МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ НАУКА
University Science

Журнал по материалам XXVIII международной научно-практической конференции:

ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА

посвященной юбилею Северо-Кавказского филиала «Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова»
(г. Минеральные Воды)

№2(16) 2023

*Строительство и архитектура*проектирование*транспорт*экология*технологии и промышленность*педагогика и психология*инновации*управление*экономика и бухгалтерский учет*информационные технологии*мировоззрение *естествознание*право*политология*юриспруденция*

УДК 378.1
ББК 74.58

Научно-образовательное культурно-просветительское периодическое издание
Выходит 2 раза в год. Издается с 2016 г.
Издание включено в систему Российского индекса научного цитирования **(РИНЦ)**

Редакционная коллегия:

главный редактор:

Курбатов В.Л. *– Заслуженный строитель РФ, советник РААСН, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор, первый заместитель директора СКФ БГТУ им. В. Г. Шухова;*

Римшин В.И. – Заслуженный строитель РФ, член-корреспондент РААСН, доктор технических наук, профессор, руководитель Института развития города Университета Минстроя (НИИСФ РААСН, Москва;

Константинов И.С. – доктор технических наук, профессор, проректор по научной и инновационной деятельности в Белгородском государственном национальном исследовательском университете;

Уваров В.А. – директор Инженерно-строительного института БГТУ им. В.Г. Шухова профессор, доктор технических наук;

Еремеев В.С. – доктор технических наук, профессор кафедры «Информационных технологий имени профессора В. М. Найдыша» Мелитопольского государственного университета.

Печеный Б.Г. – инженер-строитель, профессор, доктор технических наук;

Гончаров В.И. – Первый заместитель председателя Думы Ставропольского края седьмого созыва, кандидат юридических наук;

Дайронас М.В. – специалист в области стандартизации и метрологии, кандидат технических наук;

Черкасова И.В. – специалист в области педагогики и физического воспитания, кандидат педагогических наук;

Шевцова О.Н. – старший научный сотрудник СКФ БГТУ им. В. Г. Шухова, доцент, кандидат экономических наук;

Шумилова Е.Ю. – специалист в области архитектуры и строительства, кандидат экономических наук;

Рубанова А.С. – специалист по направлению «Русский язык и литература», преподаватель.

Университетская Наука. University Science. «ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА» // Журнал по материалам XXVIII международной научно-практической конференции. – Минеральные Воды: СКФ БГТУ им. В. Г. Шухова, - №2(16) 2023. –286 с.

Журнал Университетская Наука содержит материалы докладов в полном объеме, представленные на международной научно-практической конференции «***ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА***» строительство и архитектура* транспорт* экология* педагогика и психология управление* экономика и бухгалтерский учет* информационные технологии мировоззрение* естествознание* право* политология*юриспруденция 02 ноября 2023 г., посвященная юбилею Северо-Кавказского филиала БГТУ им. В.Г. Шухова (г. Минеральные Воды).

Представленные в УН №2 (16) 2023 г. материалы охватывают широкий круг проблем: методологии; науки и техники в строительстве; организационно-экономические проблемы хозяйствования в современных условиях; проблемы естествознания, информационных технологий, экологии; проблемы педагогики, психологии и социально-культурного развития человека в современных условиях; проблемы культурного наследия и мировоззрения, права, политологии и юриспруденции.

Редакция оставляет за авторами право на самостоятельное изложение своей научной и практической позиции. Точка зрения авторов может не совпадать с позицией редакции. **Авторы несут полную ответственность за содержание предоставленных материалов.** Текст статей не должен противоречить Законодательству Российской Федерации, а также принятым нормам морали и этики. При перепечатке ссылка на журнал обязательна.

Тексты материалов журнала публикуются в авторской редакции.

ISSN 2500-2724

©Северо-Кавказский филиал
ФГБОУ ВО Белгородский
государственный
технологический
университет им. В.Г. Шухова,
г. Минеральные Воды
© Авторы

С О Д Е Р Ж А Н И Е

РАЗДЕЛ I

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И СТРОЙИНДУСТРИИ. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ТЕХНОЛОГИИ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ПИТАНИЕ.

1. **РЕЦЕНЗИЯ НА УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ: «ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ»** — **9**
   Меркулов Сергей Иванович

2. *Василенко Наталья Анатольевна*, *Пириева Лейла Юнисовна*, *Юшин Дмитрий Николаевич* — **10-12**
   ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ГАРАЖОМ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

3. *Василенко Наталья Анатольевна*, *Пириева Лейла Юнисовна*, *Юшин Дмитрий Николаевич* — **13-17**
   АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ОБЪЕКТОМ МАЛОГО БИЗНЕСА

4. *Комарова Наталья Дементьевна*, *Глущенко Ксения Сергеевна* — **18-22**
   ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

5. *Василенко Наталья Анатольевна*, *Пириева Лейла Юнисовна*, *Юшин Дмитрий Николаевич* — **23-26**
   ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО СТИЛЯ БАРНХАУС В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

6. *Вашева Светлана Владимировна*, *Елистраткин Михаил Юрьевич*, *Бухтияров Илья Юрьевич*, *Ионов Александр Михайлович* — **27-31**
   ГРУНТОБЕТОНЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ 3D ПЕЧАТИ

7. *Гутиева Наталия Андреевна* — **32-34**
   ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ГРУЗОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВАХ

8. *Комарова Наталья Дементьевна* — **35-38**
   АРТБЕТОН В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

9. *Лесовик Руслан Валерьевич*, *Шаталова Светлана Вячеславовна*, *Шарипов Ленар Рашидович* — **39-41**
   К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА АВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНА

10. *Лесовик Валерий Станиславович* **42-44**
Толыпин Даниил Александрович
СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЖИЖИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕКТРОПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ МЕЛКИХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ

11. *Лесовик Руслан Валерьевич* **45-47**
Елистраткин Михаил Юрьевич
Рамазанов Рустам Габтилфаритович
Бухтияров Илья Юрьевич
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ВСПУЧЕННОГО ВЕРМИКУЛИТА

12. *Римшин Владимир Иванович* **48-51**
Трунтов Павел Сергеевич
Трунтов Никита Сергеевич
Кузина Ирина Сергеевна
УСИЛЕНИЕ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ВНЕШНИМ АРМИРОВАНИЕМ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

13. *Римшин Владимир Иванович* **52-57**
Кузина Ирина Сергеевна
Трунтов Никита Сергеевич
Кецко Екатерина Сергеевна
ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

14. *Сисенко Максим Андреевич* **58-61**
Дайронас Марина Владимировна
МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

15. *Сулейманова Людмила Александровна* **62-64**
Лукутцова Наталья Петровна
Кравченко Дарья Эдуардовна
Корякина Алина Александровна
СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТЯЩИХСЯ БЕТОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

16. *Сулейманова Людмила Александровна* **65-67**
Обайди Адхам Абдулсаииар Хамид
ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

17. *Сулейманова Людмила Александровна* **68-70**
Рябчевский Игорь Сергеевич
ФРАКТАЛЬНАЯ РАЗМЕРНОСТЬ ФОРМЫ ПОР ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

18. *Исаев Матвей Михайлович* **71-73**
Тимошенко Татьяна Александровна
ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗАДНИЙ

19. *Тимошенко Татьяна Александровна* **74-80**
Курбатов Владимир Леонидович
Давзарян Георгий Сергеевич
Воронина Марина Евгеньевна
СОВМЕСТНАЯ РАБОТА В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ RENGA

20. *Тимошенко Татьяна Александровна* **81-83**
Сухорутченко Алексей Николаевич
ТЕХНОЛОГИЯ 3D-ПЕЧАТИ ЗДАНИЙ

21. *Алексеенко Вадим Александрович* **84-87**
Петриченко Сергей Владимирович
Булгаков Сергей Борисович
ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ЛИНЕЙНЫХ СООТНОШЕНИЙ РОТОРА МОЛОТКОВЫХ ЗЕРНОВЫХ ДРОБИЛОК

22. *Клевцова Татьяна Александровна* **88-91**
Гвоздев Александр Викторович
Мирошниченко Ярослав Александрович
РОЛЬ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ

23. *Клевцова Татьяна Александровна* **92-98**
КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНА ПРИ ИЗМЕЛЬЧЕНИИ

24. *Грибова Диана Викторовна* **99-103**
ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА БЛЮД, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ СУШКЕ И ЛЕГКО ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕСЯ МЕТОДОМ ЗАПАРИВАНИЯ

25. *Грибова Диана Викторовна* **104-106**
РЕАКЦИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВОДОЙ ПРОДУКТОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

26. *Грибова Диана Викторовна* **107-110**
МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА СУХИХ ПАЙКОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

РАЗДЕЛ II
ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ, АНАЛИЗА И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

27. *Волкова Светлана Владимировна* **111-115**
Куделина Юлия Владимировна
РОЛЬ ЛОГИСТИКИ В РАЗВИТИИ БИЗНЕСА

28. *Демченко Иван Владимирович* **116-118**
Ильяшенко Екатерина Владимировна
Терещенко Максим Анатольевич
ЦИФРОВИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ПРЕДПОСЫЛКА РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОГО МЕХАНИЗМА

29. *Демченко Иван Владимирович* **119-123**
Недорезков Андрей Ильич
ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИИСПОЛЬЗОВАНИЯФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВПРЕДПРИЯТИЙ

30. *Науменко Светлана Михайловна* **124-126**
Шевцова Ольга Николаевна
СТРАТЕГИЯ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

31. *Шевцова Ольга Николаевна* **127-129**
Шумилова Евгения Юрьевна
ОБОСНОВАНИЕ ПОНЯТИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

32. *Шихалиева Джаннет Сергоевна* **130-134**
МАЛЫЙ БИЗНЕС КАК ИСТОЧНИК ВОЗРОЖДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

РАЗДЕЛ III
ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ХИМИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

33. *Астафьев Владимир Юрьевич* **135-137**
Еремеев Владимир Сергеевич
ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПТИЦ С ВЕТРОВЫМИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ

34. *Чепурной Максим* **138-143**
Еремеев Владимир Сергеевич
АНАЛИЗ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НОРМАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

35. *Пшицукова Джульетта Хасановна* **144-146**
Донева Ольга Викторовна
ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ

36. *Строкань Оксана Викторовна* **147-150**
ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОИОННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОЙ ИОНИЗАЦИИ ВОЗДУХА

37. *Мовчан Сергей Иванович* **151-157**
ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЧАСТИЦ ПРИМЕСЕЙ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

38. *Баранов Иван Сергеевич* **158-164**
Сукманов Александр Владимирович
МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

39. *Корчагин Никита Игоревич* **165-170**
Небесов Олег Владимирович
Сукманов Александр Владимирович
СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕДУРНЫХ ТЕКСТУР В СРЕДЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ BLENDER

40. *Любимова Татьяна Валерьевна* **171-173**
Деркунский Глеб Александрович
Алефиров Александр Петрович
ПРИЕМЫ FUZZY ТЕСТИРОВАНИЯ

41. *Любимова Татьяна Валерьевна* **174-177**
Евсеенко Илья Николаевич
Рымарь Александр Николаевич
ТЕХНОЛОГИЯ CHATGPT

42. *Рябикин Дмитрий Владимирович* **178-183**
Мищенко Юлия Васильевна
Турчанинов Геннадий Евгеньевич
ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ И ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

РАЗДЕЛ IV
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИКИ, ИСТОРИИ, ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

43. *Воробьева Илона Владимировна* **184-186**
Черкасова Ирина Владимировна
Перепёлкина Наталия Александровна
РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНОГО КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

44. *Говенко Юрий Александрович* **187-191**
Таболова Элита Солтановна
ВЗАИМОСВЯЗЬ РОДИТЕЛЬСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ

45. *Грушкина Светлана Викторовна* **192-194**
СПЕЦИФИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ В КОНТЕКСТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

46. *Ерёмина Лилия Евгеньевна* **195-197**
ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К СОЗДАНИЮ СОБСТВЕННОЙ СЕМЬИ КАК ОДНО ИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. АНАЛИЗ ТЕОРИЙ ВЫБОРА ПАРТНЁРА

47. *Жейнова Мария Александровна* **198-200**
РОЛЬ СЕМЬИ В КОРРЕКЦИИ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

48. *Рязанова Жанна Витальевна* **201-203**
Говенко Юрий Александрович
Перепёлкина Наталия Александровна
ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЛИДЕРСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

49. *Найдыш Андрей Владимирович* **204-208**
Окулова Елена Александровна
ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ (ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА)) В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

50. *Фёдорова Елена Васильевна* **209-211**
ФОРМИРОВАНИЕ ЖИЗНЕННЫХ СТРАТЕГИЙ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ В ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

51. *Кокарева Виктория Михайловна* **212-214**
Нагаева Алина Владимировна
Перепёлкина Наталия Александровна
Черкасова Ирина Владимировна
ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОСПИТАННИКОВ ПРИ ПОМОЩИ ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДОО

52. *Черкасова Ирина Владимировна* **215-218**
Мисюра Анна Викторовна
Капишникова Светлана Юрьевна
Перепёлкина Наталия Александровна
САМООЦЕНКА КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЧНОСТИ

53. *Лазакович Юлия Юрьевна* **219-224**
НОУ ХАУ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НЕЛИНГВИСТИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ И ВУЗЕ

54. *Тилькиева Ольга Николаевна* **225-227**
Тесля Елена Юрьевна
КАТЕГОРИЯ ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА В РАССКАЗЕ РЭЯ БРЭДБЕРИ «И ГРЯНУЛ ГРОМ»

55. *Говенко Юрий Александрович* **228-230**
Таболова Элита Солтановна
ЭМОЦИИ ЧЕЛОВЕКА И ВЗАИМОСВЯЗЬ С ТЕЛЕСНЫМ РЕЗОНАНСОМ ИЛИ ТЕНДЕНЦИЙ ДВИЖЕНИЯ

56. *Пешев Олег Олегович* **231-234**
Александров Денис Валентинович
ТЕЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ

57. *Рытикова Анна Олеговна* **235-238**
Козлов Алексей Викторович
Далакян Тигран Артурович
ПРОБЛЕМА КОНКУРЕНТНО-СПОСОБНОЙ ЛИЧНОСТИ В СИСТЕМЕ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

58. *Рытикова Анна Олеговна* **239-241**
Давзарян Арам Сергеевич
ВЛИЯНИЕ ФИЛОСОФИИ НА АРХИТЕКТУРУ

59. *Говенко Юрий Александрович* **242-244**
Атасян Эдуард Артурович
ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УДАРЕ МОЛНИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

60. *Ерёмина Лилия Евгеньевна* **245-251**
ПОЗИТИВНОЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕМОБИЛИЗОВАННЫХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: ИНТЕРЕС, ПРИТЯЖЕНИЕ, РАЗВИТИЕ

61. *Самарина Ольга Ивановна* **252-255**
ВЕЛИКОКНЯЖЕСКАЯ ВЛАСТЬ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ XIV-XVI ВЕКОВ

62. *Самарина Ольга Ивановна* **256-260**
РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА В КОНЦЕ XV- НАЧАЛЕ XVI ВЕКОВ ПРИ ВЕЛИКОМ КНЯЗЕ ИВАНЕ III

РАЗДЕЛ V
АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ПРАВА, ПОЛИТОЛОГИИ И ЮРИСПРУДЕНЦИИ

63. *Зиновьева Дарья Денисовна* **261-265**
Шимовонян Каринэ Томиковна
ПРОБЛЕМА ВРЕМЕННЫХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ

64. *Калиничева Елена Петровна* **266-269**
ПРЕДМЕТ И ПРЕДЕЛЫ РАССМОТРЕНИЯ ДЕЛА В АПЕЛЛЯЦИОННОЙ ИНСТАНЦИИ

65. *Назарова Марина Геннадьевна* **270-272**
ИДЕОГРАММЫ В ГРАЖДАНСКОМ ОБОРОТЕ И ИХ ЮРИДИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

66. *Назарова Марина Геннадьевна* **273-275**
КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЮРИДИЧЕСКИХ УСЛУГ: АНАЛИЗ ДОКТРИНЫ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ

67. *Шахназарян Татьяна Григорьевна* **276-277**
ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРЕТЕЙСКИХ СУДОВ

68. *Шимовонян Каринэ Томиковна* **278-283**
ЮРИДИЧЕСКАЯ ПРИРОДА МЕДИЦИНСКОЙ ОШИБКИ

ОРГАНИЗАЦИИ, В КОТОРЫХ ВЫПОЛНЕНЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ЖУРНАЛЕ **284**

РАЗДЕЛ I

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ АРХИТЕКТУРЫ, ПРОЕКТИРОВАНИЯ, СТРОИТЕЛЬСТВА И СТРОЙИНДУСТРИИ. ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ. ТЕХНОЛОГИИ И ПРОМЫШЛЕННОСТЬ. СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ МАШИНЫ И ОРУДИЯ. ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ПИТАНИЕ.

УДК 69:4.008:4.009

РЕЦЕНЗИЯ НА УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ «ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОМ ХОЗЯЙСТВЕ»

Авторы: д.э.н., проф. В.Л. Курбатов, д.т.н, проф. В.И. Римшин, д.т.н., проф. Шубин И.Л., к.т.н., доц. С.В. Волкова.

Представленное на рецензию учебное пособие объемом 416 стр.

В учебном пособии изложены принципы информационного моделирования в строительстве. Стоит отметить, что в последние годы руководством нашего государства поставлена задача по внедрению в практику информационного моделирования строительного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства, которое позволяет обеспечить проектирование и компьютерное моделирование на практике. Это дает возможность в практической деятельности заметно уменьшить сроки строительства и повысить его качество.

Можно отметить, что в учебном пособии раскрыта чрезвычайно важная технологическая основа всех аспектов пространственного развития, которая предполагает качественное изменение информационной среды за счет цифровизации. С этих позиций представляется возможным осуществить крупные масштабные проекты в строительной отрасли, предполагающей преимущественное развитие BIM-технологий (национальный проект «Цифровизация). Отмеченное позволяет в ближайшее время осуществить высококачественную подготовку специалистов за счет совершенствования системы высшего образования с внедрением новейших разработок в области BIMи ТИМ технологий.

С современных позиций в учебном пособии рассмотрены основные этапы и состав мероприятий при разработке проектной документации и контролю за производством работ на строительной площадке с использование BIM -технологий.

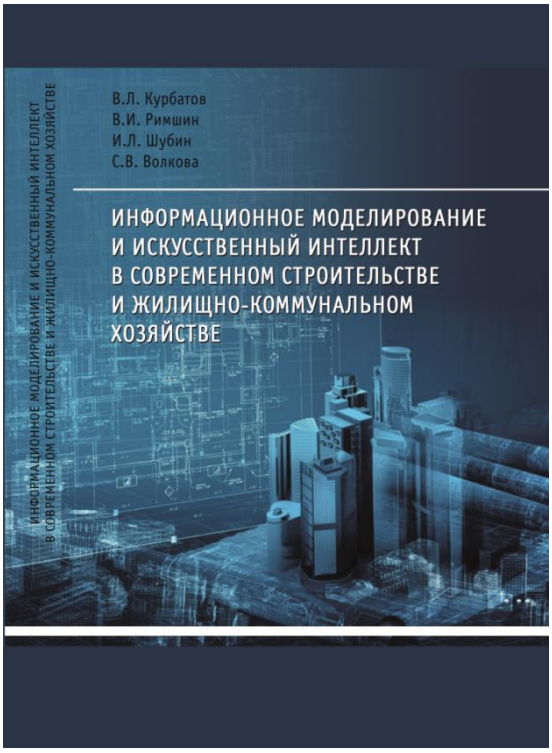
Можно также отметить, что в учебном пособии достаточно полно представлены порядок разработки и поддержание в работоспособном состоянии строительных конструкций с использованием информационной модели многоквартирного дома.

С новых научных позиций представлена интеграция эксплуатации информационной модели и информационной системы эксплуатации (единое информационное пространство участников эксплуатации многоквартирного жилого дома) многоквартирных жилых домов в городе в целом .

В этой связи материалы, приведенные в учебном пособии являются актуальными и своевременными.

Методический учебный материал представлен грамотно, построен от простого к сложному, в нем помещены таблицы и рисунки, что позволяет читателю лучше усваивать содержание учебного пособия.

Материалы учебного пособия вышли в свет в издательстве АСВ и имеют гриф Российской академии архитектуры и строительных наук.



Зав. кафедрой промышленного и гражданского строительства Курского государственного университета чл.-корр. РААСН, д.т.н., проф. *С.И. Меркулов*

УДК 728.1.05

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ГАРАЖОМ: ДОСТОИНСТВА И НЕДОСТАТКИ

Василенко Наталья Анатольевна
кандидат архитектуры, доцент

Пириева Лейла Юнисовна
студентка магистратуры

Юшин Дмитрий Николаевич
студент магистратуры

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, Белгород

DESIGNING AN INDIVIDUAL RESIDENTIAL HOUSE WITH A GARAGE: ADVANTAGES AND DISADVANTAGES

Vasilenko Natalya Anatolevna
Candidate of architecture, associate Professor

Pirieva Leila Yunisovna
graduate student

Yushin Dmitry Nikolaevich
graduate student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov", Belgorod

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены вопросы строительства индивидуального жилого дома с гаражом, а также требования и рекомендации к выбору объемно-планировочного решения при их проектировании. Проведен обзор архитектурных решений по строительству жилища с гаражом встроенным, пристроенным и отдельностоящим. Выявлены достоинства и недостатки таких решений.

Ключевые слова: проектирование, архитектурно-планировочное решение, индивидуальный жилой дом, гараж, жилище комфорт-класса, цокольный этаж, подземный этаж.

ABSTRACT

The article discusses the issues of constructing an individual residential building with a garage, as well as requirements and recommendations for choosing a space-planning solution when designing them. A review of architectural solutions for the construction of a dwelling with a built-in, attached and detached garage was carried out. The advantages and disadvantages of such solutions are revealed.

Keywords:design, architectural and planning solution, individual residential building, garage, comfort-class housing, ground floor, underground floor.

С каждым годом растут объемы строительства индивидуальных жилых домов. Во многом такая тенденция продиктована государственными программами по поддержке индивидуального жилищного строительства, причем как федеральными, так и региональными[4–6].

Индивидуальное жилищное строительство позволяет решить жилищную проблему и создать комфортные условия быта в непосредственной близости к природе вдали от остановок общественного транспорта, выхлопных газов и дорожных пробок, и тем самым достичь более высокого качества жизни[12]. Существует большое множество вариантов индивидуальных жилых домов, каждый из которых отличается своей индивидуальностью и функциональностью [7, 11].

Также с каждым годом растет процент автомобилизации населения России, что позволяет беспрепятственно добираться до места приложения труда.Это связано с тем, что автомобиль стал необходимостью в нашей повседневной жизни. Наличие автотранспорта порождает интерес к индивидуальным жилым домам с гаражом.

Гараж необходим для защиты автомобиля от плохих погодных условий и низких температур [1].В холодных регионах он позволяет даже в самые холодные дни зимы иметь меньше проблем с запуском автомобиля. Этот факт особенно актуален, если планируется эксплуатировать помещение закрытым, что обеспечит более высокую температуру внутри, нежели снаружи помещения.Гараж должен быть сухим, оптимальная температура +5°С, относительная влажность 50–70% [9].

Объемно-планировочное решение индивидуальных жилых домов с гаражом может быть: встроенным в здание жилища, пристроенным к зданию или отдельно стоящим. Каждый из перечисленных вариантов имеет свои достоинства и недостатки.

Нормативная документация регламентирует габариты гаража, которые на прямую зависят от размера автомобиля, для которого предполагается проектирование гаража [9]. Эти данные приведены в таблице 1.

Таблица 1

Классификация автомобилей, применяемая для определения габаритовмашино-места в гаражах

Тип автомобиля	Габариты, мм (не более)			Минимальный радиус, мм
	Длина, мм	Ширина, мм	Высота, мм	
Малый	3700	1600	1700	5500
Средний	4300	1700	1800	6000
Большой	5160	1995	1970	6200
Микроавтобус	5500	2380	2300	6900
Мототранспорт	2700	1000	1500	2700

На сегодняшний день индивидуальные жилые дома с гаражом (встроенным или пристроенным)более востребованы, чем без него. Такие здания имеют ряд достоинств: большая экономия площади, отведенной под строительство; спланированный выход из жилища в гараж; такие проекты достаточно хорошо вписываются в стесненных условиях участков под застройку.

При строительстве пристроенного или отдельно стоящего гаража уменьшается свободное пространство вокруг жилого дома, а застроенная площадь участка увеличивается. Это один из главных недостатков пристроенных и отдельно стоящих гаражей. Гаражи, пристраиваемые к жилым зданиям, должны быть отделены от них противопожарными стенами первого типа [9].

Экономически целесообразно возводить здание и гараж одновременно, с общим фундаментом. Такое решение позволяет проще провести отопление и все необходимые коммуникации.

При проектировании индивидуального жилого дома с гаражом комфорт-класса необходимо учесть ряд аспектов [9]. Прежде всего, необходимо определиться с расположением въезда и входов в гараж. Необходимо сразу запроектировать гараж на нужное количество автомобилей. Строительство гаража предусматривает наличие мощной системы вентиляции, по заданию на проектирование – устройство погреба и смотровой ямы.

Устройство смотровой ямы оправдано в местностях с уровнем грунтовых вод ниже 2,5–3 метров. В таком случае под гаражом целесообразно строить и подвал для хранения продуктов [8].

Строительство смотровой ямы не рекомендуется, потому что поступающие испарения и образующийся конденсат от перепада температур вызывает коррозию днища автомобиля, стоящей, как правило, над ямой.

Необходимо предпринять меры для того, чтобы вредные испарения, выделениябензина, не проникали в жилую часть здания, поскольку такое явление чревато серьезным причинением вреда здоровью. В качестве таких мер кроме мощной системы вентиляции необходимопредусматривать тамбур-шлюз, разделяющийжилую и хозяйственную части здания.

В зависимости от ценностей, приоритетов и потребностей семьи индивидуальный жилой дом можно запроектировать с цокольным этажом [7–11]. Как правило, такие здания могут быть одноэтажными, двухэтажными и с мансардным этажом. Проекты таких индивидуальных жилых домов пользуются большой популярностью на Белгородчине. Дома с цокольным этажом имеют ряд преимуществ. Одним из основных является то, что подземный этаж – это «дополнительный фундамент», который придает зданию большую устойчивость. На нем можно запроектировать все вспомогательные постройки, складские помещения и даже спортзал и тем самым сэкономить место на участке строительства [8]. Кроме этого, отпадает потребность возведения гаража, поскольку под него можно отвести место на цокольном этаже. Подземный этаж удобен для размещения на нем технического оборудования (бойлер, котел, водораспределительный узел). Такое объемно-планировочное решение позволяет решить сразу несколько проблем, например, увеличить полезную площадь здания.

Немаловажным фактором при проектировании подземного этажа являются гидрогеологические условия: особенности грунтов и уровень грунтовых вод. При их близком расположении к поверхности земли строительство такого этажа обойдется значительно дороже. Несмотря на дороговизну проектов индивидуальных жилых домов с цокольным этажом и гаражом, они достаточно привлекательны тем, что расположение гаража в самом здании многократно повышает уровень комфорта. То есть в таких проектах возможно запроектировать выход из гаража в прихожую жилища, что очень удобно особенно в плохую погоду. Встроенный гараж позволяет экономить полезную площадь участка;снизить энергопотери жилища; сократить затраты на строительство и эксплуатацию, что является намного выгоднее строительства пристроенного или отдельно стоящего гаража (чревато дополнительными затратами на строительные материалы, коммуникации).

Встроенный гараж в здание жилого дома требует проектирования прочных перекрытий, дополнительной гидроизоляции, мощной вентиляции. Гараж, встроенный в жилое здание, должен иметь степень огнестойкости и класс конструктивной пожарной опасности как минимум такой же, как и у самогожилого здания [7, 8, 9].

Несмотря на очевидные преимущества, у индивидуальных жилых домов с цокольным этажом есть существенный минус – требуются достаточно большие затраты на привлечение

специальной техники для земляных работ, устройство вентиляции, гидроизоляции и дренажа.

Возможен вариант расположения гаража частично под землей, что потребует небольшого заглубления при ведении земляных работ.

Гараж, удачно совмещенный с домом и имеющий схожее архитектурно-стилистическое решение фасада, выглядит на участке строительства эстетично, позволяет компактно разместить постройки на участке, повышая их энергоэффективность [2, 3, 14].

Вариант пристроенного гаража – это компромисс между встроенным и отдельно стоящим гаражом.Пристроенный гараж к одной из стен индивидуального жилого дома позволяет запроектировать вход в гараж не только с улицы, но и непосредственно из самого здания. Такое решение создаст возможность выхода на крышу и расположения над гаражом террасы с зоной отдыхана открытом воздухе.

Также популярным вариантом проекта жилища являются индивидуальные жилые дома с мансардой и гаражом. Мансарда дает возможность увеличить полезные квадратные метры жилой площади. При правильном проектированиии соблюдении техники утепления и вентиляции возможно значительно уменьшить стоимость кровельных работ. Индивидуальные жилые дома с мансардой и гаражом имеют более аккуратный,эстетический вид. Позволяет сэкономить максимум места на участке строительства.

Таким образом, гараж на придомовом участке не только защищает личный транспорт от преждевременного износа, но такжепозволяет архитектурно разнообразить облик индивидуального жилого дома и тем самым придаст зданию законченный вид.

К ряду недостатков проектирования встроенных в жилище гаражей можно отнести:

– накопление испарений технических масел, бензина, выхлопных газов внутри помещения для хранения автомобилей в течение продолжительного срока не даст гарантии от их полной изоляции жилых помещений;

– усиленная нагрузка на фундаменты, основания в месте хранения автомобилей.

Выводы.

1. Повышенные темпы автомобилизации требуют в условиях современной коттеджной застройки строительства на участках гаражей встроенных, пристроенных, отдельно стоящих.

2. В стесненных условиях застройки и при ширине участков вдоль автомобильных дорог и подъездов 12–26 метров предпочтительно устройство гаражей встроенных и пристроенных с учетом проектных ограничений и подземных коммуникаций.

3. Устройство встроенных в жилище гаражей имеет как положительные, так и отрицательные аспекты, с которыми должен быть знаком заказчик перед разработкой проекта.

4. Предпочтительным является строительство отдельно стоящего гаража (возможно стоянки-навеса), сблокированного с хозяйственными постройками на участке.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Андресен Б. Гаражи. Проектирование и строительство. Москва: Изд. Стройиздат, 1986. 391 с.
2. Василенко Н.А., Черныш Н.Д. Определение и обоснование функциональной структуры архитектурных объектов на основе системного подхода // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2023. №1. С. 74–88.
3. Василенко Н. А., Черныш Н. Д. Функционально-планировочная структура транспортных зданий и сооружений на примере морских пассажирских терминалов // Architecture and Modern Information Technologies. 2020. №3(52). С. 58–83. [Электронный ресурс]. URL: https://marhi.ru/AMIT/2020/3kvart20/PDF/04_vasilenko.pdfDOI: 10.24411/1998-4839-2020- 15204
4. Жилье и городская среда. [Электронный ресурс]. Официальный сайт: www.национальныепроекты.рф Режим доступа: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/zhile-i-gorodskaya-sreda/zhile
5. Инициатива «Мой частный дом» Минстроя России — интеграция мер поддержки развития ИЖС. [Электронный ресурс]. Официальный сайт: minstroyrf.gov.ru. Режим доступа: https://minstroyrf.gov.ru/press/initsiativa-moy-chastnyy-dom-minstroya-rossii-integratsiya-mer-podderzhki-razvitiya-izhs.
6. Кредитная поддержка ГУП «Фонд поддержки ИЖС» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.belgorodstroy.ru/uluchshenie-zhilishchnyh-uslovij/12331.html.
7. Маклакова Т.Г. Проектирование жилых и общественных зданий. М.: Изд. Высшая школа. 1998. 400 с.
8. Рыженко В.И. Гараж. Погреб. Мастерская: Справочник / В.И. Рыженко. М.: Изд. Оникс, 2007. 32 с.
9. СП 113.13330.2016 Стоянки автомобилей. Актуализированная редакция СНиП 21-02-99*. М.: Изд. Минстрой. 2016. 40 с.
10. Черныш Н.Д. Основы архитектуры зданий:учеб. пособие / Н.Д. Черныш, Н.А. Василенко, А.А. Водопьянова.Белгород: Изд-во БГТУ, 2023. 240 с.
11. Черныш Н.Д. Основы проектирования зданий и сооружений : учеб. пособие / БГТУ им. В.Г Шухова. Белгород, 2006. 216 с.
12. Черныш Н.Д., Тарасенко В.Н. Современные условия создания комфортного архитектурного средового пространства // Вестник БГТУ им В.Г. Шухова. 2017 №1. С. 101–104.
13. Курбатов, В. Л. Каталог архитектурно-строительных решений: виды, материалы, конструкции / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин. – Москва : Издательство АСВ, 2019. – 174 с. – ISBN 978-5-4323-0320-2. – EDN FSEZTL.
14. Vasilenko N. A. Parametric optimization of an architectural object's form as a method to improve its energy efficiency // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2018. Volume 463, Part 2. Article 032086. DOI: 10.1088/1757-899X/552/1/012027.

УДК 728.1.05

АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ АСПЕКТЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛОГО ДОМА С ОБЪЕКТОМ МАЛОГО БИЗНЕСА

Василенко Наталья Анатольевна
кандидат архитектуры, доцент

Пириева Лейла Юнисовна
студентка магистратуры

Юшин Дмитрий Николаевич
студент магистратуры

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, Белгород

ARCHITECTURAL AND PLANNING ASPECTS OF DESIGNING AN INDIVIDUAL RESIDENTIAL HOUSE WITH A SMALL BUSINESS FACILITY

Vasilenko Natalya Anatolevna
Candidate of architecture, associate Professor

Pirieva Leila Yunisovna
graduate student

Yushin Dmitry Nikolaevich
graduate student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov», Belgorod

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены архитектурно-планировочные закономерности формирования проектных решений индивидуального малоэтажного жилья с объектом малого бизнеса, а также факторы, влияющие на формирование архитектурно-планировочногорешения индивидуальных жилых домов с местом приложения труда (объектом малого бизнеса). Определены основные характеристикииндивидуального малоэтажного жилья с местом приложения труда и планировочные приемы их формирования.

Ключевые слова: архитектурно-планировочное решение, индивидуальный жилой дом, объект малого бизнеса, жилище комфорт-класса.

ABSTRACT

The article considers architectural and planning patterns of the formation of design solutions for individual low-rise housing with a small business object, as well as factors affecting the formation of architectural and planning solutions for individual residential buildings with a place of employment (small business object). The main characteristics of individual low-rise housing with a place of application of labor and planning methods of their formation are determined.

Keywords: architectural and planning solution, individual residential building, small business facility, comfort-class housing.

Индивидуальное жилищное строительство в настоящее время является одним из направлений в решении жилищной проблемы. Федеральный проект «Жилье» национального проекта «Жилье и городская среда» предполагает увеличение объемов жилищного строительства в России – к 2030 году не менее 120 млн кв. м в год. К 2030 году каждый 5-й квадратный метр в России должен стать новым [5].

Наличие жилого дома на индивидуальном земельном участке повышает комфорт проживания и приватность, влияет на организацию отдыха семьи и воспитание детей, способствует укреплению связей между поколениями. Рынок индивидуальных домовладений растет по отношению к городским многоэтажным домами и отчасти это связано с ростом числа людей, работающих удаленно, без необходимости ежедневного присутствия в офисе.

В России действует целый ряд мер поддержки предпринимателей [4]. Многими из них могут воспользоваться семьи с детьми, если один или оба родителя – предприниматели. Большинство мер поддержки реализуется в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». Они распространяются на малые и средние предприятия, на индивидуальных предпринимателей (ИП), а также самозанятых [9].

Целью данного исследования является выявление архитектурно-планировочных закономерностей формирования проектных решений индивидуального малоэтажного жилья с объектом малого бизнеса.

Проектирование индивидуального жилого дома с объектом малого бизнеса, отвечающего современным требованиям, является сложной задачей. Наиболее выполнимой она представляется при разделении проекта на этапы: поиск участка под строительство;инженерно-геологические изыскания, уточнение рельефа местности; поиск

прототипов;выбор стилистического решения фасада; проектирование плана здания с учетом предпочтительных площадей помещений и сторон света, соответствующего жилищу необходимого класса комфортности; подбор строительных материалов (отделочных в том числе) и конструктивных элементов; размещение на плане объекта малого бизнеса по отношению к индивидуальному жилому дому;основное проектирование [6–8, 16–18].

Для строительства индивидуальных жилых домов предназначены участки категорий «Земли населённых пунктов» и «Земли сельскохозяйственного назначения», если подходит вид разрешённого использования участка. На землях населённых пунктов дома можно строить на участках со следующими видами разрешённого использования: для индивидуального жилищного строительства, для ведения личного подсобного хозяйства. На землях сельскохозяйственного назначения дома можно строить на садовых участках (вид разрешенного использования – ведение садоводства) [10].

Класс качества проектируемого жилого дома с объектом малого бизнеса определяет его объемно-планировочные и архитектурно-композиционные характеристики, состав объектов на генеральном плане, характер благоустройства территории. Основными критериями отнесения жилья к классу качества по уровню комфорта выступают: архитектурно-планировочное решение жилища, общая площадь, площадь кухни, высота потолков от уровня чистого пола, показатель целесообразности соотношений жилой и приведенной общей площади по дому, применяемые строительные материалы в несущих и ограждающих конструкциях, характер наружной отделки здания и внутренней отделки помещений, энергоснабжение и инженерное обеспечение, характер благоустройства придомовой территории, внешнее окружение и наличие объектов социальной инфраструктуры, наличие и характер парковочных мест, требования к размещению коммерческих помещений на нижних этажах дома.

В зданиях комфорт-класса, например, предусматривают высоту потолков от уровня чистого пола от 2,7 метров, площадь кухни – от 8 м. кв.; архитектурно-планировочное решение может представлять собой совершенствованный серийный проект, проект повторного применения или индивидуальный проект [6].

Разработка проекта строительства должна производится в соответствии с образом жизни семьи, с организацией домашнего быта, отдыха как отдельного члена семьи, так и всей семьи, для которой проектируется индивидуальный жилой дом с местом приложения труда. Знание таких деталей играет важную роль для решения объемно-планировочной структуры жилища. С помощью функциональной схемы, которая учитывает техническую целесообразность, возможно сгруппировать помещения и связи между ними рационально с целью достижения экономическая обоснованности использования пространства [3, 6, 19].

Важным условием при проектировании индивидуального жилого дома с объектом малого бизнеса являетсяцелесообразное использование участка под застройку, переосмысления приемов размещения таких зданий, формирование объемно-планировочных решений с учетом инженерно-геологических изысканий, а также их последующего анализа [11, 15]. Геологические изыскания позволяют определить техническую обоснованность, принципиальную и целесообразную возможность строительства на выбранном участке еще на стадии проектирования.

Предпроектный сбор информации – это основа для последующих этапов проектирования. Основная цель – получить как можно больше информации о личности, образе жизни, досуге, а также определить предпочтительные размеры и площади помещений на сегодняшний день и заранее предусмотреть вероятный в будущем вертикальный или горизонтальный рост проектируемого здания. Такой подход позволяет выявить ценности и потребности семьи, для которой ведется проектирование, в результате которого создается дизайн, отличающийся функциональностью и отражающий индивидуальность.В итоге решается задача по улучшению жилищных условий и создание благоприятных условий как быта, так и труда. Индивидуальный жилой дом с местом приложения труда позволяет экономить время и денежные средства на дорогу до работы, не платить арендную плату за помещения для ведения своего бизнеса.Еще в 90-х годах прошлого века велось проектирование таких проектов в России, имеется большой зарубежный опыт проектирования, но именно в ковидный период они стали более актуальными и перспективными.

Планировочное решение индивидуального жилого дома с объектом малого бизнеса по функциональной организации делится на две функциональные зоны: жилую и производственную [6]. Жилая зона жилища комфорт-класса состоит из жилых, вспомогательных и подсобных, а также санитарно-гигиенических помещений. При проектировании двухэтажного индивидуального жилого дома на первом этаже, как правило, располагают: тамбур, прихожую, котельную, гостиную, рабочий кабинет, кухню (кухню-столовую), кладовую, санузел; на втором этаже: спальни, гардеробные, санузел. Наличие цокольного этажа является не обязательным, но при его наличии, на немпредусматривают котельную, кладовую, гараж [7, 8, 12]. По статистике за 2022 год из всех индивидуальных жилых домов, построенных белгородцами, 65% оказались одноэтажными [1].

Проектирование производственной зоны объекта малого бизнеса начинается с выбора рода трудовой деятельности места приложения труда, которым могут быть, например, следующие объекты: пекарня, булочная-кондитерская, кафе,

магазин, аптечный пункт (аптека), мастерская, ателье, салон красоты, детский сад и др.[11, 13]. Определение вида деятельности для бизнеса зависитот выбора места под строительство, существующих объектов малого бизнеса вблизи выбранного участка под строительство. В основу проектирования производственной зоны проекта ложится специфика предпочтительного трудового процесса.

На рис. 1 приведены схемы архитектурно-планировочных приемов проектирования индивидуальных жилых домов с объектом малого бизнеса, на которых показаны варианты размещения производственного объекта по отношению к жилому [6]. Выделяют четыре основных варианта архитектурно-планировочных приемов:встроенные, встроенно-пристроенные, пристроенные и отдельно стоящие.

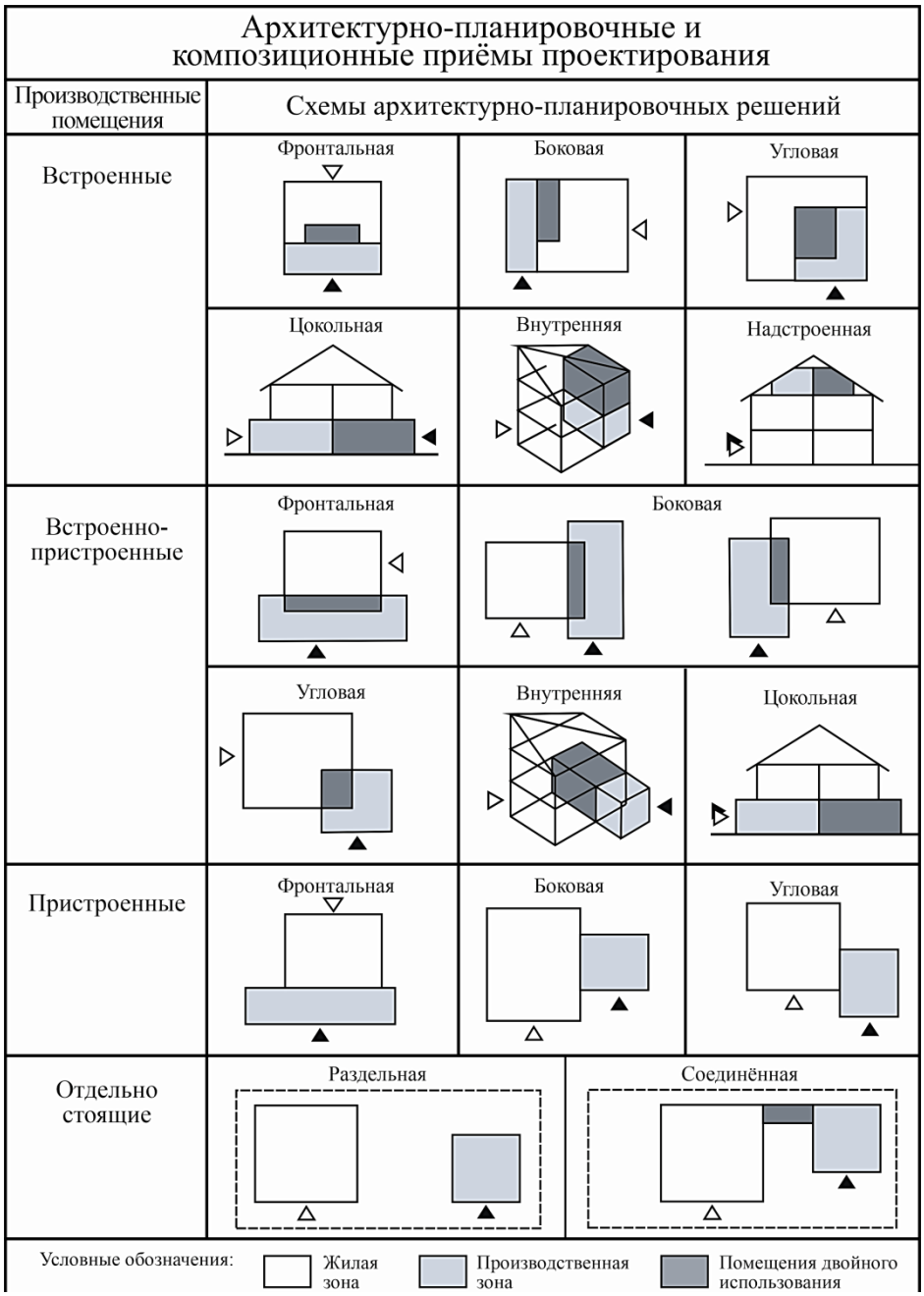


Рисунок 1. Архитектурно-планировочные приемы проектирования индивидуальных жилых домов с объектом малого бизнеса

Основными показателями при выборе архитектурно-планировочного приема являются размеры выбранного участка под строительство; создание удобного и отдельного подъезда к индивидуальному жилому дому и объекту малого бизнеса; грамотная ориентация по сторонам света с учетом инсоляции, аэрации, освещенности помещений [2, 6, 14]. Выбор архитектурно-планировочного решения зависит от конфигурации участка, технологических связей объекта малого бизнеса с существующей транспортной сетью, просматриваемости и удобства доступности места

приложения труда для посетителей, рельефа местности, особенностей функционально-технологических связей необходимых групп помещений с внешними транспортными и инженерными коммуникациями и др.

На энергоэффективность малоэтажных зданий влияет ряд объемно-планировочных характеристик [2, 19]:

- форма здания, конфигурация поэтажных планов (до 31,5 %);
- высота этажа, определяемая санитарно-гигиеническими и функциональными требованиями (до 19,24 % для одноэтажных домов, разнице высот этажей 0,3 м);
- изрезанность фасадов здания эркерами, лоджиями, выступающими и западающими членениями (12–15 %);
- площадь остекленных поверхностей фасадов (10–12 %);
- соотношение глубины и ширины жилых помещений (влияет на способность комнаты противостоять наружным тепловым воздействиям и сохранять температурный режим).

Природно-климатические и градостроительные условия местности являются приоритетными при разработке объемно-планировочного решения индивидуального жилого дома с местом приложения труда. В таблице 1 приведено влияние природно-климатических факторов на комфортные условия жилого дома и его объемно-планировочное решение [6].

Таблица 1

Влияние природно-климатических факторов на формирование объемно-планировочного решения жилища

Факторы, влияющие на комфортные условия жилого дома	Использование природно-климатических факторов	Способы защиты от неблагоприятных природно-климатических воздействий
Планировочное размещение жилого дома и хозяйственных построек на участке Степень компактности жилого дома Месторасположение летних, подсобных помещений и помещений места приложения труда Блокировка объёмов по вертикали и по горизонтали Тип крыши Планировочное размещение жилых помещений Глубина и высота помещений Расположение теплового центра в доме и в помещении Тип и характер заполнения наружных стен Характер заполнения оконных и дверных проёмов Количество входов и их защита от внешней среды	Устройство сквозного и горизонтального проветривания Устройство вертикального проветривания через шахты) Сезонная трансформация дома Устройство теплиц и атриумов Грамотная ориентация по сторонам света с учётом инсоляции, аэрации, освещённости помещений Использование энергии солнца, ветра, грунта, поземных вод	Эффективное размещение на генеральном плане и объёмно-планировочное решение дома, хозяйственных строений и объекта с местом приложения труда Размещение жилых помещений на солнечные стороны горизонта Тепловая защита наружных ограждающих конструкций (стен, крыши, оконных и дверных проёмов) Защита входов от внешней среды Солнцезащита открытых и остеклённых проёмов Герметичное заполнение оконных и дверных проёмов

Не менее важным фактором при разработке объемно-планировочного решения индивидуального жилого дома с объектом малого бизнеса является экологический фактор, который на прямую связан с природно-климатическим и требует минимизации негативного влияния на такие составляющие как: взаимосвязь природной и искусственной среды, снижение выбросов парниковых газов, антропогенное влияние на окружающую среду и экологическую безопасность человека [9]. Учет экологического фактора достигается разработкой грамотного архитектурно-планировочного решения индивидуального жилого дома и объекта малого бизнеса, применением новейших технологий, экологичных материалов, а также сохранением сложившейся природной среды с целью создания комфортных условий для проживания и работы [11, 18].

По результатам проведенного исследования можно сделать следующие выводы:

1. Действующие в Российской Федерации программы государственной поддержки жилищного строительства, в том числе индивидуального, а также программы по поддержке малого и среднего предпринимательства являются основой для формирования и развития такого типа здания, как индивидуальный жилой дом с объектом малого бизнеса.

2. Объекты малого бизнеса (места приложения труда) в структуре коттеджной

застройки являются средством повышения развитости социальной инфраструктуры, насыщая застройку необходимыми объектами бытового обслуживания: магазинами товаров повседневного спроса, кафе, пекарнями, мастерскими, магазинами, аптечными пунктами, ателье, салонами красоты, малыми детскими садами и др.

3. На выбор архитектурно-планировочного решения индивидуального жилого дома с объектом малого бизнеса влияет общая концепция коттеджной застройки, класс комфортности жилища и поселка в целом. В общей стратификации жилья по классам качества размещение коммерческих помещений объектов малого бизнеса возможно в классах массового жилья (эконом – и комфорт-класс), допускается в классе жилья повышенной комфортности (бизнес-класс) и не допускается в жилище элит-класса.

4. Выбор архитектурно-планировочного решения индивидуального жилого дома с объектом малого бизнеса (встроенное, встроенно-пристроенное, пристроенное и отдельно стоящее здание места приложения труда) осуществляется на основе предпроектных исследований участка, концепции и класса комфортности жилого дома и окружающей застройки, специфики функционально-технологических процессов объекта малого бизнеса, природно-климатических, топогеологических особенностей участка, состава семьи и ее развития, а также ряда других факторов и является основой для средового проектирования и принятия грамотных проектных решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белгородцы чаще строят одноэтажные дома. 10 июня 2021 г. [Электронный ресурс]. Официальный сайт: www.bel.ru Режим доступа: https://bel.ru/news/2021-06-10/belgorodtsy-chasche-stroyat-odnoetazhnye-doma-374380.
2. Василенко Н.А., И.А. Объемно-планировочные критерии энергоэффективности зданий // Университетская наука. 2022. № 2 (14). С. 13–19.
3. Василенко Н.А., Черныш Н.Д. Определение и обоснование функциональной структуры архитектурных объектов на основе системного подхода // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2023. №1. С. 74–88.
4. Государственные меры поддержки бизнеса. [Электронный ресурс]. Официальный сайт: www.мсп.рф Режим доступа: https://xn--l1agf.xn--p1ai/services/antikrizisnye-mery/?PAGE=page-1
5. Жилье и городская среда. Электронный ресурс. Официальный сайт: www.национальныепроекты.рф Режим доступа: https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--p1ai/projects/zhile-i-gorodskaya-sreda/zhile
6. Индивидуальный жилой дом с объектом малого бизнеса (местом приложения труда): Методические указания к выполнению курсовой работы по дисциплине «Архитектурно-конструктивное проектирование доступной среды» для студентов 1-го курса направления подготовки 08.04.01 Строительство, обучающихся по программе магистратуры «Градостроительство и архитектурно-конструктивные принципы проектирования доступной среды» / Н.А. Василенко, Н.Д. Черныш – Белгород: Изд. БГТУ. 2018. 46 с.
7. Лисициан М. В. Архитектурное проектирование жилых зданий: Учебное пособие / М. В. Лисициан, Е. С. Пронин – М.: Изд. Архитектура-С. 2006. 498 с.
8. Маклакова Т.Г. Проектирование жилых и общественных зданий. М.: Изд. Высшая школа. 1998. 400 с.
9. Курбатов, В. Л. Каталог архитектурно-строительных решений: виды, материалы, конструкции / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин. – Москва : Издательство АСВ, 2019. – 174 с. – ISBN 978-5-4323-0320-2. – EDN FSEZTL.
10. Публичная кадастровая карта Белгородской области [Электронный ресурс]. Официальный сайт: www.egrp365.org Режим доступа: https://egrp365.org/map/?id=g0Y2xn
11. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*. Москва: Минстрой России, 2016. 125 с.
12. СП 55.13330.2016 Дома жилые одноквартирные. Актуализированная редакция СНиП 31-02-2001 / Минрегион России. М., 2016. 16 с.
13. СП 118.13330.2022 Общественные здания и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. Москва: Минстрой России, 2022. 49 с.
14. СП 131.13330.2020 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*. Москва: Минстрой России, 2020. 153 с.
15. СП 446.13330.2019 Инженерно-геологические изыскания для строительства. Актуализированная редакция СНиП 31-06-2009. Москва: Минстрой России, 2019. 150 с.
16. Черныш Н.Д. Основы архитектуры зданий: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» и 21.05.01 «Прикладная геодезия» / Н.Д. Черныш, Н.А. Василенко, А.А. Водопьянова. Белгород: Изд. БГТУ. 2023. 240 с. – ISBN 978-5-361-01207-7.
17. Черныш Н.Д. Основы проектирования зданий и сооружений: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 270100 «Строительство» и 280100 «Безопасность жизнедеятельности» / Н. Д. Черныш, Н. А. Митякина, И. А. Дегтев. Москва: Изд. Ассоц. строит. вузов; Белгород: Изд. БГТУ. 2006. 216 с. – ISBN 978-5-382-00006-0
18. Черныш Н.Д., Тарасенко В.Н. Современные условия создания комфортного архитектурного средового пространства // Вестник БГТУ им В.Г. Шухова. 2017 №1. С. 101–104.
19. Vasilenko N. A. Parametric optimization of an architectural object's form as a method to improve its energy efficiency // IOP Conf. Ser.: Mater. Sci. Eng. 2018. Volume 463, Part 2. Article 032086. DOI: 10.1088/1757-899X/552/1/012027.

УДК 69.0

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Комарова Наталья Дементьевна
кандидат технических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального обучения «Белгородский государственный технологический университет им В. Г. Шухова г. Минеральные Воды

Глущенко Ксения Сергеевна
инженер управления капитального строительства г. Минеральные Воды

OPTIMIZATION OF THE PROCESS OF DESIGN OF BUILDINGS AND STRUCTURES

Komarova Natalya Dementievna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

North Caucasus Branch of the Federal State Budgetary educational institution of higher vocational training Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov MineralnyeVody

GlushchenkoKseniaSergeevna
Capital Construction Department Engineer MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются основные подходы к оптимизации процесса проектирования зданий и сооружений. Применение современных технологий, позволяющих осуществлять проектирование с использованием BIM-моделирования зданий как наиболее перспективного подхода к проектированию.

Ключевые слова:оптимизация, риск, информационное моделирование, инновации, информационная среда, сроки, проекты, модернизация.

ABSTRACT

The article discusses the main approaches to optimizing the process of designing buildings and structures. The use of modern technologies that allow designing using BIM modeling of buildings as the most promising approach to design.

Keywords: optimization, risk, information modeling, innovation, information environment, timing, projects, modernization.

На сегодняшний момент существует несколько основных подходов к оптимизации процесса проектирования зданий и сооружений. В первую очередь, это можно достигнуть правильным выбором организации, которая включает в свой состав специалистов, занимающихся проектированием и осуществляющих строительство объектов недвижимости. Это позволит избежать излишних временных и финансовых затрат, а также сократит риск возникновения ошибок, которые часто происходят, когда представители строительной компании неправильно интерпретируют разделы или отдельные положения проекта.

При выборе компании в строительной сфере стоит обращать внимание на следующие аспекты:

- обладание обширным опытом в данной области, успешная реализация разнообразных проектов с положительными отзывами от клиентов.
- наличие в штате высококвалифицированных архитекторов, дизайнеров, конструкторов и инженеров по техническому надзору.
- возможность регулярного предоставления подробных отчетов о ходе каждого этапа выполненных работ.
- применение современных технологий, позволяющих осуществлять проектирование с использованием BIM-моделирования здания.

Давайте более детально рассмотрим последний пункт, поскольку в настоящее время создание BIM-модели здания является наиболее перспективным подходом к проектированию. В сущности, этот метод предполагает сбор и комплексную обработку всей информации об архитектурном проектировании, конструкции, технологии, экономике, эксплуатации и других аспектах здания в единой информационной среде. Благодаря этому заказчик может получить уникальную модель, в которой все элементы взаимосвязаны и взаимозависимы. При изменении любого параметра автоматически происходят соответствующие изменения в других характеристиках.

Это предоставляет удобную возможность внесения изменений при неудовлетворенности заказчика аспектами проекта. Кроме того, создание BIM-модели здания существенно упрощает последующую эксплуатацию и техническое обслуживание не только самого здания, но и всей его инфраструктуры. Владелец может осуществлять дистанционный мониторинг расхода электроэнергии, воды, тепла и других ресурсов,

необходимых для полноценного функционирования объекта недвижимости. При необходимости можно проводить тщательную оценку эффективности работы технических систем. Это упрощает составление годового бюджета для эксплуатации объекта и открывает широкие перспективы для успешной интеграции отдельных элементов постройки с системой управления зданием "умный дом".

Применение информационного моделирования в проектировании способствует существенному снижению финансовых затрат, обеспечивает оптимальное распределение ресурсов в ходе строительства и значительно уменьшает время возведения объекта недвижимости.

Современные подходы к проектированию в строительной отрасли активно используют информационное моделирование, что приводит к существенному сокращению финансовых затрат. Эти технологии обеспечивают оптимальное распределение ресурсов в процессе строительства и значительно сокращают время возведения недвижимости. Активное внедрение передовых методов также способствует улучшению безопасности рабочего персонала, сокращению сроков создания проектов и возведения как жилых, так и промышленных зданий. При проведении исследования последних тенденций в строительствеможно сказать что наиболее перспективными считаются проекты, такие как:

Лазерное сканирование при строительстве и реконструкции зданий

Принцип функционирования современного оборудования для лазерного сканирования часто ассоциируют с работой обычного радара. Для создания трехмерного изображения объекта используется множество лазерных лучей. Путем измерения времени, затраченного на отправку и возвращение лучей, формируется облако точек. Эти данные предоставляют точную информацию о значительной части объекта, позволяя проводить разнообразные расчеты при проектировании и обслуживании зданий. Кроме того, данная технология позволяет оперативно выявлять даже небольшие отклонения от проекта, такие как расположение инженерных коммуникаций и металлических конструкций, и своевременно устранять ошибки в проектировании и реализации проектов.Лазерное сканирование часто используется при восстановлении или модернизации объектов недвижимости, когда необходимо создать трехмерное изображение. Эта методика особенно востребована при работе с высокими зданиями или сложными сооружениями, находящимися на большой высоте, где стандартные инструменты замеров становятся практически неэффективными. Однако в настоящее время применение лазерного сканирования выходит за пределы области реконструкции. Эта технология активно используется в капитальном строительстве, техническом обслуживании промышленных предприятий, а также при создании или ремонте авиационной и корабельной техники. Преимущество лазерного сканирования заключается в том, что оно отлично справляется с разнообразными задачами, которые ранее требовали значительных усилий и времени.

Технологии оптимизации монолитных работ

Использование цифровых решений в области строительства демонстрирует свою эффективность благодаря комплексу инноваций. Начиная с контроля качества поступающего на стройплощадку бетона, применяется специальное автоматизированное оборудование для входного контроля. Затем с использованием датчиков и специализированных устройств осуществляется мониторинг процесса укладки бетона в опалубку. Операторы имеют возможность самостоятельно регулировать скорость наполнения, минимизируя риски деформаций или повреждений опалубки. Завершая процесс, проводится проверка качества выполненных работ. Все полученные данные на каждом этапе передаются на облачные платформы, где осуществляется автоматическая обработка результатов.Объективные преимущества применения цифровых технологий для эффективной оптимизациимонолитных работ:

- сокращение времени на составление отчетов и формирование технической документации;
- высокая скорость проведения измерений на всех этапах монолитного строительства;
- точность данных о времени демонтажа опалубки с учетом состояния бетонных конструкций.

Рассматривая возможности оптимизации монолитных работ с использованием технологических решений, необходимо обратить внимание на технологию 3D печати бетона. Она открывает широкие перспективы для быстрого строительства зданий различного назначения. На данный момент эта инновация в основном используется в частных проектах, где головке принтера приходится преодолевать значительные расстояния в процессе печати стен. Тем не менее, данную технологию уже экспериментально внедряют для строительства объектов среднего размера. Она позволяет сэкономить время, не требуя создания форм для заливки бетона, поскольку принтер способен автоматически интерпретировать коды чертежей и мгновенно начинать стройку. В результате происходит снижение финансовых и временных затрат.Строительные этапы, такие как укладка арматуры, построение внутренних стен и перегородок, размещение балок и укладка стропильной системы, выполняются строительным роботом, который перемещался по заранее подготовленным рельсам. Специалисты в области строительства утверждают, что это открывает путь в будущее.

Создание 3D-модели при помощи фотограмметрии

Фотограмметрия широко используется в современном строительстве, постепенно вытесняя более традиционные методы земельной съемки зданий и сооружений. Этот подход позволяет

определять форму, размеры, положение в пространстве и другие характеристики объекта на основе фотографий. Особенно важен этот метод при работе с зданиями, у которых большая площадь фасада или множество конструктивных элементов, расположенных на недоступной высоте. В таких случаях создание трехмерной модели становится более удобным с использованием фотографий, полученных с цифровой камеры или дрона. На основе этих фотографий разрабатывается комплекс чертежей, который можно применять для реконструкции, частичного восстановления, косметического или капитального ремонта, а также для объективной оценки технического состояния объекта.Особенности применения фотограмметрии при формировании трехмерной модели включают в себя многофункциональность измерений. Полученные в ходе фотограмметрии данные могут успешно применяться не только для создания и восстановления различных памятников и объектов культурного наследия, но также для подробного анализа рельефных участков фасадов. Кроме того, они могут использоваться для объективного изучения появления дефектов и повреждений в процессе подготовки к восстановительным или ремонтным работам.Благодаря высокому уровню безопасности современных дронов, которые обладают компактными размерами, возможно безопасное применение в опасных условиях. Дроны могут эффективно использоваться на высотных зданиях, вблизи дорожных магистралей или при прокладке трубопроводов на местности с крутыми склонами и нестабильным грунтом. Это существенно снижает риск получения травм специалистами, выполняющими визуальное обследование объектов при строительстве зданий, реставрации памятников и геологических исследованиях.Исследования показывают, что профессионалы, применяющие фотограмметрию для формирования трехмерной модели жилого или промышленного объекта, тратят гораздо меньше времени по сравнению с теми, кто использует традиционные методы. Например, опытная геодезическая команда, использующая беспилотный летательный аппарат, способна провести съемку сложного объекта всего за один день. В то время как бригаде специалистов, работающих с традиционными измерительными инструментами, потребуется около недели для выполнения того же объема работ.

Применение новейшего программного обеспечения дает возможность практически полностью автоматизировать процесс фотограмметрии. Специализированные программы способны самостоятельно анализировать положение камер и выполнять построение облака точек, создавая трехмерную модель объекта. Эта модель может быть использована для оценки текущего технического состояния объекта, что представляет собой значительный шаг вперед в сравнении с традиционными методами измерений.

Информационное моделирование зданий

Моделирование зданий с использованием информационных технологий позволяет совмещать производственные процессы для улучшения строительных результатов. Эта методика уже широко применяется в различных странах для строительства и обслуживания жилых домов, промышленных объектов и элементов городской инфраструктуры.Основные функции информационного моделирования зданий и сооружений включают в себя:

• тщательный учет всех элементов инфраструктуры для оптимального расположения объекта недвижимости в городской среде.

• формирование основных и вспомогательных маршрутов подъезда к объекту недвижимости в соответствии с особенностями существующей транспортной схемы.

• объединение всех групп опытных и квалифицированных специалистов, участвующих в проектировании и строительстве объекта недвижимости.

• комплексный контроль каждого этапа строительных и монтажных работ с составлением подробных отчетов о сроках и финансовых затратах.

• быстрая корректировка исполнительной документации и модели объекта недвижимости с учетом изменяющейся ситуации в процессе реализации проекта.

Особенно важной является возможность применения технологии информационного моделирования в процессе эксплуатации объектов недвижимости. Так, всю информацию из проекта можно использовать для мониторинга эффективности бизнеса, связанного с арендой недвижимости, или для обеспечения технического обслуживания здания и его инженерной инфраструктуры в полном соответствии с технической документацией. В нашей стране принят закон, согласно которому все государственные органы обязаны использовать технологию информационного моделирования при строительстве жилых и промышленных объектов. Это решение принято с целью оптимизации расходов бюджетных средств на создание различных объектов недвижимости.

Строительство вне строительной площадки

В течение длительного времени строительство практически всех недвижимых объектов осуществлялось исключительно на месте стройки. Однако с появлением передовых технологий появилась возможность проектирования и изготовления конструктивных элементов на специализированных заводах. Здесь речь идет о производстве объемных конструкций с модульной и контейнерной структурой. Современные заводы уже способны производить сложные трехмерные конструкции, такие как отдельные комнаты или даже целые дома. Производство этих конструкций не зависит от погодных условий и других неблагоприятных факторов, что позволяет сократить временные и финансовые затраты, а также избежать

дополнительных часов работы. Кроме того, компании могут разрабатывать и производить панельные конструкции вне стройплощадки, которые затем используются для создания несущих стен, внутренних перегородок, полов или крыш недвижимого объекта.

Преимущества изготовления строительных элементов за пределами стройплощадки:

• Значительная скорость монтажа. Сборка здания из модулей, изготовленных вне стройплощадки, обычно осуществляется опытной бригадой специалистов всего за пять или семь календарных дней. В сравнении с традиционными методами строительства, установка только одного фундамента занимает гораздо больше времени.

• Долговечность в эксплуатации: Научные исследования утверждают, что стандартное здание, построенное с применением модульной конструкции, может прослужить около восьмидесяти лет при условии регулярного технического обслуживания и запланированного ремонта. Эта конструкция обладает высокой устойчивостью к негативным воздействиям окружающей среды, включая экстремальные погодные условия. • Переносимость и возможность вторичной установки. Почти любое здание, собранное из предварительно изготовленных элементов, легко перемещается на другие участки без каких-либо проблем. Его конструкция проста в демонтаже и последующей сборке, при этом все модульные компоненты остаются в отличном состоянии и могут быть использованы для последующего монтажа.Сегодня модульные конструкции становятся все более популярными в сфере недвижимости. Они предлагают не только долговечность - научные исследования говорят, что стандартное здание, созданное с использованием модульной технологии, может прослужить около восьмидесяти лет при правильном обслуживании и регулярном ремонте - но и переносимость. Практически любое такое здание легко перемещается на другие участки, благодаря простой демонтажной и сборочной работе. Эти конструкции остаются в отличном состоянии и могут быть повторно использованы для создания новых зданий, будь то многосемейные дома, офисы, школы или казармы для военных подразделений.

Возведение вертикальных конструкций по технологии TwistBlockMoulds

Эта технология позволяет формировать нестандартные конструкции из бетонных блоков без применения цементного раствора. Для её осуществления не требуется сложного и дорогостоящего оборудования. Эта инновация представляет особый интерес для развивающихся стран, поскольку она не только способствует значительному улучшению жилищных условий, но также создает рабочие места.

Данная технология имеет преимущества такие как экономия средств на строительстве,уменьшение времени на возведение и сокращение объемов используемых стройматериалов, что приводят к существенному снижению затрат. Объекты, созданные с использованием этой технологии, имеют низкую себестоимость, снижая цену за квадратный метр возводимой поверхности примерно на 25% по сравнению с традиционными методами строительства. Технология дает возможность использовать нестандартные конструкции и формировать уникальные конструкции из бетонных блоков без применения цементного раствора. Это открывает новые возможности для дизайна и архитектурных решений.Для осуществления этой технологии не требуется сложного и дорогостоящего оборудования, что делает ее доступной и привлекательной для различных строительных проектов. Если говорить о социальной значимости, то эта инновационная технология должна представлять интерес для развивающихся стран, поскольку она способствует улучшению жилищных условий и созданию рабочих мест, что важно для социально-экономического развития.Использование технологии TwistBlockMoulds значительно ускоряет процесс строительства, увеличивая скорость возведения зданий в десять раз. После укладки бетонных блоков без необходимости применения раствора не требуется последующая отделка стен, что приводит к значительной экономии как материальных ресурсов, так и трудозатрат.Бетонные конструкции, созданные с ее помощью, легко разбираются или перестраиваются по необходимости. Эта особенность особенно удобна при возведении временных объектов, жилых зданий, а также при формировании комфортной жизненной среды. Используя технологию MeshMould для создания сложных бетонных конструкций, можно создать абсолютно новый метод формирования арматурного каркаса монолитных сооружений. Такой подход включает в себя использование роботов для создания трехмерной сетчатой структуры, которая служит несущим каркасом. После чего профессионалы занимаются заливкой бетона, и опалубка уже не требуется. Такой подход существенно экономит время, силы и финансовые ресурсы компании, особенно при формировании нестандартных конструкций.

Преимущества применения технологии MeshMould для создания железобетонных конструкций являются объективными:

• существенная экономия бетонной смеси, поскольку этот метод требует примерно на 60 % меньше бетона по сравнению с традиционными методами монолитного строительства.

• экономическая целесообразность, так как многие строительные компании все еще используют одноразовую опалубку и после завершения строительных работ вынуждены избавляться от нее, что приводит к значительным финансовым убыткам.

• технология MeshMould обеспечивает высокое качество монолитных конструкций, не беря во внимание ограничения стандартной

опалубки, которая не позволяет регулировать толщину стен. С использованием MeshMould застройщик имеет возможность легко изменять толщину несущих конструкций в соответствии с требованиями проекта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТНО-БЕТОННЫХ СИСТЕМ. НАУЧНЫЕ ИТОГИ: ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОЕКТЫ, ГИПОТЕЗЫ Сборник научных докладов ВИМ. 2014. № 19. С. 20.
2. Курбатов В.Л., Комарова Н.Д. ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки: строительство и архитектура * педагогика и психология * экономика и бухучет * информационные технологии * мировоззрение * естествознание* юриспруденция. Сборник научных докладов. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 7-9
3. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ИЗ СТЕКЛОМЕГНЕЗИТА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В сборнике: Наукоемкие технологии и инновации. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2014. С. 125-129.
4. Kurbatov V.L., Komarova N.D. USE OF BUILDING MATERIALS, PRODUCTS AND TOOLS OF A NEW GENERATION IN HOME REPAIR Актуальныепроблемысовременнойнауки. 2015. С. 7.
5. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА ДЕФОРМАЦИЙ И ТРЕЩИН ГОРОДСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки: строительство и архитектура * педагогика и психология * экономика и бухучет * информационные технологии * мировоззрение * естествознание* юриспруденция. Сборник научных докладов. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 13-15.
6. Комарова Н.Д., Комарова К.С., Марков С.В., Лукьянов А.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕТОНА ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОПТИМИЗАЦИЕЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВАБСТ: Бюллетень строительной техники. 2015. № 11 (975). С. 52-55.
7. Komarova N.D., Esipova A.A., Komarova K.S. EFFECT OF PLASTICIZERS ON THE PROCESS OF CONCRETE STRUCTURE FORMATION МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 4. № 2. С. 27.
8. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТНО-БЕТОННЫХ СИСТЕМ В сборнике: Научные итоги: достижения, проекты, гипотезы: строительство и архитектура, педагогика и психология, экономика и бухучет, информационные технологии, мировоззрение, естествознание, юриспруденция. Сборник научных докладов № 19 XIX-ой Международной научно-практической конференции. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 20-25
9. Комарова Н.Д. ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ - ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕТОНА В сборнике: Эффективные строительные композиты. Научно-практическая конференция к 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, доктора технических наук Баженова Юрия Михайловича. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 274-282.
10. Губанов Д.О., Комарова Н.Д. К ВОПРОСУ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТОВ И БЕТОНОВ Университетская наука. 2016. № 2 (2). С. 69-71.
11. Комарова К.С., Комарова Н.Д. МУЛЬТИКОПТЕРЫ В МОНИТОРИНГЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОКУниверситетская наука. 2016. № 1 (1). С. 70-73.
12. Комарова Н.Д., Лениш А.Ф., Шарапов О.Н., Комарова К.С. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ИЗ ВПГССовременные наукоемкие технологии. 2016. № 3-1. С. 38-43.
13. Комарова Н.Д., Курбатов В.Л. ПЕРСПЕКТИВЫ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В сборнике: НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ. сборник докладов международной научно-практической конференции. 2016. С. 176-180.
14. Комарова К.С., Шумилова В.С., Комарова Н.Д. К ПЕРСПЕКТИВЕ РЕНОВАЦИИ СТАРОГО ЖИЛОГО ФОНДАУниверситетская наука. 2017. № 1 (3). С. 65-67.
15. Косухин М.М., Комарова Н.Д., Косухин А.М., Комарова К.С. К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДИФИКАТОРОВ МОНОЛИТНЫХ БЕТОНОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИОННЫХ РАБОТ ОБЪЕКТОВ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСАБСТ: Бюллетень строительной техники. 2017. № 5 (993). С. 37-44.
16. Комарова Н.Д., Губанов Д.О., Адучин Д.А., Русняк В.И. КОМПОЗИЦИОНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕУниверситетская наука. 2018. № 2 (6). С. 13-16.
17. Лениш А.Ф., Комарова Н.Д., Глущенко К.С. СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙУниверситетская наука. 2019. № 1 (7). С. 36-40.
18. Комарова Н.Д., Лениш А.Ф. АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ-УСИЛЕНИЕУниверситетская наука. 2019. № 1 (7). С. 13-16.
19. Комарова Н.Д., Козин М. ПЕРСПЕКТИВЫ БЫСТРОВОЗВОДИМОГО ЖИЛЬЯУниверситетская наука. 2020. № 2 (10). С. 85-88.
20. Комарова Н.Д., Долбин Н.С., Мишурин В.В. РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙУниверситетская наука. 2020. № 1 (9). С. 36-40.
21. Магомадов С.А. ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕУниверситетская наука. 2021. № 2 (12). С. 46-48.
22. Комарова Н.Д., Нигорожина Е.С., Долбин Н.С. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, А ТАКЖЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В СФЕРЕ ЖКХУниверситетская наука. 2021. № 2 (12). С. 29-32.
23. Комарова Н.Д., Глущенко К.С. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВАУниверситетская наука. 2021. № 1 (11). С. 55-58
24. Комарова Н.Д., Титова Д.С. АРХИТЕКТУРНАЯ БИОНИКАУниверситетская наука. 2022. № 2 (14). С. 65-68.
25. Комарова Н.Д., Гишлеркаев Б.Х., Варнтикидис Х.В. ИННОВАЦИОННЫЕ БЕТОНЫУниверситетская наука. 2022. № 2 (14). С. 60-64.
26. Магомадов С.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВАУниверситетская наука. 2022. № 1 (13). С. 73-76.
27. Комарова Н.Д., Долбин Н.С., Глущенко К.С. РЕСУРСОЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ - ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВАУниверситетская наука. 2022. № 1 (13). С. 59-60.
28. Давзарян Г.С. УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В МОДИФИКАЦИИ ЦЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИТОВУниверситетская наука. 2023. № 1 (15). С. 32-34.
29. Комарова Н.Д. СТЕНОВЫЕ КАМНИ ЦЕМЕНТНЫЕ НА ОСНОВЕ ТЕХНОГЕННЫХ ПЕСКОВ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова". Белгород, 2006

УДК 728.1

ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ АРХИТЕКТУРНОГО СТИЛЯ БАРНХАУС В ОТЕЧЕСТВЕННОМ ИНДИВИДУАЛЬНОМ ДОМОСТРОЕНИИ

Василенко Наталья Анатольевна
кандидат архитектуры, доцент

Пириева Лейла Юнисовна
студентка магистратуры

Юшин Дмитрий Николаевич
студент магистратуры

Федеральное государственноебюджетное образовательное учреждение высшего образования Белгородский государственный технологический университет им. В.Г.Шухова, Белгород

FEATURES OF THE APPLICATION OF THE BAUHAUS ARCHITECTURAL STYLE IN DOMESTIC INDIVIDUAL HOUSING CONSTRUCTION

Vasilenko Natalya Anatolevna
Candidate of architecture, associate Professor

Pirieva Leila Yunisovna
graduate student

Yushin Dmitry Nikolaevich
graduate student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G.Shukhov", Belgorod

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены основные положения о привлекательности для потребителя индивидуальных жилых домов в стиле «барнхаус». Проведен обзор реализованных проектных решений, разработанных отечественными архитектурными мастерскими для условий коттеджной застройки разного уровня комфортности и разной стоимости коттеджей.

Ключевые слова:проектирование, архитектурно-планировочное решение, индивидуальный жилой дом, барнхаус, жилище комфорт-класса, привлекательность, архитектурный стиль.

ABSTRACT

The article discusses the main provisions on the attractiveness for the consumer of individual residential houses in the style of «barnhouse». The review of the implemented design solutions developed by domestic architectural workshops for cottage development of different levels of comfort and different cost of cottages is carried out.

Keywords:design, architectural and planning solution, individual residential building, barnhouse, comfort-class dwelling, attractiveness, architectural style.

Архитектурный стиль «… обозначает ту общность архитектурных форм и приемов композиции, которая складывается в процессе исторического развития и отражает характер социальных задач, материально-технических возможностей и эстетических идеалов общества» [1, с. 565]. Архитектурный стиль выступает средством определенных предписаний и указаний для проектировщика[5].

«Барнхаус» – архитектурный стиль, получивший своё развитие из стиля «лофт» в начале 19 века. Возникновение его обусловлено тем, что сельскохозяйственные амбары переоборудовали под жилые помещения. Таким образом был получен узнаваемый лаконичный образ здания из природных материалов, чаще всего из дерева, простой формы в плане с двускатной крышей. С течением времени к стилистическим характеристикам добавились массивные двери и большие площади остекления, порой представляющие собой целые сегменты стен, замененные на стекло.

В России на данный момент стиль «барнхаус» постепенно занимает место в загородной застройке и всё большее количество потребителей находит его привлекательным в связи с простотой и компактностью архитектурных форм[2, 3, 6].

Далее следует рассмотреть основные присущие стилю признаки. Пожалуй первым, что отмечается в зданиях, выполненных в стиле «барнхаус», это минимализм форм, лаконичность в использовании фасадных элементов. В противовес классическим домам со скатными кровлями, которые имеют ярко выраженные свесы кровли, в домах стиля «барнхаус» плоскость кровли переходит в плоскость стен, за счет чего создается замкнутый контур и здание приобретает визуально больший вес. В традиционном исполнении крыша здания в стиле «барнхаус», двускатная, с равными скатами большого уклона. Но в современных прочтениях этого архитектурного стиля допускается использование односкатных крыш или крыш с разными по длине скатами. В отделке фасадов используются природные материалы, в большинстве случаев это дерево, металл и стекло. Колористические решения, как правило, не превышают трех цветов, что составляет

привлекательный минималистичный и экологичный фасад. В современном барнхаусе используются большие площади остекления, что позволяет дать большое количество естественного света внутреннему пространству, а также создает контакт внутреннего пространства с внешней средой[2].

Ниже рассмотрены проекты, реализованные в России, выполненные отечественными архитектурными объединениями. На рисунках 1-2 представлен нетипичный для стиля, но всё ещё воплощающий в себе основные принципы индивидуальный жилой дом.

Рисунок 1 –«KLIN HOUSE», Россия, Введенское. Арх.: «WEARCHITECTS», 2020 г.

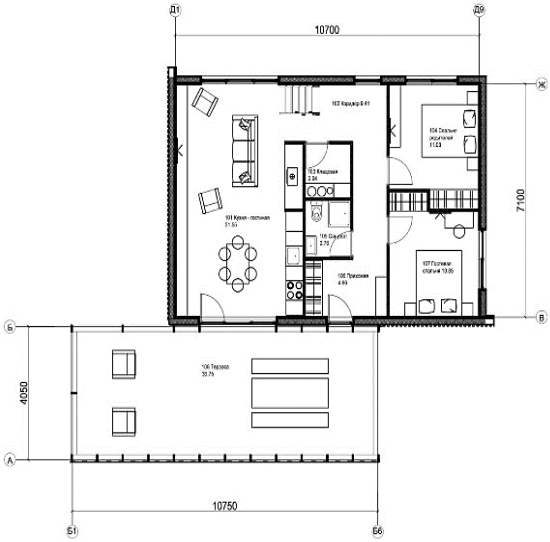


Рисунок 2–«KLIN HOUSE», схема плана первого этажа

Вэтомпроектевыполненозданиеввидедвухоб ъемов, самогоиндивидуальногожилогодомаиогороженнойт еррасы, чтосоздаетлаконичную, ноприэтоминтереснуюформу. Здание выполнено из перекрестно склеенных плит, что позволило достичь простоты и скорости возведения. В наружной отделке используется черный металлический фальцевый лист и обрезная доска, что придает объему уютный, экологичный внешний вид.

Перед разработчиками следующего проекта, представленного на рисунках 3-4, была поставлена задача, сделать дом комфорт класса с минимальным бюджетом и всесезонной эксплуатацией. Стиль «барнхаус» отлично подошёл для решения этой задачи, так как характерная для него легкая каркасная конструкция не требует обустройства массивных фундаментов, а следовательно, и значительно снижает затраты на возведение. Кроме того, в лаконичном объеме здания удалось удачно скомпоновать необходимый перечень помещений, а односкатная кровля с достаточным углом препятствует задержанию снега на кровле и тем самым уменьшает нагрузку на основание.

Рисунок 3–«ДачаHouse», Россия, Кабариха, Арх.: «DK architects», 2023 г.

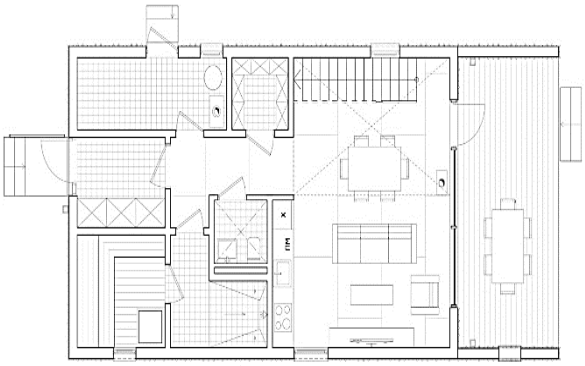


Рисунок 4 –«ДачаHouse», схема плана первого этажа

Следующие два объекта, представленных на рисунках 5–8, объединяет общая идея – обеспечение жилых помещений видом на природные объекты, будь то лес, река, озеро или горы. Эта направленность отлично соотносится с принципами стиля «барнхаус». Оба объекта расположены в одном населенном пункте и имеют схожее образное решение. Эти объекты разработаны для потребителя бизнес-класса.

Рисунок 5 – «SWIDOM SW 3», Россия, деревня Битягово, Арх.: «MAParchitects», 2019 г.

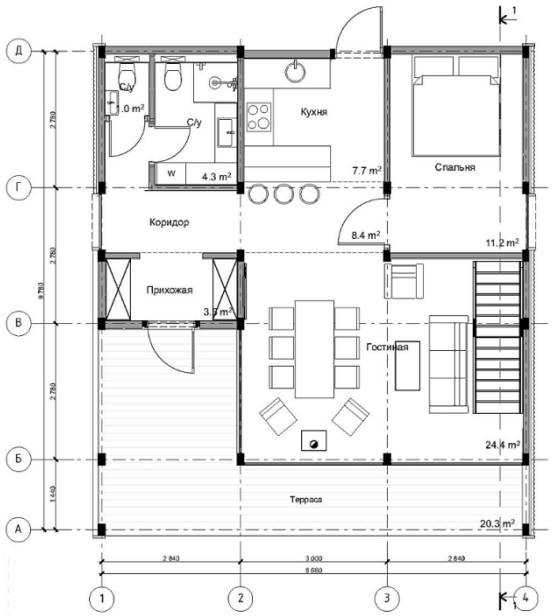


Рисунок 6 – «SWIDOM SW 3», схема плана первого этажа

Рисунок 7 – «SWIDOM», модель SW4, Россия, с. Битягово, Арх.: «MAParchitects», 2022 г.

Рисунок 8 – «SWIDOM модель SW4», схема плана первого этажа

Эти проекты гармонично вписываются в существующую природную ситуацию, не привлекая к себе излишнего внимания за счет простых форм и отсутствия ярких акцентов на фасадах из обработанной обрезной доски и фальцевого листа, а широкие проемы окон и участки панорамного остекления «приглашают» окружающую среду во внутреннее пространство, а внутренне пространство связывают с окружающей средой создавая симбиоз уютного жилого пространства и естественной природы, что благотворно влияет на психофизическое состояние жильцов. Интерьер в барнхаусе, так же лаконичен и прост, как и архитектура зданий. Во внутренней отделке преобладают естественные материалы, такие как дерево, стекло и металл, но больше всего представлено дерево. Интерьер характеризуется прямыми линиями, простотой форм и объемов, так же для стиля «барнхаус» характерны высокие светлые помещения. Примеры оформления интерьеров представлены на рисунках 9-10.

На данный момент «барнхаус» это стиль, объединяющий в себе идеи лофта, минимализма и стиля «био-тек», из них он почерпнул большие пространства с небольшим количеством перегородок и большим количеством солнечного света, простые, без сложных декоративных элементов фасады, а также широкое применение в конструкциях и отделке экологичные материалы [3].

Таким образом, индивидуальные дома в стиле «барнхаус» находят своего потребителя в нашей стране, а благодаря материальной базе их возведение экономически эффективно, что в купе с привлекательной, непривычной, но лаконичной архитектурной создает привлекательный вариант образного решения индивидуального жилого дома для загородного строительства в нашей стране [4, 6-8].

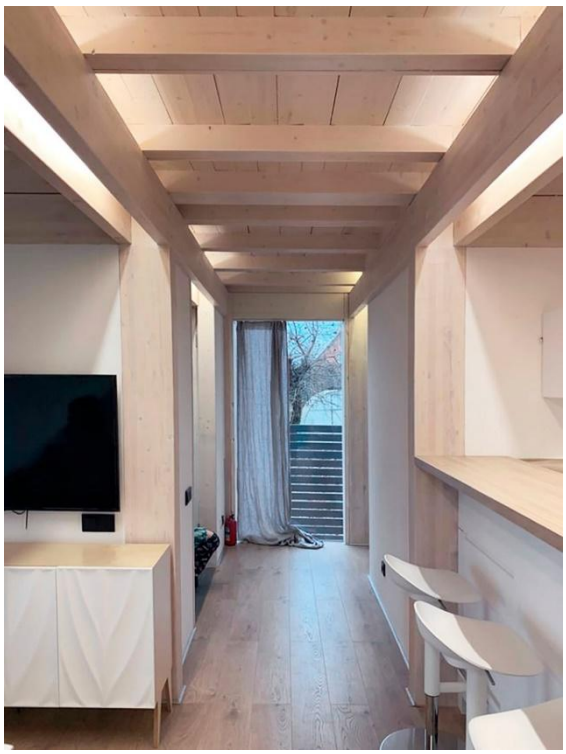


Рисунок9–Интерьер, «SWIDOMSW 3», Россия, деревня Битягово, Арх.: «MAParchitects», 2019 г.

Рисунок 10 – Интерьер, «SWIDOM SW 3», Россия, деревня Битягово, Арх.: «MAParchitects», 2019 г.

Индивидуальный жилой дом в стиле «барнхаус» является экологичным для жизни зданием, вписывающемся в окружающую естественную среду и малоэтажную застройку, что позволяет гармонично располагать подобные объекты среди уже застроенных микрорайоновкоттеджной застройки.

В заключение можно выделить отличительные черты стиля:

– минимализм форм и их лаконичность;

– скатные крыши, переходящие в стены без свеса;

– крыша двухскатная, допускается односкатная или с разновеликими скатами;

– выполнен в большей степени из дерева.

А также важно подчеркнуть, что архитектурный стиль «барнхаус» находит широкое применение как в массовом жилище коттеджной застройки, так и в жилище бизнес-класса. Жилище повышенной комфортности (бизнес-класс) отличается увеличенной площадью помещений, увеличенной высотой этажа, высококачественной отделкой, применением преимущественно натуральных материалов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Архитектура и градостроительство. Энциклопедия / Гл. ред. А. В. Иконников. Москва: Стройиздат, 2001. 688 с.
2. Барнхаус – удобство и минимализм для современного человека // Arhi.ru: офиц. сайт, URL - https://archi.ru/tech/93925/barnkhaus-ndash-udobstvo-i-minimalizm-dlya-sovremennogo-cheloveka (дата обращения 20.10.2023 г.)
3. Барнхаус – это комфортный дом с экстерьером амбара, но в красивой современной стилистике // Выставка домов малоэтажная страна: офиц. сайт, URL - https://m-strana.ru/design/barnkhaus-eto/ (дата обращения 15.10.2023 г.)
4. Василенко Н.А., Черныш Н.Д. Определение и обоснование функциональной структуры архитектурных объектов на основе системного подхода // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2023. №1. С. 74–88.
5. Василенко Н. А. Стилевой и пропорциональный архитектурный анализ реконструируемого объекта на примере храма Почаевской иконы Божией Матери в г. Белгороде / Н. А. Василенко, Г. В. Коренькова, А. О. Земскова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2022. № 11. С. 64–76. DOI 10.34031/2071-7318-2022-7-11-64-76.
6. Голубева Е.И., Король Т.О., Саянов А.А. Коттеджные поселки как новый элемент системы расселения в России. Москва: URSS. 2017. 202 с.
7. Черныш Н.Д. Основы архитектуры зданий: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» и 21.05.01 «Прикладная геодезия» / Н.Д. Черныш, Н.А. Василенко, А.А. Водопьянова – Белгород: Изд. БГТУ. 2023. 240 с. – ISBN 978-5-361-01207-7.
8. Черныш Н.Д., Тарасенко В.Н. Современные условия создания комфортного архитектурного средового пространства // Вестник БГТУ им В.Г. Шухова. 2017 №1. С. 101–104.
9. Курбатов, В. Л. Каталог архитектурно-строительных решений: виды, материалы, конструкции / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин. – Москва : Издательство АСВ, 2019. – 174 с. – ISBN 978-5-4323-0320-2. – EDN FSEZTL.

УДК 691

ГРУНТОБЕТОНЫ ДЛЯ СТРОИТЕЛЬНОЙ 3D ПЕЧАТИ

Вашева Светлана Владимировна
аспирант

Елистраткин Михаил Юрьевич
кандидат технических наук, доцент

Бухтияров Илья Юрьевич
студент бакалавриата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова”
г. Белгород

Ионов Александр Михайлович
студент
Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Белгородский машиностроительный техникум"
г. Белгород

SOIL CONCRETE FOR CONSTRUCTION 3D PRINTING

Vasheva Svetlana Vladimirovna
graduate student

Elistratkin Mikhail Yurievich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Bukhtiyarov Ilya Yurievich
undergraduate student

Federal State budgetary educational institution of higher education “Belgorod State Technological University named after. V.G. Shukhov”
Belgorod

Ionov Alexander Mikhailovich
student
Regional state autonomous vocational educational institutionInstitution "Belgorod Mechanical Engineering College"
Belgorod

АННОТАЦИЯ

В современном мире строительство из бетонной смеси при помощи3D-принтеров считают наиболее многообещающих способов автоматизации строительных процессов. Но составы на основе портландцемента несут за собой ряд недостатков, таких как высокая себестоимость, плохая удобоукладываемость и т.д. Предполагается, что решить данные проблемы возможно за счет применения глинистого грунта и добавок. В связи с этим, целью работы является разработка составов грунтобетона для использования в 3D-принтерах в строительстве. Композит состоит из грунта (глина, суглинок, супесь, песок) и части вяжущего. Для изучения печатных свойств композита были изучены различные вариации составов грунтобетона с добавлением цементного и гипсового вяжущего.

Ключевые слова: грунтобетоны, глины,3D печать, строительство.

ABSTRACT

In the modern world, the construction of concrete mix using 3D printers is considered the most promising ways to automate construction processes. But these compositions based on Portland cement carry a number of disadvantages, such as high cost, poor workability, etc. It is assumed that it is possible to solve these problems through the use of clay soil and additives. In this regard, the aim of the work is to develop compositions of ground concrete for use in 3D printers in construction. The composite consists of soil (clay, loam, sandy loam, sand) and part of the binder. To study the printing properties of the composite, various variations of the compositions of ground concrete with the addition of cement and gypsum binder were studied.

Keywords: ground concrete, clay, 3D printing, construction.

В настоящее время, не смотря на высокий уровень развития техники и технологий, в мире всё острее становится проблема финансового неравенства. При этом так называемые «передовые страны» могут позволить тратить миллиарды долларов на не обязательные проекты, а в большом количестве стран у людей остро стоит проблема строительства доступного жилья. Кроме того, многие, часто не самые богатые регионы планеты пострадали от военных действий, и требуется поиск эффективных способов восстановления разрушенных зданий.

Одним из самых доступных и экологичных традиционно применяемых материалов в регионах с тёплым и сухим климатом, является грунтобетон, который представляет собой уплотнённый грунт определённого состава из которого возводятся стены зданий. Для повышения эксплуатационных показателей в грунтобетон могут вводиться в небольших количествах различные вяжущие и армирующие элементы.

Грунтобетон на 70-95% состоит из грунта. Чаще всего это глина, суглинок, супесь, песок, гораздо реже дресва или гравий. Лучше всего для изготовления материала подходят слабощелочные

или нейтральные грунты, богатые кальцием. В них не должно быть примесей гумуса и другой разложившейся органики.

Оптимальный зерновой состав грунта [1-2]:

—Частицы от 0,25 мм до 2 мм – 25-35%

—Частицы от 0,05 мм до 0,25 мм – 20-30%

—Частицы от 0,05 мм до 0,005 мм – 20-40%

Остальную часть материала составляет вяжущее вещество. Это могут быть цемент, известь, гипс или соединения щелочных металлов.

Нередко при изготовлении грунтобетона используются разные комбинации вяжущих – известняка и цемента, гипса и цемента, известняка и гипса. Для повышения прочности и снижения стоимости смеси в нее добавляют шлак, золу уноса, нефтяной шлам, содержащие известь отходы производства. Иногда в качестве добавок используют кремнезем, лигносульфат.

Грунтобетон можно делать с наполнителями. Чаще всего за основу берут глину средней жирности или суглинок, содержащий 70-75% песка и 25-30% глины.

На современном рынке появилось множество новых видов строительных материалов, но грунтобетон не теряет на их фоне своей актуальности. Связано это с целым рядом его положительных качеств.

Основные достоинства грунтобетона:

−низкая стоимость;

−доступность всех компонентов;

−возможность использовать грунт, который находится непосредственно на строительной площадке, что позволяет экономить на транспортировке;

−возможность изготовить смесь самостоятельно;

−возможность изготовить бетон из грунта, не снимая его с места – таким образом гораздо эффективнее делать основания под фундаментом или дорожным полотном;

−возможность утилизировать загрязненные техногенные грунты (например, нефтью) и промышленные отходы.

Но есть у грунтобетона и свои минусы. Именно из-за них материал сейчас используется не так часто, как пару столетий назад.

К недостаткам этой разновидности бетона относятся:

−недостаточная прочность для возведения зданий с высотой более двух этажей;

−низкая прочность на растяжение и сжатие;

−склонность к усадке и деформациям;

−невозможность точно регулировать состав грунта, а значит и характеристики бетона;

−отсутствие нормативной документации для большинства изделий из грунтобетона.

Основное преимущество грунтобетона – низкая цена. Ведь от 70% до 90% его состава – это грунт, который практически ничего не стоит. Поэтому материал чаще всего используют с целью экономии средств [3-4].

Достаточно низкая прочность на сжатие и растяжение, малая устойчивость к воде и низким температурам сужает сферу применения грунтобетона. Наиболее часто из него делают основания разного типа, смешивая местный грунт с вяжущими веществами. Но и в частном малоэтажном строительстве материал бывает востребованным.

Весьма перспективным и малоизученным направлением представляется использование грунтобетонов для 3D-печати отдельных элементов и конструкций зданий. Благодаря пластическим свойствам глин и суглинков из них можно создавать детали и конструкции сложной геометрии, с большими углами отклонения от прямой линии. Пока такие техники находятся на этапе испытаний, но со временем могут прочно войти в строительную практику.

Для 3D-печати из грунтобетоном предложено использовать DIW-технологию [5], испытанную при производстве керамических изделий. Цемент с грунтом перемешивают малыми порциями непосредственно перед экструзией (выходом из головки принтера). Это позволяет долго сохранить пластичность глины, которая быстро снижается при добавлении вяжущего компонента.

Свойства полученного материала должны соответствовать требованиям к составам, используемым в строительных 3D-принтерах [6-7].

К цементным композитам для 3D-печати предъявляется ряд требований требований.

Экструдируемость - свойство материала, характеризующее его способность в свежем состоянии проходить через мелкие отверстия и сопла и в конечном итоге наноситься ровным плотным слоем.

Удобоукладываемость - свойство материала, характеризующее способность слоя этого материала сохранять заданную форму под собственным весом и под весом вышележащих слоев.

Межслойная связность - способность смежных слоев образовывать прочную когезионную связь, создавая структурно однородную печатную массу.

Экструдируемость и удобоукладываемость являются противоположными факторами, т.е. высокая подвижность способствует экструдируемости, а низкая подвижность способствует сохранению заданной формы и быстрому твердению.

Грунтобетон с хорошей удобоукладываемостью имеет высокую усадку и низкую прочность при затвердевании. Бетон из свежего грунта с высокой прочностью и низкой усадкой имеет чрезвычайно высокую жесткость. Все эти проблемы можно устранить, подобрав рациональное соотношение воды, грунта и вяжущего для конкретных объектов строительства.

В этой связи целью работы стала оценка возможности получения составов для строительной печати на основе глины и песка, в том числе с использованием в качестве упрочняющих компонентов цемента и гипса, обеспечивающих наилучшие показатели по прочности на сжатие, усадке и средней плотности.

На первом этапе работы были получены различные составы грунтобетонов. Их основу составляла смесь глины и кварцевого песка в соотношении 1:1,4 и 1:2,8 соответствующие лёгким и тяжёлым суглинкам. В качестве упрочняющего компонента вводилось от 2,7 до 6,7% портландцемента, гипса или их смеси в соотношении 1:1. Количество воды затворения принималось от 8 до 10% от общей массы смеси.

Таблица 1

Составы образцов грунтобетона и их характеристики

№ образца	Состав, %					Плотность, кг/м^3	Прочность, МПа	Усадка, мм/м
	Глина	Песок	Вода	Цемент*	Гипс*			
1	23	67	10	0	0	1519	0,7	1,44
2	38	54	8	0	0	1926	1,3	2,55
3	23	67	10	6,7	0	2074	1,7	0,27
4	38	54	8	5,4	0	2120	3,4	0,92
5	23	67	10	0	6,7	2110	2	0,49
6	38	54	8	0	5,4	2153	3,9	0,57
7	23	67	10	3,3	3,3	1614	0,8	1,05
8	38	54	8	2,7	2,7	1883	1,7	0,27

** компонент вводился сверх 100%*

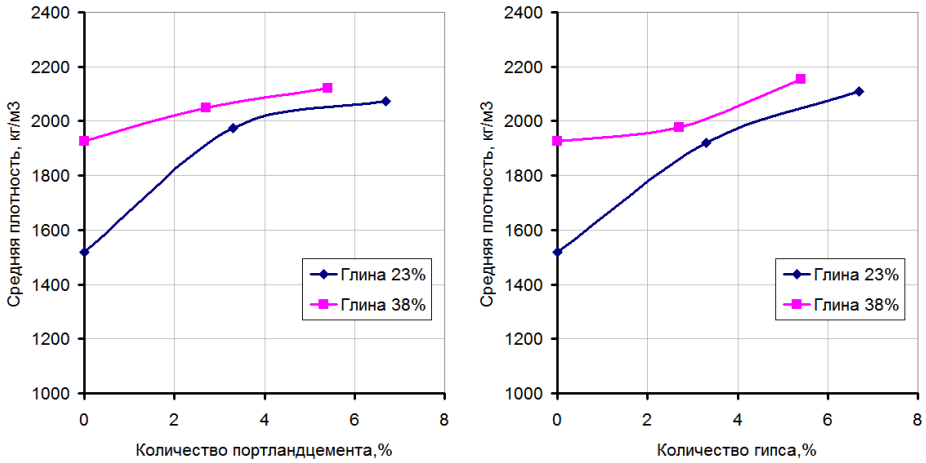


Рисунок 1. Влияние количества вяжущего компонента на среднюю плотность грунтобетона

Плотность составов является важным фактором, определяющим их долговечность. Как видно из графиков увеличение количества глины в смеси приводит к уплотнению образцов на 20...25%. Дальнейшее увеличение средней плотности достигается при введении вяжущего компонента. При этом использование гипса в количестве 5...6% даёт возможность получать самый плотный бетон.

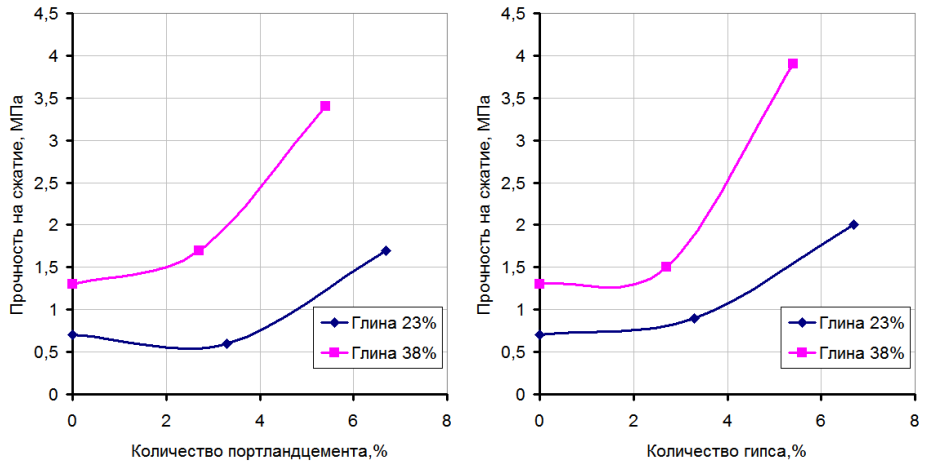


Рисунок 2. Влияние количества вяжущего компонента на прочность грунтобетона

Увеличение содержания глины увеличивает прочность грунтобетонов почти в 1,5 раза. При этом введение вяжущего вещества в количестве до 3% незначительно сказывается на прочности составов. При дальнейшем увеличении количества вяжущего прочность резко возрастает, достигая 3,5 МПа при использовании цемента и 4 МПа при использовании гипса.

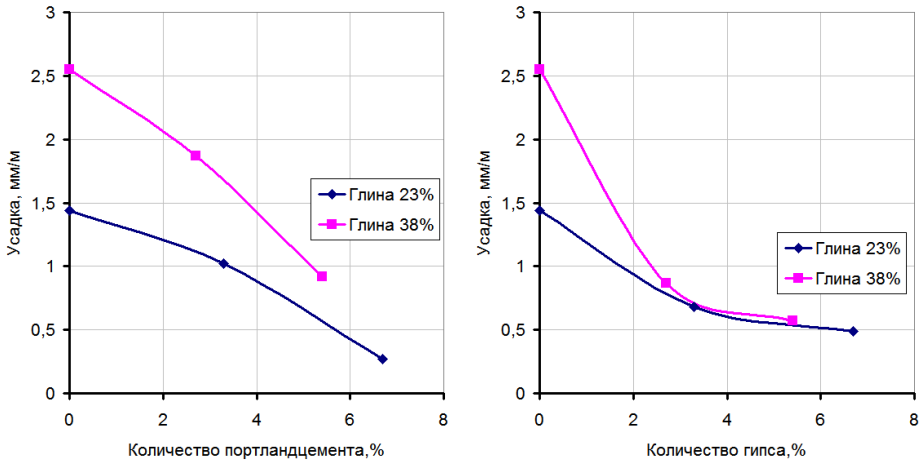


Рисунок 3. Влияние количества вяжущего компонента на усадку грунтобетона

Существенной проблемой грунтобетонов являются высокие деформации усадки (уменьшения в размерах при твердении и высыхании). Это приводит к возникновению трещин. Как видно из графиков, увеличение количества глины в смеси значительно повышает величины усадочных деформаций. Введение вяжущих кроме повышения прочности резко уменьшает усадочные деформации. Лучшие составы имеют усадку, не превышающую 0,5 мм/м, что соответствует уровню обычных тяжёлых бетонов и безопасно с точки зрения появления трещин.

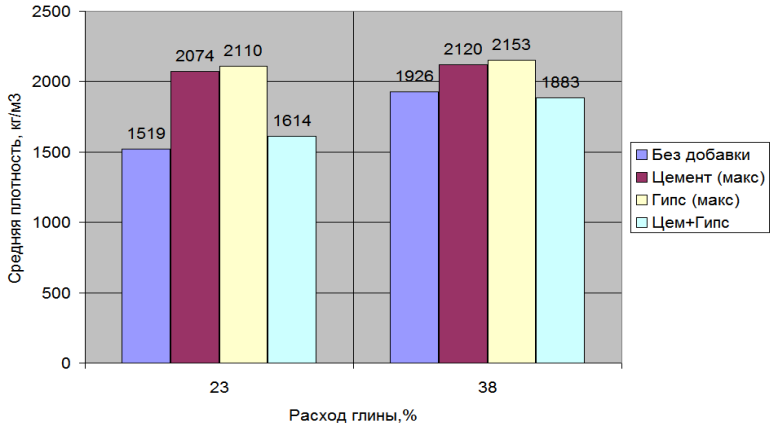


Рисунок 4. Влияние содержания глины на среднюю плотность грунтобетонных образцов с разными видами вяжущих добавок

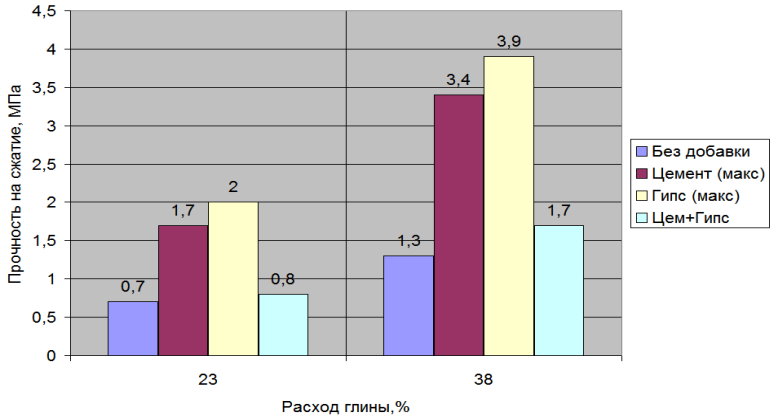


Рисунок 5. Влияние содержания глины на прочность грунтобетонных образцов с разными видами вяжущих добавок

Таким образом, лучшими совокупности показателей являются составы содержащие максимальное количество вяжущего. В зависимости от количества глины эти составы позволяют получать грунтобетоны с прочностью от 1,7 МПа до 3,9 МПа. Полученные значения прочности грунтобетонов сопоставимы с широко применяемыми газо и пенобетонами и позволяют возводить здания высотой до 3-х этажей

Главным достоинством грунтобетонов является их низкая стоимость и возможность использовать сырьё в буквальном смысле лежащее под ногами. Использование малых количеств гипса или портландцемента (около 5%), позволяет существенно повысить показатели материала, и осуществлять строительство в регионах где имеется дефицит данных продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Безродных А.А., Маркова И.Ю., Строкова В.В., Нелюбова В.В. Грунтобетоны с использованием комплекса вяжущих и зол-уноса для дорожного строительства. М.: Изд. БГТУ. 2022. 122 с.

2. Дорожные грунтобетоны на основе отходов гидролизного производства / П.П. Панков, Д.В. Бесполитов, А.Г. Коновалов, А.И. Кожуховский // В сборнике: ОБРАЗОВАНИЕ - НАУКА - ПРОИЗВОДСТВО. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. 2018. С. 137-143

3. Грунтобетон в закладке фундамента / Рамазанов А.А., Бадаева А.Д., Ланин Е.Б., Алнашаш Т.А. // Строительство уникальных зданий и сооружений. 2015. № 3 (30). С. 111-128

4.Создание грунтобетона и укрепление оснований с применением отходов горнодобычи / Л. В. Закревская, А. А. Гавриленко, И. Р. Капуш, П. А. Любин // Строительные материалы и изделия. – 2022. – Т. 5, № 3. – С. 35-44. – DOI 10.58224/2618-7183-2022-5-3-35-44. – EDN PBHRVQ.

5. А.А. Гавриленко, И.Р. Капуш, П.А. Любин / 3D-печать в строительстве зданий и сооружений с применением грунтобетона // Вопросы устойчивого развития общества. 2022. № 4. С. 967-976

6. Разработка комплексного решения для 3D-печати стеновых конструкций / С.В. Шаталова, Н.В. Чернышева, В.С. Лесовик, М.Ю. Елистраткин, А.А. Шеремет // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2022. № 10. С. 8-19.

7. N.V. Chernysheva, S.V. Shatalova / Compounding features of composite gypsum binders for porous composites in construction printing technologies // Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. BUILDINTECH BIT 2020. INNOVATIONS AND TECHNOLOGIES IN CONSTRUCTION. 2020. С. 012007.

УДК 69.002.5

ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИМЕРНЫХ МАТЕРИАЛОВ В ГРУЗОЗАХВАТНЫХ УСТРОЙСТВАХ

Гутиева Наталия Андреевна
кандидат технических наук, доцент

Северо-кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова"
г. Минеральные Воды

THE USE OF POLYMER MATERIALS IN CARGO HANDLING DEVICES

Gutieva Natalia Andreevna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

North Caucasus Branch of the Federal State budget educational institution of higher education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov"
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены основные свойства полимеров и их применение в строительстве. Полимерные материалы нашли широкое использование в материалах и установках. Благодаря своим неповторимым свойствам и преимуществам они применяются в конструкциях грузозахватных устройств.

Ключевые слова: грузозахватные приспособления, полимерные материалы, металлические тросы, угол свивки, стропы.

ABSTRACT

This article discusses the basic properties of polymers and their use in construction. Polymer materials are widely used in materials and installations. Due to their unique properties and advantages, they are used in the designs of cargo handling devices.

Keywords: lifting devices, polymer materials, metal cables, twist angle, slings.

Задачи исследования: Строительная отрасль относится к наиболее крупным потребителям композиционных материалов. Поэтому применение композиционных полимерных материалов и производство на их основе увеличивается из года в год. Одновременно расширяется их номенклатура и ассортимент. Полимеры дают нам много преимуществ, по сравнению с традиционными материалами, которые были ранее применены в строительстве. Используемые в течение долгого времени, устаревшие материалы, перестали удовлетворять инновационным требованиям, стоящим перед индустриализацией строительного производства, технологического процесса и возможности автоматизации. В настоящее время, именно данное направление является перспективным и одним их главных новаторских перспектив. Поэтому применение полимеров и изготовленных из этих материалов деталей, и замещение ими металлических изделий, обусловлены экономическими факторами.

Грузозахватные приспособления получили широкое применение для подъема строительных конструкций. Они используются в виде механических и вакуумных захватов, различных систем траверс. Важным гибким тяговым механизмом грузоподъемного крана считается стальной канат, назначение которого создавать поворотное перемещение барабана лебёдки приспособления подъёма груза крана в поступательное перемещение груза. Чтобы обеспечить прочность и надежность, гибкие стропы производятся из стальных канатов. Они имеют значительную крепость и прочность, что дает им возможность переносить большие перегрузки. Стальные канаты или тросы предназначены для поднятия и перемещения грузов, использования в блочно-передаточных устройствах или для землеройных механизмов. Тросы регулярно подвергаются растягивающим нагрузкам. Металлические канаты систематизируют согласно конструкции, виду свивки, использованному материалу сердечника, назначению и направлению свивки. Они состоят из сердечника, а также наружных пластов, сплетенных из отдельных проволочек или целых прядей. Проволоки в прядях и пряди в канате плотно должны располагаться в слое повива, и по поперечному сечению каната в наименьшей степени с минимальным зазором необходимым при эксплуатации, и не могли выйти из этого слоя, чтобы не нарушить его работу. Сердечник служит амортизатором и опорой для наружных пластов каната. Наружные пласты несут на себе основные нагрузки и обеспечивают требуемую машинную надежность. При изломе троса сердцевина вынуждает его удерживать симметричную форму и мешает сокращению диаметра троса воздействию растягивающей нагрузки. Применяемый материал и разрезы поперечного сечения сердечника обязаны гарантировать определенный промежуток между витками при свивке каната и при его работе. Сердечник в протяжении всего времени осуществляет роль аккумулятора с целью смазки. На технологию производства каната влияет шаг свивки, касание проволок в прядях и их число,

направление и угол свивки. Сердечники тросов подразделяются на органические, металлические и полимерные. В настоящее время канаты в грузозахватном устройстве изготавливают из растительных, синтетических и стальных материалов. К растительным материалам относят джутовые, пеньковые, хлопковые, которые имеют ряд недостатков и подвержены гниению из-за перепада температур. Синтетические материалы значительно прочнее и зависят от типа данного материала. К ним относят полиамидные, полипропиленовые и полиэстеровые тросы. Стальные тросы производят из стальной проволоки, крученной по спирали и изготовленной из углеродистой стали. В ходе эксплуатации канатов на них возникают повторяющиеся переменные нагрузки, что считается одним из факторов истощения проволоки и разрушению металлических тросов. Эффект усталости усиливается наличием значительных усилий между проволоками прядей и стальным сердечником, кроме того среди проволок и поверхностью лебедок, блоков и шкивов. Также канат раньше срока рушится вследствие значительных динамических нагрузок, приводящих к деформации каната и прядей. При непрерывной работе каната на поверхности возникает коррозия, приводящая к быстрому выходу троса из строя. Ещё одной причиной, приводящей к раннему выходу троса из эксплуатации, является сдавливание верхними слоями на барабане лебедки нижних витков каната, что также приводит к разрушению каната, к обрыву проволок и его составляющих.

Изготовление канатов с нанесением полимерного слоя стало одной из последних тенденций, направленных на повышение стойкости канатной продукции. Полимеры обладают большой возможностью и предполагают одно из самых перспективных направлений в строительной отрасли. Благодаря своим неповторимым свойствам, полимеры имеют все шансы заменить традиционные материалы и поднять результативность строительных работ из-за своих уникальных свойств. Полимеры состоят из молекул, которые образуют длинные цепи, имеющие эластичную структуру. Они могут быть природного или искусственного возникновения. Искусственные синтетические полимеры формируются в ходе химических взаимодействий. Они обладают прочностью, гибкостью, а самое главное их можно модифицировать с помощью прибавления различных примесей и добавок, чтобы усовершенствовать способы их качества и внести им специальные характеристики. Полимерные материалы легко формируются, имеют все шансы быть изогнутыми, растянутыми, сжатыми, скрученными без разрушения, что создает их совершенными для создания разных конструкций. Полимеры обладают хорошей изоляцией и могут защитить от проникновения электрического тока. В зависимости от назначения и характера работ, полимер может быть нанесен на металлический сердечник каната или покрыть весь канат в целом. Применение полимеров исключает вероятность трения проволок внутри каната, а главное увеличивает срок службы каната. Так как канаты используются для уличных работ, защитная оболочка делает канат устойчивым к агрессивной среде и способствует снижению износа грузозахватного устройства. В зависимости от свойства полимера стальные тросы могут быть использованы в строительстве при режимах температур в пределах -40...+60^{0}С.

В качестве полимерного слоя для покрытия тросов, работающих с усиленными контактными нагрузками и жёстких климатических условиях используют арамид, высомолекулярный полиэтилен, полиэтилен, вектран, найлон, капрон, терилен, дакрон. Из перечисленных синтетических канатов наиболее морозоустойчивый арамид, высомолекулярный полиэтилен и полиэтилен. При интенсивном использовании в результате сил трения канат может разогреваться достаточно сильно. Интенсивная работа по найлоновому канату приведет к оплавлению ее оплетки, тогда как териленовый или дакроновый канат при этих условиях не пострадает. Арамид же сможет выдержать более интенсивное разогревание без повреждений. Прочность является важной характеристикой тросов. Любые нагрузки на трос приводят к его растяжению. Наиболее прочным является высокомолекулярный полиэтилен, а у полипропилена и полиэстера прочность во влажном состоянии снижается на 15%. Из-за "старения" материала со временем тросы теряют свою прочность, так как происходит процесс окисления под действием воздуха. Под действием ультрафиолетового излучения происходят процессы разрушения канатов, поэтому в качестве защиты применяют светостабилизирующие добавки. Их обрабатывают специальным составом. Наиболее стойкий к воздействию солнечного света - дакрон, а водоотталкивающими свойствами обладает полиэтилен. Полипропиленовые канаты широко применяются с не ответственными грузами, обладают средней устойчивостью к истиранию и имеют средний срок службы. Найлоновые канаты очень широко распространены и используются для страховочных канатов. Териленовые и дакроновые относятся к полиэфирным полимерам, имеют высокое сопротивление к истиранию и не меняют своих свойств от температуры воздуха. Обладают большим сроком службы и широко применяются для подъема грузов.

Таким образом, применение канатов с полимерным покрытием улучшает эксплуатационные характеристики грузозахватных устройств и продлевает срок их службы. Для того чтобы исключить контактные напряжения и абразивный износ с целью уменьшения напряжений при контакте трос покрывается целиком или какой-нибудь его элемент. Полимерные материалы, используемые для

покрытия тросов, делят на четыре группы: покрытие прядей металлического сердечника, покрытие основных прядей, с покрытием прядей сердечника и с покрытием канта в целом (рис.1).

Полимеры сохраняют свою пластичность и работопригодность при высоких температурах, и при воздействии ультрафиолетовых лучей. Полимером помимо покрытия троса можно также заполнить сечение троса. При заполнении каната полимерным составом исключается контактная связь проволок прядей друг с другом, что предупреждает разрыв внутри проволоки в ходе работы и отодвигает разрушение от контактных связей. Канат в этом случае не меняет свою текстуру при монтаже и эксплуатации, не допускает смещение свивки относительно друг друга. Полимерный слой, покрывающий трос исключает соединение с металлическими частями тали, блока или шкива, не изнашивая их, и защищает канат от влажности, воздействия температур и коррозии.

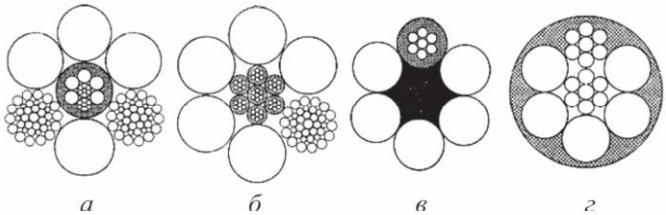


Рис.1. Канаты с полимерным составом:
а) с покрытием металлического сердечника;
б) с покрытием прядей металлического сердечника;
в) с покрытием повивающих прядей;
г) с покрытием канта в целом.

Полимерное покрытие также устойчиво к химическому взаимодействию, что обеспечивает его эксплуатационные характеристики. Полимерные канаты обладают более высокими адгезионными показателями, сохраняют износостойкость к истираню, приобретают повышенную прочность, чем обеспечивают высокую работоспособность. Заполнение участка троса полимерным покрытием (рис.2) повышает его устойчивость к боковым сжимающим нагрузкам и исключает повреждение наружного слоя каната при вытягивании его, исключая стопорение между витками грузозахватного механизма. Способность каната при растяжении удлиняться служит критерием оценки его упругих свойств, и является основным эксплуатационным преимуществом

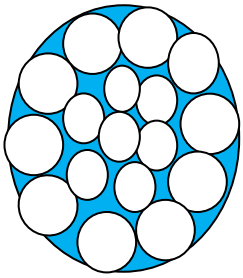


Рис.2.Заполнение каната полимером

Заключение: Полимеры обладают преимуществами по сравнению с другими строительными материалами. Они просты в обработке, легки и устойчивы к коррозии. Они славятся отличными свойствами, которые дают реальные преимущества в строительстве и приобретают все большее значение. Применение полимерных материалов в грузозахватных устройствах с каждым годом усовершенствуется все лучше и лучше и использование их в строительной отрасли будет из года в год увеличиваться.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Сокольская М.К., Колосова А.С., Виткалова И.А., Торлова А.С., Пикалов Е.С. Связующие для получения современных полимерных композиционных материалов // Фундаментальные исследования. 2017 № 10–2. С. 290–295.
2. Байер В.Е. Архитектурное материаловедение: учебник для студентов вузов. М.: Архитектура, 2012 234 с.
3.Дворкин Л.И. Строительное материаловедение. Вологда: Инфроинженерия. 2013. 832с.
4. Малиновский В.А. Стальные канаты. Ч. I: Некоторые вопросы технологии, расчета и проектирования. – Одесса: Астро-принт, 2001. – 188с.
5. Абдрахманова Л.А. Наномодификаторы для строительных материалов на основе линейных и сетчатых полимеров/ Строительные материалы. 2011 №7.- С.61-63.

УДК 65.012

АРТБЕТОН В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Комарова Наталья Дементьевна
кандидат технических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального обучения «Белгородский государственный технологический университет им В. Г. Шухова г. Минеральные Воды

ARTBETON IN MODERN CONSTRUCTION

Komarova Natalia Dementievna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

North Caucasus Branch of the Federal State Budgetary educational institution of higher vocational training Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

Бетон считается материалом, который применяется в строительстве с давних времен и, казалось бы, что о нем мы должны знать практически все. Но в процессе развития современного общества и развития современной строительной индустрии возникает новые потребности, которые призваны обеспечить современные виды бетонов.

Ключевые слова:архитектурный бетон, поверхности, добавки, отделка поверхностей,методы,работа конструкции, опалубка

ABSTRACT

Concrete is considered a material that has been used in construction since ancient times and it would seem that we should know almost everything about it. But in the process of developing modern society and developing the modern construction industry, new needs arise that are designed to provide modern types of concrete.

Keywords: architectural concrete, surfaces, additives, surface finishing, methods, structure operation, formwork.

На сегодняшний день в строительстве применяется много разновидностей бетона, и одной из них является архитектурный бетон. Состав архитектурного бетона включает цемент, гипс и различные дополнительные компоненты, которые улучшают его декоративные и эксплуатационные свойства. В результате этого материал способен успешно имитировать натуральное дерево или природный камень, что делает его отличным выбором для создания уникальных декоративных элементов внутреннего пространства помещений или придомовой территории.

Существует пять различных классификаций бетонных поверхностей. Каждый класс соответствует своим утвержденным стандартам, включая линейные отклонения, пористость, изгиб поверхности бетона на погонный метр, а также различные области применения и методы обработки для повышения уровня класса.

При работе с архитектурным бетоном необходимо придерживаться установленных критериев качества его лицевой поверхности, которые определяются в процессе проектирования будущего объекта. Лицевой бетон подразумевает материал, к поверхности которого предъявляются повышенные требования. Он характеризуется минимальными линейными отклонениями, собственным цветом, и, что самое важное, его поверхность не требует будущих отделочных работ.

Существует несколько типов архитектурного бетона, которые различаются в зависимости от области их применения. Один из них - геометрический бетон, который обычно используется для создания стен, фундаментов, цоколей, колонн, арок, мостовых опор и других конструкций, способных надежно выдерживать значительные нагрузки на протяжении всего периода эксплуатации. Основной характеристикой этого вида бетона является повышенная прочность и уникальная текстура поверхности, которая способствует лучшему выражению художественной концепции архитектора

Декоративный бетон, как правило, используется для отделки различных конструкций, выполненных из обычного бетона, строительных блоков или кирпича. Его также можно применять для придания особого рельефа отдельным деталям, необходимым для декорации дверей, окон и других элементов. Основные преимущества этого материала в его небольшом весе и способности имитировать текстуру природного камня.

Скульптурный бетон, как следует из названия, применяется в создании малых архитектурных форм. Это включает в себя изготовление красивых вазонов, пьедесталов, обелисков и скульптур.

Кроме того, скульптурный бетон широко применяется при возведении наружных фонтанов, павильонов и других элементов художественного декора, которые обычно устанавливают на дачных участках или в парках. В настоящее время артбетон может иметь практически любой оттенок, достигаемый добавлением специальных пигментов

в количестве обычно от 2 до 5% от общей массы бетонной смеси.

Требования к архитектурному бетону

Вся разновидность архитектурного бетона должна соответствовать следующим требованиям:

- прочность бетонной смеси должна соответствовать заявленной нагрузке;
- бетонная смесь должна успешно предотвращать проникновение воды;
- конструкции из архитектурного бетона должны быть устойчивы к отрицательным температурам;
- смесь должна сохранять свою однородность при заливке опалубки.

Поверхность архитектурного бетона не покрывается штукатуркой или облицовочными материалами. Поэтому в состав необходимо добавлять специальные добавки, которые помогают увеличить устойчивость архитектурного бетона к воздействию атмосферных осадков и резким перепадам температуры.

Особенности работы с архитектурным бетоном

Технология укладки бетонной смеси зависит от типа конструкции объекта. В случае вертикальной укладки компоненты бетона должны быть устойчивы к расслоению, в то время как при горизонтальной укладке бетонная смесь должна быть подвижной для равномерного распределения по поверхности. Для вертикальных конструкций рекомендуется добавление мелкодисперсного наполнителя в бетонную смесь, чтобы обеспечить стабильность процесса бетонирования, не замедляя его ход. При работе с архитектурным бетоном критерии качества лицевой поверхности бетона, разработанные на этапе проектирования объекта, играют важную роль. Учитывая, что стены не подвергаются дополнительной отделке после бетонирования, выбор высокотехнологичного оборудования и опалубки является ключевым для реализации задумки архитектора в бетонной поверхности.

Перед началом процесса бетонирования между панелями опалубки устанавливаются тяжи, которые предназначены для выдерживания давления бетона. При использовании архитектурного бетона расположение этих тяжей определяется не только на основе статического расчета, но и с учетом художественного видения архитектора. Таким образом, определение количества и последовательности этих отверстий осуществляется с учетом того, как они будут визуально сочетаться на завершенной бетонной поверхности. Эти элементы также должны быть органично вписаны в фактуру фанеры на бетоне.

В процессе заливки стены бетоном рекомендуется выполнять это одним заливом, а не разделять на несколько этапов. Это обеспечит однородность как по текстуре, так и по цвету поверхности.

Для создания архитектурного бетона перед началом процесса заливки строительных конструкций изготавливаются образы конструкций. Это делается с целью проверки взаимодействия между средством, предотвращающим прилипание бетона к форме, и самой бетонной смесью для достижения определенного эффекта на поверхности. При выборе опалубочной системы для архитектурного бетона следует первоначально обратить внимание на жесткость конструкции: опалубка должна выдерживать давление бетонной смеси с минимальными отклонениями. Важно понимать, что не все опалубочные системы подходят для работы с архитектурным бетоном. Например, рамно-щитовую опалубку нельзя применять для создания объектов большой высоты и слишком сложной геометрией.

Эта опалубка имеет стандартные размеры щитов, с использованием которых невозможно создать объект с абсолютно ровной поверхностью без стыков и швов. Поэтому для заливки архитектурного бетона более подходит балочно-ригельная опалубка, которая позволяет создавать различные объекты с заданными размерами, высотой и геометрией. Также важно подумать о материале для щитов опалубочной системы, поскольку от этого напрямую зависит качество бетонной поверхности. В большинстве случаев для работы с архитектурным бетоном используется специальная фанера, обладающая уникальной способностью выдерживать значительные нагрузки и обладающая повышенной стойкостью к воздействию влаги и механическим деформациям. Обычно такую фанеру используют однократно, после чего ее аккуратно распиливают, создавая спилы под определенным углом.

Это очень удобно, поскольку при создании элементов из архитектурного бетона часто требуются опалубочные щиты с нестандартными размерами. Опытные и профессиональные монтажники опалубочных систем могут быстро изготавливать и собирать такие щиты прямо на стройплощадке.

После снятия опалубки важно обработать поверхность архитектурного бетона защитными пропитками и покрыть ее специальной тканью. Эти меры помогут уменьшить потери влаги и способствовать более медленному остыванию бетонной смеси. При обсуждении современного строительного процесса нельзя не уделить внимание современным строительным материалам, которые обладают отличными перспективами для использования в различных сферах гражданского и промышленного строительства. Многие специалисты в области строительства часто подчеркивают, что в ближайшем будущем здания с кирпичными и бетонными конструкциями могут уступить место современным материалам, более прочным, легким, энергоэффективным и соответствующим требованиям экологической безопасности.

По этой причине многие компании, работающие в различных странах мира, активно разрабатывают и внедряют на рынок материалы, которые успешно применяются как в декоративных отделочных работах, так и в создании полноценных

строительных конструкций. Вот несколько примеров современных материалов, подтвердивших свою эффективность в процессе строительства недвижимости различного назначения:

• Материалы для строительства, основанные на графене, проявляют огнестойкость, устойчивость к ультрафиолетовому излучению, гидрофобные свойства и другие полезные характеристики. В настоящее время этот материал успешно применяется при воплощении новых архитектурных концепций.

• Строительные материалы на основе древесины представляют собой модульные решения, изготовленные из натуральной древесины и специально предназначенные для строительной отрасли. Они предоставляют более доступную альтернативу массивной древесине, обладая при этом улучшенными характеристиками, такими как долговечность, прочность, стабильность и сейсмостойкость.

• Токопроводящий бетон представляет собой инновационный вид строительного материала, обладающего уникальной способностью абсорбировать и отражать электромагнитные волны различного происхождения. Исходно разработчики предназначали его для применения в взлетно-посадочных полосах, однако возможности этого материала охватывают и другие области гражданского строительства, включая возведение жилых зданий.

Конечно, современное строительство с применением современных строительных материалов не может обойтись без внедрения робототехники. Робототехнические системы успешно решают задачи, связанные с выполнением трудоемких операций, требующих значительных физических усилий. Применение роботов не только упрощает труд строителей в основных и вспомогательных процессах, но также существенно сокращает сроки строительства и уменьшает затраты на возведение недвижимости. Речь идет о применении робототехники для транспортировки и поднятия грузов на определенную высоту, а также для выполнения бетонных работ в процессе монолитного строительства.

Примеры успешного внедрения современной робототехники в строительстве включают следующие:

Применение экзоскелетов для подъема тяжестей: Экзоскелеты с опорой на спину позволяют снизить нагрузку при подъеме тяжелых предметов. Экзоскелеты для плеч обеспечивают строителям возможность эффективного выполнения разнообразных задач на уровне груди и до потолка в течение более продолжительного времени. Инженеры разработали уникальный экзоскелет с опорой для ног, который способен минимизировать напряжение в мышцах четырехглавой мышцы вокруг коленного сустава при выполнении трудоемких и энергоемких задач, связанных с подъемом различных тяжестей.

• Автоматические механизмы для строительства стен из кирпичей представляют собой трудоемкий и монотонный процесс, требующий постоянного контроля за горизонтальностью и вертикальностью кладки. Разработанный автоматический манипулятор, способе эффективно укладывать более 3000 кирпичей за смену, что превышает возможности опытного строителя в несколько раз. Кроме того, несколько лет назад был создан робот, способный следовать заданной пространственной модели, обеспечивая необходимую систему укладки и резки кирпичей в рамках единой конструкции.

• Роботы предназначены для осуществления облицовочных работ, способные автоматически укладывать различные материалы, такие как стекловолокно и пенопластовые плиты. В дополнение к этому, они часто применяются для выполнения задач по погрузке и разгрузке.

• Одна из функций робота заключается в подъеме строительных элементов. Для подъема и установки тяжелых строительных компонентов требуется значительное физическое усилие. Этот самоходный робот оборудован специальными вакуумными захватами повышенной мощности, позволяющими ему захватывать и удерживать строительные элементы весом до 175 килограммов как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТНО-БЕТОННЫХ СИСТЕМ. НАУЧНЫЕ ИТОГИ: ДОСТИЖЕНИЯ, ПРОЕКТЫ, ГИПОТЕЗЫ Сборник научных докладов ВИМ. 2014. № 19. С. 20.
2. Курбатов В.Л., Комарова Н.Д. ВЛИЯНИЕ КОМПОНЕНТОВ НА СВОЙСТВА ЦЕМЕНТНОГО КАМНЯ. В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки: строительство и архитектура * педагогика и психология * экономика и бухучет * информационные технологии * мировоззрение * естествознание* юриспруденция. Сборник научных докладов. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 7-9
3. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МАТЕРИАЛОВ ИЗ СТЕКЛОМЕГНЕЗИТА В СТРОИТЕЛЬНОЙ ИНДУСТРИИ В сборнике: Наукоемкие технологии и инновации. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2014. С. 125-129.
4. Kurbatov V.L., Komarova N.D. USE OF BUILDING MATERIALS, PRODUCTS AND TOOLS OF A NEW GENERATION IN HOME REPAIR Актуальныепроблемысовременнойнауки. 2015. С. 7.
5. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ МОНИТОРИНГА ДЕФОРМАЦИЙ И ТРЕЩИН ГОРОДСКИХ ИНЖЕНЕРНЫХ СООРУЖЕНИЙ В сборнике: Проблемы и перспективы современной науки: строительство и архитектура * педагогика и психология * экономика и бухучет * информационные технологии * мировоззрение * естествознание* юриспруденция. Сборник научных докладов. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 13-15.
6. Комарова Н.Д., Комарова К.С., Марков С.В., Лукьянов А.С. ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕТОНА ДЛЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ОПТИМИЗАЦИЕЙ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВАБСТ: Бюллетень строительной техники. 2015. № 11 (975). С. 52-55.
7. Komarova N.D., Esipova A.A., Komarova K.S. EFFECT OF PLASTICIZERS ON THE PROCESS OF CONCRETE

STRUCTURE FORMATION МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). 2015. Т. 4. № 2. С. 27.
8. Комарова Н.Д. АСПЕКТЫ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТНО-БЕТОННЫХ СИСТЕМ В сборнике: Научные итоги: достижения, проекты, гипотезы: строительство и архитектура, педагогика и психология, экономика и бухучет, информационные технологии, мировоззрение, естествознание, юриспруденция. Сборник научных докладов № 19 XIX-ой Международной научно-практической конференции. Северо Кавказский филиал ФГБОУ ВПО Белгородский Государственный технологический университет им. В.Г.Шухова. 2014. С. 20-25
9. Комарова Н.Д. ОПТИМИЗАЦИЯ ГРАНУЛОМЕТРИЧЕСКОГО СОСТАВА ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ - ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ БЕТОНА В сборнике: Эффективные строительные композиты. Научно-практическая конференция к 85-летию заслуженного деятеля науки РФ, академика РААСН, доктора технических наук Баженова Юрия Михайловича. Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова. 2015. С. 274-282.
10. Губанов Д.О., Комарова Н.Д. К ВОПРОСУ МОДИФИЦИРОВАНИЯ ЦЕМЕНТОВ И БЕТОНОВ Университетская наука. 2016. № 2 (2). С. 69-71.
11. Комарова К.С., Комарова Н.Д. МУЛЬТИКОПТЕРЫ В МОНИТОРИНГЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ ПЛОЩАДОКУниверситетская наука. 2016. № 1 (1). С. 70-73.
12. Комарова Н.Д., Лениш А.Ф., Шарапов О.Н., Комарова К.С. ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ БЕТОННОЙ СМЕСИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ ИЗ ВПГССовременные наукоемкие технологии. 2016. № 3-1. С. 38-43.
13. Комарова Н.Д., Курбатов В.Л. ПЕРСПЕКТИВЫ МОНОЛИТНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В сборнике: НАУКОЕМКИЕ ТЕХНОЛОГИИ И ИННОВАЦИИ. сборник докладов международной научно-практической конференции. 2016. С. 176-180.
14. Комарова К.С., Шумилова В.С., Комарова Н.Д. К ПЕРСПЕКТИВЕ РЕНОВАЦИИ СТАРОГО ЖИЛОГО ФОНДАУниверситетская наука. 2017. № 1 (3). С. 65-67.
15. Косухин М.М., Комарова Н.Д., Косухин А.М., Комарова К.С. К ВОПРОСУ О РАЗРАБОТКЕ ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОДИФИКАТОРОВ МОНОЛИТНЫХ БЕТОНОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ РЕКОНСТРУКЦИОННЫХ РАБОТ ОБЪЕКТОВ ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО КОМПЛЕКСАБСТ: Бюллетень строительной техники. 2017. № 5 (993). С. 37-44.
16. Комарова Н.Д., Губанов Д.О., Адучин Д.А., Русняк В.И. КОМПОЗИЦИОНЫЕ МАТЕРИАЛЫ В СТРОИТЕЛЬСТВЕУниверситетская наука. 2018. № 2 (6). С. 13-16.
17. Лениш А.Ф., Комарова Н.Д., Глущенко К.С. СОВРЕМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ УСИЛЕНИЯ КОНСТРУКЦИЙУниверситетская наука. 2019. № 1 (7). С. 36-40.
18. Комарова Н.Д., Лениш А.Ф. АСПЕКТЫ РЕКОНСТРУКЦИИ ЗДАНИЙ-УСИЛЕНИЕУниверситетская наука. 2019. № 1 (7). С. 13-16.
19. Комарова Н.Д., Козин М. ПЕРСПЕКТИВЫ БЫСТРОВОЗВОДИМОГО ЖИЛЬЯУниверситетская наука. 2020. № 2 (10). С. 85-88.
20. Комарова Н.Д., Долбин Н.С., Мишурин В.В. РЕМОНТ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙУниверситетская наука. 2020. № 1 (9). С. 36-40.
21. Магомадов С.А. ВИРТУАЛЬНАЯ И ДОПОЛНЕНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ В СОВРЕМЕННОМ СТРОИТЕЛЬСТВЕУниверситетская наука. 2021. № 2 (12). С. 46-48.
22. Комарова Н.Д., Нигорожина Е.С., Долбин Н.С. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ, А ТАКЖЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ В СФЕРЕ ЖКХУниверситетская наука. 2021. № 2 (12). С. 29-32.
23. Комарова Н.Д., Глущенко К.С. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ СТРОИТЕЛЬСТВАУниверситетская наука. 2021. № 1 (11). С. 55-58
24. Комарова Н.Д., Титова Д.С. АРХИТЕКТУРНАЯ БИОНИКАУниверситетская наука. 2022. № 2 (14). С. 65-68.
25. Комарова Н.Д., Гишлеркаев Б.Х., Варнтикидис Х.В. ИННОВАЦИОННЫЕ БЕТОНЫУниверситетская наука. 2022. № 2 (14). С. 60-64.
26. Магомадов С.А. ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ СТРОИТЕЛЬСТВАУниверситетская наука. 2022. № 1 (13). С. 73-76.
27. Комарова Н.Д., Долбин Н.С., Глущенко К.С. РЕСУРСОЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ - ЗАЛОГ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРОИЗВОДСТВАУниверситетская наука. 2022. № 1 (13). С. 59-60.
28. Давзарян Г.С. УГЛЕРОДНЫЕ НАНОТРУБКИ В МОДИФИКАЦИИ ЦЕМЕНТНЫХ КОМПОЗИТОВУниверситетская наука. 2023. № 1 (15). С. 32-34.

УДК 691.3

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНОСТИ ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА АВТОКЛАВНОГО ГАЗОБЕТОНА

Лесовик Руслан Валерьевич
доктор технических наук, профессор

Шаталова Светлана Вячеславовна
канд. техн. наук, доцент

Шарипов Ленар Рашидович
Аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» г. Белгород

ON THE ISSUE OF THE POSSIBILITY OF RECYCLING OF AUTOCLAVE AERATED CONCRETE PRODUCTION WASTE

Lesovik Ruslan Valerievich
doctor of Technical Sciences, Professor

Shatalova Svetlana Viacheslavovna
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

SharipovLenarRashidovich
postgraduate student

Federal state Budgetary educational institution of higher education "Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov" Belgorod

АННОТАЦИЯ

Основным вектором развития промышленности строительных материалов является повышение энергоэффективности производства; снижение негативного влияния на окружающую среду; вовлечение отходов в производство строительных материалов; выпуск новых типов (инновационных и композитных) строительных материалов, повышающих энергоэффективность зданий и сооружений и их внутреннюю экологичность, в то же время снижающих материалоемкость и повышающих надежность и долговечность зданий и сооружений. Статья посвящена анализу возможностей утилизации, переработки и повторному вовлечению в производство строительных материалов отходов, образующихся в процессе изготовления автоклавного газобетона, а также подобных отходов, появившихся в результате повреждения зданий и сооружений в ходе военных конфликтов и техногенных катастроф.

Ключевые слова:автоклавный газобетон, отходы производства автоклавного газобетона, подрезной слой.

ABSTRACT

The main vector of development of the building materials industry is to increase the energy efficiency of production; reduce the negative impact on the environment; the involvement of waste in the production of building materials; the production of new types (innovative and composite) building materials that increase the energy efficiency of buildings and structures and their internal environmental friendliness, at the same time reducing the material consumption and increasing the reliability and durability of buildings and structures. The article is devoted to the analysis of the possibilities of recycling, recycling and re-involvement in the production of building materials of waste generated during the manufacture of autoclaved aerated concrete, as well as similar waste resulting from damage to buildings and structures during military conflicts and man-made disasters.

Keywords:autoclave aerated concrete, autoclave aerated concrete production waste, undercut layer.

В настоящее время согласно стратегии развития промышленности строительных материалов до 2030 года к современным материалам предъявляются жесткие требования. Материалы должны быть недорогими, безопасными, экологически чистыми, энергоэффективными, иметь длительный срок эксплуатации, обладать стойкостью к возгоранию, удобными в процессе монтажа или укладки.

Основное внимание в процессе производства необходимо уделятьпереходу на новый уровень энергоэффективности производства; снижению негативного влияния на окружающую среду; вовлечению отходов в производства строительных материалов; выпуску новых типов (инновационных и композитных) строительных материалов, повышающих энергоэффективность зданий и сооружений и их внутреннюю экологичность, в то же время снижающих материалоемкость и повышающих надежность и долговечность зданий и сооружений [1].

На данный моментодной из проблем предприятий по производству строительных материалов является вопрос утилизации отходов, а также возможность вторичной переработки и вовлечения данных отходов обратно в процесс производства.

В этом ключе интерес представляют предприятия по производству автоклавного газобетона (АГБ).

Основной «бум» по открытию заводов пришелся на 2011-2014 годы. По данным [2]

существовал довольно долгий период, когда почти каждый год в округе появлялись новые производители, и, как правило, довольно крупные.

По данным Национальной ассоциации производителей АГБ, в настоящее время в России в 38 регионах действует 75 предприятий по выпуску ячеистого бетона автоклавного твердения. Суммарная установленная мощность всех предприятий составляет более 18 млн. $м^3$ в год.

По данным за 2020 год [3] на рынке ЦФО крупнейшим игроком выступает холдинг BonolitGroup, в состав которого входят 6 производственных площадок, построенных самостоятельно либо приобретенных впоследствии и объединенных под зонтичными брендами:

1) Головной завод газобетонных блоков «Бонолит» (Старая Купавна), запущенный в 2011 году на базе ОАО «Железобетон»;

2) Марка Poritep (ООО «ЭКО-Золопродукт», Новомичуринск Рязанской области), работает с 2013 г.;

3) Бывшее производство МПРК ГРАС (г. Малоярославец Калужской области), перешло холдингу Bonolit в 2016 году;

4) BonolitProject – марка, выпускаемая на площадке в Электростали (бывший Drauber);

5) ЗАО «Аэробел» (г. Белгород), в составе группы с осени 2018 года;

6) «Дмитровский завод газобетонных изделий» (Aerostone), вошел в состав группы в 2019 году.

Большинство предприятий работают по литьевой и ударной резательной технологиям. В результате производства образуется подрезной слой в количестве 0,00014 $м^3$ на 1 $м^3$ произведенного газобетона, а также брак и бой, что является отходами производства и подлежит утилизации. В результате образуются целые полигоны отходов, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду. В связи с этим особенно остро стоит проблема переработки и утилизации отходов.

Согласно проведенному обзору научной литературы, в настоящее время некоторые предприятия по производству автоклавного газобетона внедряют решения по использованию образующегося подрезного слоя в качестве заполнителя при производстве перегородочных и стеновых блоков из АГБ [4].

В работе [5] рассматривается перспективный вариант, реализация которого заключается в дроблении отходов с получением частиц материала от 0,1 до 30 мм. По мнению авторов, полученный таким образом материал наилучшим образом подходит для производства вибропрессованных блоков в качестве основного сырья. За счет разного размера частиц дробленого материала, получается оптимальная упаковка этих частиц в пространстве (в массе блока). В вибропрессованном блоке сохраняются уникальные качества газобетона – высокая теплоэффективность и низкая плотность, при этом, за счет технологии вибропрессования блок имеет более высокие прочностные характеристики, чем газобетон. В итоге, отходы газобетона, получая вторую жизнь в виде вибропрессованных блоков, обеспечивают владельцу производства дополнительную прибыль.

Так же известнооб использовании подрезного слоя и в качестве вяжущего, но такое решение требует увеличения глубины степени помола отходов, необходимой для гидратации и образования силикогеля будущего изделия, что является крайне затратным, ввиду необходимости дорогостоящего оборудования, обеспечивающего необходимую степень помола [6].

На предприятии ЗАО «Аэробел» (г. Белгород) проблему утилизации подрезного слоя предлагают решать использованием плит подрезного слоя в конструкциях для утепления полов и перекрытий [7].

Автором [8] разработана рецептура получения сухой строительной смеси из отходов производства газобетона. В работе предлагается использовать молотые отходы производства газобетона для получения теплоизоляционных сухих строительных смесей (ССС), предназначенных специально для отделки газобетонных конструкций, что увеличит сродство структур разрабатываемого отделочного покрытия и газобетонных конструкций.

В работе авторов [9] рассмотрена возможность использования отходов производства газобетона в качестве минеральной добавки в составе композиционных вяжущих, используемых в кладочных растворах для автоклавных стеновых материалов.

По мимо отходов, образующихся в процессе производства газобетона сегодня накапливаются целые полигоны складирования строительных отходов, представленных в основном бетоном, железобетоном, а также ячеистым бетоном (газо- и пенобетоном).Это является результатомтого, что здания и сооружения подвергаются износу и старению в результате длительной эксплуатации, а также следствием вооруженных конфликтов и техногенных катастроф, происходящих в мире время от времени.

В настоящее время известны работы [10-15], освещающие вопросы утилизации и использования фрагментов разрушенных зданий и сооружений в качестве сырья для производства строительных материалов и изделий.

Таким образом, решение проблемы переработки и утилизации отходов производства строительных материалов (в частности автоклавного газобетона), а также отходов, образующихся при разрушении зданий и сооружений в результате стихийных бедствий и вооруженных конфликтов, является актуальным направлением для исследований.Повторное вовлечение таких отходов путем их рециклинга позволит сохранить экологически благоприятную обстановку современных городов, сочетать производство продукции с решением проблем энерго- и ресурсосбережения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегии развития промышленности строительных материалов на период до 2020 года и дальнейшую перспективу до 2030 года. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://static.government.ru›media/files/….pdf (дата обращения 30.09.2023).
2. Вишневский, А. А. Российский рынок автоклавного газобетона. Итоги 2016 года / А. А. Вишневский, Г. И. Гринфельд, А. С. Смирнова // Строительные материалы. – 2017. – № 3. – С. 49-51.
3. Аналитический отчет «Российский рынок автоклавного газобетона – 2020. Перестановка сил и смена лидеров» Демо версия. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.abarus.ru/cnt/complete/rawmaterials/StroitMaterials/171/demo (дата обращения 02.10.2023).
4. Кутлумбетова, Д.А. Технико-экономическое обоснование производства стеновых и перегородочных блоков на основе отходов автоклавного газобетона / Д.А. Кутлумбетова, Н.С. Самофеев // Экономика. – 2020. – №4. – С. 9-15.
5. Береговой, В. А. Утилизация отходов газобетона в производстве гиперпрессованных материалов / В. А. Береговой, М. А. Басова, А. В. Языкеев // Вестник ПГУАС: строительство, наука и образование. – 2020. – № 2(11). – С. 8-14.
6. Морозова, Н.Н. Подрезной слой и гидрофобизатор в производстве газобетона / Н.Н. Морозова, Г.В. Кузнецова, В.Г. Хозин // Строительные материалы. – 2015.– №8. –С. 8-9.
7. Официальный сайт ЗАО «Аэробел» [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://aerobel.ru/produkciya/podreznoj-sloj.php (дата обращения 30.09.2023).
8. Фролов, М. В. Разработка рецептуры сухой строительной смеси с использованием отходов производства газобетона / М. В. Фролов // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В.Г. Шухова, Белгород, 01–20 мая 2017 года. – Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2017. – С. 1864-1867.
9. Лесовик, В.С. Эффективные кладочные растворы для автоклавных стеновых материалов / В.С. Лесовик, Л.Х. Загороднюк, А.А. Куприна, М.Ю. Елистраткин и др. // Строительные материалы.– 2016.– №12.– С. 22 – 25.
10. Композиционные вяжущие на основе бетонного лома / Р. В. Лесовик, А. А. А. Ахмед, С. К. Ш. Аль Мамури, Т. С. Гунченко // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2020. – № 7. – С. 8-18. – DOI 10.34031/2071-7318-2020-5-7-8-18.
11. Переработанный строительный отход как бетонный заполнитель для устойчивых строительных материалов / У. С. Аль-Бу-али, Р. В. Лесовик, Д. М. Сопин [и др.] // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2020. – № 11. – С. 32-40. – DOI 10.34031/2071-7318-2020-5-11-32-40.
12. Thermal insulating and constructive foamed concrete on a composite gypsum binder / Chernysheva N.V., Shatalova S.V., Drebezgova M.Y., Lesnichenko E.N. // Materials science forum. – Vol. 974. – 2019. - P.125-130.
13. Рациональная переработка бетонного лома зданий и сооружений, построенных при помощи 3D-печати / Е. С. Глаголев, В. С. Лесовик, Д. А. Толыпин, Н. М. Толыпина // Университетская наука. – 2021. – № 1(11). – С. 26-29.
14. Performance investigation of demolition wastes-based concrete composites / V. Lesovik, A. A. Ahmed, R. Fediuk [et al.] // Magazine of Civil Engineering. – 2021. – No. 6(106). – P. 10608. – DOI 10.34910/MCE.106.8.
15. Патент № 2738882 C1 Российская Федерация, МПК C04B 28/04. Высокопрочный мелкозернистый бетон на основе композиционного вяжущего с использованием техногенного материала: № 2020125219 :заявл. 29.07.2020: опубл. 17.12.2020 / В. С. Лесовик, А. Д. Толстой, Р. В. Лесовик [и др.]; заявитель федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова».

УДК 691

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗЖИЖИТЕЛЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЭЛЕКТРОПОВЕРХНОСТНЫХ СВОЙСТВ МЕЛКИХ ЗАПОЛНИТЕЛЕЙ

Лесовик Валерий Станиславович
доктор технических наук, профессор

Толыпин Даниил Александрович
Аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова"
г. Белгород

COMPARATIVE EFFECTIVENESS OF DILUENTS DEPENDING ON THE ELECTROSURFACE PROPERTIES OF SMALL AGGREGATES

Lesovik Valery Stanislavovich
Doctor of Technical Sciences, professor

Tolypin Daniil Alexandrovich
postgraduate student

Federal State budgetary educational institution of higher education "Belgorod State Technological University named after. V.G. Shukhov"
Belgorod

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена систематизации результатов исследований по влиянию мелкого заполнителя на разжижение цементно-песчаных смесей. Показано, что анионактивные разжижители СП С-3 и ГП Melflux 5561 повышают эффективность действияв цементно-песчаных смесях по мере перехода знака заряда поверхности частиц заполнителей от отрицательного к положительному. При этом заполнитель должен характеризоваться плотной структурой. Чем больше доля песков с отрицательным знаком заряда поверхности, тем слабее разжижение.

Ключевые слова: адсорбция, суперпластификатор, гиперпластификатор, мелий заполнитель, электроповерхностные свойства

ABSTRACT

The article is devoted to the systematization of research results on the effect of fine aggregate on the liquefaction of cement-sand mixtures. It is shown that the anionactive diluents SP S-3 and GP Melflux 5561 increase the efficiency of action in cement-sand mixtures as the charge sign of the surface of the filler particles changes from negative to positive. In this case, the filler should be characterized by a dense structure. The greater the proportion of sands with a negative surface charge sign, the weaker the liquefaction.

Keywords: adsorption, superplasticizer, hyperplasticizer, fine filler, electrosurface properties

Эффективность водоредуцирующего и пластифиирующего действия суперпластификаторов (СП) в цементных системах зависит от различных факторов, таких как содержание и состав цемента, pH среды, водоцементное отношение и др. Молекулы добавок СП преимущественное адсорбируются на частицах гидратных фаз цемента, обладающих положительным зарядом [1-3]. Однако, мелкий заполнительможет принимать участие в разжижении цементных систем в связи с образованиемположительно заряженных активных центров на поверхности его частиц [4].Целью данной работы является систематизация результатов проведенныхавторами исследований по влиянию мелкого заполнителя на разжижение цементно-песчаных смесей. В качестве объекта исследования использовали цементно-песчаные смеси различного состава. Субъектом исследований является текучесть смесей с учетом состава мелких заполнителей и электрокинетического потенциала поверхности.

Для исследований использовалиматериалы: ЦЕМ I 42,5 Н (ЗАО «Белгородский цемент»), суперпластификатор С-3, гиперпластификаторМельфлюкс 5561, отсев дробления известняка (Коломенское месторождение), кварцевый песок (Нижнеольшанское месторождение), мраморный песок (Еленинское месторождение), перлит (Мухор-талинское месторождение), Новолипецкий доменный гранулированный шлак. Измерения электрокинетического потенциала поверхности на приборе ZetasizerNano ZS показал, что преобладающий заряд поверхности кварцевого песка -31,6 mV, известняка +38,8 mV, мрамора +19,3 mV, перлита +0,476 mV, шлака +38,4 mV.Присутствуют незначительные количества активных центров противоположного знака: кварц – +3,13 mV (7,9 %), известняк – -4,13 mV (11,0%), мрамор – -85,6 mV (5,1 %), перлит – -82,3 mV (3,1 %), шлак – -55,1 mV (10,3 %).

Данные по сравнительной эффективности супер- и гиперпластификатора на смесях составов 2:1, 3:1 и 4:1 приведены на рисунке1. Дозировкумодификаторов по мере разбавления смеси песком не снижали в соответствии с расходом цемента, она оставалась постоянной у С-3 – 0,16 %, уMelflux 5561 – 0,08 % от массы всей смеси. Результаты экспериментов показали, чтовид применяемого заполнителя, в частности, знак заряда поверхности, пористость, химический

состав оказывают большое влияние на эффективность С-3 и Melflux.

В смесях на кварцевом песке, характеризующимся отрицательным зарядом поверхности, эффективность С-3 был ниже, чем у Melflux, при этом меньше зависела от содержания цемента в смеси.Разжижающая способность Melfluxрезко убывает с ростом содержания в смеси кварцевого песка, что свидетельствует о его повышенной чувствительности к составу компонентов смеси. Ухудшение разжижающего действия супер- и гиперпластификатора при снижении содержания вяжущего в растворных смесях связано со снижением адсорбции на поверхности отрицательно-заряженных частиц заполнителя. Поэтому добавки практически не влияют на реологические свойства заполнителя, а разжижают преимущественно цементную составляющую смеси.

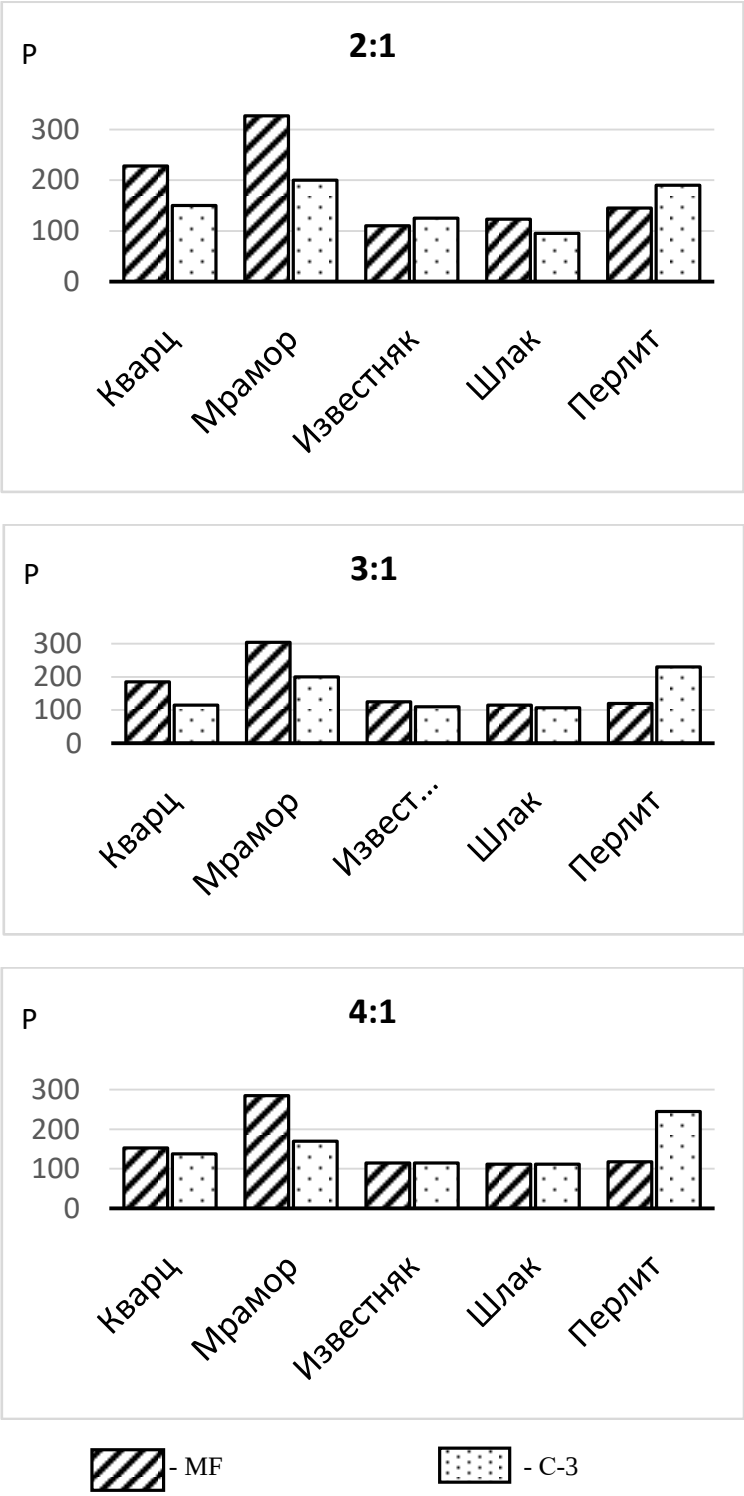


Рисунок 1. Разжижающий эффект суперпластифицирующих добавок в зависимости от применяемого мелкого заполнителя.

Наилучшая эффективность действия химических модификаторов наблюдалась в смесях с положительно заряженным заполнителем и (рисунок 1), в этом случае разжижается не только цементное тесто, но и заполнитель. Максимальное разжижение наблюдалось с ГП Melflux, РК незначительно снижался с ростом содержания заполнителя от 327 мм (2:1) до 285 мм (4:1).

Смеси с мелким заполнителем из известняка и шлака разжижались слабо,эффективность супер- и гиперпластификатора мало зависела от количества заполнителя, что обусловлено поглощением добавки открытой пористостью поверхности зерен заполнителя.Разжижение смесей на известняковом заполнителе незначительно больше, чем на заполнителе из шлака, так как зерна известняка характеризуются в основном положительным знаком поверхностного заряда, при этом у шлака – заряд поверхности разноименный.

В отличие от рассмотренных выше составов, у смесей на перлитовом заполнителе разжижающий эффект был выше при использовании СП С-3, чем ГП Melflux 5561 (рисунок 1), причем с ростом содержания перлитового заполнителя в смеси эта разницаувеличиалась.На поверхности перлита находится достаточно много положительно заряженных активных центров, что вызывает адсорбцию на них молекул СП С-3 анионного типа, при этом разжижается не только цементная фаза, но и заполнитель. При этом действие Melflux 5561 вызывало слабое разжижения, возможно, что это связано с тем, чтокарбоксилатные группы, обеспечивающие электоростатический фактор стабилизации, более активно взаимодействуют с положительно заряженными центрами перлита, содержащими ионы алюминия, которые обладают повышенной коагуляционной способностью по отношению к этой функциональной группе. Следует отметить, что эфирные малогидрофильныегруппы Melflux, как это показано в работе [5], коагулируют в присутствии ионов К+, что может дополнительно вносить вклад в снижение эффективности Melflux при его применении с перлитовым заполнителем.

Резюмируя изложенное можно сделать следующие выводы:

– Анионактивныйсуперпластификатор С-3 повышает свое разжижающее действие в соответствии с переходом знака заряда поверхности заполнителя от отрицательного к положительному. При этом заполнитель должен характеризоватьсяплотной структурой.Чем больше содержание заполнителей с отрицательнымзнаком заряда поверхности, тем ниже разжижающая способность анионактивных супер- и гиперпластификаторов, разжижению подвергается только цементная суспензия бетонных смесей, содержащая частицы с положительным зарядом. Поэтому в тощих бетонных смесях с низким содержанием портландцемента современные эффективные супер- и гиперпластификаторыплохо работают. В этой связи проблема разжижения тощих бетонных смесей остается актуальной, особенно если впоследствии конструкция контактирует с агрессивной внешней средой.

– Показано, что в тех случаях, когда мелкий заполнитель обладает высокой пористостью, то большая часть введенной пластифицирующей добавки им адсорбируется. При этом электроповерхностные свойства заполнителейиграют второстепенную роль.

– При невысоких дозировкахимических модификаторов (0,2-0,5 %) не бетонные смеси на основе доменного гранулированного шлака, а также керамзита, известняка и других пористых материалов слабо разжижаются. Это связано с повышенной пористостью данных заполнителей, в результатебольшая часть введенного ПАВ сорбируется порами частиц. Однако, при значительном повышении дозировки супер- и гиперпластификаторадо 2-3 % наблюдается резкое разжижение смесей с данными заполнителями.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Ли Ф.М. Химия цемента и бетона. М.: Стройиздат, 1961. 546 с.
2. Вовк А.И. Адсорбция суперпластификаторов на продуктах гидратации минералов портландцементного клинкера // Коллоидный журнал, 2010. Т. 62. № 2. С.161-169.
3. Вовк А.И. Суперпластификаторы в бетоне: анализ химии процессов. Часть 2 // Технологии бетонов. 2009. № 5. С. 10–13.
4.Рахимбаев, Ш.М., Толыпина Н.М.,ХахалеваЕ.Н. Об эффективности действия суперпластификаторов в мелкозернистых бетонах в зависимости от вида мелкого заполнителя // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г.Шухова. 2010. № 3.С.60–63.
5.Рахимбаев Ш. М. Регулирование технических свойств тампонажных растворов. Ташкент: Изд-во «Фан» УзССР, 1976. 159 с.
6. Курбатов, В. Л. Композитные полимеры / В. Л. Курбатов, М. В. Дайронас // Университетская наука. – 2019. – № 1(7). – С. 28-31. – EDN SUUAYA.

УДК 691.33, 699.844

ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ НА ОСНОВЕ ВСПУЧЕННОГО ВЕРМИКУЛИТА

Лесовик Руслан Валерьевич
доктор технических наук, профессор

Елистраткин Михаил Юрьевич
кандидат технических наук, доцент

Рамазанов Рустам Габтилфаритович
студент магистратуры

Бухтияров Илья Юрьевич
студент бакалавриата

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова"
г. Белгород

SOUND INSULATING MATERIAL BASED ON EXPANDED VERMICULITE

Lesovik Ruslan Valerievich
Doctor of Technical Sciences, Professor

Elistratkin Mikhail Yurievich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Ramazanov Rustam Gabtilfaritovich
Undergraduate student

Bukhtiyarov Ilya Yurievich
undergraduate student

Federal State budgetary educational institution of higher education "Belgorod State Technological University named after. V.G. Shukhov"
Belgorod

АННОТАЦИЯ

Одним из важных направлений совершенствования строительных материалов является наделение их различными защитными свойствами, в частности звукоизоляционными, призванными защитить человека от негативных воздействий фонового шумового загрязнения. Этим обусловлена актуальность разработки стеновых конструкционно-теплоизоляционных материалов с улучшенными звукоизоляционными показателями. целью работы явилась разработка способа получения конструкционно-теплоизоляционных изделий на основе вспученного вермикулита и оценка их звукоизоляционного потенциала. В статье приведены данные по обоснованию технологии получения материала, зависимости прочности и величины звукопоглощения от давления прессования и количества используемого вяжущего.

Ключевые слова: звукоизоляционный материал, композиционное вяжущее, вспученный вермикулит, прессование.

ABSTRACT

One of the important directions for improving building materials is to endow them with various protective properties, in particular soundproofing, designed to protect people from the negative effects of background noise pollution. This determines the relevance of the development of wall structural and thermal insulation materials with improved sound insulation properties. The purpose of the work was to develop a method for producing structural and thermal insulation products based on expanded vermiculite and assess their sound insulation potential. The article provides data on the substantiation of the technology for obtaining the material, the dependence of strength and sound absorption on the pressing pressure and the amount of binder used.

Key words: soundproofing material, composite binder, expanded vermiculite, pressing.

Одним из важных направлений совершенствования строительных материалов является наделение их различными защитными качествами, призванными оградить человека от большого количества существующих и возникающих, в следствии развития человечества, деструктивных факторов, негативно влияющих на здоровье и работоспособность [1]. Одной из подобных проблем является «шумовое загрязнение» окружающей среды, выражающееся в повышенном уровне фонового шума техногенного характера. Коварство подобных воздействий состоит в отсутствии ярко выраженных симптомов, заставляющих принимать немедленные меры противодействия, а непрерывность воздействия приводит к накопительному эффекту.

Классические звукоизоляционные системы позволяют достаточно эффективно снижать уровень проникающего шума [2, 3], однако являются дорогостоящими, требуют внесения изменений в конструкцию ограждающих поверхностей, уменьшают объём помещения и, в некоторых случаях, изменяют его облик. Всё это делает их малопригодными для борьбы с фоновыми шумовыми воздействиями.

В этой связи задача снижения уровня шума, в большинстве случаев, возлагается на теплоизоляционные материалы, присутствующие в конструкции стены [4]. Однако, ввиду того, что их звукоизоляционные показатели не формируются целенаправленно, не всегда обеспечивается достаточный уровень защитных свойств. Кроме того,

при подобном подходе нерешенными остаются вопросы звукоизоляции внутренних (не утепляемых) стен и перегородок. Это обусловливает актуальность разработки стеновых конструкционно-теплоизоляционных материалов с улучшенными звукоизоляционными показателями, которые могут использоваться как самостоятельно, так и в сочетании с другими конструкционными и теплоизоляционными материалами. При этом важным условием является высокая технологичность получения подобных изделий и широкий диапазон регулирования конструкционных и теплоизоляционных показателей, что создаст гибкость и привлекательность технологии для малого бизнеса, как наиболее восприимчивого к новациям участника рынка.

В качестве основы разрабатываемых материалов, на наш взгляд, большой интерес представляет вспученный вермикулит. Вермикулит - это минерал, алюмосиликат магния и железа из группы гидрослюд подкласса слоистых силикатов, образовавшихся из биотита (или флогопита) в результате гидротермальных процессов и последующего выветривания. Особенностью данного минерала является возможность вспучиваться при температуре свыше 300 °С, в результате чего получается очень легкий и эффективный теплоизоляционный материал, нашедший применение в различных сферах [5].

Особенностью вспученного вермикулита как заполнителя являются, обусловленные слоистым строением частиц, высокие деформативность и водопоглощение зёрен, что требует поиска рациональных технологических приёмов для получения изделий. В этой связи целью работы явилась разработка способа получения конструкционно-теплоизоляционных изделий на основе вспученного вермикулита и оценка их звукоизоляционного потенциала.

В качестве вяжущей основы было принято композиционное вяжущее КВ67,5-КВП25-В5-НДП2,5 полученное совместным помолом до удельной поверхности 500±20 м^2/кг товарного портландцемента ЦЕМ I 42,5 Н (67,5% масс; производитель «Холсим») и комплексной минеральной добавки, включающей (%, от массы вяжущего):

- отсев дробления кварцитопесчаника (фр. 0,315-1,25 мм) - 25%;
- вспученный вермикулит - 5%;
- порошок микрокремнезёма - 2,5%.

Состав композиционного вяжущего был установлен на стадии предварительных экспериментов и обеспечивает получение класса по прочности 32,5, при нормальной густоте 30,5%. Тонкодисперсные отсевы дробления кварцитопесчаника в данной системе выполняют функцию кристаллизационной подложки и микронаполнителя уплотняющего систему и снижающего её усадку. Вспученный вермикулит, частично диспергированный в процессе помола вяжущего, призван повысить водоудерживающую способность клея, сблизить деформационные показатели заполнителя и цементного камня, а так же насытить последний дополнительным объёмом пор, что призвано минимизировать тепло- и звукопроводящие мостики в структуре материала. Роль порошка микрокремнезёма состоит в связывании свободной извести в камне и повышения его прочности, предотвращения потенциального высолообразования связанного с повышенной гигроскопичностью системы.

Ввиду низкой насыпной плотности заполнителя (180 кг/м^3 для использованного в работе), было принято дозирование его по объёму. При этом расход вяжущего назначался в килограммах на единицу объёма заполнителя и в рамках эксперимента варьировался на трёх уровнях: 410, 480, 550кг/м^3.

В процессе поиска приемлемого способа формования на первом этапе был опробован пластический способ. Основной проблемой пластического формования является высокое водопоглощение вермикулита, которое за 15-20 мин (ориентировочное время приготовления и выработки смеси) составило 250-300% по массе. С учётом минимального дополнительного количества воды для получения клея (30% от КВ), водоцементное отношение, обеспечивающее получение подвижной бетонной смеси, составляло 1,3-1,4. Не смотря на то, что большая часть воды находилась в заполнителе, высокое водосодержание создавало проблемы при формовании образцов, связанные как с выделением воды при уплотнении и выдерживании до схватывания, так и необходимостью их сушки после затвердевания.

В связи с этим было принято решение о переходе на получение образцов прессованием при пониженных давлении, которое варьировалось на уровнях: 0,5; 1; 1,5 МПа. При этом появилась возможность отказаться от предварительного насыщения водой заполнителя, зафиксировать расход воды на постоянном уровне, снизив тем самым В/Ц отношение до 0,65-0,87 для составов с различным количеством вяжущего. Одинаковое количество воды для всех составов обусловлено тем, что большая часть всё равно поглощается заполнителем, и основной её функцией на стадии приготовления смеси является увлажнение поверхности зёрен вермикулита, для временной фиксации на них частиц вяжущего. Особенностью процесса является необходимость быстрого введения воды в процессе перемешивания заполнителя и последующего (без паузы) введения вяжущего.

Выбор диапазона давлений прессования был обусловлен как минимальной нагрузкой на оборудование, так и минимальным выдавливанием воды из смеси. Причём сам факт временного отжатия жидкости является важным для формирования сырца, поскольку в процессе этого минимально необходимое количество воды остаётся между частицами вяжущего и обеспечивает его схватывание и твердение.

Средняя плотность полученного материала составила 1100-1300 кг/м^3. На рисунке 1 а показана зависимость прочности полученного материала в

б)

зависимости от варьируемых факторов. Как видно из рисунка, повышение давления прессования однозначно положительно сказывается на прочности материала. В тоже время влияние расхода вяжущего не является однозначным, имеется ярко выраженный минимум в области средних значений данного параметра.

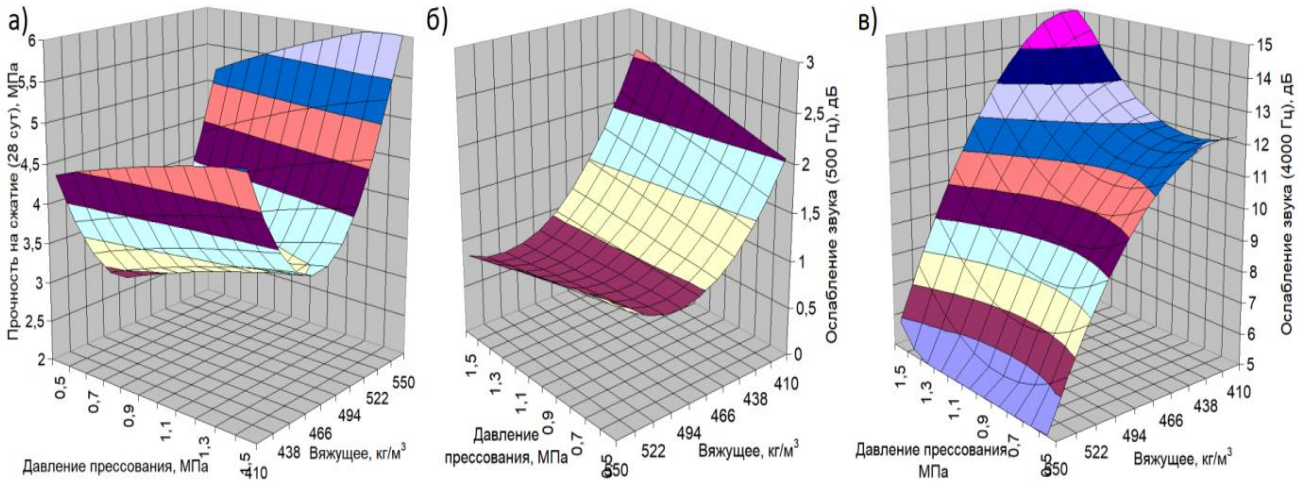


Рисунок 1. Зависимость от давления прессования и расхода вяжущего: а) прочности при сжатии в возрасте 28 сут., МПа; б) ослабления звука на частоте 500 Гц, дБ; в) ослабления звука на частоте 4000 Гц, дБ

Анализ звукопоглощения образцов толщиной 10 мм (рисунок 1 б и в) осуществлялся на лабораторной установке ПЭ-ВШ (рисунок 2). На величину ослабления звука с частотами 500 и 4000 Гц, проходящего через материал, давление прессования оказывает слабое воздействие. Наибольшая степень ослабления сигнала достигается при минимальном расходе вяжущего, достигая 2-2,5 и 12-15 дБ на соответствующих частотах.

Рисунок 2. Установка для оценки степени ослабления уровня звука ПЭ-ВШ

Таким образом, полученные результаты подтверждают возможность получения методом прессования конструкционно-теплоизоляционного материала на основе вспученного вермикулита с повышенными звукоизоляционными свойствами.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Лесовик, В. С. К проблеме проектирования строительных композитов для защиты среды обитания человека / В. С. Лесовик, Е. В. Фомина // Фундаментальные, поисковые и прикладные исследования РААСН по научному обеспечению развития архитектуры, градостроительства и строительной отрасли Российской Федерации в 2021 году : Сборник научных трудов РААСН / Российская академия архитектуры и строительных наук. Том 2. – Москва : Издательство АСВ, 2022. – С. 177-185. – EDN BUPTMG.
2. Технология изоляционных строительных материалов и изделий : в 2 частях / Н. И. Алфимова, В. С. Лесовик, М. С. Агеева [и др.]. Том Часть II. – 2-е издание, исправленное и дополненное. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2019. – 265 с. – EDN ALHVUQ.
3. Нахаев, М. Р. Материалы и технология получения рециклируемой шумозащитной панели / М. Р. Нахаев, М. Ш. Саламанова // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2022. – № 5. – С. 8-16. – DOI 10.34031/2071-7318-2022-7-5-8-16. – EDN VWYPDH.
4. Поваров, А. В. Совершенствование системы теплоизоляции стен многоквартирных домов вторичного жилищного фонда Г. Саратова / А. В. Поваров, Ю. Е. Трушин // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2023. – № 4. – С. 46-54. – DOI 10.34031/2071-7318-2023-8-4-46-54. – EDN IMWMVQ.
5. Вяжущие композиции с использованием вермикулита для теплозащитных растворов / С. К. Ш. Аль Мамури, Л. Х. Загороднюк, Д. А. Сумской [и др.] // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. – 2023. – № 2. – С. 8-19. – DOI 10.34031/2071-7318-2022-8-2-8-19. – EDN PHYCRM

УДК620.01

УСИЛЕНИЕ ПРОЛЕТНЫХ СТРОЕНИЙ ВНЕШНИМ АРМИРОВАНИЕМ ИЗ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ

РимшинВладимир Иванович
член-корреспондент РААСН, доктор технических наук, профессор

Трунтов Павел Сергеевич
аспирант

Трунтов Никита Сергеевич
студент

Кузина Ирина Сергеевна
студент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), г. Москва

REINFORCEMENT OF SUPERSTRUCTURES BY EXTERNAL REINFORCEMENT OF COMPOSITE MATERIALS

Rimshin Vladimir Ivanovich
Doctor of technical Sciences, Professor

Truntov Pavel Sergeevich
Graduate student

Truntov Nikita Sergeevich
Student

Kuzina Irina Sergeevna
Student

Federal state budget educational of higher education «NATIONAL RESEARCH MOSCOW STATE UNIVERSITY OF CIVIL ENGINEERING» (NRU MGSU), Moscow

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрено усиление мостового сооружения с применением внешнего армирования из композитных материалов. Рассматриваемый мост построен в 1978 году, отверстие моста разбито на три пролета и перекрыто разрезными железобетонными пролетными строениями,полная дина моста составляет 42,74 м. Пролетные строения моста выполнены из балок. Приведены расчеты усиления несущих конструкций моста из композитных материаловFibARM 530/300 в виде U-образной обоймы с высотой полок 60 мм поверх ламели FibARMLamel 14/100. Также в ходе проделанной работы определен новый класс балок, уровень напряжений в материале усиления, высота сжатой зоны, несущая способность усиленного сечения и длина заводки материала усиления за место теоретического обрыва. Сделаны обобщающие выводы.

Ключевые слова:инженерные расчеты, композитные материалы, усиление строительных конструкций.

ABSTRACT

The article discusses the reinforcement of a bridge structure with the use of external reinforcement made of composite materials. The bridge in question was built in 1978, the opening of the bridge is divided into three spans and is blocked by split reinforced concrete spans, the total height of the bridge is 42.74 m. The bridge spans are made of beams. Calculations of the reinforcement of the bridge bearing structures made of FibARM 530/300 composite materials in the form of a U-shaped cage with a shelf height of 60 mm on top of the FibARMLamel 14/100 are presented. Also, in the course of the work done, a new class of beams, the stress level in the reinforcement material, the height of the compressed zone, the bearing capacity of the reinforced section and the length of the winding of the reinforcement material for the place of the theoretical breakage were determined. Generalizing conclusions are made.

Keywords:engineering calculations, composite materials, reinforcement of building structures.

В настоящее время происходит масштабное преобразование в сферах экономики и производства, внедрения новой техники и технологий. Реконструкция и технологическое перевооружение зачастую связаны с увеличением нагрузки от оборудования и транспорта, а также агрессивного влияния окружающей среды на эксплуатируемые сооружения. На сегодняшний день появилось много материалов, которые позволяют выполнять усиление без значительных трудозатрат, в том числе композитные материалы. Особенностью усиленных композитными материалами конструкций является совместная работа трех различных материалов: бетона и стальной арматуры усиленного элемента и внешнего композитного армирования[1-5].

В данной статье усиление рассматривается на примере мостового сооружения.Основным техническим решением для реконструкции мостов является усиление главных балок пролетного строения. Например, такое усиление может производиться наклейкой композиционного материала системы внешнего армирования. Главной целью данной системы является устранение последствий разрушения бетона и коррозии в результате длительного воздействия

природных факторов и агрессивных сред в процессе эксплуатации сооружений.Рассматриваемый мост построен в 1978 году. Отверстие моста разбито на три пролета и перекрыто разрезными железобетонными пролетными строениями по схеме 3×14 м и расположен на прямой в плане и на уклоне 4 ‰. Полная дина моста составляет 42,74 м. Пролетные строения моста выполнены из балок. Промежуточные опоры – массивные, на фундаменте мелкого заложения. Устои – стоечные однорядные на свайном основании (4 сваи сечением 0,4х0,5 м). Схема моста приведена на рисунке 1. Необходимость проведения усиления обусловлена недостаточной, по результатам расчета, грузоподъемностью главных балок пролетного строения по прочности нормального сечения в середине пролета. В качестве конструкции усиления решено использовать систему внешнего армирования FibARM на основе углеродных волокон [6-12].

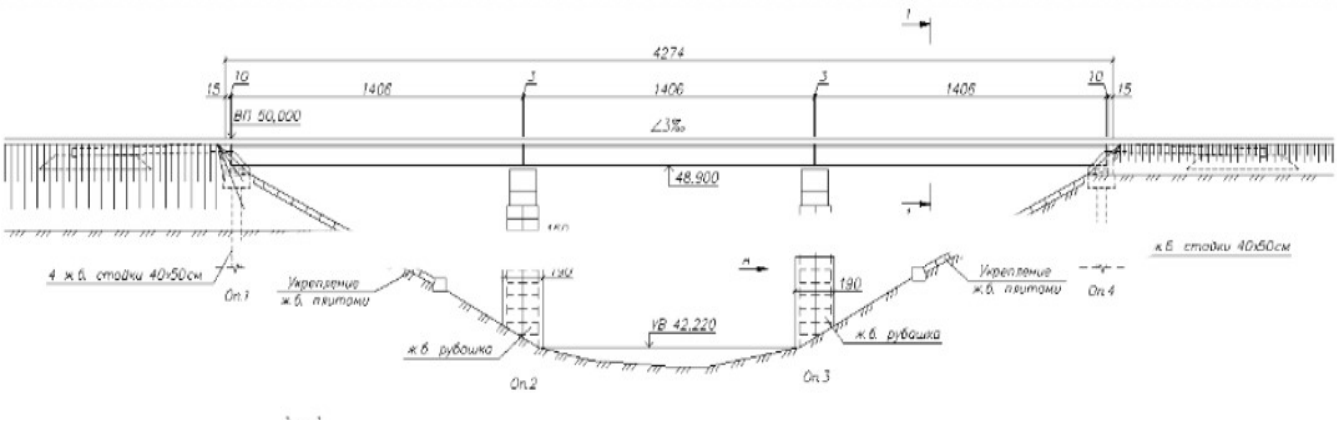


Рисунок 1 – Схема моста

Расчет конструкции усиления главных балок.

В соответствии с результатами расчета грузоподъемности пролетных строений моста требуется повысить класс главных балокБ2-Б5пролетного строения $K_{Б2,Б5} = 12{,}896$, $K_{Б3,Б4} = 13{,}603$ по изгибающему моменту в середине пролета до класса нагрузки K=14,0.Усиление на восприятие изгибающего момента в середине пролета производится путем наклейки на нижний пояс и боковые грани главной балки композиционного материала марки FibARM 530/300 в виде U-образной обоймы с высотой полок 60 мм поверх ламели FibARMLamel 14/100 шириной 100 мм. Длина наклейки ламели составляет – 3,30 м. холста – 3,80 м в середине балки. Расчетные характеристики материалов усиления приведены в таблице 1. Схема усиления приведена на рисунке 2 [14-20].

Таблица 1

Расчетные характеристики

Тип и наименование материала	Толщина, мм	Прочность при растяжении, МПа	Модуль упругости при растяжении, ГПа
Холст FibARM Tape 530/300	0,294	2580	218
Ламель FibARMLamel 14/100	1,400	1946	190

Уровень напряжений в материале усиления, расположенном на нижней грани балок определяется по формулам:

$$\sigma_{fu} = R_{ft} k_m,$$

$$k_m = \frac{1}{60\varepsilon_{ft}}\left(1 - \frac{n t_f E_{ft}}{360}\right) \leq 0{,}9,$$

где $\varepsilon_{ft} = R_{ft}/E_{ft}$– предельная деформация композиционного материала усиления; n– количество слоев материала усиления;t_f– толщина слоя материала усиления, мм;E_{ft}–расчетное значение модуля упругости материала усиления, МПа; R_{ft}–расчетное значение прочности материала усиления, Мпа [21-25].

Для холста FibARMTape 530/300:

$$\varepsilon_{ft} = \frac{2580{,}0}{218000{,}0} = 0{,}01183;$$

$$k_m = \frac{1}{60 \cdot 0{,}01183}\left(1 - \frac{1 \cdot 0{,}294 \cdot 218{,}0}{360}\right) = 0{,}9;$$

$$\sigma_{fu1} = 2580{,}0 \cdot 0{,}9 = 2322{,}0 \text{ МПа}.$$

Для ламели FibARMLamel 14/100:

$$\varepsilon_{ft} = \frac{1946{,}0}{190000{,}0} = 0{,}01024;$$

$$k_m = \frac{1}{60 \cdot 0{,}01024}\left(1 - \frac{1 \cdot 1{,}4 \cdot 190{,}0}{360}\right) = 0{,}425;$$

$$\sigma_{fu} = 1946{,}0 \cdot 0{,}425 = 827{,}0 \text{ МПа}.$$

Высота сжатой зоны определяется по формуле:

$$x = \frac{R_s A_s + \sigma_{fu1}(A_{f1} + A_{f2}) + 0{,}5(\sigma_{fu1} - \sigma_{fu2})A_{f2} + \sigma_{fu} A_{fl} - R_{sc} A'_s}{R_b b_f}$$

где R_s и R_{sc} – прочность на растяжение нижней рабочей арматуры и на сжатие верхней,

соответственно, МПа; A_s и A'_s – площадь сечения нижней и верхней рабочей арматуры, соответственно, м^2; σ_{fu1} и σ_{fu2} – напряжения в нижних и верхних фибрах U-образной обоймы холста, соответственно, МПа; σ_{fu} – напряжения в ламели, МПа; A_{f1}, A_{f2} и A_{fl} – площадь сечения холста на нижней грани балки, на боковой грани балки и площадь ламели, соответственно, м^2; R_b – прочность бетона на сжатие, МПа; b_f – ширина плиты балки, м.

$$\sigma_{fu2} = \frac{h-d-x}{h-x},$$

где h – высота балки, м; d – высота полок U-образной обоймы, м.

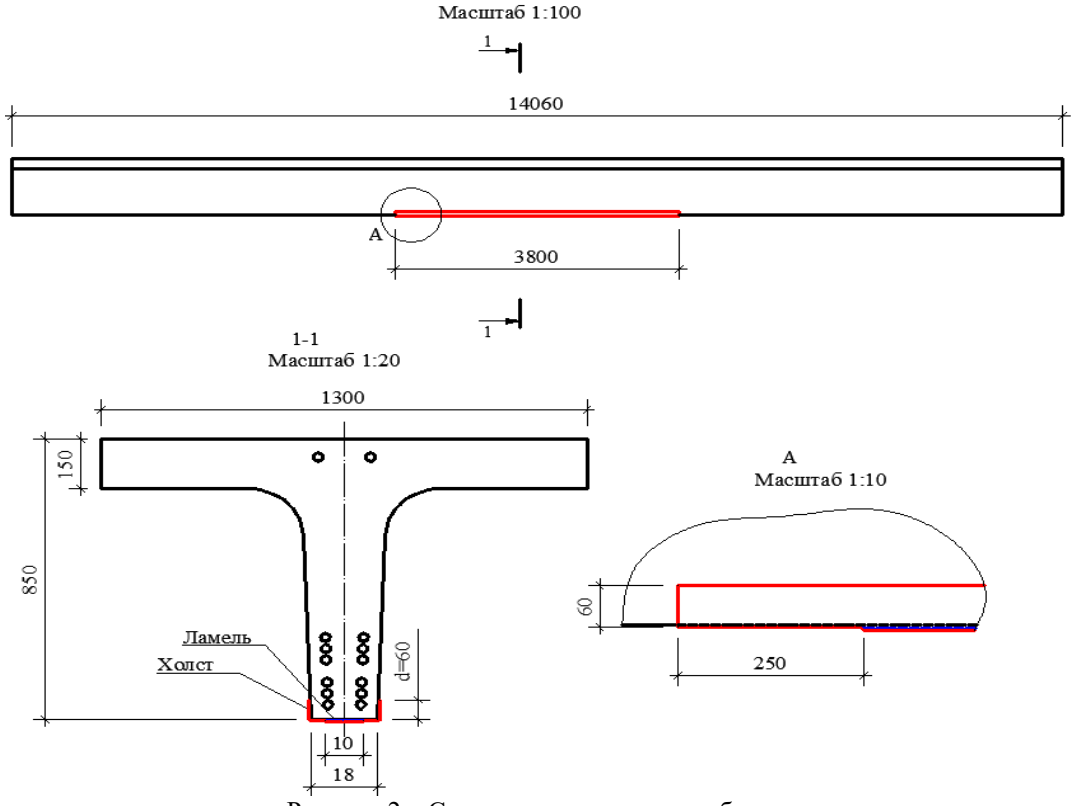


Рисунок 2 – Схема усиления главных балок.

Определение высоты сжатой зоны производится итерационным путем. Окончательное значения высоты сжатой зоны и напряжений в верхних фибрах U-образной обоймы, полученные методом последовательных приближений [26-28]:

$\sigma_{fu2} = 2322{,}0\frac{0{,}85-0{,}06-0{,}0967}{0{,}85-0{,}0967} = 2137{,}1$ МПа;

$x = \frac{247{,}78\cdot 0{,}01 + 2322{,}0\cdot 0{,}000194\cdot 0{,}3 + 0{,}5(2322{,}0-2137{,}1)\cdot 0{,}06\cdot 0{,}000194}{18{,}53\cdot 1{,}3} + \frac{0{,}0014\cdot 0{,}1\cdot 827 - 247{,}78\cdot 0{,}00161}{18{,}53\cdot 1{,}3} = 0{,}0967$ м.

Несущая способность усиленного сечения определяется по формуле:

$$M^{у} = R_s A_s h_0 - 0{,}5 R_b b_f x^2 - R_{sc} A'_s a'_s + \sigma_{fu1} A_{f1} h + \sigma_{fu2} A_{f2}\left(h - \frac{d}{2}\right) + 0{,}5(\sigma_{fu1} - \sigma_{fu2})\left(h - \frac{d}{3}\right) A_{f2} + \sigma_{fu} A_{fl} h,$$

где $h_0 = h - a_s$ – рабочая высота сечения, м; a'_s – расстояние от сжатой грани балки до центра тяжести сжатой арматуры; a_s – расстояние от растянутой грани балки до центра тяжести растянутой арматуры.

$x = 247{,}78\cdot 0{,}01\cdot 0{,}703 - 0{,}5\cdot 18{,}53\cdot 1{,}3\cdot 0{,}0967^2 - 247{,}78\cdot 0{,}00161\cdot 0{,}055 + +2322{,}0\cdot 0{,}18\cdot 0{,}000194\cdot 0{,}85 + 0{,}5(2322{,}0 - 2137{,}1)\left(0{,}85 - \frac{0{,}06}{3}\right) 0{,}012 + +827\cdot 0{,}0014\cdot 0{,}1\cdot 0{,}85 = 2695{,}46$ кНм.

Момент, который может воспринять балка после усиления без разгрузки от собственного веса определяется по формуле:

$$M^{уб} = M + (M^{у} - M)\frac{(M - M_P)}{M},$$

где M – несущая способность неусиленного сечения, кНм; M_P – момент, возникающий в сечении от действия постоянных нагрузок. Для балок № 2 и № 5:

$M^{уб}_{Б2,Б5} = 1609{,}61 + (2695{,}46 - 1609{,}61)\frac{1609{,}61-870{,}44}{1609{,}61} = 2108{,}26$ кНм.

Для балок № 3 и № 4:

$M^{уб}_{Б3,Б4} = 1609{,}61 + (2695{,}46 - 1609{,}61)\frac{1609{,}61-863{,}38}{1609{,}61} = 2113{,}02$ кНм.

Класс балок №2 и № 4 увеличился на 37% и составил $K_{Б2,Б5} = 17{,}64$; № 3 и № 5 – на 33% и составил $K_{Б3,Б4} = 18{,}13$.

Длина заводки материала усиления за место теоретического обрыва определяется по формуле:

$$\omega = \frac{Q}{2q_{sw}} + 5{,}64\sqrt{b_{fu} t_f},$$

где Q – поперечная сила в нормальном сечении, проходящем через точку теоретического обрыва, кН; $q_{sw} = \frac{R_{sw} A_{sw}}{s_w}$ – усилие в поперечной арматуре на единицу длины элемента, кН; b_{fu} – ширина материала усиления, м; t_f – толщина материала

усиления, м; R_{sw} – прочность материала хомутов, МПа; A_{sw} – площадь сечения одной ветви хомутов, м^2; s_w – шаг хомутов, м.

Для холста FibARMTape 530/300:

$$\omega = \frac{145{,}54 \cdot 0{,}2}{2 \cdot 1{,}9 \cdot 10^5 \cdot 0{,}0001} + 5{,}64\sqrt{0{,}3 \cdot 0{,}000294} = 0{,}82 \text{ м};$$

Для ламели FibARMLamel 14/100:

$$\omega = \frac{135{,}68 \cdot 0{,}2}{2 \cdot 1{,}9 \cdot 10^5 \cdot 0{,}0001} + 5{,}64\sqrt{0{,}1 \cdot 0{,}0014} = 0{,}78 \text{ м};$$

Выводы: Таким образом, при реконструкции рассматриваемого моста требуется 0,82 м заводки материала усиления за место теоретического обрыва для холста FibARMTape 530/300 и 0,78 м. заводки материала усиления за место теоретического обрыва для ламели FibARMLamel 14/100. Класс балок №2 и № 4 увеличился на 37% и составил $K_{Б2,Б5} = 17{,}64$; № 3 и № 5 – на 33% и составил $K_{Б3,Б4} = 18{,}13$.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Курбатов, В. Л. Композитные полимеры / В. Л. Курбатов, М. В. Дайронас // Университетская наука. – 2019. – № 1(7). – С. 28-31. – EDN SUUAYA.

2. RimshinV.Iv., Kurbatov V.L., Erofeev V.T., KetskoE.S.Degradation damages survey of the silt reservoir structures Building and Reconstruction. 2022. № 2 (100). С. 65-74.

3.Римшин В., Курбатов В., Анпилов С., Кецко Е. Проектирование мероприятий по реконструкции объектов жилищно-коммунального комплекса Русский инженер. 2022. № 2 (75). С. 44-47.

4. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Шумилова Е.Ю. Технология и организация производства строительного комплекса Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» / Минеральные Воды, 2021.

5. Римшин В.И., Курбатов В.Л., Кецко Е.С., Трунтов П.С. Усиление конструкций здания текстильной промышленности внешним армированием из композитных материалов Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2021. № 6 (396). С. 242-249.

6. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Шумилова Е.Ю., Дайронас М.В. Технологические процессы в строительстве Учебное пособие / Москва, 2020.

7. Merkulov S., Rimshin V., Akimov E., Kurbatov V., Roschina S. Regulatory support for the use of composite rod reinforcement in concrete structures Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering, MPCPE 2020" 2020. С. 012022.

8. Varlamov A., Kostyuchenko Y., Rimshin V., Kurbatov V. Diagrams of concrete behavior over time Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering, MPCPE 2020" 2020. С. 012085.

9. Varlamov A., Shafranovskaya T., Rimshin V., Kurbatov V. The two-factor destructions model of the composite Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering, MPCPE 2020" 2020. С. 012086.

10. Римшин В.И., Варламов А.А., Курбатов В.Л., Анпилов С.М. Развитие теории деградации бетонного композита Строительные материалы. 2019. № 6. С. 12-17.

11. Kuzina E., Rimshin V., KurbatovV.The reliability of building structures against power and environmental degradation effects Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. electronic edition. Vladivostok, 2018. С. 042009.

12. Мосаков Б.С., Курбатов В.Л., Римшин В.И. Основы технологической механики тяжелых бетонов Минеральные Воды, 2017.

13. Telichenko V.I., Rimshin V.I., Karelskii A.V., Labudin B.V., Kurbatov V.L. Strengthening technology of timber trusses by patch plates with toothed-plate connectors Journal of Industrial Pollution Control. 2017. Т. 33. № 1. С. 1034-1041.1.

14. RimshinV.Iv., Kurbatov V.L., Erofeev V.T., Ketsko E.S. Degradation damages survey of the silt reservoir structures. Building and Reconstruction. 2022. № 2 (100). С. 65-74.

15.Римшин В.И., Кришан А.Л., Астафьева М.А., Семенова М.Н., Курбатов В.Л. Исследования несущей способности центрально-сжатых сталетрубобетонных колонн. Жилищное строительство. 2022. № 6. С. 33-38.

16.Римшин В.И., Амелин П.А. Численный расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного сечения в программной среде ABAQUS. Строительная механика инженерных конструкций и сооружений. 2022. Т. 18. № 6. С. 552-563.

17. Кучеренко В.А., Курбатов В.Л., Римшин В.И. Определение причин образования трещин в несущих и ограждающих конструкциях бассейна в здании. Эксперт: теория и практика. 2022. № 1 (16). С. 75-81.

18.Римшин В.И., Кузина И.С., Кецко Е.СРасчет конструкций перекрытия ацидофикаторов. В сборнике: Наука и инновации в строительстве. Сборник докладов VII Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию В.Г. Шухова. Белгород, 2023. С. 90-94.

19.Римшин В.И., Калайдо А.В., Семенова М.Н., Давыскиба О.В. Расчет подземных ограждающих конструкций по критериямрадоновой безопасности здания. Жилищное строительство. 2023. № 7. С. 40-46.

20.Анпилов С.М., Римшин В.И., Курбатов В.Л., Кецко Е.С., Кузина И.С. Техническая экспертиза несущих строительных конструкций административного здания в рамках его переустройства. Эксперт: теория и практика. 2022. № 3 (18). С. 28-33.

21.Rimshin V.I., Truntov P.S. Strengthening of reinforced concrete structures by composite materials taking into consideration the carbonization of concrete. Structural Mechanics of Engineering Constructions and Buildings. 2023. Т. 19. № 2. С. 178-185.

22.Римшин В.И., Варламов А.А. Модели поведения бетона. общая теория деградации. Сер. Научная мысль. (2-е издание) Магнитогорск, 2022.

23.Римшин В., Курбатов В., Анпилов С., Кецко Е. Проектирование мероприятий по реконструкции объектов жилищно-коммунального комплекса. Русский инженер. 2022. № 2 (75). С. 44-47.

24. Rimshin V.I., Truntov P.S., Kuzina I.S., Roshchina S.I., Ketsko E.S. Engineering calculations of acidifier retaining walls during water treatment facilities designing. Lecture Notes in Civil Engineering. 2022. Т. 182. С. 55-73.

25.Кучеренко В.А., Курбатов В.Л., Римшин В.И. Определение причин образования трещин в несущих и ограждающих конструкциях бассейна в здании. Эксперт: теория и практика. 2022. № 1 (16). С. 75-81.

26.Анпилов С.М., Римшин В.И., Курбатов В.Л., Кецко Е.С., Кузина И.С. Техническая экспертиза несущих строительных конструкций административного здания в рамках его переустройства. Эксперт: теория и практика. 2022. № 3 (18). С. 28-33.

27.Римшин В.И., Курбатов В.Л., Кецко Е.С., Трунтов П.С. Усиление конструкций здания текстильной промышленности внешним армированием из композитных материалов. Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2021. № 6 (396). С. 242-249.

28.Varlamov A.A., Rimshin V.I., Davydov A., Minnatov A.R., Kurbatov A.M. RESEARCH OF THE DEGRADATION PROCESS OF REINFORCED CONCRETE STRUCTURES. IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. 2021. Т. 1079. С. 062005.

УДК 69.059

ОБСЛЕДОВАНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ЖИЛОГО МНОГОКВАРТИРНОГО ДОМА

Римшин Владимир Иванович
член-корреспондент РААСН, доктор технических наук, профессор

Кузина Ирина Сергеевна
Студент

Трунтов Никита Сергеевич
Студент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), г. Москва

Кецко Екатерина Сергеевна
Аспирант

Научно-исследовательский институт строительной физики (НИИСФ РААСН), г. Москва

SURVEY OF THE TECHNICAL CONDITION OF BUILDING STRUCTURES OF A RESIDENTAL APARTMENT BUILDING

Rimshin Vladimir Ivanovich
Corresponding Member of RAASN, Doctor of technical Sciences, Professor

Kuzina Irina Sergeevna
Student

Truntov Nikita Sergeevich
Student

Federal state budget educational of higher education «National research Moscow state university of civil engineering» (NRU MGSU), Moscow

Ketsko Ekaterina Sergeevna
Graduate student

Research Institute of Building Physics of the Russian Academy of Architecture and Building Sciences, Moscow

АННОТАЦИЯ

В данной статье изложены результаты обследования строительных конструкций жилого здания в Московской области. Авторы приводят характеристики объекта, а также средства и методы, при помощи которых получены необходимые показатели о его техническом состоянии. Перед авторами стояла задачи и цели определить при помощи визуально-инструментальных методов категорию технического состояния зданий, выявить технические характеристики материалов, обнаружить дефекты и повреждения, проанализировать причины их образования, расчётными методами определить его физический износ, а также остаточный ресурс, оценить возможность его дальнейшего использования и составить технического заключения. В процессе обследования технического состояния строительных конструкций помещений квартир жилого дома в Московской области был проведен анализ соответствия жилых помещений требованиям постановления Правительства РФ от 28.01.2006 № 47 «Об утверждении Положения о признании помещения жилым помещением, жилого помещения непригодным для проживания и многоквартирного дома аварийным и подлежащим сносу или реконструкции».

Ключевые слова:техническое обследование, жилой фонд, аварийная категория технического состояния, предварительное обследование, инструментальное обследование, категории технического состояния.

ABSTRACT

The technical inspection results of the residential building structures in the Moscow region are presented in this article. The authors provide the object characteristics, as well as the means and methods by which the necessary indicators of its technical condition are obtained. The authors had tasks and goals to determine, using visual and instrumental methods, the category of technical buildings condition, to identify the technical materials characteristics, to detect defects and damage, to analyze their formation causes, to determine its physical wear and tear, as well as its residual resource, using calculation methods, to assess the possibility of its further use and draw up a technical report. The compliance analysis was carried out for residential premises with the requirements of the Russian Federation Government Decree (January 28, 2006 No. 47) «On Regulations approval on recognizing premises as residential premises, residential premises unsuitable for habitation and an apartment building as unsafe and subject to demolition or reconstruction».

Keywords:technical survey, housing stock, ultimate limit state, pre-award survey, instrumental survey, technical condition categories.

Введение.Перед авторами стояла задачи и цели определить при помощи визуально-инструментальных методов категорию технического состояния зданий, выявить технические характеристики материалов, обнаружить дефекты и повреждения, проанализировать причины их образования, расчётными методами определить его физический износ, а также остаточный ресурс, оценить возможность его дальнейшего использования и составить техническое заключение.

Методика обследования.Обследование и качественная оценка материала производилась в соответствии с методической и нормативно-технической документацией, устанавливающей и регламентирующей требования к зданиям и сооружениям в рамках их жизненного цикла, СНиПами, ГОСТами и другими действующими нормативными документами, а также ВСН 57–88 (р) «Положение по техническому обследованию зданий», ГОСТ 31937–2011 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния» и СП 22.13330.2011 «Основания зданий и сооружений».

Состав работ. Техническое обследование зданий включает в себя три этапа. На подготовительном этапе составляется программа работ по проведению инженерно-технического обследования. Необходимо изучить объект обследования, ознакомиться с его конструктивной системой, объемно-планировочным решением, режимом эксплуатации. Во время подготовительного этапа проводится анализ и подбор проектно-технической документации.

При проведении предварительного этапа выполняется визуальное осмотр объекта и его несущих и ограждающих конструкций, проводится обмеры внутренних габаритов помещений здания. Выявляются и фиксируются внешние дефекты и повреждения.

При проведении детального (инструментального) обследования: определяется несущая способность строительных конструкций с учетом полученных прочностных характеристик. Разрабатывается графическая часть технического заключения, проводится сбор нагрузок для определения остаточной несущей способности конструкций здания, составляются рекомендации по усилению конструкций и устранению обнаруженных дефектов

Методы обследования конструкций. Состояние несущих и ограждающих конструкций определялось по общепринятой методике диагностики технического состояния строительных конструкций. Определена конструктивная схема здания и элементов, обеспечивающих жесткость всего здания, проведено инструментальное испытание всех несущих конструкций с целью определения физико-механических характеристик материалов, выполнены вскрытия в конструкциях перекрытий и покрытий для определения состава, составлен поверочный расчет на остаточную несущую способность строительных конструкций [1-4].

Особенности освидетельствования несущих конструкций здания. При проведении инструментального обследования применялись следующие приборы и приспособления, основанные на различных методах неразрушающего контроля качества: оптические,электромеханические, измерительные [5-10].

Краткое описание объемно-планировочного и конструктивного решения здания.Здание представляет собой многоквартирный пятиэтажный жилой дом, построенный в 1965 году по типовому проекту. Здание прямоугольной формы в плане. Размеры в плане 30,2х12,0 м (по осям 1-7/А-В). Общая площадь здания: ≈1087,0 м^2. Водосток наружный не организованный. Водосточные трубы отсутствуют.Площадка спланирована и благоустроена.Над входами в здание выполнены козырьки, из сборных железобетонных плит с кровельным покрытием из рубероида. В торцевых фасадах здания, в уровне раскрепления перекрытий этажей, выполнены лоджии заглубленного типа.Фасады выполнены с облицовкой кирпичом силикатным лицевым полнотелым на цементно-песчаном растворе. Цоколь здания выполнен из кладки керамического полнотелого кирпича с расшивкой швов.

Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях. В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах моренной равнины. Рельеф площадки относительно ровный, характеризуется абсолютными высотными отметками поверхности 148,60– 157,90 м (по устьям скважин).

Локальных мест понижений рельефа в пределах площадки не отмечено, в связи с чем условия поверхностного стока характеризуются как удовлетворительные.В районе большинства скважин площадка изысканий с поверхности перекрыта асфальтобетонным покрытием (tIV), мощностью 0,1 – 1,0 м.В геологическом строении участка до разведанной глубины в 50,0 м принимают участие четвертичные отложения различного возраста и генезиса.

Результаты обследования конструкций.

Фундаменты.Все геометрические параметры, прочностные характеристики фундаментов здания, приняты обследованием, по результатам откопки шурфа. При односторонней откопке шурфа ширина подошвы фундамента принимается с условием симметричности его поперечного сечения. Уровень грунтовых вод поднимается выше подошвы фундамента на 0.5м и в период осенне-весенних паводков может увеличиваться. Конструкции фундаментов подвержены систематическому увлажнению атмосферными осадками, что в свою очередь приводит к вымыванию раствора из швов кирпичной и блочной кладки фундамента здания, а

также разрушению тела фундамента. Неравномерная осадка здания вследствие вымывания грунтов основания, о чем свидетельствуют вертикально и наклонно направленные интенсивно развивающиеся трещины в кирпичной кладке наружных стен. Согласно таблице 3 ВСН 53-86 (р), среднее значение физического износа фундаментов составляет 67%. Учитывая наличие выявленных дефектов, техническое состояние фундаментов аварийное.Отмостка по периметру здания асфальтобетонная. Состояние отмостки неудовлетворительное (наблюдается поросль, разрушения на локальный участках, повреждена трещинами, имеет щели и зазоры в местах примыкания к наружным стенам до 30 мм).

Стены.Конструкции наружных и внутренних стен определены на основании визуального осмотра в доступных местах к осмотру.Стены выполнены в виде сплошной кирпичной кладки на цементно-песчаном растворе. Перегородки – из кирпича керамического полнотелого. Основная причина возникновения дефектов в наружных стенах - низкое качество выполнения строительно-монтажных работ, в частности нарушение правил производства кладочных работ. Следы протечек на внутренних стенах вызваны неисправностью инженерных систем здания, а также вследствие некорректно выполненной гидроизоляции полов помещений санитарных узлов. Следы протечек на внутренних стенах подвала вызваны неисправностью отмостки здания.

Дефекты, обнаруженные при проведении осмотра: наружная верста кладки имеет участки намокания и разрушения на глубину до 35 мм. Неравномерная осадка грунтов основания вызвала появление многочисленных вертикальных и наклонных трещин в наружных стенах здания. Согласно таблицы 10 ВСН 53-86(р) среднее значение физического износа кирпичных стен составляет 65%. Стены и перегородки здания находятся в аварийном состоянии.

Перекрытия.Конструкции перекрытий определены на основании визуального осмотра в доступных местах к осмотру. В ходе проведения обследования, выявлены следующие нарушения. Разрушение защитного слоя бетона ребристой плиты перекрытия, оголение и коррозия рабочей арматуры железобетонной плиты

В соответствии ВСН 53-86 (р) таблицы 30, среднее значение физического износа железобетонных перекрытий составляет 63%. Перекрытия находятся в аварийном состоянии.

Крыша.Конструкции покрытия определены на основании визуального осмотра в доступных местах к осмотру. Дефекты, выявленные в ходе обследования: продольные трещины, разрушение защитного слоя железобетонной плиты покрытия, оголение и коррозия арматурных стержней. На нижней поверхности плит покрытия отмечается многочисленные следы протечек. Среднее значение физического износа стропильной системы составляет 56% в соответствии ВСН 53-86 (р) таблицы 39.

Кровля. В ходе проведения визуального осмотра кровли обнаружены многочисленные вздутия, повреждения и трещины гидроизоляционного ковра. В соответствии ВСН 53-86 (р) таблицей 41 среднее значение физического износа кровли составляет 62 %. Кровля здания находится в неудовлетворительном состоянии.

Лестничные марши и площадки.В обследуемом здании располагаются «П-образные» сборные железобетонные двухмаршевые лестницы и площадки, а также одномаршевая лестница на уровне 1-го этажа, выполненная из бетонных ступеней, уложенных по кирпичным стенам. На углу главного фасада №2 выполнена стальная лестница с кровли.

Во время проведения визуального осмотра установлены следующие дефекты. Лестничные площадки и марши имеют стертости и сколы на всех четырех лестничных клетках. Ограждения отдельных лестничных маршей механически повреждены. Коррозионное повреждение металлических балок маршей в уровне подвала. Среднее значение физического износа железобетонных лестничных маршей и площадок составляет 58% в соответствии ВСН 53-86 (р) таблица 35. Железобетонные лестничные марши и площадки находятся в ограниченно работоспособном состоянии.

Полы. В ходе проведения обследования установлены следующие дефекты и нарушения. Повсеместное разрушение керамической плитки полов лестничных площадок. Многочисленные участки разрушения бетонных полов подвала вызванные локальными просадками грунтового основания. В соответствии ВСН 53-86 (р) таблицы 48, 49, 50, 53 среднее значение физического износа для бетонных и керамических полов составляет 56%. Конструкции пола здания находятся в ограниченно работоспособном состоянии [15-18].

Дверные и оконные блоки.Оконные блоки – деревянные, двух и трехстворчатые, с двойным остеклением. Так же имеются трехстворчатые окна с устройством дверей выхода на лоджию. Двери выполнены деревянными, стальными. Двери входов в здание металлические, деформированы, имеют повреждения обвязок и полотен, не плотности в притворах.

Дефекты, обнаруженные при проведении визуального осмотра: деревянные дверные и оконные блоки подвержены короблению, имеют плохой притвор, а также нарушения лакокрасочного покрытия с частичным отсутствием остекления. В соответствии ВСН 53-86 (р) таблица 55 среднее значение физического износа конструкций деревянных оконных блоков составляет 56%. Согласно таблице 55 ВСН 53-86 (р) среднее значение физического износа деревянных дверей составляет 59%. Оконные и дверные блоки находятся в ограниченно-работоспособном состоянии.

Балконы.Характерные дефекты, выявленные при обследовании балконов: намокания, разрушения защитного слоя, коррозия и оголение нижнего армирования балконных плит. В соответствии ВСН 53-86 (р) таблица 37 среднее значение физического износа балконов составляет 73%. Состояние балконов аварийное.

Дефекты и повреждения строительных конструкций жилого многоквартирного здания показаны на рисунках 1-4.

Рисунок 1. Замачивание стен подвального этажа,обрушениезащитного слоя бетона фундамента

Рисунок 2. Оголение и коррозия стержней рабочей арматуры

Рисунок 3. Разрушение защитного слоя бетона ребристой плиты перекрытия, оголение и коррозия рабочей арматуры железобетонной плиты

Рисунок 4. Сколы бетона ступеней лестничных маршей

Обоснование категории технического состояния здания представлено в таблице 1.

Таблица 1

Определение общего физического износа жилого многоквартирного дома III группы капитальности

Конструкция	Удельные веса укрупненных конструкций	Удельный весотдельного элемента объектасогласно таблице из приложения 2 ВСН 53-86 «р»	Расчетный удельный вес конструкции	Физический износ конструкций, %	
				По результатам оценки Фз	Средневзвешенный физический износ конструкции
Железобетонные фундаменты	7	100	7	67	3.9
Ограждающие и несущие стены	21	100	21	65	13.9
Перегородки	4	100	4	65	4.0
Железобетонные перекрытия	11	100	11	63	5.9
Кровля мягкая	4	100	4	62	2.0
Железобетонные лестницы	4	100	4	58	2.0
Стропильная система	5	100	5	56	2.4
Полы	8	100	8	56	5.6
Конструкции окон и дверей	10	100	10	59	5.9
Инженерные системы	10.1	100	10.1	71	6.9
Прочие	8.9	100	8.9	71	6.3
Отделочные работы	7	100	7	58	4.0
ИТОГО:	100	-	100	-	Фз= 62.8

Выводы.На основании проведённого технического обследования здания визуальными и инструментальнымиметодами, анализа полученных материалов, в соответствии с ГОСТ 31937-2011, определена категория технического состояния конструкций объекта. В результате инженерно-технического обследования и анализа полученных материалов строительные конструкции жилого многоквартирного дома, расположенного в Московской области находится в аварийном состоянии. Обследуемое здание согласно нормативной документации подлежит сносу или реконструкции. [19-22].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Kuzina E., Rimshin V., Kurbatov V. The reliability of building structures against power and environmental degradation effects Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. electronic edition. Vladivostok, 2018. С. 042009.
2. Merkulov S., Rimshin V., Akimov E., Kurbatov V., Roschina S. Regulatory support for the use of composite rod reinforcement in concrete structures Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering, MPCPE 2020" 2020. С. 012022.
3. Neverov A.N., Ketsko E.S., Truntov P.S., Rimshin V.I.Calculating the strengthening of construction structures before the reconstruction of the building Lecture Notes in Civil Engineering. 2022. Т. 182. С. 173-179.
4. Rimshin V.I., Truntov P.S., Kuzina I.S., Roshchina S.I., Ketsko E.S. Engineering calculations of acidifier retaining walls during water treatment facilities designing Lecture Notes in Civil Engineering. 2022. Т. 182. С. 55-73.
5. Rimshin V.Iv., Kurbatov V.L., Erofeev V.T., Ketsko E.S. Degradation damages survey of the silt reservoir structures Building and Reconstruction. 2022. № 2 (100). С. 65–74.
6. Telichenko V.I., Rimshin V.I., Karelskii A.V., Labudin B.V., Kurbatov V.L. Strengthening technology of timber trusses by patch plates with toothed-plate connectors Journal of Industrial Pollution Control. 2017. Т. 33. № 1. С. 1034-1041.
7. Varlamov A., Kostyuchenko Y., Rimshin V., Kurbatov V. Diagrams of concrete behavior over time Всборнике: IOP Conference Series: Materials Science and Engineering. Сер. "International Conference on Materials Physics, Building Structures and Technologies in Construction, Industrial and Production Engineering, MPCPE 2020" 2020. С. 012085.
8. Анпилов С.М., Римшин В.И., Курбатов В.Л., Кецко Е.С., Кузина И.С. Техническая экспертиза несущих строительных конструкций административного здания в рамках его переустройства Эксперт: теория и практика. 2022. № 3 (18). С. 28-33.
9. Денисова Ю.В., Дегтев И.А., Курбатов В.Л. Оценка однородности бетона по прочности Университетская наука. 2022. № 1 (13). С. 39–43.
10. Кецко Е.С. Расчет устойчивости объекта коммунального хозяйства против прогрессирующего обрушения В сборнике: Актуальные вопросы развития строительной отрасли, экологической и промышленной безопасности. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Вологда, 2023. С. 110-116.
11. Кецко Е.С., Кузина И.С., Семенова М.Н., Шубин И.Л. Метод определения прочности строительных конструкций при обследовании промышленных предприятий В сборнике: Актуальные вопросы развития строительной отрасли, экологической и промышленной безопасности. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Вологда, 2023. С. 105-110.
12. Кузина И.С. Реставрация с приспособлением под современное использование здания культурного наследия В сборнике: Дни студенческой науки. Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института инженерно-экологического

строительства и механизации НИУ МГСУ. Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет. Москва, 2023. С. 103-107.
13. Кузина И.С., Кецко Е.С. Внедрение BIM-технологий на этапе эксплуатации объекта В сборнике: Дни студенческой науки. Сборник докладов научно-технической конференции по итогам научно-исследовательских работ студентов института инженерно-экологического строительства и механизации (ИИЭСМ) НИУ МГСУ. Москва, 2022. С. 176-180.
14. Кузина И.С., Кецко Е.С. Оценка технического состояния строительных конструкций жилого многоквартирного дома В сборнике: Строительство. Архитектура. Дизайн. Материалы Четвертой Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых. Под редакцией С.И. Меркулова. Курск, 2023. С. 52-56.
15. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Волкова С.В., Шумилова Е.Ю. Управление, эксплуатация и обслуживание многоквартирного дома: учебное пособие. Минеральные воды, 2022.
16. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Шумилова Е.Ю. Технология и организация производства строительного комплекса Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» / Минеральные Воды, 2021.
17. Курбатов В.Л., Римшин В.И., Шумилова Е.Ю., Дайронас М.В. Технологические процессы в строительстве Учебное пособие / Москва, 2020.
18. Кучеренко В.А., Курбатов В.Л., Римшин В.И. Определение причин образования трещин в несущих и ограждающих конструкциях бассейна в здании Эксперт: теория и практика. 2022. № 1 (16). С. 75-81.
19. Мосаков Б.С., Курбатов В.Л., Римшин В.И. Основы технологической механики тяжелых бетонов Минеральные Воды, 2017.
20. Римшин В., Курбатов В., Анпилов С., Кецко Е. Проектирование мероприятий по реконструкции объектов жилищно-коммунального комплекса Русский инженер. 2022. № 2 (75). С. 44-47.
21. Римшин В., Курбатов В., Анпилов С., Кецко Е. Проектирование мероприятий по реконструкции объектов жилищно–коммунального комплекса Русский инженер. 2022. № 2 (75). С. 44–47.
22. Римшин В.И., Варламов А.А., Курбатов В.Л., Анпилов С.М. Развитие теории деградации бетонного композита Строительные материалы. 2019. № 6. С. 12-17.
23. Римшин В.И., Кецко Е.С., Кузина И.С. Технологический регламент процесса обращения с отходами строительства и сноса Эксперт: теория и практика. 2023. № 1 (20). С. 121-124.
24. Римшин В.И., Кецко Е.С., Трунтов П.С. Большой строительный словарь Том 2 П–Я. Москва, 2022.
25. Римшин В.И., Кецко Е.С., Трунтов П.С. Большой строительный словарь Том 1 А–О. Москва, 2022.
26. Римшин В.И., Кецко Е.С., Трунтов П.С., Кузина И.С. Методика обследования железобетонных конструкций В сборнике: Эффективные строительные конструкции: Теория и практика. сборник статей XXII Международной научно-технической конференции. Под редакцией Н.Н. Ласькова. Пенза, 2022. С. 123-126.
27. Римшин В.И., Кришан А.Л., Астафьева М.А., Семенова М.Н., Курбатов В.Л. Исследования несущей способности центрально–сжатых сталетрубобетонных колонн Жилищное строительство. 2022. № 6. С. 33–38.
28. Римшин В.И., Кузина И.С., Кецко Е.С. Обследование зданий социальной инфраструктуры Университетская наука. 2023. № 1 (15). С. 104-108.
29. Римшин В.И., Кузина И.С., Кецко Е.С. Расчет конструкций перекрытия ацидофикаторов В сборнике: Наука и инновации в строительстве. Сборник докладов VII Международной научно-практической конференции, посвященной 170-летию В.Г. Шухова. Белгород, 2023. С. 90-94.
30. Римшин В.И., Курбатов В.Л., Кецко Е.С., Трунтов П.С. Усиление конструкций здания текстильной промышленности внешним армированием из композитных материалов Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. 2021. № 6 (396). С. 242-249.
31. Римшин В.И., Сулейманова Л.А., Амелин П.А., Фролов Н.В. Композитное усиление железобетонных изгибаемых элементов, поврежденных под воздействием хлоридной агрессивной среды //Эксперт: теория и практика. 2023. № 1 (20). С. 29-34.
32. Римшин В.И., Трунтов П.С., Кецко Е.С., Кузина И.С. Специфика технического обследования зданий и сооружений на опасных производственных объектах В сборнике: Актуальные проблемы строительной отрасли и образования - 2021. Сборник докладов Второй Национальной научной конференции. Москва, 2022. С. 763-769.
33. Римшин В.И., Трунтов П.С., Кузина И.С., Кецко Е.С. Акустическое проектирование здания культурного наследия федерального значения Университетская наука. 2022. № 1 (13). С. 77-80.
34. Семенова М.Н., Кришан А.Л., Курбатов В.Л., Рощина С.И. Конструктивня надежность кирпичного здания, назначенного для реконструкции В сборнике: Актуальные проблемы строительной отрасли и образования – 2022. Сборник докладов Третьей Национальной научной конференции. Москва, 2023. С. 642–647.
35. Фехретдинов А.Р., Римшин В.И., Анпилов С.М., Курбатов В.Л. Обследование конструкций образовательных учреждений В сборнике: Актуальные вопросы развития строительной отрасли, экологической и промышленной безопасности. Сборник материалов Всероссийской научно–практической конференции. Вологда, 2023. С. 235–239.
36. Шевченко А.В., Баглаев Н.Н., Зеленев Е.А., Курбатов В.Л. Определение остаточных прогибов изгибаемых железобетонных элементов на основе нелинейной деформационной модели Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2023. № 8. С. 31–40

УДК 692.4

МАЛОЭТАЖНОЕ СТРОИТЕЛЬСТВО

Сисенко Максим Андреевич
студент

Дайронас Марина Владимировна
кандидат технических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования —Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова
г. Минеральные Воды

SELF-HEATING ROOFS

Sisenko Maksim Andreevich
stydent

Daironas Marina Vladimirovna
candidate of technical Sciences, associate Professor

North Caucasus branch of the Federal state budget educational institution of higher education "Belgorod state technological University named after V. G. Shukhov‖
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

Статья рассматривает актуальную тему малоэтажного строительства в современных городских средах. Автор подробно анализирует преимущества такого типа застройки, включая уютность и комфорт жилья, экологическую устойчивость и привлекательность для семей. Однако статья также выделяет недостатки малоэтажного строительства, такие как ограниченное использование земли, увеличение затрат на инфраструктуру и ограниченный доступ к коммерческим и общественным учреждениям. Автор приходит к выводу, что успешное малоэтажное строительство требует внимательного планирования и учета конкретных потребностей и характеристик региона.

Ключевые слова: малоэтажное строительство, уютность, экологическая устойчивость, инфраструктура, доступность, городское развитие.

ABSTRACT

The article examines the current topic of low-rise construction in modern urban environments. The author analyzes in detail the advantages of this type of development, including the coziness and comfort of housing, environmental sustainability and attractiveness for families. However, the article also highlights the disadvantages of low-rise development, such as limited land use, increased infrastructure costs and limited access to commercial and public facilities. The author concludes that successful low-rise construction requires careful planning and consideration of the specific needs and characteristics of the region.

Key words: low-rise construction, coziness, environmental sustainability, infrastructure, accessibility, urban development.

Огромная территория Российской Федерации теоретически позволяет большему числу жителей иметь собственные дома и земельные участки, чем жилые площади в многоквартирных домах в крупныхгородах. Тема малоэтажного строительства в настоящее время активно рассматривается властями. Появляются новые программы и проекты, направленные на улучшение ситуации со строительством малоэтажного жилья.

В России существует ряд проблем малоэтажного строительства, развитие которых невозможно без их решения.

Малоэтажное строительство становится все более популярным в мире, привлекая внимание как застройщиков, так и потенциальных покупателей. Этот тренд отражает изменения в предпочтениях и потребностях людей, а также современные тенденции в градостроительстве. Преимущества малоэтажного строительства и его влияние на городскую среду:

1. Интимность и комфорт

Одним из главных преимуществ малоэтажного строительства является создание уютных и интимных жилых пространств. Низкая плотность застройки обеспечивает больше пространства вокруг домов, что способствует созданию комфортных дворов и пешеходных зон. Это позволяет жителям наслаждаться природой, иметь собственные участки земли и обеспечивает чувство пространства и свободы.

2. Экологическая устойчивость

Малоэтажное строительство может быть более экологически устойчивым, чем высотное строительство. Оно позволяет сохранить природную растительность, уменьшить энергопотребление и снизить выбросы углерода. Многие новые малоэтажные проекты включают в себя элементы устойчивой архитектуры, такие как солнечные панели, системы водоочистки и использование местных материалов.

3. Привлекательность для семей

Малоэтажное строительство часто привлекает семьи с детьми, так как оно обеспечивает более безопасную и спокойную среду для детей. Детские площадки, парки и учебные заведения могут быть легко доступны в

малоэтажных районах, что делает их привлекательными для семей, которые ищут хорошее место для воспитания детей.

4. Сохранение культурного наследия

Малоэтажное строительство также может способствовать сохранению культурного наследия. Многие старые города и районы, сохраняющие свой уникальный архитектурный стиль, предпочитают малоэтажное строительство высотному, чтобы сохранить свой исторический облик.

5. Улучшение качества жизни

Малоэтажное строительство способствует созданию уютных и удобных городских районов, где жители могут наслаждаться высоким качеством жизни. Меньшая плотность населения снижает транспортные пробки, уровень шума и стресс. Это также может способствовать укреплению социальных связей между жителями района.

6. Экономическая эффективность

Малоэтажное строительство часто более экономически эффективно для застройщиков. Построить несколько низких зданий обычно дешевле, чем строить высокое здание, и это может снижать стоимость жилья для конечных потребителей.

Несмотря на множество преимуществ малоэтажного строительства, оно также имеет свои недостатки и ограничения.

Одной из основных проблем, мешающей полноценному развитию малоэтажного строительства в России, считают отсутствие инфраструктуры: малоэтажные здания обычно строятся в отдаленных районах, где доступ к основным услугам, таким как электричество, вода, газ, канализация и интернет, может быть ограничен или дороже. Это требует дополнительных вложений и усилий со стороны застройщика и жителей.

Также выделяют такие проблемы как:

1. Сложности с транспортом: в отличие от многоквартирных домов, малоэтажные здания часто расположены на больших расстояниях друг от друга, что создает проблемы с транспортной доступностью. Строительство дорог и общественного транспорта может быть дорогостоящим и занимать много времени.

2. Проблемы с коммунальными службами: в малоэтажном строительстве часто возникают трудности с обеспечением коммунальных услуг, таких как уборка снега зимой, вывоз мусора, обслуживание и ремонт дорог.

3. Недостаток квалифицированных кадров: малоэтажное строительство часто требует уникальных навыков и знаний для проектирования, строительства и обслуживания зданий. Найти квалифицированных специалистов, готовых работать в этом секторе, может быть сложно.

4. Отсутствие стандартизации: малоэтажные дома могут сильно отличаться по дизайну, качеству и стоимости, из-за чего трудно определить, какие стандарты и нормы должны применяться к ним.

Стратегия Минстроя не уделяет должного внимания изменению формата строительства жилья. Она продолжает отдавать предпочтение многоэтажной застройке, несмотря на то, что правительство неоднократно подчеркивало важность развития строительства малоэтажных жилых объектов и ориентировало строителей на реализацию 70% от общего объёма строительства. Без изменений в поддержке строительства "малоэтажки", без внедрения массовой стандартной

застройки, эта задача не может быть решена. Ведь это самый главный способ снижения стоимости 1 м^2 жилья - самый эффективный и не требующий дополнительных затрат! Вместо экономии на комфорте и применении некачественных материалов, нужно правильно управлять ресурсами, создавать поточное производство и повышать качество и производительность труда. Это элементарные вещи, но, к сожалению, редко используемые.

Существующие производственные мощности малоэтажного строительства в регионах устарели, потеряли свой потенциал и не являются решающим фактором в достижении поставленных целей. Сегодня на российском рынке представлено множество новых решений в области малоэтажного строительства. Предлагаются различные технологии, рекламные кампании по этим продуктам обещают обладание панацеей, отличными качественными характеристиками и низкими ценами на готовые дома. Однако на практике никаких значительных прорывов не наблюдается. В прессе появляется все больше отрицательных материалов о плохом качестве построенных жилых помещений и о проблемах, с которыми сталкиваются жители в начальный период эксплуатации таких домов.

Увеличение доходов граждан не способствует повышению доступности жилья. Для многих людей приобретение собственного жилья остаётся непосильной задачей. Это связано с высоким уровнем задолженности населения, снижением реальных доходов граждан и завышенными ипотечными процентными ставками.

Главным инструментом поддержки спроса являются ипотечные ставки. Власти стремятся сделать ипотеку доступнее гражданам, предоставляют помощь в получении первоначального взноса и действуют программы субсидирования ипотечных процентных ставок. Однако эти меры, как правило, распространяются только на приобретение жилья в многоэтажных домах.

Влияние экологических вопросов на малоэтажное строительство может быть значительным и многогранным. Вот несколько ключевых аспектов этого влияния:

1. Устойчивость и экологичность: Малоэтажное строительство дает возможность создавать более устойчивые и экологически чистые жилые районы, которые меньше воздействуют на окружающую среду и потребляют меньше ресурсов.

2. Сохранение биоразнообразия: Строительство малоэтажных зданий может помочь сохранить природные территории, обеспечивая пространство для растений и животных, которые могут быть потеряны при более интенсивном строительстве.

3. Загрязнение воздуха и воды: Малоэтажное строительство может уменьшить загрязнение воздуха и воды, так как оно требует меньше энергии и материалов для строительства, а также не производит столько отходов, как высотные здания.

4. Вырубка лесов: Малоэтажное строительство в лесных районах может помочь предотвратить вырубку лесов и сохранить их для будущих поколений.

5. Энергоэффективность: Малоэтажное жилье может быть более энергоэффективным, так как для его обогрева и охлаждения требуется меньше энергии, чем для больших зданий.

6. Шумовое загрязнение: Малоэтажное строительство также может уменьшить шумовое загрязнение, так как меньше людей живут в непосредственной близости от источников шума, таких как дороги и промышленные объекты.

Вопросы безопасности в малоэтажном строительстве включают в себя следующие аспекты:

– Устойчивость к стихийным бедствиям: Малоэтажные строения должны быть спроектированы таким образом, чтобы выдерживать различные виды стихийных бедствий, такие как ураганы, торнадо, землетрясения и наводнения.

– Пожарная безопасность: Малоэтажные здания должны соответствовать строгим стандартам пожарной безопасности, включая использование огнестойких материалов, установку систем пожаротушения и обеспечение достаточного количества выходов.

– Безопасность на дорогах: Проектирование и строительство дорог и улиц должно учитывать безопасность движения, включая установку дорожных знаков, светофоров и пешеходных переходов.

– Защита от краж и вандализма: Малоэтажные здания могут быть более подвержены риску краж и вандализма, поэтому важно предусмотреть меры безопасности, такие как установка надежных замков, охранных систем и видеонаблюдения.

– Террористическая угроза: Малоэтажные здания также должны быть защищены от террористической угрозы, включая разработку планов эвакуации, установку систем оповещения и обучение персонала и жителей мерам безопасности.

Сложные земельные вопросы в малоэтажном строительстве могут включать в себя:

1. Получение необходимых разрешений: Процесс получения необходимых разрешений для малоэтажного строительства может быть длительным и сложным. Он может включать в себя получение разрешений от местных органов власти, экологических организаций и других государственных учреждений.

2. Согласование планов землепользования: Планы землепользования должны быть согласованы с местными органами власти и другими заинтересованными сторонами, чтобы обеспечить соответствие строительным нормам и правилам.

3. Ограничения на использование земли: Земельные участки могут иметь ограничения на использование, такие как ограничения на высоту зданий, плотность застройки или требования к инфраструктуре.

4. Проблемы с правами собственности: Проблемы с правами собственности на землю могут возникнуть, если земельные участки находятся в аренде или являются предметом судебных споров.

5. Экологические ограничения: Экологические ограничения, такие как зоны охраны природы или ограничения на вырубку леса, могут также повлиять на процесс строительства.

Из вышесказанного можно сделать вывод, что многоэтажное строительство имеет несколько преимуществ перед малоэтажным строительством.

Во-первых, оно позволяет более эффективно использовать земельные ресурсы, так как на том же участке можно построить больше зданий.

Во-вторых, многоэтажные здания обычно более энергоэффективны, так как требуют меньше энергии для отопления и охлаждения. В-третьих, они обычно имеют более развитую инфраструктуру, такую как магазины, школы, больницы и т.д., что делает жизнь в них более комфортной.

Наконец, многоэтажные здания могут иметь более привлекательный вид и быть более интересными с архитектурной точки зрения, чем малоэтажные.

Таким образом, можно сделать вывод, что одно из основных преимуществ многоэтажного строительства - это экономия на земельных ресурсах. Застройщику не нужно покупать или арендовать большой участок земли для строительства одного многоэтажного дома, что значительно снижает затраты. Кроме того, при многоэтажном строительстве используются более эффективные строительные материалы и технологии, что также снижает стоимость строительства. За счет увеличения плотности населения в многоэтажных домах, коммунальные услуги и инфраструктура обходятся дешевле для жителей.

К минусам можно отнести, например, то, что они могут быть менее экологичными, так как используют больше ресурсов для своего строительства и эксплуатации. Кроме того, они могут быть менее удобными для жизни, особенно для пожилых людей и инвалидов, так как в них сложнее передвигаться и получать доступ к необходимым услугам. Наконец, они могут создавать проблемы для животных и птиц, так как высокие здания могут мешать их миграции и размножению.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Римшин, В. И. Большой строительный словарь / В. И. Римшин, Е. С. Кецко, П. С. Трунтов ; Российская академия архитектуры и строительных наук. Том 2. – Москва : Издательский дом АСВ, 2022. – 626 с. – EDN FSAMPR.

2. Курбатов, В. Л. Приминение ячеистых бетонов в современном строительстве / В. Л. Курбатов, И. А. Дегтев, Ю. В. Денисова // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 64-67. – EDN FQDFKU.

3. Технологические процессы в строительстве : Учебное пособие / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин, Е. Ю. Шумилова, М. В. Дайронас. – Москва : Издательство АСВ, 2020. – 601 с. – ISBN 978-5-903213-50-4. – EDN NOUTJA.

4. Курбатов, В. Л. Перспективы применения адитивных технологий в строительстве / В. Л. Курбатов, М. В. Дайронас, М. Зайченко // Университетская наука. – 2020. – № 1(9). – С. 18-22. – EDN QEOCQD.

УДК 691

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ПРИМЕНЕНИЯ СВЕТЯЩИХСЯ БЕТОНОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ

Сулейманова Людмила Александровна
доктор технических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород

Лукутцова Наталья Петровна
доктор технических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Брянский государственный инженерно-технологический университет», г. Брянск

Кравченко Дарья Эдуардовна
ассистент

Корякина Алина Александровна
кандидат технических наук, ассистент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», г. Белгород

CURRENT STATE OF PRODUCTION AND APPLICATION OF PHOTOLUMIRESCENT CONCRETE IN CONSTRUCTION

SuleymanovaLyudmilaAleksandrovna
Doctor of technical Sciences, Professor

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov» Belgorod

Lukutsova Natalya Petrovna
Doctor of technical Sciences, Professor

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Bryansk State Engineering and Technology University» Bryansk

Kravchenko Darya Eduardovna
graduate student

Koryakina Alina Alexandrovna
Candidate of technical Sciences, assistant

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov» Belgorod

АННОТАЦИЯ

Во всем мире на протяжении последних десятилетий увеличивается темп строительства и расширения городов. Все больше востребованы новые технологии строительства и благоустройства с применением современных строительных материалов.Знаковым событием в строительстве стала разработка фотолюминесцентного пигмента (ФЛП). Фотолюминесцентные свойства пигмента позволяют расширить возможности функционального применения архитектурно-декоративных изделий и повысить их технико-экономическую эффективность за счет экономии электроэнергии путем исключения дополнительных источников освещения на некоторых территориях. Материал сможет повысить безопасность дорожного движения и пешеходных потоков за счет освещения опасных темных участков в условиях плохой видимости.

В работе рассмотрены исследования в области бетонов с фотолюминесцентными свойствами, которые осуществляются в России, Германии, Франции, Китае, Индии, США.

Ключевые слова:фотолюминесцентный пигмент, светящийся бетон, бетон с фотолюминесцентными свойствами.

ABSTRACT

Throughout the world, the pace of urban construction and expansion has been increasing over the past decades. New construction and landscaping technologies using modern building materials are increasingly in demand. A landmark event in construction was the development of photoluminescent pigment (PLP). The photoluminescent properties of the pigment make it possible to expand the possibilities of functional use of architectural and decorative products and increase their technical and economic efficiency by saving energy by eliminating additional lighting sources in certain areas. The material can improve road safety and pedestrian flows by illuminating dangerous dark areas in poor visibility conditions.

The work examines research in the field of concrete with photoluminescent properties, which is carried out in Russia, Germany, France, China, India, and the USA.

Keywords:photoluminescent pigment, luminous concrete, concrete with photoluminescent properties.

В последние десятилетия во всем мире наблюдается быстрый рост строительства и расширение городов. В связи с этим растет потребность в новых методах строительства и благоустройства с использованием современных строительных материалов.

Одним из ключевых направлений развития является активное использование инновационных технологий и методик для улучшения качества бетона, который должен соответствовать высоким эксплуатационным характеристикам.

Значимым достижением стала разработка фотолюминесцентного пигмента [3,4,9]. Этот пигмент обладает фотолюминесцентными свойствами, которые позволяют расширить функциональность архитектурно-декоративных изделий и элементов мощения и увеличить их технико-экономическую эффективность за счет сокращения потребления электроэнергии, исключая необходимость в дополнительных источниках освещения на некоторых территориях. Этот материал способен повысить безопасность дорожного движения и пешеходных потоков за счет освещения потенциально опасных участков в условиях низкой видимости.

Разработки в области бетонов с фотолюминесцентными свойствами осуществляются в России, Германии, Франции, Китае, Индии, США.

Наиболее эффективным типом среди люминесцентных материалов считается фотолюминесцентный пигмент $SrAl_2O_4$: Eu^{2+}, Dy^{3+}, благодаря его высокой квантовой эффективности , длительной фазы послесвечения и высокой стойкости к ультрафиолетовому излучению [5]. ФЛП длительного послесвечения –представляет собой неорганический пигмент, состоящий из алюмината стронция. ФЛП поглощают и накапливают световую/тепловую энергию, а затем аккумулируют ее в темное время.

В работе [6] представлен способ использования фосфоренцирующих материалов с натуральным каучуком в качестве материалов для дорожного покрытия.

Материалы, содержащие фосфор и цинк в составе, как правило, излучают слабый свет. Не сохраняют свою фосфоресценцию более нескольких часов и не обладают достаточной яркостью послесвечения, химически не стабильны для применения в промышленных масштабах. Яркость алюминатов стронция составляет приблизительно в 10 раз больше, чем у сульфида цинка, и они обладают внутренне высокой химической и физической стабильностью, влагостойкостью.

Способность ФЛП накапливать энергию для совместного использования с фотокаталитическими порошками или с солнечными панелями (фотокатализ и выработка электроэнергии) расширяет их применение в ночное время. Очевидно, что существует тенденция к производству ФЛП для наружного применения. Изучен эффект самоосвещения дорожного покрытия за счет добавления ФЛП SrAl2O4:Eu2+ Dy3+ в бетонное покрытие ограждений для замены части или всего внешнего источника освещения. Это позволяет экономить энергию и снижать экологическое световое загрязнение, устранять проблемы неравномерного освещения и бликов, вызванных уличными фонарями. Авторами [7]было разработано покрытие на основе соевого метилового эфира, полистирола и порошка алюмината стронция. Люминесцентное покрытие, наносимое на бетон, поддерживало стойкое свечение в течение 24 ч после заряда.

В работе [1] разработано светящееся прокрытие на основе алюмината стронция, эпоксидной смолыи порошка боросиликатного стекла. Алюминат стронция смешивается с эпоксидной смолой в соотношении 2:1 и для улучшения люминесцентных свойств вводится порошок боросиликатного стекла. Приготовленная смесь наносится на поверхность затвердевшего бетона слоем толщиной 5-15 мм. Полученное покрытие обеспечивает устойчивое свечение в течение 12 ч без снижения прочности бетона.

Пигмент $SrAl_2O_4$: Eu^{2+}, Dy^{3+}был исследован для изготовления фотолюминесцентных композитных материалов на основе цемента. В работе [2]люминесцентный бетон с эффектом самоочищенияна основе белого портландцемента был получен путем легирования люминесцентного порошка и супергидрофобного порошка. Было обнаружено, что люминесцентный и супергидрофобный пигменты не только вступали в реакцию с продуктами гидратации цемента с образованием большого количества гексагональных пластинок и кластерных кристаллов, но и способствовали реакции гидратации негидратированных частиц цемента.

В работе [8] разработан состав светящегося бетона на основе белого портландцемента, фотолюминесцентного пигмента и светоотражающего порошка. В рамках исследования заформованыобразцы с разнличнымпроцентным содержанием фотолюминесцентного пигмента от 15 до 45 % от массы цемента. Содержимое светоотражаюшего порошка было постоянным – 10% от массы цемента. Установлено, что чрезмерно высокое содержание пигмента в образцах отрицательно влияет на прочность бетона, при этомрациональный диапазон содержания люминесцентного пигмента составляет 20…25 %.

Известен способ внедрения фотолюминесцентных пигментов в изделия из декоративного бетона [10]. Способ внедрения пигментов в изделия из декоративного бетона заключается в том, что предварительно готовят порошок фотолюминесцентного пигмента и бетонную смесь в объеме изделия. При этом порошок пигмента засыпают в форму из расчета 30-50 г на 1 кв. м поверхности формы, в которую затем выкладывают бетонную смесь и производят вибрацию формы с последующей упаковкой сформированного изделия в водонепроницаемый

материал с выдержкой не менее 24 часа до полного затвердевания изделия.

В работах [11-14] были разработаны составы архитектурно-декоративного бетона и изучено влияние количества фотолюминесцентного пигмента на основные физико-механические характеристики. Были исследованы реологические и физико-механические свойства цементных растворов и декоративных бетонов на их основе, а также проведена оценка декоративности и светящегося эффекта изделий с фотолюминесцентным пигментом с использованием авторских методик. На основе полученных результатов был предложен рекомендуемый состав светящегося декоративного бетона, включающий белый портландцемент CEM I 52.5 N, дробленые отходы мрамора, модификатор поликарбоксилатного типа, и фотолюминесцентный пигмент, позволяющий создавать изделия с ярким светящимся эффектом и высокими декоративными и физико-механическими свойствами.

На основании анализа опыта применения люминесцентных материалов в строительстве можно сделать вывод о том, что использование фотолюминесцентного пигмента может быть перспективным методом получения долговечных люминесцентных светоизлучающих бетонов. Эффект свечения позволяет расширить возможности функционального применения элементов мощения и повысить их технико-экономическую эффективность, за счет экономии электроэнергии, а также повысить безопасность дорожного движения и пешеходных потоков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Dr. M.Mageswari, A.R.Rinisha, Y.MonishaGlowcrete: A Modern Phosphorescent Concrete // Journal of Emerging Technologies and Innovative Research JETIR. – 2021. – Vol. 8(4). – Pp. 213-218.
2. He B., Gao Y., Qu L., Duan K., Zhou W., Pei G., Characteristics analysis of selfluminescent cement-based composite materials with self-cleaning effect, J. Cleaner Prod. (2019).
3.Katsumata, T. Effects of Composition on the Long Phosphorescent SrAl2O4: Eu2+, Dy3+ Phosphor Crystals [Text] / T. Katsumata // Journal of The Electrochemical Society. – 2007. – Vol. 144. – Pp. 243–245.
4.Lima, N.B. A Comprehensive Strategy to Boost the Quantum Yield of Luminescence of Europium Complexes [Text] / N.B. Lima, S.M. Goncalves, S.A. Junior, A.A. Simas // Scientific Reports. – 2013. – №3. – Pp. 203-211.
5.Praticò, F.G. Photoluminescent Road Coatings for Open-Graded and Dense-Graded Asphalts: Theoretical and Experimental Investigation [Text] / F.G. Pratico // Journal of Materials in Civil Engineering. – 2018. – Vol. 30 (8). – Pp. 118-129.
6. Voravanicha K., Leelachao S., Sahasithiwat S., Kumnorkaew P., Dangtungee R., Natural rubber filled with phosphorescent materials for pavement, Mater. Today:. Proc. 17 (2019) 1971–1976.
7. Wiese, A. Assessing performance of glow-in the-dark concrete [Text] // A. Wiese, T. Washington, B. Tao, W.J. Weiss // Transportation Research Record. –. 2015. – Vol.11. – Pp. 31–38.
8. Wentong Wang, AiminSha, Zhen Lu, Dongdong Yuan, Wei Jiang, Zhuangzhuang Liu Cement filled with phosphorescent materials for pavement: Afterglow decay mechanism and properties // Construction and Building Materials. – 2021. – Vol. 284(2):122798.
9. Леденева, Г.Л. Люмобетон и метод естественной спектакулярности [Текст] / Г.Л. Леденева, В.В. Воронов // Бизнес и дизайн ревью. – 2019. – № 3 (15). – С. 10-22.
10. Патент № 2668596 C1 Российская Федерация, МПК B28B 19/00, B28B 1/087, B28B 5/00. Способ внедрения фотолюминесцентных пигментов в изделия из декоративного бетона : № 2017119537 : заявл. 05.06.2017 :опубл. 02.10.2018 / И. В. Столяров, Е. А. Шукурлаев.
11. Патент № 2715494 C1 РФ, МПК B28B 11/24, B28B 11/08, B28B 1/087. Способ изготовления изделий из декоративного бетона с фотолюминесцентным пигментом : № 2019132453 : заявл. 14.10.2019 :опубл. 28.02.2020 / Л.А. Сулейманова, М.В. Малюкова, А.А. Корякина.
12. Сулейманова Л.А., Малюкова М.В., Рябчевский И.С., Корякина А.А., Левшина Д.Э. Светящиеся декоративные бетоны с использованием отходов камнедробления горных пород // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2020. № 12. С. 8-16.
13. Сулейманова Л.А., Малюкова М.В., Корякина А.А. Светящиеся декоративные бетоны с использованием отходов камнедробления горных пород // IOP ConferenceSeries: MaterialsScienceandEngineering. 2020. С. 115.
14. Сулейманова Л.А., Малюкова М.В., Корякина А.А. Исследование фотолюминесцентного пигмента для применения в светящемся архитектурно-декоративном бетоне // Вестник Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. 2021. № 6. С. 8-18.

УДК004.9

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ЭНЕРГОПОТРЕБЛЕНИЯ ЗДАНИЯ НА ОСНОВЕ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Сулейманова Людмила Александровна
доктор технических наук, профессор

Обайди Адхам Абдулсаииар Хамид
ассистент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» г. Белгород

FORECASTING THE ENERGY CONSUMPTION OF A BUILDING BASED ON NEURAL NETWORKS

Suleymanova Lyudmila Aleksandrovna
doctor of technical Sciences, Professor

Obaidi Adham Abdulsattar Hameed
assistant

Federal state Budgetary educational institution of higher education «Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov» Belgorod

АННОТАЦИЯ

Управление спросом на энергию имеет решающее значение для снижения потребления первичной энергии и смягчения проблем изменения климата. Одной из важнейших частей системы энергоменеджмента является точное и надежное прогнозирование энергопотребления. Более того, точная и надежная модель прогнозирования потребления энергии в зданиях может пвысить энергоэффективностьза счет сокращения энергопотребления, уменьшения загрязнения окружающей среды и устойчивого экономического развития. Потребление энергии в здании зависит от различных влиятельных факторов, включая погодные условия, объемно-планировочные характеристики здания и его показатели энергоэффективные. В статье рассмотрены модели нейронной сети гибридного генетического алгоритма и долговременной памяти для точного и надежного прогнозирования энергии, в частности, процедура адаптивной модели нейронной сети с ее гиперпараметрами.

Ключевые слова: прогнозирование энергопотребления, нейронные сети, генетический алгоритм, Байесовская оптимизация, погодные факторы, временная зависимость.

ABSTRACT

Energy demand management is critical to reducing primary energy consumption and mitigating climate change issues. One of the most important parts of an energy management system is accurate and reliable forecasting of energy consumption. Moreover, an accurate and reliable forecasting model for energy consumption in buildings can inspire energy efficiency policies to reduce energy consumption, reduce environmental pollution and sustainable economic development. Energy consumption in a building depends on various influential factors, including weather conditions, building properties, time and occupancy. The article discusses neural network models of a hybrid genetic algorithm and long-term memory for accurate and reliable energy forecasting, in particular, the procedure for an adaptive neural network model with its hyperparameters.

Keywords:energy consumption forecasting, neural networks, genetic algorithm, Bayesian optimization, weather factors, time dependence.

Каждое здание можно рассматривать как комплексную энергетическую систему; его фактическое энергопотребление зависит от комплекса воздействующих факторов, включая различные данные о погодных условиях[1-3]. Точное прогнозирование энергопотребления и эффективное управление энергетической системой играют важную роль в повышении энергоэффективности зданий. Профиль погодных условий из нескольких источников и данные о потреблении энергии могут позволить интегрировать модели, основанные на данных, и эволюционные алгоритмы для достижения более высокой точности и надежности прогнозов.

Система прогнозирования энергопотребления здания состоит из трех уровней: уровня сбора и хранения данных, уровня предварительной обработки данных и уровня анализа данных. Основная часть уровня анализа данных – это модель нейронной сети гибридного генетического алгоритма (GA) и долговременной памяти (LSTM) для точного и надежного прогнозирования энергии. Нейронная сеть LSTM используется для определения взаимосвязи между данными о потреблении энергии и временем. GA используется для выбора оптимальной архитектуры нейронных сетей LSTM для повышения точности и надежности прогнозирования. Гиперпараметры для определения архитектуры LSTM включают количество слоев LSTM, количество нейронов в каждом уровне LSTM, скорость отбрасывания каждого уровня LSTM и скорость обучения сети. Между тем, также

исследуется влияние исторического профиля погоды и временного горизонта прошлой информации[4-7].

Адаптивная нейронная сеть LSTM работает лучше, чем существующая нейронная сеть прямого распространения и модели прогнозирования на основе LSTM по точности и надежности [8]. Он также превосходит те сети LSTM, гиперпараметры которых определяются с помощью поиска по сетке и байесовской оптимизации. Такое точное прогнозирование энергопотребления может сыграть важную роль в различных областях, включая ежедневное управление энергопотреблением зданий, принятие решений менеджерами объектов, проектирование информационных моделей зданий, эксплуатацию с нулевым потреблением энергии, смягчение последствий изменения климата

Среди различных моделей прогнозирования энергопотребления зданий на основе машинного обучения нейронные сети оказались наиболее эффективными и точными. Нейронные сети способны адекватно аппроксимировать комплексные нелинейные отношения между входными и выходными наборами данных сложной энергетической системы с произвольной и точностью. Модели нейронных сетей с прямой связью обычно пытаются построить прямое сопоставление между комплексными входными историческими данными (т. е. погодными условиями, временными характеристиками и измерениями внутренних датчиков) и выходными данными о потреблении энергии для достижения цели прогнозирования. Однако из-за отсутствия временной корреляции в последовательности данных модели нейронных сетей прямого распространения не могут уловить взаимосвязь между данными об энергии и временем. Поэтому его возможности в прогнозировании временных рядов ограничены. С другой стороны, предлагается использовать нейронную сеть с длинной краткосрочной памятью (LSTM) для преодоления таких недостатков. Благодаря реализации повторяющихся соединений с нейронами нейронная сеть LSTM способна представлять последовательность сопоставлений между входными и выходными данными. Поскольку на выход каждого временного шага влияют входные данные предыдущего временного шага, можно распознать характеристику «памяти».

Сеть LSTM имеет множество гиперпараметров, которые должны быть изменены разработчиками, таких как количество слоев, количество нейронов в каждом слое, скорость обучения, скорость отбрасывания и функция активации. Ручной и автоматический поиск – два широко распространенных метода оптимизации гиперпараметров. Ручной поиск во многом зависит от фундаментальной интуиции и опыта пользователей. Эксперты могут определить критические гиперпараметры, которые оказывают существенное влияние на определение математической взаимосвязи между входными и выходными наборами данных. Однако обычно от разработчиков моделей требуются базовые знания и практический опыт. Таким образом, его сложно применять неопытным пользователям. Более того, большинство процессов оптимизации гиперпараметров не воспроизводимы. Кроме того, с увеличением количества и диапазона значений гиперпараметров ручная обработка данных становится все более сложной .

Для преодоления недостатков ручного поиска были предложены алгоритмы автоматического поиска. Целевая функция задачи оптимизации гиперпараметров подобна функции черного ящика. Таким образом, традиционные методы оптимизации, такие как метод Ньютона или градиентный спуск, не могут быть применены. Существующие алгоритмы автоматического поиска включают поиск по сетке, байесовскую оптимизацию и эволюционную оптимизацию. Поиск по сетке тестирует модель машинного обучения со всеми возможными комбинациями значений гиперпараметров [9]. Хотя поиск по сетке может автоматически оптимизировать и теоретически получить оптимальное глобальное значение гиперпараметров, он требует больших вычислительных затрат времени при большом количестве и широком диапазоне значений гиперпараметров.

Для решения проблемы дорогостоящих вычислительных затрат при поиске по сетке предлагается байесовская оптимизация. Используя формулу Байеса, байесовская оптимизация получает апостериорную информацию о распределении функции путем интеграции априорной информации о неизвестной функции с выборочной информацией [10]. Оптимальное значение функции оптимизации можно оценить на основе полученной апостериорной информации. Однако байесовская оптимизация обычно основана на предположении, что ее функция оптимизации подчиняется распределению Гаусса.

Архитектура нейронной сети LSTM оказывает существенное влияние на ее производительность прогнозирования, главным образом, благодаря использованию алгоритма обратного распространения ошибки при определении различных весовых матриц и смещений. Чтобы автоматизировать процесс и обеспечить многомерное пространство возможных архитектур, применяется оптимизация GA для определения оптимальных значений гиперпараметров LSTM

Процедура адаптивной модели нейронной сети LSTM проиллюстрирована на рис. 1.

Модель нейронной сети LSTM с ее гиперпараметрами рассматривается как хромосома при оптимизации GA. Размер популяции оптимизации GA принимается равным, например, 20 [7]. Вначале нейронным сетям LSTM случайным образом назначаются разные гиперпараметры. Эти нейронные сети LSTM обучаются и тестируются с использованием наборов обучающих данных из исторической базы данных. Поскольку обучение набора данных является случайным процессом, существует небольшая разница в результирующей средней абсолютной ошибке (MAE) при повторении процесса обучения. Таким образом, каждая нейронная сеть LSTM обучается и тестируется 5 раз с использованием разных начальных весовых матриц и

смещений, при этом среднее значение MAE принимается в качестве целевой функции GA. На основе среднего значения MAE проводятся процессы отбора, кроссовера и мутации для обновления каждой частицы (т.е. гиперпараметров нейронной сети LSTM). Итерационный процесс между GA и нейронной сетью LSTM повторяется 50 раз для достижения конвергентной оптимальной архитектуры нейронной сети LSTM .

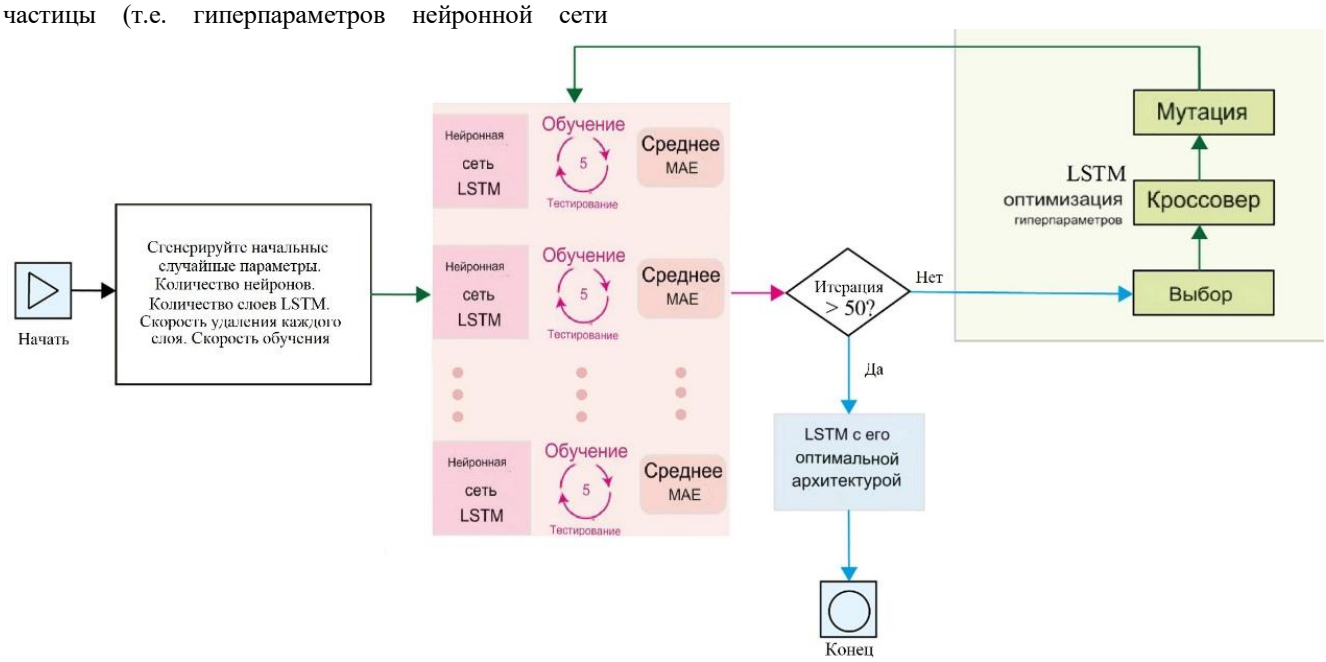


Рисунок 1. Блок-схема адаптивной LSTM- нейронной сети

Факторы, влияющие на потребление энергии, включают погодные условия, поведение жильцов и режим работы освещения и кондиционирования воздуха. В обычном здании данные о занятости и рабочие программы обычно недоступны. Однако в учебном здании поведение человека и режимы работы освещения и кондиционирования воздуха сравнительно устойчивы в рабочие дни и коррелируют с часом дня. Поскольку LSTM коррелирует по времени, временные размеры могут быть встроены в саму сеть LSTM. С другой стороны, исторический профиль погоды с веб-сайтов с прогнозами погоды и данные о потреблении энергии из системы управления энергопотреблением представляют собой входную базу данных для обучения и тестирования модели прогнозирования энергии адаптивной нейронной сети LSTM. Между тем, данные прогнозов с веб-сайтов с прогнозами погоды будут доступны для прогнозирования энергопотребления в режиме реального времени.

Таким образом, использование нейронных сетей LSTM в сочетании с генетическим алгоритмом (GA) для оптимизации гиперпараметровпозволяет увеличить точность прогнозов с учетом погодных факторов и временной зависимости для достижения более точных прогнозов энергопотребления. Байесовская оптимизация предлагается как эффективный метод для оптимизации гиперпараметров нейронных сетей LSTM.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гинзбург А.В. BIM-технологии на протяжении жизненного цикла строительного объекта // Информационные ресурсы России. 2016. № 5(153). С. 28-31.

2. Сулейманова Л.А., Сапожников П.В., Кривчиков А.Н. Цифровизация строительной отрасли как IT-структурирование пирамиды управления процессами // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2022. № 4. С. 12-24.

3. Сулейманова Л.А., Темурзиева Р.Н., Рябчевский И.С. Оптимизация технологических процессов в строительном производстве с помощью BIM-технологий // В сборнике: Наука и инновации в строительстве. Сборник докладов IV Международной научно-практической конференции. Белгород, 2020. С. 121-127.

4. Ахмедова С.Т., Рахманов Н.Р. Оперативная оптимизация режима энергосистемы с использованием комбинированной нейронной сети и генетического алгоритма//Электро. 2009. № 1. С. 7-12.

5. Манусов В.З., Бирюков Е.В. Краткосрочное прогнозирование электрической нагрузки на основе нечеткой нейронной сети и ее сравнение с другими методами//Изв. Томского политехнического университета. 2006. Т. 309. № 6. С. 153-158.

6. Гофман А.В., Ведерников А.С., Ведерникова Е.С. Повышение точности краткосрочного и оперативного прогнозирования электропотребления энергосистемы с применением искусственной нейронной сети//Электрические станции. 2012. № 7. С. 36-41.

7., Lukumon X.J. Luo., OyedeleO.Forecasting building energy consumption: Adaptive long-short term memory neural networks driven by genetic algorithm // Advanced Engineering Informatics. 2021. Vol. 50. P. 101357.

8. Altohami A.B.A., Haron N.A., Alias A.H., Law T.H., Investigating approaches of integrating BIM, IoT, and facility management for renovating existing buildings: a review // Sustainability. 2021. No 13(7), P.3930.

9. Wieser, E.,Cheng, G. EO-MTRNN: evolutionary optimization of hyperparameters for a neuro-inspired computational model of spatiotemporal learning // Biological cybernetics, 2020. Vol. 114, pp.363-387.

10. Chang, C.J., Lin, J.Y., Chang, M.J., Extended modeling procedure based on the projected sample for forecasting short-term electricity consumption // Advanced Engineering Informatics. 2016. No. 30(2), pp.211-217.

УДК691.327.33:004.94

ФРАКТАЛЬНАЯ РАЗМЕРНОСТЬ ФОРМЫ ПОР ЯЧЕИСТОГО БЕТОНА

Сулейманова Людмила Александровна
доктор технических наук, профессор

Рябчевский Игорь Сергеевич
ассистент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова» г. Белгород

FRACTAL DIMENSION OF THE PORE SHAPE OF CELLULAR CONCRETE

Suleymanova Lyudmila Aleksandrovna
doctor of technical Sciences, Professor

Ryabchevskiy Igor Sergeevich
assistant

Federal state Budgetary educational institution of higher education «Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov» Belgorod

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена исследованию пористой структуры ячеистого бетона с использованием методов фрактальной геометрии. Анализ формы пор ячеистого бетона проводится с использованием метода подсчета ячеек. Результаты показывают, что большинство пор в ячеистом бетоне обладают близкими к 1 значениями фрактальной размерности, указывая на их степень самоподобия и масштабной инвариантности. Эти выводы могут быть полезными при оптимизации производства ячеистого бетона и его применении в строительных проектах.

Ключевые слова: фрактальная размерность, форма пор, пористая структура, ячеистый бетон, метод подсчета ячеек, эллипсоид вращения.

ABSTRACT

This article is devoted to the study of the porous structure of cellular concrete using fractal geometry methods. Analysis of the pore shape of cellular concrete is carried out using the cell counting method. The results show that most pores in cellular concrete have fractal dimension values close to 1, indicating their degree of self-similarity and scale invariance. These findings may be useful in optimizing the production of cellular concrete and its application in construction projects.

Keywords:fractal dimension, pore shape, porous structure, cellular concrete, cell counting method, ellipsoid of rotation.

В современном строительстве ячеистый бетон является одним из наиболее широко используемых строительных материалов, благодаря своим уникальным свойствам, таким как низкая теплопроводность, прочность и звукоизоляция и экологическая безопасность[1-4]. При этом для повышения показателей теплоизоляции применяются ячеистые бетоны низкой плотности, обладающие высокой пористостью[5-7].

Одним из перспективных направлений исследований в этой области является изучение пористой структуры ячеистого бетона. Однако в настоящее время характеристики пористой структуры сложно количественно определить с помощью обычных методов из-за сложности и неравномерности структуры. Обычно изображения пористой структуры анализируются с помощью программы Image-ProPlus, которая позволяет получить более точные характеристики пористой структуры, чем ртутная интрузивная порозиметрия.

С развитием исследований пористых структур все больше теорий и методов применяются для изучения пористых материалов. Французский математик Бенуа Мандельброт в 1960-е гг. предложил фрактальный подход для решения проблемы длины береговой линии Великобритании и предоставил инструмент для изучения связи между микроструктурой и макроскопическими свойствами пористых материалов. Два основных свойства изображений фрактальных объектов – это самоподобие (каждая часть подобна целому) и масштабная инвариантность (свойство сохранять форму при изменении масштаба). Важным свойством является самоподобие.

Фрактальная геометрия позволяет описывать сложные геометрические объекты, такие как пористые материалы, с помощью фрактальных размерностей, которые отражают степень нерегулярности поверхности материала [8, 9].

Расчет фрактальной размерности играет ключевую роль в применении теории фракталов на практике. Существуют различные методы расчета фрактальной размерности [10].

Метод подсчета размерностей применяется для определения фрактальной размерности изображений, содержащих клеточные структуры. Этот метод основан на предположении, что клетки

являются однородными объектами и имеют одинаковую яркость и цвет.

Метод периметра используется для определения фрактальной размерности границ объектов. Периметр объекта измеряется на разных масштабах, и полученные данные используются для вычисления фрактальной размерности.

Метод анализа спектра мощности применяется для определения фрактальной размерности сигналов, таких как звуковые сигналы или электрокардиограммы. Спектр мощности сигнала представляет собой график зависимости мощности сигнала от частоты, и фрактальная размерность сигнала определяется по наклону графика спектра мощности.

Метод подсчета ячеек используется для определения фрактальной размерности трехмерных объектов. Ячейки, содержащие объект, подсчитываются на разных масштабах, и фрактальная размерность вычисляется по результатам подсчета (рис. 1).

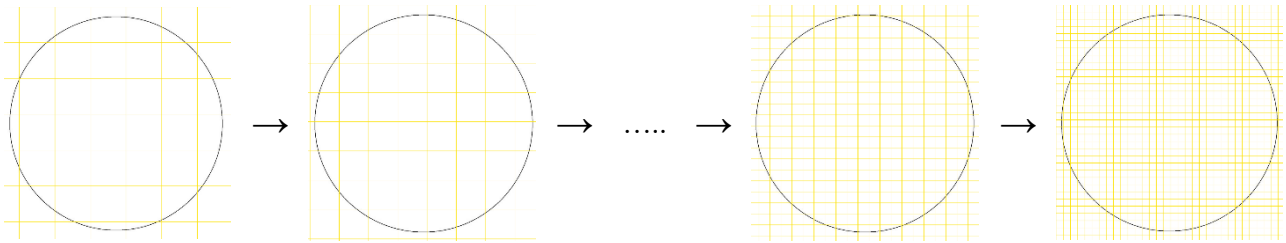


Рисунок 1. Графики фрактального объекта по мере уменьшения размера клетки при определении фрактальной размерности методом подсчета ячеек

Метод мультифрактального анализа применяется для определения мультифрактальной размерности объектов, имеющих неравномерную структуру. Мультифрактальный анализ позволяет получить информацию о распределении размеров объектов внутри образца и может быть использован для характеристики многомасштабных структур.

При исследовании фрактальной размерности D поры ячеистого бетона методом подсчета клеток необходимо определить, какую площадь пора занимает на плоскости. Для этого расчерчивается плоскость на ячейки, размер которых обозначим как a. Затем определяется, какое количество ячеек N пересекает рисунок внутренней грани поры. Причем N и a связаны формулой Мандельброта-Ричардсона:

$$N = C \cdot a^{-D}, \quad (1)$$

где D – фрактальная размерность рассматриваемой поры, C – типовой во фрактальной геометрии неопределенный множитель.

Показатель D, как это следует из (1), удобно определить следующим образом:

$$D = lim_{a \to 0} \frac{ln N(a)}{ln 1/a}. \quad (2)$$

Таким образом, число масштабов степенным образом зависит от масштаба измерения, а степенной показатель оказывается фрактальной размерностью рассматриваемого объекта. При этом, чем меньше масштаб, тем больше требуется число масштабов (рис. 1).

Формы, сохраняющиеся при разном изменении масштаба по разным координатным осям, называются самоподобными. Однако, поскольку форма поры при оптимальных условиях стремится к сферической [11], а при определении формы поры на плоскости – форме круга, относящейся к геометрической иерархической структуре, особенностью которой является отсутствие самоподобия как отдельной фигуры, фрактальная размерность круга $D = 1$. Таким образом, приведение наибольшего количества пор ячеистого бетона к $D = 1$ позволит оценить плотность упаковки сферических пор[12, 13].

При совершенствовании технологии ячеистого бетона определение фрактальной размерности формы пор позволит определить количество и характер пор, имеющих шарово-полиэндрическую форму или форму эллипсоида вращения. Фрактальную размерность таких пор целесообразно определять по формуле:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^{n} lnN \cdot \sum_{i=1}^{n} lna - n \sum_{i=1}^{n} lna \cdot lnN}{n \sum_{i=1}^{n} lna^{2} - (\sum_{i=1}^{n} lna)^{2}}, \quad (3)$$

где n – число измерений.

Для качественной оценки формы пор ячеистого бетона проведено исследование фрактальной размерности отдельных пор, представленных в виде сферической ячейки и эллипсоида вращенияметодом подсчета клеток. Результаты измерения представлены в табл. 1.

Таблица 1

Результаты измерений порразличной формы

Размер ячейки *a*, мм	Круг			Сферическая ячейка			Эллипсоид вращения		
	Количество ячеек *N*	ln*a*	ln*N*	Количество ячеек *N*	ln*a*	ln*N*	Количество ячеек *N*	ln*a*	ln*N*
2,5	24	1,386294	3,178054	32	1,386294	3,465736	21	1,386294	3,044522
2,0	28	1,609438	3,332205	42	1,609438	3,737670	29	1,609438	3,367296
1,5	40	1,897120	3,688879	57	1,89712	4,043051	38	1,897120	3,637586
1,0	58	2,302585	4,060443	80	2,302585	4,382027	50	2,302585	3,912023
0,75	80	2,590267	4,382027	108	2,590267	4,682131	75	2,590267	4,317488
0,5	120	2,995732	4,787492	164	2,995732	5,099866	100	2,995732	4,60517

Подставляя значения, приведенные в табл. 1, в формулу (3) получим:

$$D_{круг} = 1{,}001;$$
$$D_{сф.яч.} = 0{,}9926;$$
$$D_{элл.вр.} = 0{,}9319.$$

По результатам исследования фрактальной размерности пор можно сделать вывод о том, что фрактальная размерность сферические поры, формируемой в ячеистом бетоне при оптимальных условиях, наиболее близка к фркатальной размерности круга. Поры формы эллипсоида вращения имеют меньшую фрактальную размерность. Оценка фрактальной размерности формы пор в контексте ячеистого бетона имеет важное значение для понимания и управления микроструктурой данного материала. Определение фрактальной размерности пор позволяет более глубоко понять, каким образом поры в ячеистом бетоне организованы на микроуровне. Фрактальная размерность говорит о степени самоподобия и масштабной инвариантности пор, то есть о том, насколько поры похожи друг на друга на разных масштабах.

При помощи оценки фрактальной размерности возможно более точно оценить качество и характеристики пористой структуры ячеистого бетона. Это, в свою очередь, дает возможность разрабатывать методы и стратегии для улучшения пористой структуры ячеистого бетона, оптимизировать процессы производства ячеистого бетона, чтобы более эффективно контролировать форму и размеры пор.Более точное управление микроструктурой ячеистого бетона, достигаемое благодаря анализу фрактальной размерности, может привести к улучшению его технических характеристик, более высокой теплоизоляции, улучшенной прочности и звукоизоляции материала.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Гридчин А.М., Лесовик В.С., Гладков Д.И., Сулейманова Л.А. Новые технологии высокопоризованных бетонов // В сборнике: Поробетон - 2005. Международная научно-практическая конференция. Сборник докладов. 2005. С. 6-16.
2. Володченко А.Н., Лесовик В.С. Автоклавные ячеистые бетоны на основе магнезиальных глин // Известия высших учебных заведений. Строительство. 2012. № 5 (641). С. 14-21.
3. Сулейманова Л.А., Лесовик В.С. Газобетон неавтоклавного твердения на композиционных вяжущих. – Белгород, 2013.
4. Сулейманова Л.А., Кара К.А. Энергосберегающие технологии высокопоризованных бетонов // В сборнике: Белгородская область: прошлое, настоящее, будущее. Материалыобластнойнаучно-практическойконференциив 3-хчастях. 2011. С. 98-102.
5. Kharkhardin A.N., Suleimanova L.A., Kara K.A., Malyukova M.V., Kozhukhova N.I. The determination of topological properties in polydispersed mixtures on the results of sieve laser and particle size analysis // World Applied Sciences Journal. 2013. Т. 25. № 2. С. 347-353.
6. Сулейманова Л.А. Управление процессом формирования пористой структуры ячеистых бетонов // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2016. № 2. С. 69-76.
7. Сулейманова Л.А. Неавтоклавный пеногазобетон на основе сухих строительных смесей // Вестник БГТУ им. В.Г. Шухова. 2010. № 4. С. 73-80.
8. Cheny Y., Xu F. Compressive strength of fractal-textured foamed concrete // Fractals-Complex Geometry Patterns and Scaling in Nature and Society, 2019. Vol. 27, No. 1, P. 1940003.
9. Konkol J., Prokopski G. The use of fractal geometry for the assessment of the diversification of macro-pores in concrete // Image Analysis & Stereology. 2011. Vol. 30, No. 2, Pp. 89–100.
10. Fu J., Yu Y. Experimental study on pore characteristics and fractal dimension calculation of pore structure of aerated concrete block // Advances in Civil Engineering. 2019. No 2. Pp. 1-11.
11. Сулейманова Л.А. Газобетон неавтоклавного твердения на композиционных вяжущих. дис. ... доктора технических наук. – Белгород, 2013. 390 с.
12. Alfonso I., Beltran A., Abatal M. Fractal dimension determination of rock pores by multi-scale analysis of images obtained using OM, SEM and XCT // Fractals-Complex Geometry Patterns and Scaling in Nature and Society. 2018. Vol. 26, No. 5 Pp. 1850067.
13. Pang C.M. Shaohua W. Void characterization and effect on properties of foam concrete // Journal of Building Materials, 2017. Vol. 20. Pp. 93-98.

УДК 336.7

ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТИ В ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЗАДНИЙ

Исаев Матвей Михайлович
Студент группы ПС-31

Научный руководитель:
Тимошенко Татьяна Александровна
старший преподаватель

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова"
Минеральные Воды

ANALYSIS OF THE CREDIT RATING WITH THE VOLUME OF DIRECT INVESTMENTS INTO THE RUSSIAN ENTERPRISES

Isaev Matvey Mikhailovich
Student of group PS-31

Scientific supervisor:
Timoshenko Tatyana Aleksandrovna
senior lecturer

North Caucasian branch of Federal state Budgetary educational institution of higher education "Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov"
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены преимущества использования нейронновых сетей в проектирование и строительстве зданий. Приведены примеры работы нейросетей. Эффектиновсть внедрения нейросетей в строительство.

Ключевые слова: нейронная сеть, строительство, проектирование.

ABSTRACT

The article discusses the advantages of using neural networks in the design and construction of buildings. Examples of how neural networks work are given. The effectiveness of introducing neural networks into construction.

Keywords: neural network, construction, design

Нейронная сеть представляет с собой математическую модель, которая работает по такому же принципу, что и нейронная система живого организма. Искусственные нейросети постоянно совершенствуются и нацелены на решение сложных задач в различных сферах деятельности человека, в том числе сферах строительства и проектирования [1].

В последние годы нейросети стали неотъемлемой частью процесса архитектурного проектирования, открывая новые возможности для инженеров и дизайнеров.

Прежде всего, применение нейросети в проектировании здания позволяет улучшить эффективность процесса разработки. Традиционное проектирование здания требует множества изменений, проб и ошибок, чтобы получился конечный продукт. Однако благодаря таким технологиям, архитекторы теперь могут создавать модели зданий и симулировать их работу, чтобы заранее определить наиболее подходящий вариант. Это сокращает время и затраты на проектирование.

Кроме того, нейросети вносят существенную помощь в сфере создания дизайнов зданий. Архитекторы и дизайнеры могут использовать нейросетевые алгоритмы для создания уникальных форм, которые учитывают разнообразные параметры, такие как климатические условия и культурные особенности. Это помогает создавать здания, которые являются исключительными произведениями искусства, а также функциональными и эффективными по своему предназначению.

Еще нейросети применяются в сфере управления безопасностью на строительных площадках. Они могут автоматически распознавать небезопасные действия и поведение рабочих. Такая система может быть интегрирована в виде камер видеонаблюдения, что позволяет мгновенно определять нарушения, такие как ношение неподходящей защитной экипировки, несанкционированный доступ на опасные участки и другие нарушения.

Так же, нейросети могут быть использованы для предвидения аварийных ситуаций на строительных площадках. Анализируя исторические данные, такие как погодные условия, уровень шума, состояние оборудования и т.д., нейронные сети способны определить возможные опасности и предсказывать вероятность возникновения аварий. Это позволяет принимать определенные меры заранее, повышая безопасность на строительных площадках.

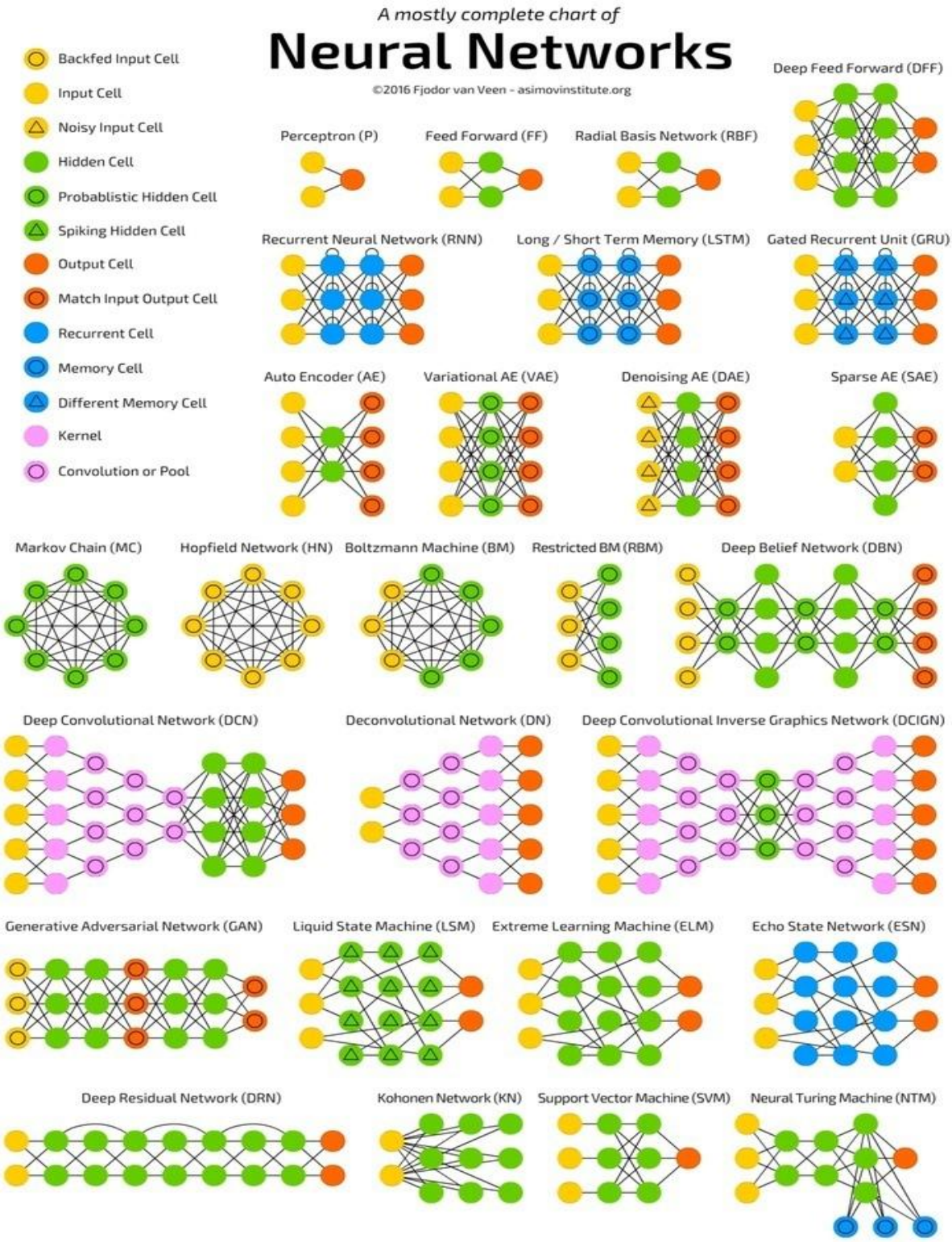


Рис.1 Принцип работы нейронной сети

Одной из основных проблем, с которыми сталкиваются строительные компании, является необходимость точно прогнозировать сроки выполнения различных этапов строительства. Задержки в расписании и превышение бюджетных ограничений весьма распространены в данной отрасли.

Нейросети позволяют строительным компаниям прогнозировать сроки выполнения работ и выявлять потенциальные проблемы, которые могут привести к задержкам в будущем. Тем самым, внедрение таких систем в мировую строительную индустрию способно значительно снизить негативные последствия задержек в строительных проектах.

Рис. 2 Принцип работы нейросети в проектирование.

При использование нейросетей в строительстве появляется возможность оптимизации планирования ресурсов. Они анализируют и прогнозируют потребности в различных материалах, оборудовании и рабочей силе на разных этапах строительства. Таким образом, компании могут сократить издержки и оптимально использовать свои ресурсы.

Нейросети также применяются для предсказания надежности материалов и элементов конструкций. Они способны анализировать многочисленные факторы, такие как химический состав материалов, температурные условия, длительность эксплуатации и другие факторы, которые могут влиять на прочность и долговечность конструкций. Например, для обнаружения дефектов в стройматериалах, таких как бетон, сталь и дерево. Благодаря анализу больших объемов данных, включая изображения, можно выявлять изъяны, которые трудно обнаружить технадзору. Некоторые компании уже используют системы для анализа изображений бетона и выявления таких дефектов, как трещины и воздушные карманы. Система может проверять изображения в режиме реального времени и предоставлять обратную связь работникам, что позволяет быстрее выявлять и исправлять ошибки. Это приводит к улучшению контроля качества и порчи в готовой продукции.

Применение данных современных технологий существенно облегчит и ускорит работу человека [3], но, следует помнить, что они не заменяют роль человека. Архитекторы и инженеры по-прежнему несут ответственность за проектирование и строительство зданий.

Нейросети способны вывести на новый уровень решение задач в области охраны труда, планирования, классификации и оптимизации строительных процессов, также могут спрогнозировать возможные риски и перерасходы денежных средств [2]. Таким образом, применение новых технологий в проектирование и строительстве зданий открывает огромные возможности для инноваций, оптимизации и улучшения эффективности постройки сооружений. Она позволяет создавать более функциональные, устойчивые и привлекательные здания. Вместе с нейросетями архитекторы продолжают двигаться вперед, превращая свои идеи в реальность и оставляя след в истории архитектуры

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Коженко Н. В. BIM-технологии в строительной сфере / Н. В. Коженко // Итоги научно-исследовательской работы за 2021 год : мат. Юбилейной науч.-практ. конф., посвященной 100-летию Кубанского ГАУ. (Краснодар, 06 апреля 2022 г.). Отв. за вып. А.Г. Кощаев. – Краснодар: КубГАУ, 2022. – С. 136-137.
2. Коженко Н. В. Инновационные методы реконструкции зданий и сооружений / Н. В. Коженко, В. Г. Дегтярев // Научное обеспечение агропромышленного комплекса. (Краснодар, 26–28 ноября 2012 г.). – Краснодар: КубГАУ, 2012. – С. 398-399.
3. Дегтярев Г. В. Технология производства основных процессов на строительных объектах / Г. В. Дегтярев, О. Г. Дегтярева, Н. В. Коженко. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 189 с. – ISBN 978-5-00097-574-9.

УДК 691

СОВМЕСТНАЯ РАБОТА В ПРОГРАММНОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ RENGA

Тимошенко Татьяна Александровна
Старший преподаватель

Курбатов Владимир Леонидович
советник РААСН, доктор экономических наук, кандидат технических наук, профессор

Давзарян Георгий Сергеевич
Студент

Воронина Марина Евгеньевна
Студент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения ВО Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова МинеральныеВоды

COLLABORATION IN RENGA SOFTWARE

Timoshenko Tatiana Alexandrovna
Senior Lecturer

Kurbatov Vladimir Leonidovich
Advisor to the RAACS, doctor of Economics., candidate of technical Sciences, Professor

Davzaryan Georgy Sergeevich
student

Voronina Marina Evgenievna
student

North Caucasus branch of the Federal state budget educational institution of higher education Belgorod state technological University named after V.G. Shukhov MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

В данной статье проводится обзор совместной работы в программе Renga - инструмента, позволяющего улучшить коммуникацию и эффективность работы в коллективе. Renga предоставляет возможность совместно разрабатывать проекты, делиться идеями и обмениваться мнениями в режиме реального времени. Рассмотрены различные функциональные возможности Renga, такие как редактирование проекта несколькими участниками одновременно, комментирование и аннотирование элементов проекта, а также встроенные инструменты для обратной связи и обсуждения. Программа позволяет объединять усилия каждого участника команды, что существенно повышает эффективность работы, минимизирует ошибки и улучшает качество конечного результата.

Ключевые слова: Renga, совместная работа, BIM-проектирование.

ABSTRACT

This article provides an overview of collaboration in the Renga program, a tool that allows you to improve communication and work efficiency in a team. Renga provides an opportunity to jointly develop projects, share ideas and exchange opinions in real time. Various Renga functionality is considered, such as editing a project by several participants at the same time, commenting and annotating project elements, as well as built-in tools for feedback and discussion. The program allows you to combine the efforts of each team member, which significantly increases the efficiency of work, minimizes errors and improves the quality of the final result.

Key words: Renga, collaboration, BIM design.

В рамках индивидуального задания преподавателя Тимошенко Т.А. в целях углубленного освоения программы Renga и исследования положительных и отрицательных сторон работы в режиме реального времени без ограничения действий по удалению и изменению объектов, созданных другими участниками проектирования, студенты 3 и 4 курса СКФ БГТУ им В.Г.Шухова М. Воронина и Г. Давзарян, обучающихся по направлению подготовки Строительство 08.03.01 Профиль Промышленное и гражданское строительство, выполнили проект дошкольного учреждения по технологии информационного моделирования. Для выполнения цифровой модели использовали комплект чертежей проектной документации повторного применения.

Разработаны следующие цифровые информационные модели:

— архитектурная модель (рисунок 1);

— модель внутренней инженерной системы водоснабжения;

— модель внутренней инженерной системы канализации (рисунок 2).

Работа выполнялась студентами самостоятельно под наставничеством преподавателя.

Работа над проектом выполнялась в режиме реального времени с использованием Renga и RengaCollaborationServer.

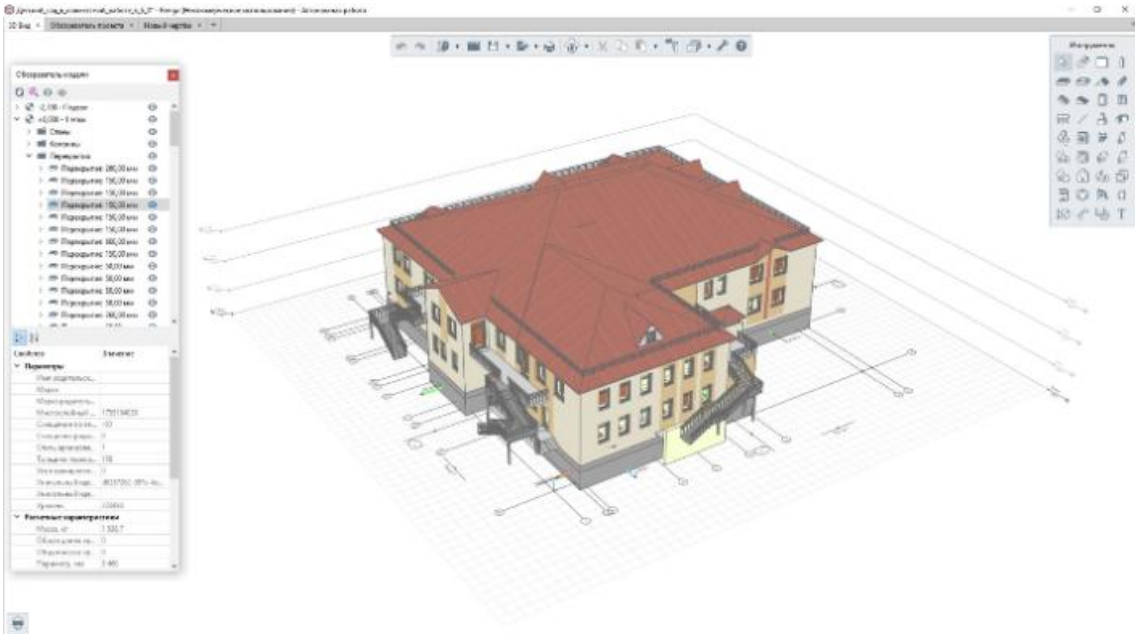


Рисунок 1. Архитектурная модель.

Renga - система автоматизированного проектирования, предназначенная для разработки цифровых моделей архитектурной, конструктивной частей и внутренних инженерных систем зданий. Разработчик компания ООО РенгаСофтвэа.

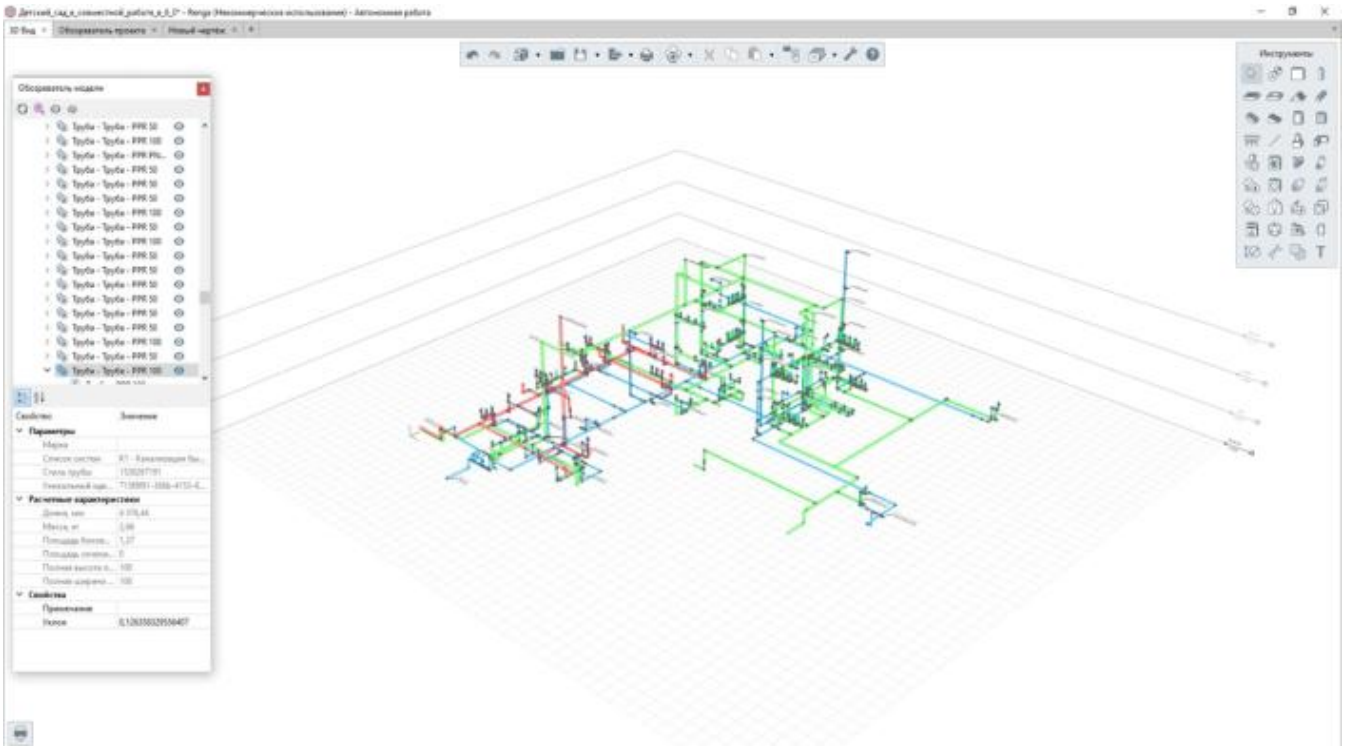


Рисунок 2. Модель внутренних инженерных систем

Работу в рамках единой модели можно разделить на следующие виды:создание и доработка модели, ввод атрибутов и свойств элементов модели, объединение их в логические группы (если речь идет об инженерных сетях, то это объединение оборудований инженерной системы). И в каждом направлении могут работать несколько специалистов. Решения одного эксперта могут быть быстро дополнены, детализированы и проверены другим.

Очень важен процесс взаимодействия всех участников проекта, ведь у всех имеются одинаковые права, то есть имеют возможность создавать, корректировать и удалять любые объекты модели.

Существует мнение, что совместная работа над одним проектом таит опасность, что другие участники могут удалить работу другого.

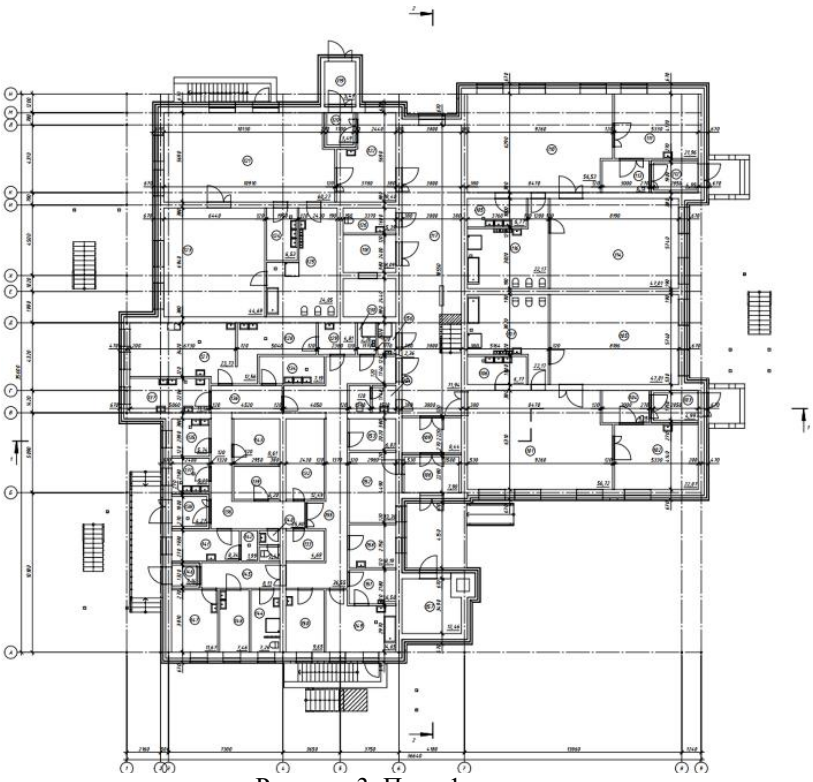


Рисунок 3. План 1 этажа модели

Renga единственная САПР в мире, способная объединять команду архитекторов, конструкторов, проектировщиков для работы над одной моделью одновременно совместно в реальном времени. Это позволяет видеть изменения от других участников проектирования и работать всегда с актуальными данными.

Действия каждого участника записываются в журнале проекта и могут быть проанализированы.

Renga не ограничивает возможности участников моделирования, поэтому в процессе работы важно соблюдать порядочность и осторожность с объектами, выполненными другими участниками проектной группы.

Для организации коллективной работы перед моделированием подготовили регламент, в котором обозначили правила наименования материалов, стилей, фильтров, создаваемых свойств, чертежей, спецификаций (рисунок 4).

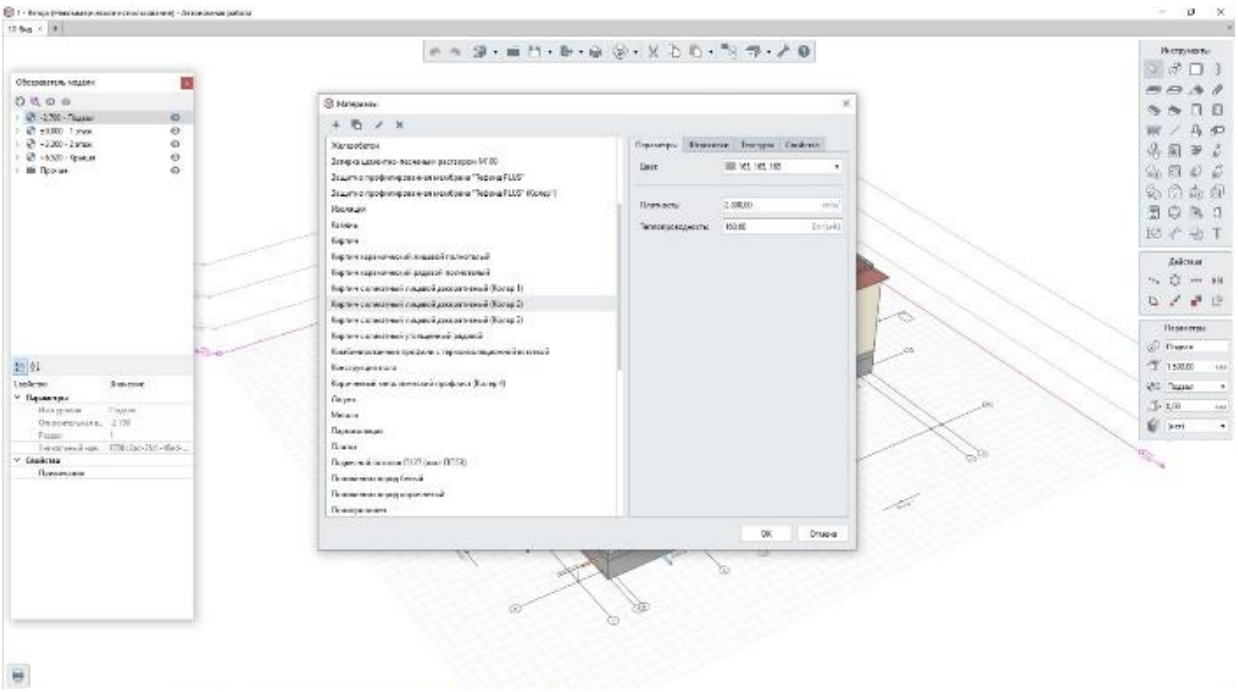


Рисунок 4. Редактирование материалов и их свойств

Первый участник создал новый проект, разместил на рабочей плоскости оси и опубликовал проект на сервере. В этот момент проекту присвоен свой индивидуальный идентификатор и создан журнал проекта на сервере, в который записывается каждое действие участников.

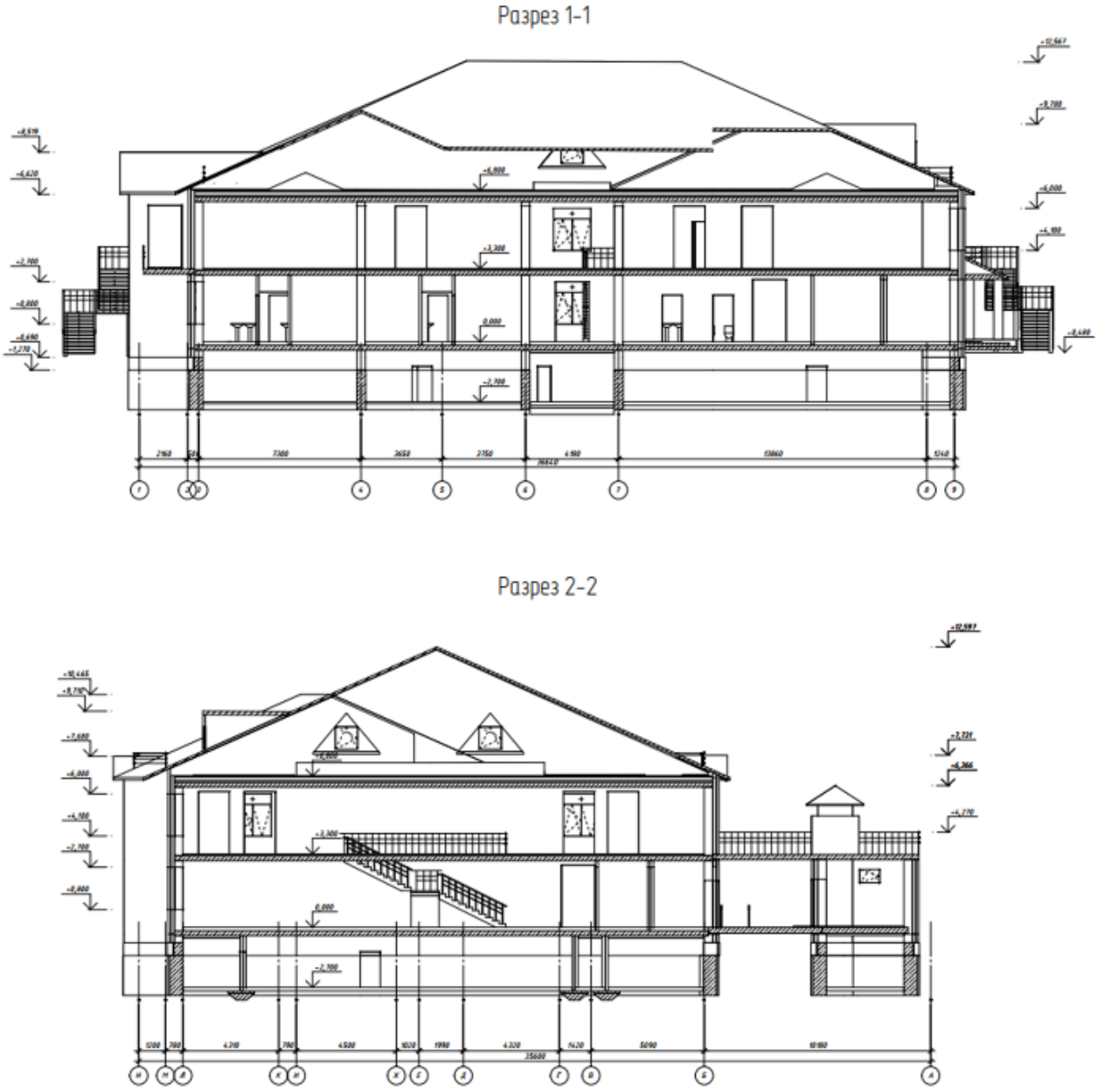


Рисунок 5. Разрез модели

Сохранив на своём компьютере копию проекта, участник передал его остальным.

Введя в настройках данные для подключения к серверу и сохранив копию на своём компьютере, участники приступили к моделированию.

Чёткая организация и разделение проекта по разделам между участниками позволили выполнить моделирование не мешая друг другу.

Проект был создан в течении нескольких недель в свободное от учебного процесса время.

Опыт совместной работы над проектом в режиме реального времени позволил оценить плюсы и минусы такого подхода.

Рисунок 6. Фасад модели

Плюсы

1. Работа с актуальными данными в любой момент времени. Такой подход позволяет исключать конфликтные ситуации между специалистами при внесении изменений в проект.
2. К проекту можно подключиться из любой точки мира и продолжить работать.
3. Быстрое принятие решений по изменению проекта.
4. Возможность оказать помощь коллегам.
5. Скорость проектирования в разы сокращается.
6. Трёхмерное проектирование одновременно всех инженерных систем в единой модели позволяет отследить положение систем относительно друг друга, что снизить риск возникновения ошибок и пересечений при строительстве.
7. Каждый участник проектирования более ответственно подходит к разработке своей части проекта.

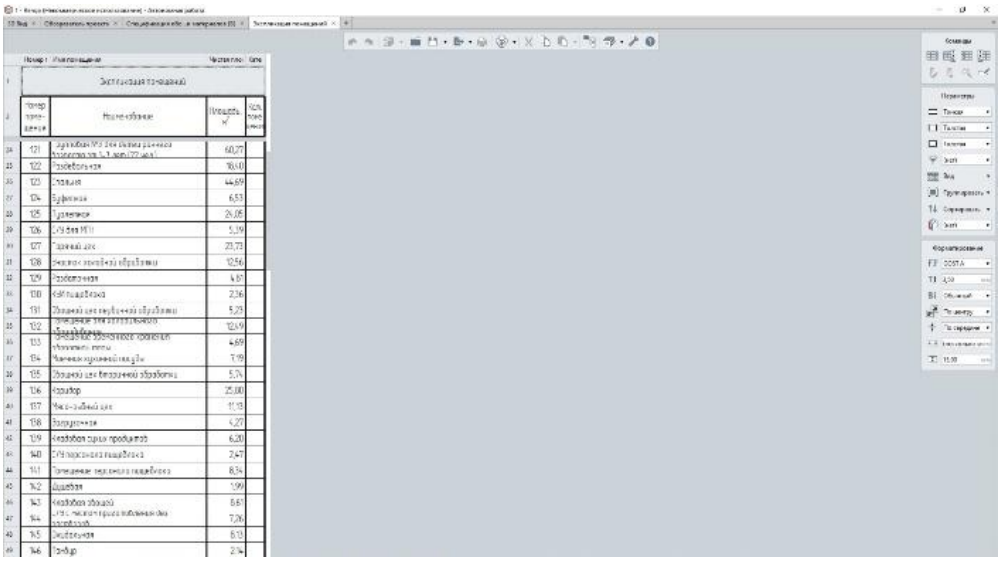


Рисунок 7. Разработка спецификации помещений программным обеспечением

Минусы такого подхода.

1. Обязательно должна быть согласованность действий и регламенты взаимодействия друг с другом.

2. Изменение созданных другими участниками и применённых в модели стилей дверей, окон, колонн или других стилей, неминуемо приведёт к их изменению в проекте без обратимости действий. Ведь команда вернуть не работает в диалоговых окнах.

3. Бездумное копирование из чужих проектов, из проектов, предварительно экспортированных в формат IFC, без чистки существующих свойств приведёт к задвоению, что повлечёт негативные последствия при оформлении документации.

4. Возможность удаления другими участниками нужных объектов.

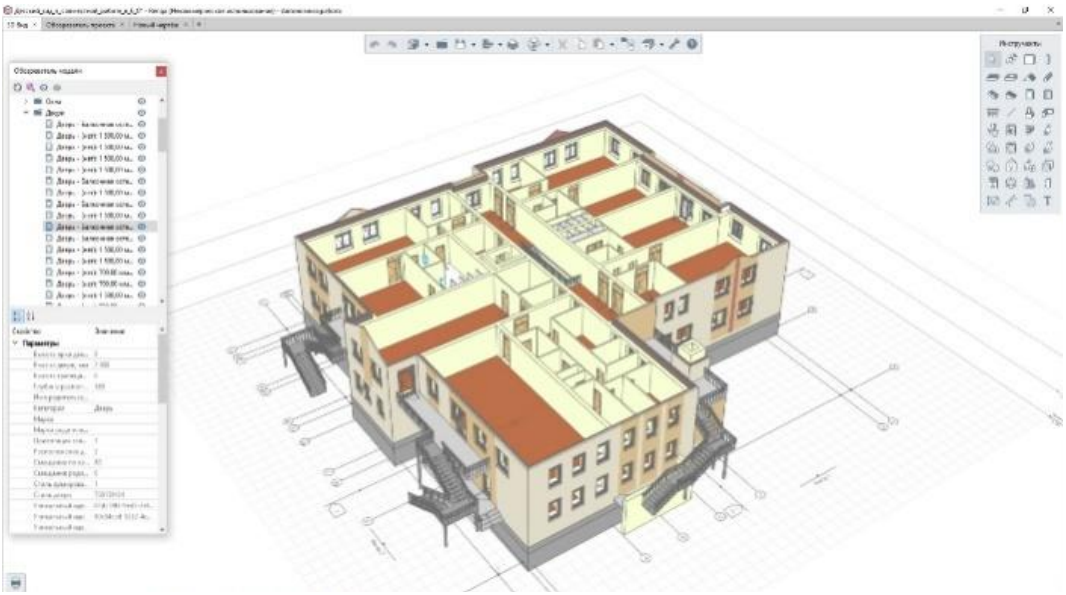


Рисунок 7. Просмотр модели в программном обеспечении

В результате вышесказанного, можно сделать вывод. Плюсы использования современной работы в режиме реального времени очевидны.

Совместная работа в Renga на сегодняшний день является единственной в мире с такими возможностями.

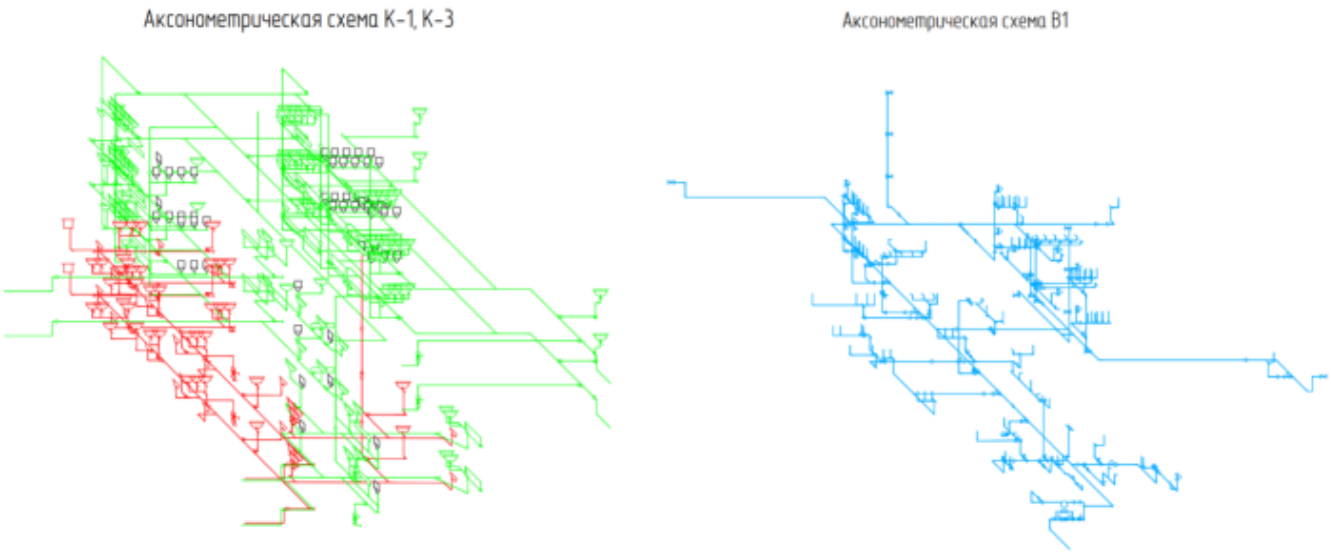


Рисунок 8. Аксонометрическая схема канализации и водоснабжения

Минусы решаются путём разработки и согласования регламентов работы, а в случае необходимости сохранения промежуточных версий модели для устранения риска потери данных,

можно использовать специализированные программы, позволяющие сохранять модель через определённый промежуток времени с сохранением разных данных.

Считаем, что совместная работа в режиме реального времени переводит проектирование на качественно новый уровень.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации от 29.12.2004 № 190-ФЗ (ред. от 31.12.2017) // Собрание законодательства РФ. - 03.01.2005.
2. Национальная программа «Цифровая экономика Российской Федерации», утвержденная протоколом заседания президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 4 июня 2019 г. № 7.
3. СП 333.1325800.2020 «Информационное моделирование в строительстве. Правила формирования информационной модели объектов на различных стадиях жизненного цикла», утвержден приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства Российской Федерации от 31 декабря 2020 г. N 928/пр, введен в действие с 1 июля 2021 г.
4. Приказ №669 от 17.03.2022 «Об организации деятельности технического комитета по стандартизации «Строительство».
5. Постановление Правительства РФ от 5 марта 2021 г. N 331 «Об установлении случая, при котором застройщиком, техническим заказчиком, лицом, обеспечивающим или осуществляющим подготовку обоснования инвестиций, и (или) лицом, ответственным за эксплуатацию объекта капитального строительства, обеспечиваются формирование и ведение информационной модели объекта капитального строительства»
6. Постановление Правительства Российской Федерации от 20.12.2022 № 2357 «О внесении изменений в постановление Правительства Российскойот 5 марта 2021 г. N 331»
7. Информационное моделирование в современном строительстве : Цикл лекций / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин, С. В. Волкова [и др.]. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2022. – 322 с. – ISBN 978-5-903213-56-6. – EDN UVRQGE.
16.
8. Курбатов, В. Л. Приминение ячеистых бетонов в современном строительстве / В. Л. Курбатов, И. А. Дегтев, Ю. В. Денисова // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 64-67. – EDN FQDFKU.
9. Курбатов, В. Л. Технология и организация производства строительного комплекса : Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство» / В. Л. Курбатов, В. И. Римшин, Е. Ю. Шумилова ; Рекомендовано Учебно-методическим объединением вузов РФ по образованию в области строительства. – Минеральные Воды : Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова», 2021. – 261 с. – ISBN 978-5-903213-52-8. – EDN CKIZWG.
10. Науменко, С. М. Проблемы и возможные риски инвестирования в строительной отрасли / С. М. Науменко, О. Н. Шевцова, В. Л. Курбатов // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2022. – № 1. – С. 71-76. – DOI 10.17513/vaael.2041. – EDN WUIDZS.
11. Diagrams of concrete behavior over time / A. Varlamov, Y. Kostyuchenko, V. Rimshin, V. Kurbatov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vladimir, 27–28 апреля 2020 года. – Vladimir, 2020. – P. 012085. – DOI 10.1088/1757-899X/896/1/012085. – EDN YZTRUU.
12. The two-factor destructions model of the composite / A. Varlamov, T. Shafranovskaya, V. Rimshin, V. Kurbatov // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vladimir, 27–28 апреля 2020 года. – Vladimir, 2020. – P. 012086. – DOI 10.1088/1757-899X/896/1/012086. – EDN KCWOEC.
13. Degradation damages survey of the silt reservoir structures / V. Iv. Rimshin, V. L. Kurbatov, V. T. Erofeev, E. S. Ketsko // Building and Reconstruction. – 2022. – No. 2(100). – P. 65-74. – DOI 10.33979/2073-7416-2022-100-2-65-74. – EDN DCLVER.
14. Regulatory support for the use of composite rod reinforcement in concrete structures / S. Merkulov, V. Rimshin, E. Akimov [et al.] // IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Vladimir, 27–28 апреля 2020 года. – Vladimir, 2020. – P. 012022. – DOI 10.1088/1757-899X/896/1/012022. – EDN VUVIBU.
15. Курбатов В.Л. Информационное моделирование и искусственный интеллект в современном строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве: учеб. пособие / В.Л. Курбатов, В.И. Римшин, И.Л. Шубин, С.В. Волкова : - Москва : Издательство АСВ, 2023. - 420 с. ISBN 978-5-4323-04-919

УДК -69.002.5

ТЕХНОЛОГИЯ 3D-ПЕЧАТИ ЗДАНИЙ

Тимошенко Татьяна Александровна
старший преподаватель

Сухорутченко Алексей Николаевич
студент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения ВО Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова МинеральныеВоды

TECHNOLOGY OF 3D PRINTING BUILDINGS

Timoshenko Tatiana Alexandrovna
Senior Lecturer

Sukhorutchenko Alexey Nikolaevich
student

North Caucasus branch of the Federal state budget educational institution of higher education Belgorod state technological University named after V.G. Shukhov MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

В данной статье проводится обзор технологий 3D – печати зданий (аддитивного производства). Аддитивноепроизводство(3D-печать) – этопроцесс созданиятрехмерныхобъектов практически любой геометрической формы на основецифровыхмоделей. Концепция 3D-печати основана на построениеобъектовпутемнанесенияпоследовательныхслоев,представляющих собой грани модели.

Ключевые слова:3D-печать, аддитивное производство, здания, построение объектов

ABSTRACT

This article provides an overview of 3D building printing technologies (additive manufacturing). Additive manufacturing (3D printing) is the process of creating three-dimensional objects of almost any geometric shape based on digital models. The concept of 3D printing is based on building objects by depositing successive layers that represent the faces of the model.

Key words:3D printing, additive manufacturing, buildings, object construction

Общая информация о 3D-печати

В 1984 году американец Чарльз Халл внес революционное изменение в область производства с помощью разработки технологии стереолитографии. Эта технология позволяла печатать 3D-объекты на основе цифровых моделей, созданных из фотополимеризующихся композитных материалов. Вскоре после этого Халл основал компанию 3D Systems и выпустил первое коммерческое устройство для 3D-печати. В 1988 году он также разработал первую модель 3D-принтера, которая стала доступна широкой аудитории.

Еще в 1988 году он создал в компании «3D-Systems» первую модель 3D-принтера, которая пошла в серийное производство для широкого круга потребителей.

В то же время, в 1985 году М. Фейген предложил новый метод формирования крупных моделей с помощью листовых материалов. Он использовал пленки, полиэфиры, композиты, пластмассу, бумагу и другие материалы, скрепляя их слоями при помощи нагретого валика

В 1986 году исследователи Карл Декарт и Джо Биман из Техасского университета в Остине разработали процесс селективного лазерного спекания, который позволял объединять слои материала с помощью лазерного излучения. А в 1988 году Скотт Крамп, основатель компании Stratasys, разработал процесс послойного осаждения, который стал одним из основных методов 3D-печати.

В середине 1990-х годов стали популярны устройства, позволяющие быстро и экономично производить модели — станки с ЧПУ (ComputerNumericalControl).

В 1995 году появилось понятие 3D-печати и термин 3D-принтер. Этот метод запатентован и теперь используется корпорацией Z.

В начале развития отрасли 3D-принтеры были дорогими и доступными только для крупных компаний. Однако сейчас каждый может приобрести 3D-принтер для использования дома. Средняя цена составляет от 600 до 1000 долларов. Это значительно снизило порог входа и открыло новые возможности для дизайнеров и разработчиков.

Общие принципы 3D-печати

3D-принтер — это установка, позволяющая создаватьфизические объекты поих 3D-моделям. Продуктивные особенности 3D-принтера зависят от технологии аддитивного производства, на которой он создан.

Многослойная 3D модель не может быть построена без источника информации, который называется "цифровой трехмерной моделью". Она может быть создана с помощью ручного или компьютерного сканирования (рисунка). При ручном моделировании и подготовке данных для

построения трехмерной графики используются те же приемы, что и при создании 3D-графики.

При использовании современных технологий создание модели может занимать несколько часов, но это зависит от вида установки, размеров и сложности создаваемой модели.

Создание модели при использовании современных технологий может занять несколько часов, но это зависит от вида установки и размера изготавливаемой фигуры.

При печати, принтер считывает файловую 3D-печати (обычно в формате STL), содержащую данные модели и наносит последовательные слои жидкости или бумаги для создания серии поперечных сечений.Эти слои, соответствующие виртуальным частямCAD-модели, соединяются или объединяютсядлясозданияобъекта нужной формы.

Одним из главных преимуществ этого метода является возможность создания геометрических фигур практически любой сложности.Разрешение принтера определяется толщиной наносимых слоев (ось Z) и точностью позиционирования печатающей головки в горизонтальной плоскости (по осям X и Y).Разрешение измеряется в dpi (точек на дюйм) или микрометрах.Типичная толщина слоя составляет 100 микрон, хотя некоторые машины, такие как ObjetConnex и 3D SystemsProJet, способны печатать слои толщиной до 16 микрон.Разрешение осей X и Y аналогичноразрешениюобычного2D-лазерногопринтера.Типичный размер частиц составляет от50до100микрон.

Традиционные методы производства, такие как литье под давлением или компрессионное формование, могут быть более экономически выгодными для производства полимерных изделий в больших объемах, но аддитивное производство предлагает преимущества для мелкосерийного производства, обеспечивая более высокую производительность, гибкость конструкции и более высокие удельные затраты на произведенные товары.

Некоторые методы аддитивного производства используют несколько материалов и разных цветов в одном производственном цикле. Многие 3D-принтеры при печати используют подставки или подставки. Опоры необходимы для построения фрагментов модели, не контактирующих с нижележащими слоями или рабочей платформой.

Технологии и процессы создания 3D-принтеров3D-принтеры позволяют быстро и экономично печатать жилые и нежилые здания. Это относится как к многоэтажных, так и к малоэтажным зданиям сложной формы и планировки, предназначенных для сезонного или круглогодичного проживания. Поскольку строительные конструкции выполнены из бетона, их параметры практически не отличаются от параметров зданий, возведенных по традиционной технологии.

Перспективные направления.

-Создание экологически чистого, прочного, комфортного и экономичного жилья для малообеспеченных слоев населения;

- экономичный дизайн, основанный на уникальных оригинальных разработках.

На данный момент нетсовмещённых отраслевых стандартов серийного 3D-проектирования, поэтому эта технология еще не получила широкого распространения и популярности;В настоящее время она реализуется в отдельных проектах и требует повышенного внимания на всех этапах реализации. С помощью 3Dпечати строятся частные загородные дома, гаражи, садовые павильоны, заборы, ландшафтно-декоративные постройки, хозяйственные постройки и другие небольшие постройки.

Большинство моделей строительной техники для 3D-печати оснащены печатающей головкой (экструдером), из которой выдавливается бетонная смесь. Основой для печати является трехмерная модель, созданная в специальной CAD-программе.

Важно: Поверхность должна быть ровной, чтобы на нее можно было положить параллельные направляющие печатной секции и правильно уложить фундамент.Есть 3 принципа работы объемных принтеров:

1. Послойное экструдирование;
2. Селективное лазерное спекание;

Для выполнения строительных задач применяется два типа 3D-принтеров: в форме стрелы с манипулятором или в виде мостового крана. Устройства также различаются по типам и делятся на:

1. Портальные (XYZ-принтеры)
2. Роботизированные
3. «Дельта» принтеры.

Подбор оборудования производится инженером с учетом сложности выполняемых работ, особенностей объекта и результата.

Строительные материалы для 3D печати зданий

В качестве расходных материалов для строительных 3D-принтеров можно использовать готовые промышленные смеси или сделать их самостоятельно на основе доступных компонентов, либо использовать местные строительные материалы, такие как песок и пористая вулканическая порода.

Благодаря специальной обработке и использованию определенных добавок можно получить недорогие строительные материалы для 3D-печати в зависимости от региона, в котором используется 3D-принтер.

Основной строительный материал – железобетон. Он хорошо работает как при растяжении, так и при сжатии, недорог и широко используется.

Строительная смесь для печати содержит сыпучий материал крупностью более 0,5 мм от 10 до 60% массы и дисперсный материал крупностью менее 0,1 мм от 40 до 90% массы. Смесь готовят из двух и более компонентов и перемешивают до получения однородной массы. Нельзя исключать

непосредственную подготовку в печатающей головке.

Воду используют в жидком виде с добавлением пластификаторов, волокон и ускорителей твердения (замедлителей твердения) и полученный продукт выдерживают не менее 2 часов, а затем сушат естественным или вынужденным способом. Дополнительно в смесь могут добавляться наполнители, пластификаторы, антифризы и связующие.

Преимущества и недостатки 3d – печати

К преимуществам использования 3D-принтеров относятся:

– Реализация всех проектов с нестандартным дизайном в реальность.

– легкая отделка печатных конструкций панелями и другими строительными материалами.

– понятное программное обеспечение

– Более быстрый и точный процесс 3D-печати.

– Сокращение человеческого труда.

– Значительное сокращение отходов и мусора

– минимальные риски для людей и окружающей среды.

К недостаткам 3D-строительства можно отнести:

– Несовершенство законодательной базы для массового внедрения 3D-технологий в строительстве;

– ограниченный выбор строительных материалов;

– относительно высокая стоимость оборудования.

– Сокращение рынка оборудования.

– необходимость совершенствовать навыки и осваивать новые методы.

– длительная подготовка и сборка печатных компонентов (в отдельных случаях);

– комплексная транспортировка и хранение оборудования для 3D печати.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Подводя итоги можно сказать что технология 3d – печати в строительстве имеет большой потенциал и точно заслуживает внимания в сфере строительства.

Массовое введение печатного строительства несёт за собой огромную коммерческую выгоду, а так же прогнозирует более упрощённое строительство зданий как обычного типа, так и зданий с различными архитектурными решениями разной сложности. Единственными и самым значимым недостатком на данный момент является нормативная база, которая никак не может регулировать данный процесс.

Данная технология открывает новый взгляд на сферу строительства и открывает новые пути её развития, которые на мой взгляд должны быть весьма успешными как для гражданских зданий, так и для зданий промышленного назначения.

В конечном итоге я надеюсь что благодаря технологии 3d – печати удастся уменьшить нехватку жилья для людей, а так же улучшить экологическую обстановку в мире.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. История и технологии трехмерной печати / Н.В. Кушнир, А.В. Кушнир, А.М. Геращенко, А.В. Тыртышный // Научные труды КубГТУ. Краснодар: №5. 2015
2. Зленко М.А. Нагайцев М.В., Довбыш В.М. Аддитивные технологии в машиностроении // пособие для инженеров. М. ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ» 2015. 220 с
3. Доступная 3D-печать для науки, образования и устойчивого развития / Э. Канесса, К. Фонда, М. Зеннаро. Международный центр теоретической физики Абдус Салам. 2018. 191 с.
4. Курбатов В.Л. Информационное моделирование и искусственный интеллект в современном строительстве и жилищно-коммунальном хозяйстве: учеб. пособие / В.Л. Курбатов, В.И. Римшин, И.Л. Шубин, С.В. Волкова : - Москва : Издательство АСВ, 2023. - 420 с. ISBN 978-5-4323-04-919

УДК 631.363.25.001.5

ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЯ ЛИНЕЙНЫХ СООТНОШЕНИЙ РОТОРА МОЛОТКОВЫХ ЗЕРНОВЫХ ДРОБИЛОК

Алексеенко Вадим Александрович
кандидат технических наук, доцент

Петриченко Сергей Владимирович
кандидат технических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Мелитопольский государственный университет”
Мелитополь

Булгаков Сергей Борисович
кандидат технических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
г. Белгород

JUSTIFICATION OF THE INDICATOR OF LINEAR RATIOS OF THE ROTOR OF HAMMER GRAIN CRUSHERS

Alekseenko Vadim Aleksandrovich
Candidate of technical Sciences, associate Professor

Petrichenko Sergey Vladimirovich
Candidate of technical Sciences, associate Professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Melitopol State University”
Melitopol

Bulgakov Sergey Borisovich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor
Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov"
Belgorod

АННОТАЦИЯ

На основе результатов экспериментальных исследований была выдвинута гипотеза о том, что повышение эффективности работы молотковой дробилки может быть достигнуто установлением рационального значения соотношения радиуса подвеса к приведенной длине молотка, что обеспечит повышение эффективности измельчения зерновых материалов. Проанализированы результаты предыдущих исследований, выявлен ряд противоречивых мнений по поводу предпочтительных значений конструктивного соотношения радиуса подвеса к приведенной длине молотка. По результатам исследований можно сделать вывод о том, что рациональный диапазон показателя линейных соотношений находится в пределах от 2,25 до 2,42, так как за пределами этого диапазона наблюдается изменение направления вектора и уменьшение относительной скорости молотка дробилки. Таким образом, обоснована целесообразность использования рациональных значений показателя линейных соотношений ротора зерновой молотковой дробилки в учебных и производственных расчетах.

Ключевые слова: скорость удара, молоток, ротор, зерновой материал, удельные энергозатраты, показатель линейных соотношений, зерновая дробилка, приведенная длина, радиус подвеса.

ABSTRACT

Based on the results of the experiment, a hypothesis was put forward that an increase in the efficiency of the hammer crusher can be achieved by establishing a rational value for the ratio of the suspension radius to the reduced length of the hammer, which will increase the efficiency of grinding grain materials. The results of previous studies have been analyzed, a number of conflicting opinions have been identified regarding the preferred values of the design ratio of the suspension radius to the given hammer length. Based on the results of studies, it can be concluded that the rational range of the linear ratio indicator is in the range from 2,25 to 2,42, since outside this range there is a change in the direction of the vector and a decrease in the relative speed of the crusher hammer. Thus, the expediency of using rational values of the indicator of linear ratios of the rotor of a grain hammer crusher in educational and production calculations is substantiated.

Keywords: impact speed, hammer, rotor, grain material, specific energy consumption, linear ratio index, grain crusher, reduced length, suspension radius.

Введение. В зерноперерабатывающей и комбикормовой отрасли одним из основных этапов является измельчение зернового сырья. Расход энергии по операциям при переработке распределяется следующим образом: транспортировка – 20 %, дозировка – 15 %, на измельчение приходится около 65% общих затрат, что составляет примерно 33 % себестоимости готовой продукции [1, 2].

Среди средств механизации для измельчения зерновых материалов наиболее распространены универсальные дробилки ударного типа с шарнирно подвешенными молотками. Они способны измельчать разнообразные виды сырья, сравнительно простые по конструкции и удобны в обслуживании и эксплуатации. Их конструкция позволяет легко заменять быстроизнашивающиеся детали (молотки, деки, решета).

Вместе с тем, современные конструкции имеют значительные недостатки: высокая металлоемкость и энергоемкость установок, неравномерность гранулометрического состава с повышенным содержанием пылевидных частиц, интенсивный износ рабочих органов и связанное с этим снижение производительности и качества дробления материала [3].

Повышение качества измельчения и снижение энергоемкости технологического оборудования является важной задачей производителей и эксплуатационников, поскольку улучшение этих показателей значительно уменьшает себестоимость готовой продукции, следовательно, должно принести ощутимый экономический эффект и улучшить условия развития животноводческой отрасли [4, 5].

Анализ последних исследований и публикаций. При изучении состояния вопроса о работе молотковых дробилок, выявлен ряд противоречивых утверждений. С.В. Мельников [1, 6] рекомендует для обеспечения устойчивого движения приведенную длину молотка l_k и его радиус подвеса на диске ротора R_nподбирать по условию:

$$R_n/l_k=2{,}25 \text{ или } R_n/l_k=4.$$

С.В. Панова [1, 6], отмечает, что самое выгодное и приемлемое соотношение при $R_n/l_k=4$.

М.М. Гернет [1, 6] считает, что значение R_n/l_k не влияет на устойчивость движения ротора, лишь бы оно не равнялось 1.

Материалы и методы.В работе использовались такие общенаучные методы исследования, как методы абстрагирования, идеализации объекта, системного анализа, дифференциального и интегрального вычисления, синтеза, научных обобщений и основные положения теоретической механики. При обработке полученных данных применялись методы математической статистики, интерполяции, аппроксимации функции данных методом наименьших квадратов.

Результаты исследования.При изучении процесса работы молотковых дробилок было определено, что относительная скорость молотка зависит от размеров радиуса подвеса молотка и его приведенной длины. На основе результатов эксперимента была выдвинута следующая гипотеза: повышение эффективности работы молотковой дробилки может быть достигнуто установлением рационального соотношения радиуса подвеса к приведенной длине молотка, что обеспечит снижение энергозатрат на измельчение материалов.

Для выбора рационального режима работы дробилок с шарнирно подвешенными молотками было введено понятие показателя, определяющего величину линейных соотношений молоткового ротора дробилки и по значению равному отношению радиуса подвеса к приведенной длине молотка. Кроме того, как видно из проведенных теоретических исследований, этот показатель характеризует зависимость относительной скорости, а, следовательно, и энергии удара молотка от линейных размеров молоткового ротора дробилки. Поэтому необходимо определить рациональные значения показателя с целью сохранения кинетической энергии удара молотка в зоне загрузки, и таким образом добиться снижения удельных энергозатрат на измельчение.

Теоретически определено, что рекомендуемое значение $R_n/l_k=2{,}25$[1]. Однако, в процессе работы дробилки, происходит износ молотков при взаимодействии с измельчаемым материалом, в результате чего изменяется ряд параметров, и среди них – приведена длина молотка [7]. В результате наблюдается резкое увеличение коэффициента передачи ударных импульсов на ось вращения ротора, что приводит к сокращению ресурса работы подшипниковых узлов и дробилки в целом [8, 9, 10]. Кроме того, меняется и значение показателя линейных соотношений, изменяющее период собственных колебаний молотка (уравнение 1; 2).

Физическая сущность показателя линейных соотношений состоит в том, что частота собственных колебаний физического маятника (в данном случае молотка дробилки) зависит от соотношения радиуса подвеса к приведенной длине молотка. Это положение следует из уравнения для определения частоты собственных колебаний математического маятника [1, 11]:

$$\kappa = -\omega_{пер} \cdot \sqrt{\frac{R_g}{L_к}}, \qquad (1)$$

где $\omega_{пер.}$ – окружная скорость вращения оси подвеса, c^{-1};

или с учетом введенного показателя линейных соотношений K_L молоткового ротора дробилки:

$$\kappa = -\omega_{пер} \cdot \sqrt{K_L}, \qquad (2)$$

где K_L – показатель линейного соотношения.

$$K_L = \frac{R_n}{L_к}, \qquad (3)$$

где R_n – радиус подвеса молотка, м;
$L_к$ – приведенная длина молотка, м.

Как показали результаты эксперимента [1] значение относительной скорости молотка непосредственно перед ударом возрастает с увеличением показателя до некоторого значения, а затем резко снижается до отрицательного. По оси абсцисс были проставлены значения показателя K_L, а по оси ординат – значение относительной скорости маятника в момент перед ударом. При соединении полученных точек кривой был получен график зависимости относительной скорости маятника (непосредственно перед ударом) от значения линейных соотношений (рисунок 1).

Для построения зависимости, проходящей через все опытные данные, необходимо произвести интерполяцию функции относительной скорости y от соотношения x, то есть построить интерполяционный полином. Степень полинома определяется как количество узлов минус один, то есть: 4-1=3. Так что имеем полином третьего порядка. Это полином Лагранжа, который вычисляется через зависимость:

$$L_3(x)=\frac{(x-x_2)\cdot(x-x_3)\cdot(x-x_4)}{(x_1-x_2)\cdot(x_1-x_3)\cdot(x_1-x_4)}\cdot y_1+\frac{(x-x_1)\cdot(x-x_3)\cdot(x-x_4)}{(x_2-x_1)\cdot(x_2-x_3)\cdot(x_2-x_4)}\cdot y_2+$$
$$+\frac{(x-x_1)\cdot(x-x_2)\cdot(x-x_4)}{(x_3-x_1)\cdot(x_3-x_2)\cdot(x_3-x_4)}\cdot y_3+\frac{(x-x_1)\cdot(x-x_2)\cdot(x-x_3)}{(x_4-x_1)\cdot(x_4-x_2)(x_4-x_3)}\cdot y_4$$

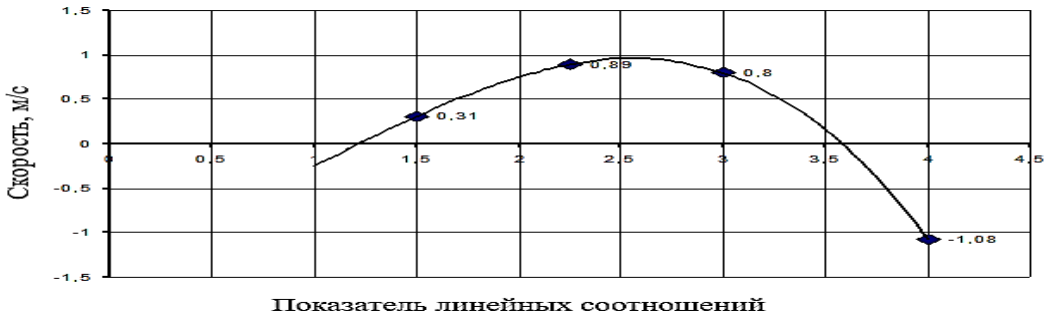


Рисунок 1. Значение относительной скорости молотка перед ударом

Решением зависимости является уравнение параболической кривой, проходящей через все точки, определенные на графике:

$$L_3(x)=0{,}164x^3+0{,}511x^2+0{,}607x-1{,}199$$

Погрешность составляет:

$$\sum(y_i-\hat{y})=5{,}41\cdot10^{-6}$$

Средняя погрешность будет:

$$\sigma=\frac{\sum}{4}=1{,}35\cdot10^{-6}$$

Для выявления наиболее рационального соотношения (при котором относительная скорость будет наибольшая) нужно изучить функцию на максимум. Для этого нужно взять производную и приравнять ее к нулю, чтобы найти стационарные точки первого рода. Далее исследуем знак производной на интервалах. Если функция меняет знак с «плюса» на «минус», то в этой точке существует максимум.

$$y'=-0{,}4923x^2+1{,}0238x+0{,}6072$$

Решаем уравнение, в котором дискриминантом является:

$$Д=в^2-4ac$$
$$Д=1{,}0238^2-4\cdot(-0{,}4923)\cdot0{,}6072=2{,}371$$

тогда:

$$x_1=\frac{-b-\sqrt{Д}}{2a}$$
$$x_1=\frac{-1{,}0238-1{,}54}{2\cdot(-0{,}4923)}=2{,}604$$
$$x_2=\frac{-b+\sqrt{Д}}{2a}$$
$$x_2=\frac{-1{,}0238+1{,}54}{2\cdot(-0{,}4923)}=-0{,}524$$

Как видим, максимум соответствует значению показателя линейных соотношений 2,604.

Однако полином Лагранжа дает наибольшую точность по краям кривой, поэтому для уточнения есть смысл сделать аппроксимацию функции, воспользоваться методом наименьших квадратов, когда кривые не обязательно проходят через все опытные данные. Из семьи кривых третьего порядка выбирается дающая минимальную погрешность.

Решением будет уравнение вида:

$$\hat{y}=ax^3+bx^2+cx+d$$

При этом сумма квадратов отклонений или функция

$$\hat{y}=ax^3+bx^2+cx+d$$

Для нахождения уравнения необходимо взять частные производные от функции погрешности $S(a,b,c,d)$ по каждому из параметров:

$$\begin{cases}\frac{dS}{da}=0\\ \frac{dS}{db}=0\\ \frac{dS}{dc}=0\\ \frac{dS}{dd}=0\end{cases}$$

Далее составим систему и по правилам Крамера находим главный и побочные определители:

$$\Delta=-87{,}028$$
$$\Delta_a=15{,}95681;\ \Delta_b=-58{,}9319;\ \Delta_c=-14б046;$$
$$\Delta_d=71{,}81693$$

$$\begin{cases}a\cdot\sum x_i^6+b\cdot\sum x_i^5+c\cdot\sum x_i^4+d\cdot\sum x_i^3=\sum x_i^3\cdot y_i\\ a\cdot\sum x_i^5+b\cdot\sum x_i^4+c\cdot\sum x_i^3+d\cdot\sum x_i^2=\sum x_i^2\cdot y_i\\ a\cdot\sum x_i^4+b\cdot\sum x_i^3+c\cdot\sum x_i^2+d\cdot\sum x_i=\sum x_i\cdot y_i\\ a\cdot\sum x_i^3+b\cdot\sum x_i^2+c\cdot\sum x_i+d\cdot n=\sum y_i\end{cases}$$

Уравнение кривой:

$$\hat{y} = -0{,}18335x^3 + 0{,}67716x^2 + 0{,}161397x - 0{,}82522$$

Сумма квадратов отклонений будет:

$$\sum E^2 = \sum_{i=1}^{4}(y - \hat{y}) = 2{,}9 \cdot 10^{-4}$$

Погрешность в этом случае составит:

$$\sigma = \frac{\sum E^2}{4} = 7{,}49 \cdot 10^{-5}$$

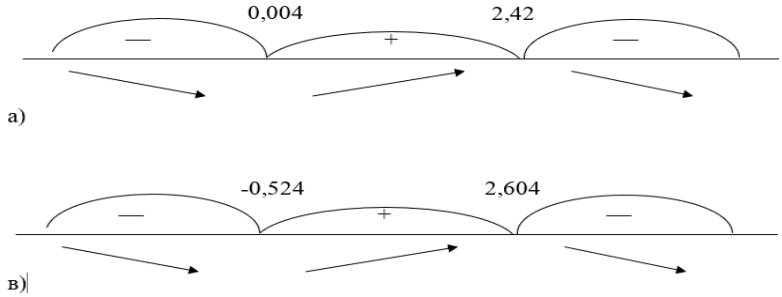


Рисунок 2. Исследование функций на максимум:
а) полином Лагранжа; в) аппроксимация методом наименьших квадратов.

Для исследования на максимум (рисунок 2) возьмем производную от полученной функции:

$$y' = -0{,}55005x^2 + 1{,}355432x + 0{,}161397$$

$Д = 1{,}7105$, тогда $x_1 = 2{,}42$, $x_2 = 0{,}04$

Максимальное значение относительной скорости наблюдаем при показателе линейных соотношений 2,42.

Выводы. Как показали результаты теоретических исследований и экспериментальные данные, рациональные значения показателя линейных соотношений K_L лежат в пределах от 2,25 до 2,42, поскольку за пределами этого интервала наблюдается изменение направления вектора относительной скорости молотка, что приводит к нарушению технологического режима работы дробилки. Полученные значения показателя рекомендуется учитывать при разработке новых конструкций молотковых дробилок, в учебном и производственном процессе.

** Публикация выполнена в рамках темы НИР FRRS-2023-0019 государственного задания ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Олексієнко В. О. Підвищення ефективності роботи малогабаритних зернових молоткових кормодробарок: автореф. дис... канд. техн. наук: 05.05.11. Мелітополь, 2006. 20 с.
2. Шпиганович Т.О. Вдосконалення процесу попередньої сепарації зерна в дробарці прямого удару: автореф. дис… канд. техн.наук. Сімферополь, 2012. 20 с.
3. Ковальов, О. О., &Кошулько, В. С. Дослідження енергоємності процесу подрібнення молоткової зернової дробарки. Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв. Харків, ХДУХТ 2021, 176 с.
4. Грек И.Л., Николаев В.А. Энергосбережение – главная задача совершенствования молотковых дробилок // Вестник АПК Верхневолжья. 2012. № 2. С. 53-57. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue /289165.
5. Лебедев А.Т., Валуев Н.В., Искендеров Р.Р. Экспериментально теоретические подходы к оценке эффективности процесса измельчения зерновых материалов // Вестник АПК Ставрополья, 2014. № 2. С. 61-64. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/286650.
6. Ялпачик Ф.Ю., Ялпачик Г.С., Экспериментальное исследование колебаний молотка кормодробилки //Актуальные вопросы использования технологического оборудования в животноводстве. Сб. науч. трудов, Киев: УСХА, 1991. С. 9-16.
7. Петров А.А., Стеновский В.С., Белоусова Н.В. Способ оптимизации повышения износостойкости молотков кормодробилок // Лесотехнический журнал. 2016. № 1. С. 185-193. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/297602
8. Айтбаев М.М., Курманов А.К., Рыспаев К.С., Ушаков Ю.А. Совершенствование конструктивно-режимных параметров дробилки // Известия Оренбургского государственного аграрного университета, 2019. № 3. С. 133-136. [Электронный ресурс]. URL: https://e.lanbook.com/journal/issue/311011
9. Петриченко С.В. Вплив зношування молотків зернової дробарки на ефективність процесу подрібнення // Новації в технології та обладнанні готельно-ресторанних, харчових і переробних виробництв: матеріали міжнародної науково-практичної інтернет-конференції. Мелітополь: ТДАТУ, 2020. С. 35-36.
10. Петриченко С.В. Аналіз параметрів ротора малогабаритної зернової молоткової дробарки // Сучасні наукові дослідження на шляху до євроінтеграції: матеріали міжнародного науково-практичного форуму. Мелітополь: ФОП Однорог Т.В. 2019. Ч. 1. С. 112-115.
11. Олексієнко В.О. Удосконалення молоткового ротора зернової кормодробарки // Інноваційні аспекти розвитку обладнання харчової і готельної індустрії в умовах сучасності: матеріали міжнародної науково-практичної конференції. Харків: ХДУХТ, 2019. С. 59-60
12. Семкин, Д. В. Выбор вида струйного измельчителя в зависимости от физико-механических свойств измельчаемого материала / Д. В. Семкин, И. С. Алферов // Молодежь и научно-технический прогресс : Сборник докладов XVI международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых. В 2-х томах, Губкин, 06 апреля 2023 года. – Губкин-Старый Оскол: Общество с ограниченной ответственностью "Ассистент плюс", 2023. – С. 143-147. – EDN IFGWUL.
13. Булгаков, С. Б. Концепция процесса измельчения в спиральной струйной мельнице / С. Б. Булгаков, И. С. Алферов // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 19-23. – EDN XASSGG.
14. Булгаков, С. Б. Современные направления развития струйных противоточных мельниц / С. Б. Булгаков, И. С. Алферов, Д. В. Семкин // Энергосберегающие технологические комплексы и оборудование для производства строительных материалов : Межвузовский сборник статей / Под редакцией В.С. Богданова. Том Выпуск XX. – Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, 2021. – С. 17-22. – EDN PQKYKX.

УДК 631.363.2.636

РОЛЬ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНОВОЙ СМЕСИ В ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ ПРОЦЕССЕ ПРОИЗВОДСТВА КОМБИКОРМОВ

Клевцова Татьяна Александровна
Кандидат технических наук

Гвоздев Александр Викторович
Кандидат технических наук, доцент

Мирошниченко Ярослав Александрович
Аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
Мелитополь

THE ROLE OF GRAIN MIXTURE SEPARATION IN THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF COMPOUND FEED PRODUCTION

Klevtsova Tatiana Aleksandrovna
Candidate of Technical Sciences

Gvozdev Alexander Viktorovich
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor

Miroshnichenko Yaroslav Alexandrovich
Graduate student

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Melitopol State University"
Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье определено, что очистка зерна от примесей является одной из важнейших операций на всех зерноперерабатывающих предприятиях. Установлено, что необходимо создание новых зерноочистительных машин, которые обеспечивают сепарирование зерна сквозь щелевое отверстие, расположенное перпендикулярно направлению движения смеси при минимальных капитальных и энергетических затратах. А создание направленных потоков однородных по размерам зерен на измельчение прямым ударом с помощью поверхностей брахистохронного свойства с щелевыми отверстиями и сепарации продуктов измельчения сквозь щелевые и жалюзийные сепараторы позволяет рационально организовать рабочий процесс измельчения, снизить циркулирующую нагрузку в камере измельчения и удельную энергоемкость. Известно также, что снижение коэффициента вариации фракционного состава при измельчении ингредиентов комбикормов на каждых 10% равноценно по технологической эффективности дополнительному производству или же экономии 1 - 3% кормов.

В связи с этим, предлагается после измельчения зерна проводить сепарацию (классификацию) измельченных компонентов на фракции. Сепарация продуктов измельчения по размеру частиц ингредиентов перед их смешиванием позволит до практически возможного минимума (5-10%) уменьшить коэффициент вариации фракционного состава комбикормов, что позволит с максимальной эффективностью использовать кормовые ресурсы. Технологическая эффективность при скармливании получаемых комбикормов будет равноценна их экономии или дополнительной их производству в размере не менее 4-6% и может достигать 12-15%.

Ключевые слова: зерно, сепарация, гравитационное сепарирование, очистка зерна.

ABSTRACT

The article determines that cleaning grain from impurities is one of the most important operations at all grain processing enterprises. It has been established that it is necessary to create new grain cleaning machines that provide grain separation through a slot opening located perpendicular to the direction of movement of the mixture with minimal capital and energy costs. And the creation of directed flows of grains of uniform size for grinding by direct impact using brachistochronic surfaces with slotted holes and separation of grinding products through slotted and louvered separators makes it possible to rationally organize the grinding workflow, reduce the circulating load in the grinding chamber and the specific energy intensity. It is also known that every 10% reduction in the coefficient of variation of the fractional composition when grinding feed ingredients is equivalent in technological efficiency to additional production or saving 1 - 3% of feed.

In this regard, it is proposed to carry out separation (classification) of the crushed components into fractions after grinding the grain. Separation of grinding products according to the particle size of the ingredients before mixing them will allow to reduce the coefficient of variation of the fractional composition of mixed feed to the practically possible minimum (5-10%), which will allow for maximum efficiency in using feed resources. Technological efficiency when feeding the resulting mixed feed will be equivalent to their savings or additional production in the amount of at least 4-6% and can reach 12-15%.

Keywords: grain, separation, gravitational separation, grain cleaning.

Введение

Процесс сепарации зерновых смесей широко используется на различных стадиях производства комбикормов: от подготовки сырья до финишных операций по обеспечению качества продукта [1,2].

Сепарирование зерна — это разноплановая сложная научно - техническая проблема, которая в зависимости от постановки задачи имеет многообразные решения. В рамках данной работы ограничимся рассмотрением вопросов сепарирования (под термином сепарирования объединим такие операции как очистка, сортировка и фракционирование зерна) зерна на этапе послеуборочной обработки, подготовки партий зерна до требуемых кондиций для комбикормового производства, сепарацией (фракционированием) перед дроблением и подготовки компонентов комбикормов до скармливания. Этот выбор сделан из соображений максимального объема сепарируемого зерна. Можно смело сказать, что сепарированию на данных этапах подвергается 100% зернового урожая.

Анализ последних исследований и публикаций

Одним из основных резервов уменьшения стоимости кормов является снижение затрат на их производство, что достигается, например, внедрением новых машин и технологий для переработки зернового вороха и получения из него конечного продукта - готового корма [3].

Качество готового продукта зависит от качества сырья – зерна. Зерновой материал, поступающий от комбайна, содержит семян основной культуры – 85…98 % при этом влажность зерна озимых культур может достигать 25…30%, яровых культур – 30…40%, органических примесей – 40…70%, а засоренность увеличивается с ростом влажности зернового вороха, что создает дополнительные трудности при очистке – ухудшает процесс сепарирования. Таким образом, динамика поступления и некоторые входные параметры зернового вороха (такие как засоренность и влажность) имеют случайно-вероятностную природу, причем диапазон их варьирования достаточно широк [4]. Для получения высококачественного зерна необходимо выделить из общего вороха биологически наиболее ценные и однородные по размерам фракции семян, т.е. провести фракционирование зерна. Таким образом, зерновой ворох, поступающий с поля на ток, необходимо уже на стадии предварительной обработки разделять на две фракции – семенную и фуражную, которые в дальнейшем обрабатывать раздельно.

Хранение сухого зерна (влажность до 15%), которое не прошло предварительную очистку от сорных примесей, определенно снижает его качество [5].

В работе Трисвятского Л.А. [6] установлено, что количество зерен, пораженных плесенью, в неочищенном материале к концу третьих суток составляет 25%, тогда как после очистки остается почти неизменным – 3%. Исследования подтверждают исключительную важность операции очистки (сепарации, фракционирования) зерна перед его закладкой на хранение.

Очистка зерна от примесей является одной из важнейших операций на всех зерноперерабатывающих предприятиях. Степень очистки основной культуры и точность классификации (фракционирования) во многом влияют на стабильность зерна при хранении, а также на качество готовой продукции, получаемой при переработке этого зерна.

Хранение необработанного зернового вороха приводит к повреждению микроорганизмами семян не только мелкой, но и крупной фракции. Так, через два месяца хранения 40,3% зерновок фракции 3,2 мм были поражены микроорганизмами, а 1,6 мм - 73,9%. Наибольшее количество примесей и дробленого зерна находится в фракции 1,6…1,8 мм - соответственно 89,7 и 86,1%.

Поэтому на этапе подготовки зерна к переработке в комбикорма по условиям рынка требуется его сепарирование (фракционирование) и перед сепараторами ставится задача не столько выделения примесей, сколько сортировка по размерам зерен основной культуры.

Материалы и методы

При проведении обзора существующих конструкций сепараторов использовались стандартные методы литературного поиска, а именно осуществлялся просмотр периодической и специальной литератур, просмотр интернет-источников, базы ФИПС, диссертаций и авторефератов. Применялись методы анализа, сравнения, обобщения и конкретизации, что позволило сделать обзор конструкций применяемых сепараторов и рассмотреть направления их совершенствования.

Результаты исследования

Установлено, что операция сепарации фуражного зерна необходима и перед его переработкой в комбикорма. Эта задача значительно сложнее, потому что необходимо достигать высокой эффективности процесса. Для зерна, используемого для приготовления комбикормов, рекомендуется использовать следующие показатели качества, приведенные в таблице 1 [4].

Наиболее перспективным направлением по разработке машин для сепарации зерна являются гравитационные сепараторы, которые работают без использования электроэнергии и за одну технологическую операцию отделяют мелкие и крупные примеси из зерна одновременно [7]. Однако эти зерноочистительные устройства требуют замены рабочих органов при переходе на очистку зерна различных культур.

Таблица 1

Ограничительные показатели качества зерна, применяемого для приготовления комбикормов, % не более

Показатели	Рожь	Пшеница	Ячмень	Овес	Горох
Влажность	16,0	16,0	15,5	16,0	16,0
Содержание сорных примесей	5	5	8	5	5
В том числе вредных примесей: горчака и вязеля; спорыньи и головни куколя	 0,2 0,1	 0,2 0,1	 0,2 0,1	 0,2 0,1	 0,2 -
Содержание зерновых примесей	15	15	15	15	15

В настоящее время практически нет зерноочистительных машин, способных осуществлять очистку всех видов фуражного зерна. В связи с этим, задача очистки зерна перед производством комбикормов является актуальной и требует разработки энергосберегающего универсального устройства для очистки от примесей любых видов фуражного зерна.

Поэтому предлагается для увеличения пропускной способности сепаратора и интенсификации процесса, проводить гравитационное сепарирование (фракционирование) с помощью щелевого отверстия, расположенного перпендикулярно направлению движения смеси с шириной, ограничивающейся только габаритами разделяющей поверхности, выполненной в форме кривой брахистохронного свойства [8,9].

На основании вышеизложенного, приходим к выводу, что необходимо создание новых зерноочистительных машин, которые обеспечивают сепарирование зерна сквозь щелевое отверстие, расположенное перпендикулярно направлению движения смеси при минимальных капитальных и энергетических затратах.

Одной из важных и самых энергоемких операций в технологии приготовления комбикормов является измельчение зерна. Технологические схемы измельчения зерна сегодня развиваются в направлении снижения энергозатрат, улучшения качества, равномерности измельчения, расширения технологических возможностей, полной механизации загрузки и выгрузки, а также рациональной организации рабочего процесса измельчения.

С целью снижения удельных энергозатрат и повышения качества готового продукта за счет устранения многократного воздействия рабочих органов на продукт измельчения для совершенствования процесса измельчения зерна в дробилках предлагается осуществлять предварительную сепарацию зерна на фракции по физико-механическим свойствам с применением специальной формы разделяющей поверхности, например, поверхности брахистохронного свойства [9,10].

Разработанный способ измельчения зерна прямым ударом с предварительной его сепарацией реализуется следующим образом. Предварительно очищенное от примесей зерно подается гравитационно на предварительную сепарацию зерна на фракции по размерам с помощью поверхностей брахистохронного свойства с щелевыми отверстиями. Сепарация зерна с помощью поверхностей брахистохронного свойства с щелевыми отверстиями обеспечивает выделение сначала фракций зерна крупных размеров, затем средних и далее мелких. Это обеспечивает рациональный режим загрузки камеры дробления от центра к периферии, что соответствует распределению силы удара на измельчение для каждой фракции [9,11].

Таким образом, создание направленных потоков однородных по размерам зерен на измельчение прямым ударом с помощью поверхностей брахистохронного свойства с щелевыми отверстиями и сепарации продуктов измельчения сквозь щелевые и жалюзийные сепараторы позволяет рационально организовать рабочий процесс измельчения, снизить циркулирующую нагрузку в камере измельчения и удельную энергоемкость для получения модуля помола М = 1,4...2,0 мм более чем вдвое с 6,62...8,35 в молотковой дробилке до 2,78...3,55 кВт час/т в предлагаемой дробилке с предварительной сепарацией зерна, а также повысить качество измельчения [9,10].

Бытует мнение, что на хозяйственных комбикормовых заводах производят только измельчение зерна, получать качественные комбикорма нецелесообразно. Руководствоваться таким тезисом ошибочно по своей сути. На любом хозяйственном предприятии надо, можно, а в большинстве случаев даже проще производить сбалансированные комбикорма не только для различных видов животных, а даже для отдельных групп животных, что практически очень трудно осуществить на крупных заводах [12].

Производство комбикормов непосредственно в хозяйствах дает так же возможность сократить транспортные расходы на перевозку исходного сырья и готового продукта, бесперебойно обеспечивать животных свежими доброкачественными комбикормами и, главное, заданной рецептуры.

Известно, что при измельчении ингредиентов комбикормов зоотехническими требованиями рекомендуется такая крупность частиц продукта: для свиней - в пределах мелкого помола (средний размер частиц 0,2…1,0 мм), а для птицы и крупного рогатого скота - среднего (1,0…1,8 мм) и крупного (1,8…2,6 мм). Между тем современное технологическое оборудование, а это преимущественно молотковые дробилки,

обеспечивает достаточно неравномерный фракционный состав продуктов измельчения. Коэффициент вариаций их фракционного состава, согласно, действующих требований не должен превышать 45…65%.

Известно также, что снижение коэффициента вариации фракционного состава при измельчении ингредиентов комбикормов на каждых 10% равноценно по технологической эффективности дополнительному производству или же экономии 1…3% кормов [2,12].

Поэтому предлагается после измельчения зерна проводить сепарацию (классификацию) измельченных компонентов на фракции: до 0,2 мм (пылевидную), 0,2…1,0 мм (мелкую), 1,0…1,8 мм (среднюю), 1,8…2,6 мм (крупную) и более 2,6 мм (недостаточно измельченную), которую направляют на измельчение, а последние смешивают с соответствующими размерными фракциями, полученными после классификации измельченных компонентов [13].

Каждую из размерных фракций используют по специальному назначению: пылевидную - в смесях для приготовления питательных растворов; мелкую - для получения комбикормов для свиней; среднюю - для получения комбикормов для молодняка птицы и рогатого скота; крупную - для получения комбикормов для взрослого поголовья птицы и рогатого скота; более 2,6 мм - возвращают на дополнительное измельчение.

При этом сепарация продуктов измельчения по размеру частиц ингредиентов перед их смешиванием позволит до практически возможного минимума (5-10%) уменьшить коэффициент вариации фракционного состава комбикормов, что позволит с максимальной эффективностью использовать кормовые ресурсы. Технологическая эффективность при скармливании получаемых комбикормов будет равноценна их экономии или дополнительной их производству в размере не менее 4-6% и может достигать 12-15% [12,13].

Выводы.

Таким образом, использование предложенных способов сепарации (классификации и фракционирования) зерновой смеси, зерна и компонентов комбикормов в комбикормовом производстве в условиях сельскохозяйственных предприятий позволит повысить производительность и снизить энергоемкость процесса приготовления комбикормов.

Для этого необходимо:

- на самых ранних стадиях послеуборочной обработки выделить из общего вороха биологически наиболее ценные и однородные по размерам фракции зерна, т.е. провести сепарирование (фракционирование) зерна на фуражное и продовольственное;

- на этапе подготовки зерна до переработки в комбикорма по условиям рынка требуется его сепарирование (фракционирование) для доведения зерна с показателями качества, применяемого для приготовления комбикормов;

- для совершенствования процесса измельчения зерна в дробилках предлагается осуществлять предварительную сепарацию зерна на фракции по физико-механическим свойствам;

- после измельчения зерна проводить сепарацию (классификацию) измельченных компонентов на фракции для получения комбикормов для соответствующей категории животных и птиц.

** Публикация выполнена в рамках темы НИР FRRS-2023-0019 государственного задания ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Дацишин О.В., Ткачук А.І., Гвоздєв О.В. та ін. Технологічне обладнання зернопереробних та олійних виробництв. за ред. О.В. Дацишина. Вінниця: Нова книга, 2008. 488 с.

2. Демский А.Б. Комплектные зерноперерабатывающие установки малой мощности. М.: ДеЛи принт, 2004. 264 с.

3. Сысуев В.А., Казаков В.А., Исупов А.Ю. Результаты исследований устройства для очистки зерна перед плющеним // Вестник ВНИИМЖ. Серия: Механизация, автоматизация и машинные технологии в животноводстве. 2012. №3. С. 88 – 98.

4. Бурков А.И., Сычугов Н.П.Зерноочистительные машины. Конструкция, исследование, расчет и испытание. Киров, 2000. 261 с.

5. Дринча В.М. Предварительная очистка зерна: задачи и машины // Совершенные агротехнологии. 2010. № 10-11. С. 24 – 29.

6. Оробинский В.И. Совершенствование технологии послеуборочной обработки семян фракционированием и технических средств для её реализации: автореф. дис. … докт. с.-х. наук. Воронеж, 2007. 39 с.

7.Балданов В.Б. Обоснование основных параметров гравитационного сепаратора для очистки зерна: автореф. дис. ….. канд. техн. наук. Улан-Удэ,2013. 22 с.

8. Некрасов А.В. Совершенствование процесса гравитационной классификации зернистых смесей и расширение области применения гравитационных сепараторов: автореф. дис. … канд. техн. наук. Воронеж, 2001. 19 с.

9. Шпиганович Т.О.Вдосконалення процесу попередньої сепарації зерна в дробарці прямого удару: автореф. дис… канд. техн.наук. Сімферополь, 2012. 20 с.

10. Гвоздєв О.В., Шпиганович Т.О., Ялпачик О.В. Вдосконалення процесу подрібнення зерна // Збірникнаукових праць Вінницького НАУ: Серія «Технічні науки». № 9. 2011. С. 143 – 150.

11. Клевцова Т.А, Гвоздев А.В., Старовойт Н.А. Способ гравитационной сепарации зерна // Технико-технологическое обеспечение инноваций в агропромышленном комплексе: материалы I Международной научно-практической конференции. Мелитополь: МГУ, 2022. С. 160– 163.

12. Самосюк В.Г., Передня В.И., Хруцкий В.И. Механизированная технология и оборудование для эффективного приготовления зернофуража на корм животным // «Агропанорама». №5. 2009. С. 6.

13. Василенко В.Н. Научное обеспечение процессов производства полнорационных коэкструдированных и экспандированных комбикормов: автореф. дис. ... докт. техн. наук. Воронеж, 2010. 44 с.

УДК 631.361.43: 664.788

КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОВЕРХНОСТЕЙ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ СЕПАРАЦИИ ЗЕРНА ПРИ ИЗМЕЛЬЧЕНИИ

Клевцова Татьяна Александровна
кандидат технических наук

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» Мелитополь

COMPUTER SIMULATION OF SURFACES FOR GRAIN PRE-SEPARATIONDURING GRINDING

Klevtsova Tatiana Aleksandrovna
candidate of Technical Sciences

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье определено, что для снижения циркулирующей нагрузки в камере дробления, необходимо создание направленных потоков однородных по размерам зерен на измельчение с помощью применения специальных разделяющих поверхностей и рациональной организации рабочего процесса измельчения. Этого возможно достичь за счет общего действия разгонной поверхности распределительного конуса брахистохронного свойства, щелевых сепарирующих отверстий, и направленных потоков однородных по размерам зерен на измельчение прямым ударом, которые обеспечат увеличение пропускной способности сепаратора и согласование скорости продукта с движущей силой процесса. Следовательно, возникает необходимость проведения специальных исследований, направленных на выявление возможностей и характерных особенностей нового принципа сепарирования и моделирования форм сепарирующей поверхности брахистохронного свойства. Установлено, что проведенное математическое моделирование форм сепарирующей поверхности брахистохронного свойства и разработка компьютерной программы для построения развертывания поверхности вращения брахистохронного свойства позволяют получить реальные технические решения и обосновать новый способ гравитационного предварительного сепарирования зернистых смесей при измельчении. Для осуществления экспериментальных исследований разработанного способа измельчения зерна создана экспериментальная дробилка с конусным устройством предварительной сепарации зерна с поверхностями брахистохронного свойства. Такое техническое решение обуславливает компактность устройства для предварительной сепарации зерна в дробилке без расширения ее габаритов.

Ключевые слова: зерно, сепарация, измельчение, математическое моделирование, компьютерная программа, поверхность брахистохронного свойства.

ABSTRACT

The article determines that the issues of reducing the specific energy intensity of the grinding process and improving the quality of the finished product are very relevant. The need to design a unit that combines the functions of a separator and a grain grinder has been established. This unit should be characterized by low energy consumption of the grain processing process and high productivity and product quality.

To reduce the circulating load in the crushing chamber, it is necessary to create directed flows of homogeneous grain sizes for grinding using special separating surfaces and rational organization of the grinding work process. This can be achieved due to the overall effect of the brachystochronous distribution cone accelerating surface, the slotted separation holes, and the directed flows of homogeneous grain sizes for grinding by direct impact, which will increase the capacity of the separator and match the product speed with the driving force of the process. Therefore, it is necessary to conduct special studies aimed at identifying the possibilities and characteristic features of the new principle of separation and modeling of the forms of the separating surface of the brachystochronous property. It was found that the mathematical modeling of the forms of the separating surface of the brachystochronous property and the development of a computer program for constructing the deployment of the surface of rotation of the brachystochronous property make it possible to obtain real technical solutions and justify a new method of gravitational preliminary separation of granular mixtures during grinding. This principle is that the product to be fission is passed in a gravitational force field above the slit, the width of which significantly exceeds the size of the largest particles.

To carry out experimental studies of the developed method of grinding grain, an experimental crusher with a cone device for preliminary separation of grain with surfaces of brachystochronous property is created. Such a technical solution ensures compactness of the device for preliminary separation of grain in a crusher without expansion of its dimensions.

Keywords: grain, preliminary separation, grinding, mathematical modeling, surface of brachystochronous property, cycloid.

Введение

Измельчение является одним из наиболее энергоемких процессов при переработке фуражного зерна на корм. Для этого применяются различные по конструктивному исполнению молотковые дробилки. При тонком измельчении эти дробилки дают до 30% пылевидной фракции, а при грубом – до 20% недоизмельченной фракции. Весьма актуальными являются вопросы снижения удельной энергоемкости процесса измельчения и повышения качества готового продукта [1,2,3].

Анализ последних исследований и публикаций

Исходя из вышеизложенного, к дробилкам кормов, на сегодняшний день, предъявляются следующие требования: простота, надежность и компактность конструкции; невысокая энергоемкость процесса измельчения; равномерность гранулометрического состава измельченного материала; отсутствие или сведение к минимуму переизмельченной и пылевидной фракций; соответствие измельченного продукта зоотехническим требованиям; возможность регулировки степени измельчения материала [1,2,3].

Анализ научных публикаций по созданию оборудования для переработки зерна на базе многооперационных агрегатов позволил сделать вывод о необходимости проектирования агрегата, который совмещал бы в себе функции сепаратора и измельчителя зерна [1,4,5,6]. Данный агрегат должен отличаться малой энергоемкостью процесса переработки зерна и высокой производительностью и качеством продукции.

Для снижения циркулирующей нагрузки в камере дробления необходимо создание направленных потоков однородных по размерам зерен на измельчение, с помощью применения специальных разделяющих поверхностей и рациональной организации рабочего процесса измельчения. Этого возможно достичь за счет общего действия разгонной поверхности распределительного конуса брахистохронного свойства, щелевых сепарирующих отверстий, и направленных потоков однородных по размерам зерен на измельчение прямым ударом, которые обеспечат увеличение пропускной способности сепаратора и согласование скорости продукта с движущей силой процесса [3,5].

Обоснованные нами конструкции просеивающих и направляющих поверхностей гравитационных сепараторов могут быть базой для создания оборудования, реализующие принцип соединения операций сепарирования, направленной транспортировки и измельчения, что обеспечивает рациональную затрату подведенной к обрабатываемому материалу энергии и открывает перспективу создания на его основе универсальных устройств [4,5,6]. Рабочие органы с щелевыми сепарирующими отверстиями, по сравнению с традиционными ситовыми поверхностями, владеют рядом принципиальных отличий. Эти обстоятельства диктуют необходимость проведения специальных исследований, направленных на выявление возможностей и характерных особенностей нового принципа сепарирования и моделирования форм сепарирующей поверхности брахистохронного свойства.

Материалы и методы

В работе использовались: математическое моделирование форм поверхности, методы триангуляции, нормального сечения и раскатки, методы группирования, системного анализа, компьютерная программа AutoCAD.

Результаты исследования

Целью данной работы является математическое моделирование форм сепарирующей поверхности брахистохронного свойства и разработка компьютерных программ для построения развертывания поверхности вращения брахистохронного свойства, образующей которой является циклоида.

Такой способ проектирования рабочих органов и их поверхностей в последнее время получает все большее распространение в разных областях и существенным образом снижает трудоемкость исследований [7,8,9].

Рассмотренное нами в работах [3,9] решение задач о кривых брахистохронного свойства позволяет рассчитать форму разделяющей поверхности гравитационного сепарирования с помощью щелевого сепарирующего отверстия. Кривой брахистохронного свойства является циклоида, которая в начале должна иметь больший уклон, чем в конце $\alpha_0 > \alpha_к$, причем угол уклона кривой брахистохронного свойства в конце движения по ней частицы не должен быть меньше 30^0.

Нами разработана компьютерная программа и методика построения развертывания поверхности вращения брахистохронного свойства, образующей которой является циклоида [3,9,10].

Решение состоит из двух частей: построение образующей поверхности и построение развертки.

Пусть задано (рис.1) радиусы верхней (r_1) и нижней (r_2) основ, высота (h) поверхности и радиус образующего круга (r). Необходимо найти точки Ai, которые бы находились на поверхности вращения брахистохронного свойства, образующей которой является циклоида. Точки A, B, C, D имеют следующие координаты:

$$A[0,0], B[0,r_1], C[h,r_2], D[h,r_2-r_1]$$

Уравнение циклоиды имеет вид:

$$x = r \cdot \arccos\left(\frac{r-y}{r}\right) - \sqrt{y \cdot (2r-y)} \quad (1)$$

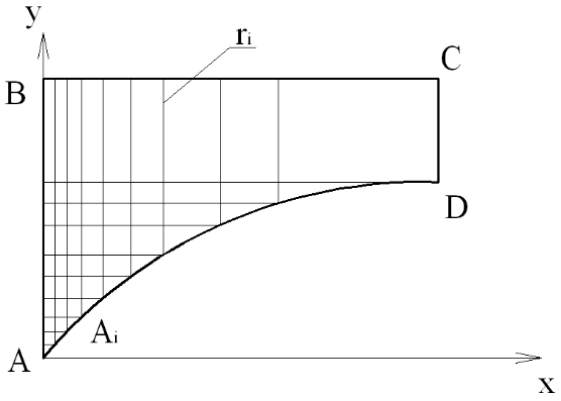


Рисунок 1. Схема к построению образующей поверхности.

Будем наращивать A_{iy} от 0 к D_y с шагом $A_{(i+1)y} = A_{iy_i} + 0.1 * A_{iy}$.

Подставляя полученные значения A_{iy} в (1), имеем координаты точек A_i.

Перпендикуляр, который опущен из точки A_i на отрезок BC — это радиус круга, который определяет поверхность в текущей точке. А необходимая для построения развертки его величина равняется:

$$\boldsymbol{r_i = r_2 - A_{iy}} \quad (2)$$

Дальше необходимо найти длины отрезков кривой AAi, AiAi+1 и т.д. Длина отрезка дуги циклоиды рассчитывается по формуле (если длину всей кривой возьмем за S).

$$\boldsymbol{S_{i+1} = 4x_i / \pi - \sum S_i} \quad (3)$$

Теперь мы имеем все необходимые данные для построения развертки поверхности. Развертка боковой поверхности будет состоять из 8 (эта величина может изменяться) одинаковых «лепестков», один из которых будет иметь вид, изображенный на рис. 2. Исходя из количества наших «лепестков», мы можем сделать расчеты для всех точек, изображенных на рис.2.

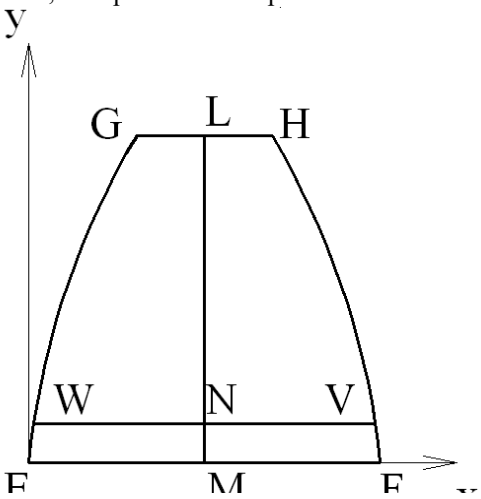


Рисунок 2. Развертка боковой поверхности «лепестков»

Результаты работы программы компьютерной реализации развертки выглядят следующим образом:

$$E[0;0];F\left[\frac{\pi r_2}{4};0\right];G\left[\frac{\pi r_2}{8}-\frac{\pi r_1}{8};S\right];H\left[\frac{\pi r_2}{8}+\frac{\pi r_1}{8};S\right];M\left[\frac{\pi r_2}{8};0\right];$$
$$N\left[\frac{\pi r_2}{8};S_i\right];W\left[\frac{\pi r_2}{8}-\frac{\pi r_1}{8};S_i\right];\ V\left[\frac{\pi r_2}{8}+\frac{\pi r_1}{8};S_i\right]$$

Теперь мы имеем все необходимые данные для дальнейшей компьютерной реализации построения поверхности брахистохронного свойства и ее развертки. Блок-схема программы и ее экспорта в AutoCAD приведена на рис. 3.

Методика построения поверхности брахистохронного свойства и ее развертки состоит в следующем. Для начала работы пользователю необходимо заполнить следующие входные данные программы (рис. 3): «Радиус окружности», «Длина дуги первой циклоиды», «Длина дуги второй циклоиды», «Точность», «Высота», «Диаметр верхней основы верхней циклоиды», «Диаметр нижней основы нижней циклоиды». После чего нажать на кнопку «Calculate», в результате чего программа сделает расчеты и сформируетданные для следующего экспорта поверхности брахистохронного свойства в программу AutoCAD. На рис. 4 предоставлен пример компьютерного построения общего вида поверхности брахистохронного свойства. На рис.5 в качестве примера представлена развертка с размерами боковой поверхности «лепестков» верхней сепарирующей поверхности брахистохронного свойства.

Для экспорта развертывания циклоиды в AutoCAD, пользователю необходимо нажать на кнопку «Exportto AutoCAD» (рис. 6), после чего будет открыто программное обеспечение Autodesk AutoCAD и на вкладыш активного документа будет выведено развертывание циклоиды (рис.7).

Разработанная программа для построения развертывания поверхности вращения брахистохронного свойства, образующей которой является циклоида, позволяет выполнить конусное устройство предварительной сепарации зерна с поверхностями брахистохронного свойства по заданным размерам.

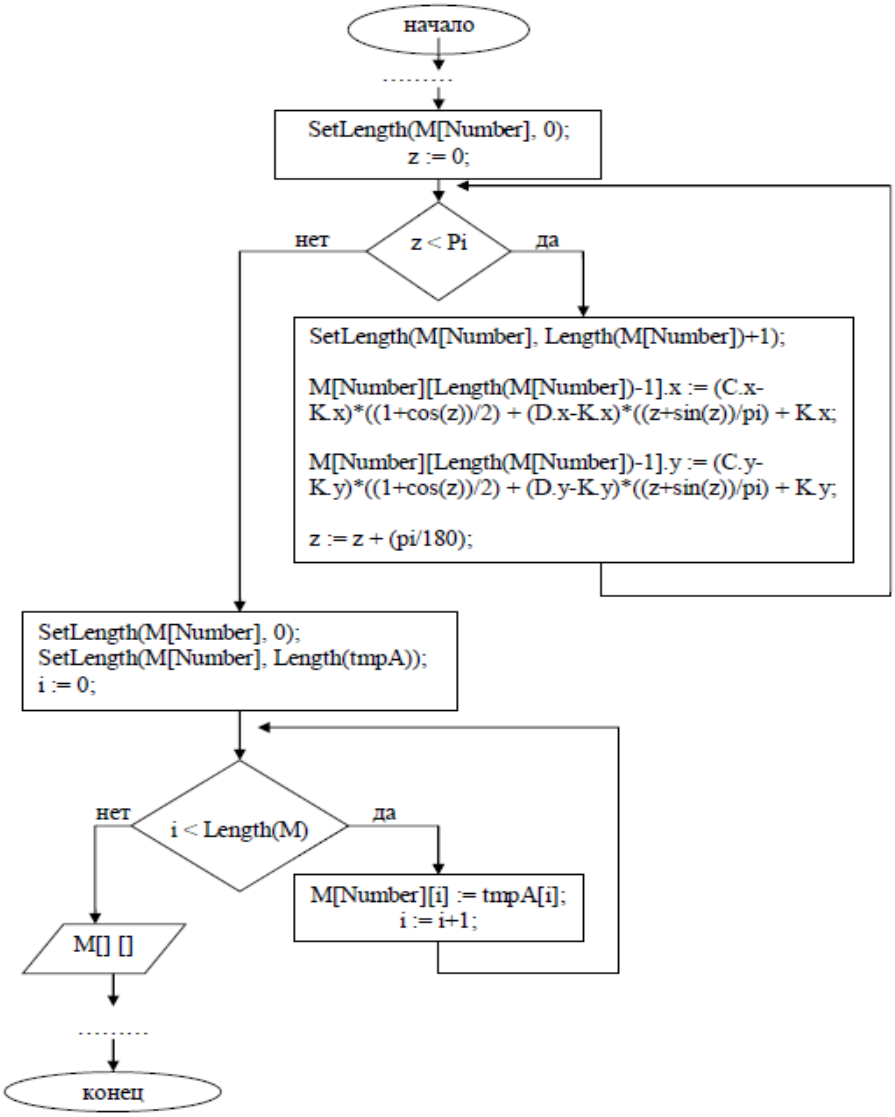


Рисунок 3. Блок-схема программы построения поверхности брахистохронного свойства и ее развертки.

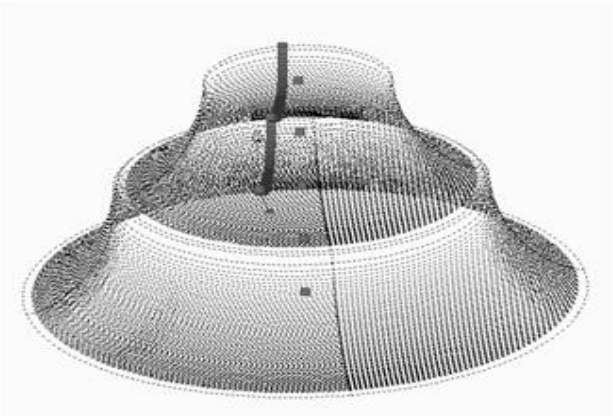


Рисунок 4. Общий вид компьютерного построения поверхностей брахистохронного свойства

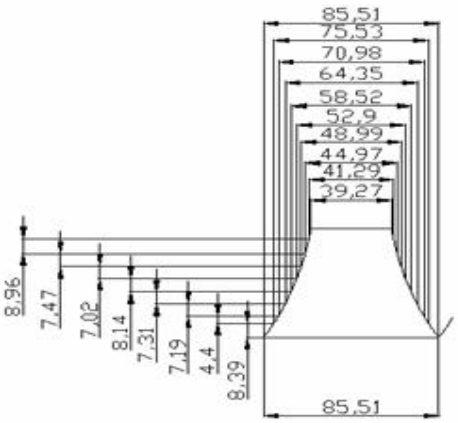


Рисунок 5. Развертка с размерами боковой поверхности "лепестков" сепарирующей поверхности брахистохронного свойства

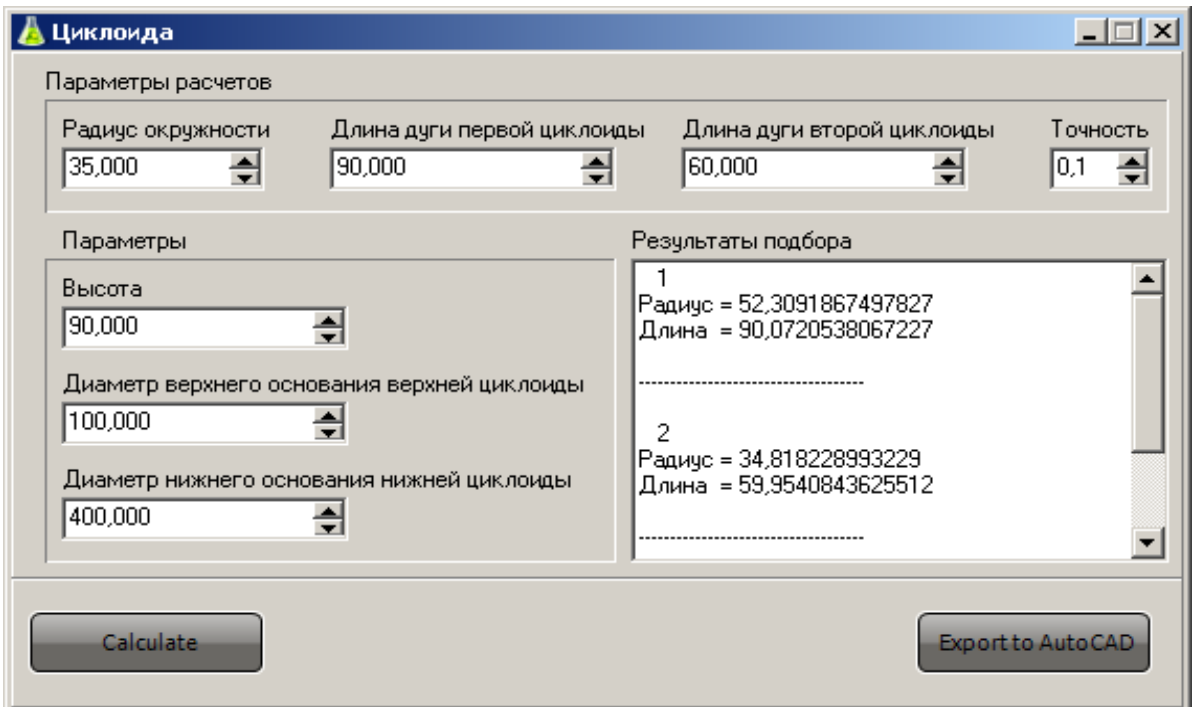


Рисунок 6. Окно результатов расчетов поверхностей брахистохронного свойства

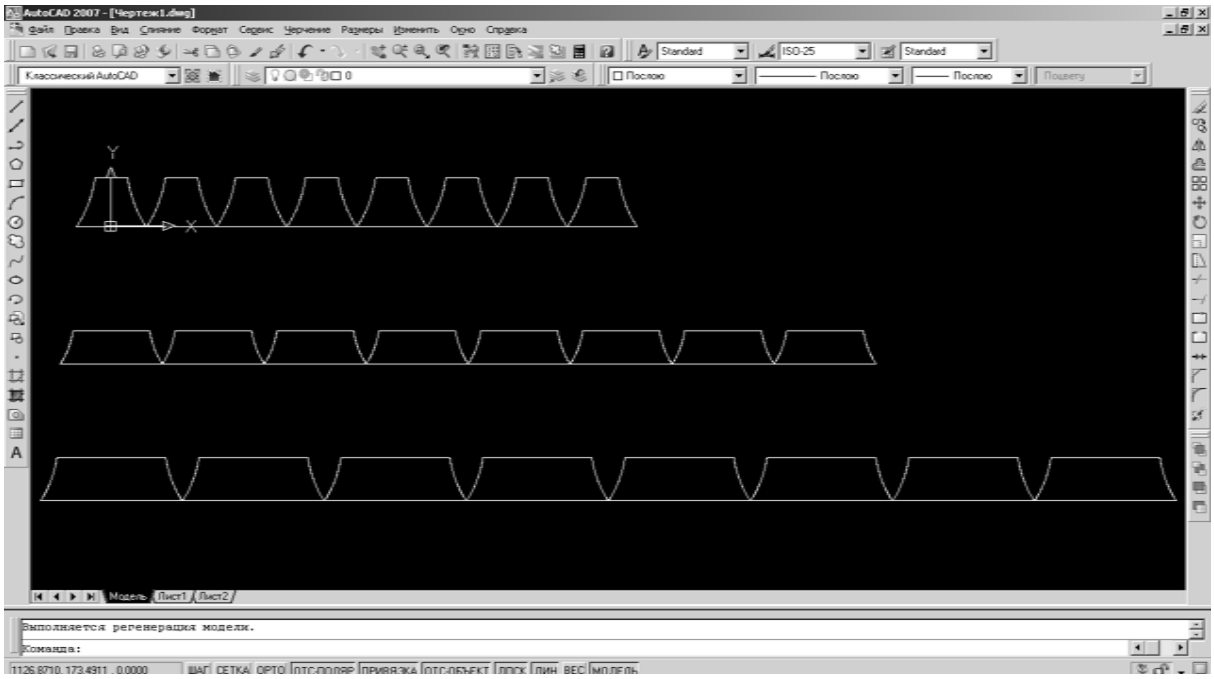
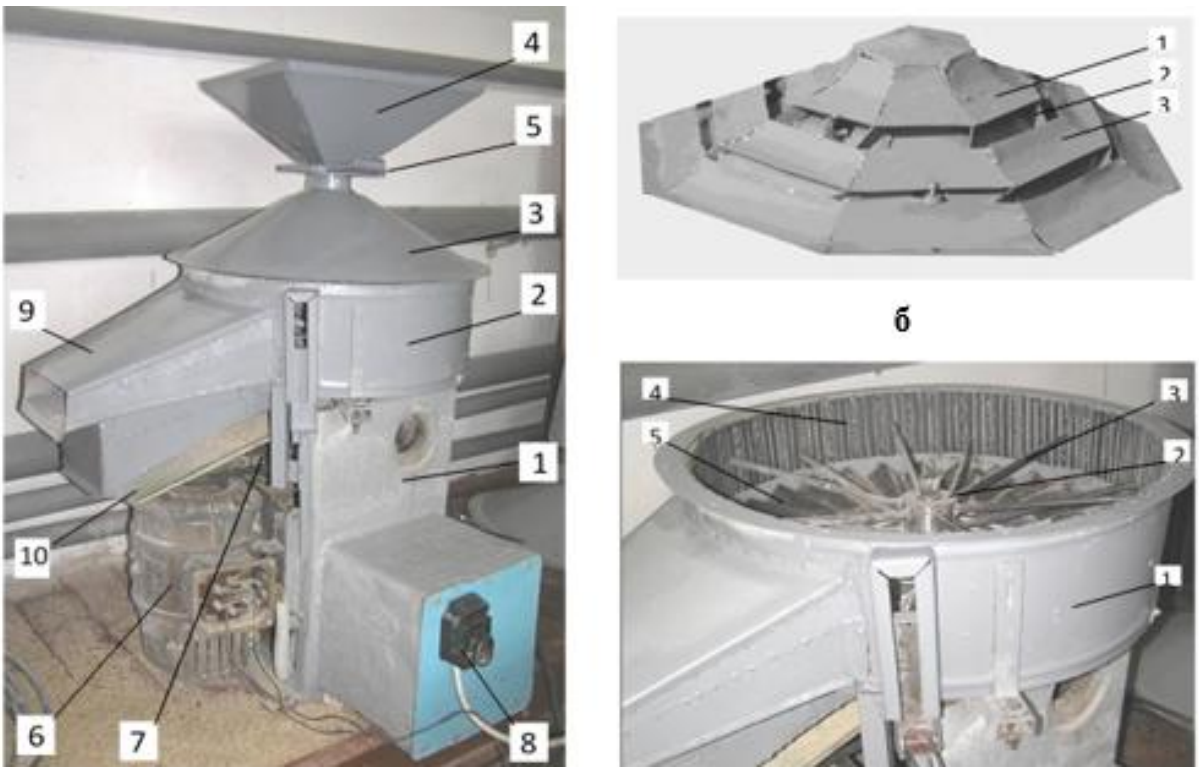


Рисунок 7. Окно готового развертывания поверхности вращения брахистохронного свойства, образующей которой является циклоида

На данную программу и методику построения поверхности брахистохронного свойства и ее развертки получен патент Украины на полезную модель № 62600.

Для осуществления экспериментальных исследований разработанного способа измельчения зерна была разработана экспериментальная дробилка с конусным устройством предварительной сепарации зерна с поверхностями брахистохронного свойства (рис. 8).

Были проведены экспериментальные исследования для определения основных конструктивных и технологических параметров дробилки с предварительным гравитационным разделением зерна. На основании полученных экспериментальных данных делаем вывод, что получение готового продукта заданного гранулеметрического состава, в зависимости от выбранного режима работы дробилки прямого удара с предварительной сепарацией зерна возможно. Что соответствует цели исследования.



а в

Рисунок 8. а – фото общего вида экспериментальной дробилки: 1 - рама; 2 - камера дробления; 3 - сепаратор; 4 - бункер; 5 - регулирующая заслонка; 6 - электродвигатель; 7 - ременная передача; 8 - пульт управления; 9 - зона отбора продукта с нижнего ряда рабочих органов; 10 - зона выхода продукта из нижнего жалюзийного решета;б – конусное устройство предварительной сепарации зерна с поверхностями брахистохронного свойства: 1 - конус; 2 - щель; 3 - поверхность брахистохронного свойства;в – общий вид камеры измельчения: 1 - корпус; 2 - вал; 3 – пальцы (стержни); 4 - дека; 5 - диск со скатными уголками.

В соответствии с частотным распределением фракций зерна в кинематическом режиме измельчения и параметрами дробилки прямого удара зерна при производительности Q = 800… 1100 кг/ч. и частоте вращения ротора n = 2000 об / мин. содержание фракции пыли (диаметр менее 0,25 мм) в готовом продукте при влажности зерна 14… 15 % составляет: для пшеницы - 2,77 %; ячменя - 2,86 % и их смеси не более 2,81 %. Это в 3 ...5 раз меньше, чем при измельчении на молотковых дробилках. Качественная оценка полученного продукта соответствует установленным стандартам зоотехнических требований. Удельная энергоемкость процесса измельчения зерна в дробилке прямого удара с предварительной сепарацией зерна в 1,2 ... 1,5 раза меньше, чем у молотковой и других дробилок (рис. 9) [3].

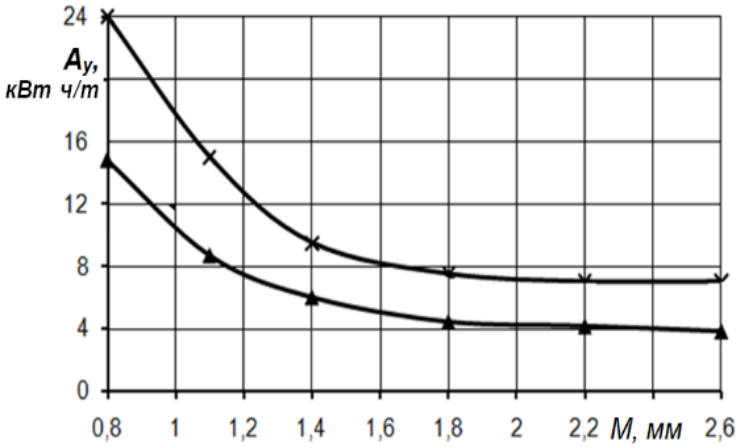


Рисунок 9. Зависимость удельной энергоемкости дробилок Ау от модуля помола М:
- экспериментальная дробилка;
- молотковая дробилка

Выводы.

Проведенное математическое моделирование форм сепарирующей поверхности брахистохронного свойства и разработка компьютерной программы для построения развертывания поверхности вращения брахистохронного свойства позволили нам получить реальные технические решения и обосновать новый способ гравитационного предварительного сепарирования зернистых смесей при измельчении. Этот принцип состоит в том, что подлежащий делению продукт пропускается в поле сил тяготения над щелью, ширина которой значительно превышает размер самых больших частиц.

На основании проведенных исследований и разработанной компьютерной программы и методик нами разработана конструкция дробилки для измельчения зерна с предварительной сепарацией зерна через щелевые отверстия распределительного конуса. Такое техническое решение обуславливает компактность устройства для предварительной сепарации зерна в дробилке без расширения ее габаритов.

Анализ зависимостей удельной энергоемкости экспериментальной дробилки прямого удара от подачи зерна на измельчение показал, что использование предварительной сепарации зерна приводит к снижению удельной энергоемкости в 1,2 ... 1,5 раза в сравнении с молотковыми и другими дробилками.

** Публикация выполнена в рамках темы НИР FRRS-2023-0019 государственного задания ФГБОУ ВО «Мелитопольский государственный университет»*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Поярков М.С. Совершенствование рабочего процесса молотковых дробилок с жалюзийными сепараторами при одно- и двухступенчатом измельчении зерна: автореф. дис. … канд. техн. наук. Киров, 2001. 22 с.
2. Зиганшин Б.Г. Повышение эффективности технических средствприготовления кормов в животноводстве на основе расширения технологических возможностей измельчителей: автореф. дис. … докт. техн. наук.- Казань, 2004.- 33 с.
3. Шпиганович Т.О.Вдосконаленняпроцесупередньоїсепарації зерна в дробарці прямого удару: автореф. дис… канд. техн.наук. Сімферополь, 2012. 20 с.
4. Демский А.Б. Комплектные зерноперерабатывающие установки малой мощности. М.: ДеЛи принт, 2004. 264 с.
5. Некрасов А.В. Совершенствование процесса гравитационной классификации зернистых смесей и расширение области применения гравитационных сепараторов:автореф.дис. … канд. техн. наук. Воронеж, 2001. 19 с.
6. Шпиганович Т.О. Дробарка прямого удару з системою сепарування зерна та продуктівподрібнення // Техніка і технологія АПК. 2011. № 12(27). С. 7 – 10.
7. Ковынев А.А. Методы получения и обработки данных при автоматизированном проектировании машин барабанного типа (Тамбов, 2004). Тамбов: Труды Тамбовского ГТУ, Вып. 15. 2004. С. 88 – 91.
8. Василенко В.Н. Научное обеспечение процессов производства полнорационных коэкструдированных и экспандированных комбикормов: автореф. дис. ... докт. техн. наук. Воронеж, 2010. 44 с.
9. Шпиганович Т.О. Моделюванняформисепаруючоїповерхнібрахистохронноївластивості // Проблемы легкой и текстильной промышленности Украины. 2011. № 1(17). С. 6-13.
10. Котов Б.І., Степаненко С.П., Швидя В.О., Яроцька Ю.Г. Комп'ютерне моделювання процесу очистки в гравітаційних сепараторах // Механізація та електрифікація сільського господарства. Вип. 93, 2009. С. 134 – 140.

УДК 664.8/.9; 664.8.047; 664.9.047

ИССЛЕДОВАНИЕ АССОРТИМЕНТА БЛЮД, ПОДВЕРГАЮЩИХСЯ СУШКЕ И ЛЕГКО ВОССТАНАВЛИВАЮЩИЕСЯ МЕТОДОМ ЗАПАРИВАНИЯ

INVESTIGATION OF THE ASSORTMENT OF DISHES UNDERGOING DRYING AND EASILY RECOVERABLE BY STEAMING

Грибова Диана Викторовна
доктор экономических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
Мелитополь

Hrybova Diana Viktorovna
Doctor of economics, associate professor
Federal state budgetary Educational institution of higher education Melitopolstate university
Melitopol

АННОТАЦИЯ

В современных условиях развития науки и техники актуальной задачей является изыскание способов обезвоживания, для замедления процесса жизнедеятельности в них микроорганизмов. Сушка пищевых продуктов является альтернативой традиционной консервации. Процесс сушки подходит для большинства сырых продуктов питания: овощи, фрукты, зелень, мясо, рыба. Сушка не требует соблюдения сложной рецептуры и инвентаря. Сушёные овощи и фрукты останутся в первоначальном состоянии не изменяют вкус. При варке под действием высокой температуры полезные вещества в продуктах, в частности витамин С, распадаются. В сухих продуктах остаётся большинство полезных веществ, и их концентрация возрастает из-за отсутствия воды. При восстановлении продукты после сушки очень быстро впитывают воду и сохраняют свои полезные качества.

Ключевые слова: сушка, сублимация, пищевые продукты, запаривание, восстановление.

ABSTRACT

In modern conditions of the development of science and technology, an urgent task is to find ways of dehydration to slow down the process of vital activity of microorganisms in them. Food drying is an alternative to traditional preservation. The drying process is suitable for most raw foods: vegetables, fruits, herbs, meat, fish. Drying does not require compliance with a complex recipe and inventory. Dried vegetables and fruits will remain in their original state and will not change the taste. When cooking under the influence of high temperature, the nutrients in the products, in particular vitamin C, disintegrate. Most of the nutrients remain in dry foods, and their concentration increases due to the lack of water. When restored, the products after drying absorb water very quickly and retain their useful qualities.

Keywords:drying, sublimation, food products, steaming, recovery.

В связи с растущим динамизмом современной жизни, еда быстрого приготовления, т.е.предусматривающая кратковременную кулинарную обработкус последующим использование в пищу и котораявключает продукты животного, растительного, микробиологического, искусственного и биотехнологического происхождения в натуральном и обработанном виде, а также специализированная пищевая продукциявключает продукты, готовые к непосредственному использованию в пищу и продукты быстрого приготовления [6; 7].

В современных условиях активно занятому человеку на производстве и в бизнесе не остаётся времени на технологически обоснованное приготовление пищи 3 раза в день. Таким образом возникает серьёзная задача обеспечения рынка продуктов питания качественно приготовленными, здоровыми, экологически безопасными, быстрыми в приготовлении или готовыми к употреблению натуральными продуктами с *minimum* содержанием пищевкусовых добавок или их абсолютным отсутствием, произведённых при щадящей технологической обработке, или уже изначально готовым к употреблению, или в лучшем случае требующих на приготовление до 10 минут. Главное назначение сушки сырых пищевых продуктов для приготовления продуктов быстрого приготовления – удаление влаги с целью лишения микроорганизмов среды обитания[3; 4].

Ограниченное время приготовления такого вида продуктов предусматривает два вида технологий:

1. сверхбыстроеприготовление (только процесс разогрева);
2. быстрое приготовление, когда период доведения до готовности не превышает 5–10 мин.

Принципподбора сырья для продуктов быстрого и сверхбыстрого приготовления включает следующие виды блюд:

- на зерновой основе;
- овощные;
- мясные;
- рыбные;
- мучные кулинарные изделия.

Помещённые в воду продукты после сублимации поглощают жидкость очень быстро, и если вода нагрета, они полностью восстанавливаются в течение 3–5 мин. При восстановлении сублимированных овощей поглощается примерно такое же количество воды, как и при восстановлении продуктов воздушной сушки. После восстановления овощи приобретает присущую яркую окраску. В процессе варки под действием высокой температуры полезные вещества в продуктах распадаются; белки свёртываются при T=70º C, теряют способность удерживать воду, набухать; жир при нагревании из продуктов вытапливается, пищевая ценность его снижается; витамин С разрушается; при термической обработке пищи теряется от 25% до 90-100% витаминов. В сухих продуктах остаётся большинство полезных веществ, и их концентрация возрастает из-за отсутствия воды.

Сублимированные пищевые продукты имеют относительно, большой V (мало отличаются от исходных продуктов), сильно пористые (пористость обусловливает блеклую окраску и быструю регидратацию) и могут быть быстро подготовлены для употребления в пищу.

К категории пищевых продуктов, предназначенных для быстрого перекуса или приготовления из них простых блюд относятся также снэки –подсолнечные семечки, орешки, сухарики,хрустящие хлопья, чипсы. впервые стали производиться в развитых странах (США, страны Западной Европы). Снэки могут включать повышенное содержание сахара (палочки, мюсли) и быть несладкими (чипсы, хрустящие хлебцы, сушёная рыба, кальмары, сырные и мясные продукты). Снэкиимеют низкое содержание H_2O (8–12 %) и высокое содержание сухого остатка после удаления H_2O - белки, жиры, углеводы и остальные питательные вещества(88–92 %). Пищевая ценность снэков обусловлена химическим составом и вспомогательнымивеществами (жиры, пищевая соль, пищевые добавки).

При покупке сублимированных продуктов для качественного и количественного расчёта их хранения или транспортировки следует пользоваться таблицей коэффициентов, позволяющей определить, сколько, продукта можно получить из 100 гр сублимата (Таблица 1.).

Продукты быстрого приготовления благодаря низкой влажности относятся к продуктам длительного хранения. Они имеют отличительные признаки: меньшие по сравнению с исходным сырьём размерные характеристики (M, V и т. д.). Данные особенности позволяют их использование не только в домашних условиях, но и в экспедициях, туристических походах и т. п.

Преимущества метода сублимационной сушки:

- физико-химические изменения в продукте минимальны, так как процесс осуществляется при низких температурах;

- уменьшаетсяM продуктов (в среднем ^{1}U–Vs от первоначальной, достигаемая конечная влажность значительно ниже, чем при других методах сушки;

- продукты сублимационной сушки длительное время хранятся при положительной температуре;

- сроки реализации скоропортящихся продуктов, высушенных методом сублимации, увеличиваются.

Таблица 1. Коэффициенты восстановления сублимированных продуктов питания

Наименование продукта	Коэффициент восстановления
Молочные продукты	
Творог	1:4
Масло	1:2,5
Сметана	1:3,5
Сыр	1:2,5
Мясные продукты	
Говядина варёная	1:4
Говядина копчёная	1:4
Печень говяжья	1:4
Свинина варёная	1:4
Филе куриное	1:4
Рыба и морепродукты	
Судак	1:4
Креветки	1:4
Фрукты и ягоды	
Яблоки	1:10
Брусника	1:10
Клюква	1:10
Черника	1:10
Клубника	1:10
Овощи	
Капуста	1:7
Томат-паста	1:7
Свёкла	1:7
Морковь	1:7
Лук репчатый	1:8
Перец сладкий	1:8

Вомногих странах организован выпуск оборудования для сублимационной сушки и развивается промышленное производство продуктов, высушенных методом сублимации: мясо, рыба, яйца, картофель, морковь, горох, овощи, фрукты, ягоды, фруктово-ягодные соки.

В ассортименте продуктов быстрого приготовления, в частности, снэков наибольший удельный вес имеют продукты с зерновой основой и закуски, в виде тонких ломтиков картофеля, корнеплодов, различных плодов, обжаренных в масле (фритюре). Такие продуктовимеют характерной особенностью высокое содержание углеводов (80–90 %) и ΔE=350–400 ккал на 100 г продукта. Данные продукты получаются из зернового сырья: пшеница, кукуруза, рис, гречиха. Производство данных продуктов осуществляется путёмтермо-

экструзионной обработки зернового сырья, с последующим высушиванием, добавлением растительных масел (пальмовое, кокосовое), маргарина. Вспомогательнымвкусовым сырьёмявляются: соль, сахар, сухое молоко, ароматизаторы, пищевые добавки.

В настоящее время на рынке имеется большое количество сублиматов и концентратовбыстрого приготовления, которые готовятся при помощи операциизалитияH_2Oпри T=100º Си последующего настаивания. Сублиматы и концентратыотличает высокое качество, чем у распространённых аналогов. Они сбалансированы по пищевой ценности и Е. В них не используются усилители вкуса и консерванты.

Пищевыми концентратам комплектуются сухие пайки для служб специального назначения[5]. Сублимированная еда используется в сфере туризма, используется ресторанами и кафе в процессе приготовления блюд и десертов. Блюда быстрого приготовления из категории "Здоровая еда" предусматривает заваривание в оригинальном пакете. Имеются продукты из сушёных овощей, разнообразящие питание при совершении длительного передвижения на транспорте. Сублиматы включают в ассортимент качественные каши, в частности, овсяные с сублимированными ягодами, и которые обогащены белком, включая супы и коктейли.Сушка также является эффективным методом консервирования плодоовощной продукции, не требующим дополнительных затрат на оборудование, хранение, транспортировку. Данный способ консервирования способствует удалению лишней влаги из сырья, остановке развития микроорганизмов, прекращению биохимических процессов.

Предназначение термообработки растительной пищи в продуктах быстрого приготовления — повысить усвояемость питательных веществ при пищеварении: расщепить трудноперевариваемую без помощи симбиотноймикрофлоры клетчатку и обеспечить доступ к питательным веществам. Элементы технологии запаривания включают следующие технологические операции:

1. заливка продуктаminimum количеством заранее нагретой воды (для овощей при тушении, для круп количество H_2Oопределяется с расчётом полноговпитывания);
2. разогрев ёмкости для варки перед размещением в ней продуктов;
3. создание эффекта герметичностиёмкости для варки, для предотвращения испарения.
4. ёмкость (кастрюля, пакет, стакан)не открывается;
5. при приготовлении сборных овощных блюд закладка осуществляется послойно снизу вверх: от продуктов, требующих длительной термообработки, к нежным.
6. при приготовлении супов овощи кладутся поэтапно: сначала те, что готовятся дольше (свёкла, морковь), затем нежные (кабачки, капуста).

Эстетически более предпочтительна сублимация продуктов, так как процесс обычной сушки несколько изменяет их внешний вид (Рисунок 1.).

А

Б

Рисунок 1. Грибы сушёные (А), грибы после сублимации (Б).

При домашнем изготовлении с помощью бытовых технологий клубника (нарезка слайсами) восстанавливается за 15-20 минут, вишня - 3,5 часа, малина - 6 часов. Вишня и малина не считаются в этих случаях пригодными для украшения, в частности, тортов. На вкус от они отличаются от свежих, но, вкуснее, чем мороженные ягоды.Вода, не впитаннаясушёным продуктом (овощами), превращается в сок иможет быть использована в приготовлении соусов[8].

Супы предусматривают веса упаковок в 30 граммов для видов: сырный, рыбный, борщ, грибной, с кальмаром. Такаяфасовка для наиболее универсальна и практична, подходит для туризма средней продолжительности и в начальной стадии длительной экспедиции. Сублимированные продукты в виде супов включают: овощи, пюре, основу, определяющую вкусовые качества блюда, злаки, рис, гречка, хлопья.Все продукты полностью высушиваются или сублимируются. Приготовление требует определённых правил:

- сырный суп варится с сушёным сыром, включающимся в суповую смесь;
- рыбный суп включаеткрасную или другие виды рыб, разрезанные на мелкие кусочки и добавленные в смесь;

- для приготовления борща овощи сушатся самостоятельно, добавляются сублиматы, также в смесь включаются лук, морковь, зелень.

Сублимирование и сушка продуктов предусматривают последующее запаривание, которое имеет определённые преимущества:

1. в процессе заваривания высушенных продуктов лучше сохраняются полезные вещества (витамины, микроэлементы, аминокислоты, клетчатка), которые могут разрушаться при несоблюдении процесса варки;
2. высокое содержание клетчатки относит пищевые волокна к пребиотикам, способствующим поддержанию нормальной микрофлоры кишечника и её биологической активности;
3. употребление восстановленных продуктов способствует похудению за счёт длительного ощущения сытости, затрат Е на переваривание грубой пищи и активизации очищения кишечника;
4. лёгкость приготовления;
5. экономия времени при запаривании сырьяи разогрев готовогоблюда, дополнения его гастрономически предпочитаемыми и полезными ингредиентами.
6. Крупы быстрого приготовления также подверженыпорче,поэтому запаренные крупы, пшено, кускус после готовности в тепле не держат длительное время.

Крупы в виде хлопьев — рисовые, гречневые, кукурузныезаливают кипятком или молоком и добавляют вкусные и полезные добавки с учётом калорийности и гастрономических предпочтений.

Запаренные каши сохраняют в себе полезные вещества, но одновременно являются более грубой пищей, чем варёные крупы, они труднее перевариваются.

Рекомендуется употребление запаренных круп 2–3 раза в неделю. При постоянном употреблении в пищу запаренных круп возможны: вздутие, обострение гастрита, расстройство пищеварения. Запаренные каши противопоказаны при:

- беременности;
- кормлении грудью;
- проблемах с пищеварением (гастрит, язва, колит) в период обострения;
- детский возраст.

Способы сушки продуктов определяются организацией процесса обезвоживания продукта и характеризуются использованием процессов, определяющих специфику сушки. Технологическими примерами сушки могут служить: естественная (сушка продуктов на щитах или сетках на открытом воздухе), конвективная (с использованием вынужденного движения подогретого воздуха относительно слоя высушиваемого продукта при V=1 …5 м/с).

Вакуум-сублимационные установки применяются для сушки таких пищевых продуктов, как: творог с фруктовыми добавками, лук репчатый, шампиньоны, закусочные блюда, первые и вторые кулинарные блюда путём замораживания и последующего перехода в пар (минуя жидкую фазу) при нагревании под вакуумом[1; 2]. Принципиальная схема вакуум-сублимационной установки приведена на Рисунке 2.

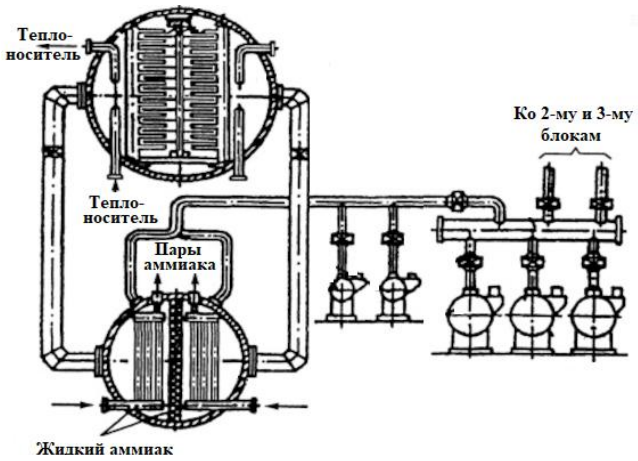


Рисунок 2. Вакуум-сублимационная установка для сушки пищевых продуктов широкого ассортимента.

Сублимационная сушка овощей включает такие этапы, как:

1. Очистка, мойка, нарезка ломтиками свежих овощей и фруктов. Шоковая заморозка при T= –18º С. б
2. Удаление 98% влаги из продуктов в вакуумной камере при T= –50º С.
3. Сушка до 20 часов.
4. Фасовка и герметическая упаковка [9].

Преимущество сублимационной сушки перед обычной показаны на Рисунке 3.

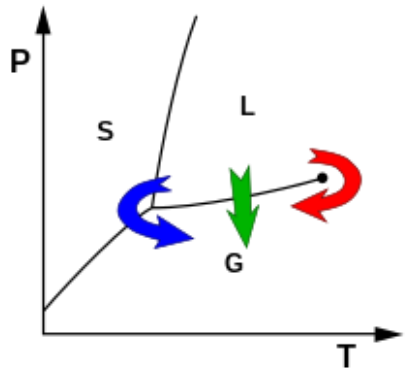


Рисунок 3. Фазовая диаграмма перехода жидкость-газ

На типичной фазовой диаграмме граница между газом и жидкостью проходит от тройной точки до критической точки. Сублимационная сушка (синяя стрелка) приводит систему к тройной точке, избегая прямого перехода жидкость–газ, наблюдаемого при обычной сушке (зелёная стрелка).

Таким образом, сушка пищевых продуктов является на современном этапе развития пищевых технологийэффективным методом

консервирования пищевых продуктов. Она продлевает срок хранения пищевых продуктов с сохранением их питательной ценности, вкусовых качеств и эстетического вида. Существующие методы сушки пищевых продуктов имеют свои преимущества и недостатки.

Необходимость использования каких-либо методов сушки и восстановления продуктовопределяется конкретными потребностями и обстоятельствамиприёма пищи в конкретных условиях. При соблюдении всех необходимых требований к данной технологии при приготовлении пищевых продуктов сушка становится ценным инструментом в области приготовления пищи и хранения продуктов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Барыкин Р.А., Пойманов В.В., Шахов С.В.Разработка вакуумсублимационных сушилок с использованием термоэлектрических модулей. Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий. 2014. № 1 (59). С. 47-50.
2. Дондокова С.А., Битуева Э.Б., Антипов А.В. Использование сублимационной сушки в производстве мясных продуктов. Научное обозрение. Технические науки. 2016. №4. С. 37-48.
3. Иванова Т.Н. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров: Учебник для студ. высш. учеб. Заведений. М.: Издательский центр. Академия. 2004. 288 с.
4. Карчин К.В. Исследование и разработка технологии получения каротиноидовэкстргированием с использованием сублимационной сушки. Дисс.к.т.н. 2016. 134 с.
5. Касьянова Г.И. Сушка сырья и производство сухих завтраков. МарТ. 2004. 160 с.
6. НечаевА.П., ШубИ.С., АношинаО.М. и др.Технология пищевых производств /Под ред. А.П. Нечаева/ М.: КолосС, 2005. 768 с.
7. Семенов Г.В. Сушка сырья: Мясо, рыба, овощи, фрукты, молоко: Учеб.-практ. пособие (ТПП). МарТ. 2002. 112 с.
8. Технология переработки продуктов растениеводства. Под ред. Н.М. Личко. М.: КолосС, 2008. 616 с.
9. Шайкарамов И.М. Сублимационная сушка продуктов. Ж. Форум молодых учёных. Институт управления и социально-экономического развития. 2017. №8 (12). С. 389-392.

УДК 664.694

РЕАКЦИЯ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ВОДОЙ ПРОДУКТОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Грибова Диана Викторовна
доктор экономических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
Мелитополь

REACTION OF INSTANT FOOD PRODUCTS WITH WATER

Hrybova Diana Viktorovna
Doctor of economics, associate professor
Federal state budgetary Educational institution of higher education Melitopol state university
Melitopol

АННОТАЦИЯ

Восстановление водой продуктов быстрого приготовления стоит в центре исследований качества пищевых продуктов. С учетом растущей популярности таких продуктов, акцент делается на систему менеджмента безопасности пищевых продуктов. Применение современных научных методик и подходов позволяет обеспечивать строгий контроль и соответствие установленным стандартам, гарантируя высокое качество конечного продукта для потребителя.

Ключевые слова
Восстановление, быстрое приготовление, безопасность, пищевые продукты, качество, менеджмент, стандарты, исследования, потребитель.

ABSTRACT

Water reconstitution of instant foods is at the center of food quality research. Given the growing popularity of such products, emphasis is being placed on food safety management systems. The use of modern scientific methods and approaches allows us to ensure strict control and compliance with established standards, guaranteeing high quality of the final product for the consumer.

Keywords
Recovery, quick cooking, safety, food products, quality, management, standards, research, consumer.

Современное потребительское общество выдвигает все более высокие требования к качеству и безопасности пищевых продуктов, в том числе и к товарам быстрого приготовления. Внедрение системы менеджмента безопасности пищевых продуктов в актуальных условиях является одной из ключевых задач, стоящих перед производителями[1]. Белова и соавторы утверждают, что обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов в современный период стоит в центре внимания научного сообщества и государственных структур[2]. Это подтверждается исследованиями качества пищевой продукции общественного питания[3].

В то же время необходимость совершенствования механизмов регулирования качества и безопасности пищевых продуктов с использованием интегрированных подходов подчеркивается многими учеными[4]. Проблема мотивации участников оборота пищевой продукции в улучшении качества и безопасности также является актуальной[5].

Особое внимание стоит уделить оптимизации рецептур многокомпонентных продуктов, что в свою очередь может привести к созданию новых эффективных методик в области пищевых технологий[6]. При этом, по данным Распоряжения Правительства РФ, стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года подразумевает ряд ключевых инициатив, направленных на улучшение стандартов качества и безопасности пищевых продуктов[7].

Изучение реакции восстановления водой продуктов быстрого приготовления представляется крайне важным с научной, практической и социальной точек зрения, учитывая актуальные требования к пищевой продукции.

Цель исследования: Разработка стратегий и методов для гарантирования качества и надежности пищевых изделий в современной индустрии, с акцентом на подходы к улучшению состава полиингредиентных продуктов. **Задачи исследования**:

1. Оценка современных технологий и практик управления надежностью пищевой продукции в действующих реалиях.
2. Изучение ключевых вызовов, связанных с обеспечением стандартов качества и надежности пищевых изделий в наше время.
3. Определение уровня качества продукции в сфере общественного питания.
4. Рассмотрение комплексных методик, направленных на усиление критериев качества и надежности пищевых изделий.

В наше время проблематика качества и надежности пищевых товаров стала ключевой в научных дискуссиях. Это объясняется усиливающимися требованиями со стороны потребителей и стремлением соответствовать глобальным стандартам безопасности[1]. Белова

Л.В. вместе с командой исследователей подчеркивает важность реализации управления безопасностью пищевых товаров в наши дни[1]. С точки зрения ученых, такой подход ведет к улучшению методов мониторинга и обеспечивает надежность продукции[1].

Качество и надежность пищевых продуктов являются актуальным предметом научных дискуссий[2]. Исследователи Белова Л.В., Пилькова Т.Ю. и Федотова И.М. акцентируют внимание на значимости высокого качества продуктов для здоровья людей[3], разрабатывая стратегии его оптимизации. Подходы Гурвича В.Б. и его команды направлены на детальное понимание регулирующих процессов в этой сфере, ищут гармоничные методы повышения стандартов[4]. Они также изучают интересы участников рынка, выявляя способы мотивации к лучшему качеству[5]. Тем временем, Нугманов А.Х.-Х. и его команда представляют инновационные решения в деле создания сложных продуктов, опираясь на принципы теории подобия[6].

Отдельное внимание следует уделить инициативе "Стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года"[7], предложенной Правительством РФ. Этот план подчеркивает необходимость нововведений в сфере стандартизации и контроля. Современные дискуссии и исследования в этой области позволяют вносить значимый вклад в укрепление здоровья граждан и соответствие глобальным требованиям.

Современное пищевое производство акцентирует внимание на сильной конкурентной борьбе и неизменной потребности обеспечивать качество и надежность продуктов. В такой атмосфере выстраивание стратегий управления безопасностью пищевых товаров приобретает особую значимость.

Согласно выводам Беловой и Васильева, при разработке такой стратегии ключевым становится учет динамики рыночной среды и ожиданий клиентов[1]. В дальнейших публикациях, где Белова коллаборировала с Пильковой и Федотовой, особое внимание уделяется стандартизированному подходу к мониторингу производственной деятельности, гарантируя безупречное качество товаров[2; 3].

Гурвич и его исследовательская группа подчеркивают необходимость голистических методик для регулирования качества пищевой продукции, обеспечивая комплексное учет всех элементов производственной цепочки и минимизацию потенциальных опасностей для потребителя[4].

Тем не менее, Козубская и ее коллеги видят дополнительное значение в мотивационных системах для участников пищевой индустрии. Они подчеркивают, что наличие стимулов для предприятий в сфере улучшения качества продукции может служить решающим элементом в усилении безопасности продуктов питания[5].

Применяя методы теории подобия для достижения оптимальности в пищевом секторе, мы обнаруживаем его потенциал в создании инновационных рецептур сложных продуктов, как замечено Нугмановым и его трудами[6]. При этом, внимание следует обратить на государственное решение Российской Федерации, а именно "Стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года", целью которой является обеспечение национального стандарта качества и безопасности продукции для граждан[7].

Современное управление в сфере безопасности пищевой продукции предполагает всеобъемлющий подход, объединяя стимулы для производителей, внедрение научных исследований и государственное надзорное вмешательство. Процесс реакции гидратации для готовых к употреблению продуктов стоит в центре внимания в пищепроизводстве, в контексте текущих стандартов безопасности[1]. Подчеркивая важность этого процесса, Белова и Васильев акцентируют на необходимости жесткого надзора на каждой стадии производства, включая этап гидратации продуктов[1].

Сегодня акцент на качество и безопасность пищевых продуктов стоит особо остро[2]. Исходя из выводов Беловой, Пильковой и Федотовой, гарантировать высший стандарт качества пищевых изделий означает не только соответствовать гигиеническим нормам, но и интегрировать новейшие научные прорывы в области пищевого производства[2]. Это особенно актуально для продукции, где процесс гидратации неотъемлемый этап, требующий строгого соответствия технологическим условиям.

Качественная адаптация пищевых товаров к ожиданиям потребителей стоит в центре производства продуктов для общественного питания[3]. Утверждение Беловой, Федотовой и Пильковой о необходимости строгого мониторинга стандартов для продукции, включая те, что предназначены для быстрого приготовления, подчеркивает этот постулат[3]. Гурвич и его команда обращаются к современным научным методикам, утверждая, что на передовом крае производства пищевых продуктов необходим интегрированный подход к обеспечению их качества и безопасности[4]. В этой перспективе рассматривается идея восстановления продуктов водой, опираясь на актуальные научные данные и инновации в пищевой сфере. Кроме того, привлечение участников пищевого рынка к поддержанию высоких стандартов является еще одним критическим элементом. В своем исследовании Козубская, Синицына и Мажаева рассмотрели разнообразные инструменты для стимулирования производителей, например, методы, связанные с восстановлением продуктов водой[5]. Обобщая, на основе приведенных материалов можно утверждать, что процесс восстановления водой продуктов для быстрого приготовления охватывает множество аспектов, от академических исследований до потребительских

интересов, подчеркивая важность комплексного и основанного на науке подхода.

Переработка пищевых товаров для мгновенного приготовления через добавление воды поднимает вопросы качества в сфере производства пищи. На основании изученных материалов, можно выделить следующие аспекты: В текущей экономической ситуации, обеспечение высокого стандарта и надежности продукции в пищевой индустрии становится насущным[1]. Такое положение обусловлено не только изменяющимися запросами потребителей, но и издержками производственной деятельности в условиях глобальной экономики. Товары мгновенного приготовления, особенно те, для которых требуется лишь добавление воды, продолжают завоевывать рынок благодаря своей доступности для потребителей[2]. В этом контексте ключевым моментом становится не только соответствие быстроте и простоте использования, но и гарантия отменного качества готового изделия.

Основополагающим компонентом в деле обеспечения высоких стандартов является система управления безопасностью пищевой продукции[1]. Данная система охватывает комплекс методов и принципов, целью которых является выявление и минимизация рисков на каждой стадии процесса. Благодаря внедрению такой системы можно гарантировать безопасность готовых к употреблению продуктов для конечного пользователя.

Тем не менее, индустрия общепита сталкивается с рядом проблем в части качества пищевых товаров[3]. Продукты, которые быстро готовятся и требуют лишь добавления воды, занимают важное место в меню многих заведений. При этом критически важно следить за тем, чтобы их подготовка осуществлялась в точном соответствии с рекомендованными методиками.

Современные интегрированные методы в области контроля качества и безопасности пищевой продукции позволяют рассматривать производственный цикл в его комплексности, придавая особое внимание критическим моментам[4]. Отдельно стоит уделить внимание мотивационному аспекту у акторов рынка пищевых продуктов, так как именно он играет определяющую роль в поддержании стандартов качества[5].

Подводя итог, можно сказать, что процесс приготовления продуктов, требующих только добавления воды, является достаточно непростым и требует строгое соблюдение регламентов. Важным аспектом является привлечение новейших научных методов, благодаря которым достигается баланс между скоростью приготовления, вкусом и безопасностью для консьюмера.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белова Л.В. О внедрении системы менеджмента безопасности пищевых продуктов в современных условиях /Л.В. Белова, Р.С. Васильев // Здоровье населения и среда обитания. - 2014. - №6 (255). - С.10-13.
2. Белова Л.В., Пилькова Т.Ю., Федотова И.М. Обеспечение качества и безопасности пищевых продуктов в настоящий период // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2018. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/obespechenie-kachestva-i-bezopasnosti-pischevyh-produktov-v-nastoyaschiy-period
3. Белова Л.В., Федотова И.М., Пилькова Т.Ю. О качестве пищевой продукции общественного питания // Здоровье – основа человеческого потенциала: проблемы и пути их решения. 2015. №2. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/o-kachestve-pischevoy-produktsii-obschestvennogo-pitaniya
4. Гурвич В.Б., Мажаева Т.В., Козубская В.И., Синицына С.В., Шелунцова Н.Г. Совершенствование механизмов регулирования качества и безопасности пищевых продуктов с использованием интегрированных подходов // Профилактическая медицина − 2016: материалы Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием (Санкт-Петербург, 15−16 ноября 2016 г.). СПб.: Изд-во СЗГМУ им. Мечникова, 2016
5. Козубская В.И., Синицына С.В., Мажаева Т.В. Возможные механизмы мотивации участников оборота пищевой продукции в ее качестве и безопасности // Индустрия питания / FoodIndustry. 2019. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/vozmozhnye-mehanizmy-motivatsii-uchastnikov-oborota-pischevoy-produktsii-v-ee-kachestve-i-bezopasnosti
6. Нугманов А.Х.-Х., Титова Л.М., Алексанян И. Ю., Фоменко Екатерина Валерьевна Оптимизация рецептуры многокомпонентных продуктов методами теории подобия и пути ее практической реализации // Техника и технология пищевых производств. 2015. №4 (39). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/optimizatsiya-retseptury-mnogokomponentnyh-produktov-metodami-teorii-podobiya-i-puti-ee-prakticheskoy-realizatsii
7. Стратегия повышения качества пищевой продукции до 2030 года (Распоряжение Правительства РФ от 29 июля 2016 года № 1364-р)

УДК 664.87.003

МАРКЕТИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АССОРТИМЕНТА СУХИХ ПАЙКОВ БЫСТРОГО ПРИГОТОВЛЕНИЯ

Грибова Диана Викторовна
доктор экономических наук, доцент
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
Мелитополь

MARKETING RESEARCH OF THE ASSORTMENT OF INSTANT DRY RATIONS

Hrybova Diana Viktorovna
Doctor of economics, associate professor
Federal state budgetary Educational institution of higher education Melitopol state university
Melitopol

АННОТАЦИЯ

Продукты питания быстрого приготовления полностью сохраняют полезные свойства исходного сырья, не требуют специальных условий хранения и их не нужно варить. Полезные вещества, ферменты и витамины, которые значительно разрушаются в процессе варки, полностью сохраняются в продуктах быстрого приготовления.В статье рассматривается динамика рынкасухих пайков быстрого приготовления. Проведено маркетинговое исследование, целью которого является определение приоритетов при выборе сухих пайков быстрого питания. Определена сфера применения сухих пайков быстрого приготовления, которая в настоящее время значительно расширяется.

Ключевые слова: продукты быстрого приготовления, маркетинговое исследование, сухие пайки, ассортимент, маркетинг, рынок сбыта.

ABSTRACT

Instant food products fully retain the beneficial properties of the original raw materials, do not require special storage conditions and do not need to be cooked. Nutrients, enzymes and vitamins, which are significantly destroyed during the cooking process, are completely preserved in instant products. The article examines the dynamics of the market for instant dry rations. A marketing study was conducted to determine priorities when choosing dry fast food rations. The scope of application of instant dry rations has been determined, which is currently expanding significantly.

Key words: instant food products, marketing research, dry rations, assortment, marketing, sales market.

Пандемия и вызванные ею новые покупательские привычки внесли коррективы в развитие рынка сухих пайков быстрого приготовления в России, обусловив опережающий рост тех категорий, которые неразрывно связаны с образом жизни. Благодаря этому Россия стала лидером по темпам роста денежных продаж сухих пайков среди крупнейших европейских стран. Однако анализ рынка показывает, что высокий потенциал для дальнейшего роста все еще остается во многих категориях.

Объем рынка сухих пайков быстрого приготовленияпостепенно снижается, так в 2020 году емкость рынка составляла 183,295 тыс. т, а в 2022 году 178,091 тыс. т.

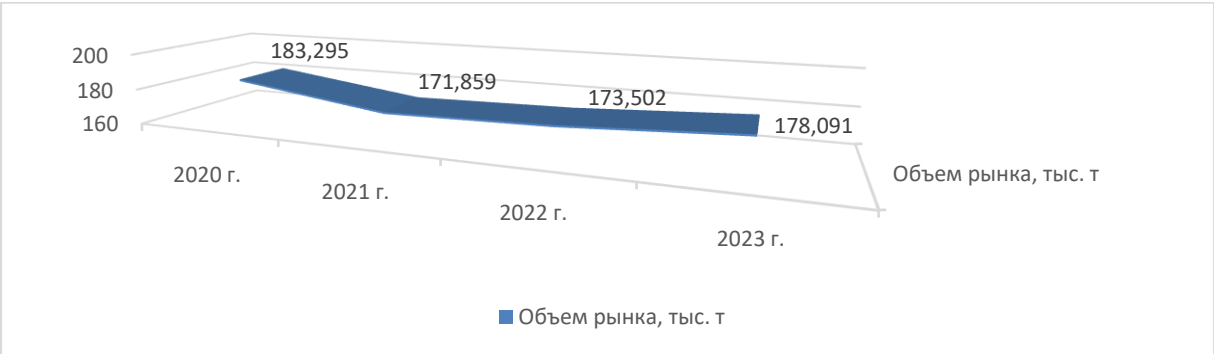


Рисунок 1 - Объем рынка сухих пайков быстрого приготовления в России в 2020-2023 гг., [т][4].

В 2022 г. объем российского рынка сухих пайков быстрого приготовления оценивался в 173,5 тыс. т. В 2022 г. этот показатель вырос, и его значение составило 178,1 тыс. т. Зафиксированный темп роста объема рынка сухих пайков быстрого приготовленияв РФ за год оказался равным 2,6%. Темп роста объема сухих пайков быстрого приготовления в 2021 году 22составляет минус 6%, что демонстрирует падение. За период 2022 – 2023 года наблюдается рост на 4%. Снижение объема

продаж сухих пайков быстрого приготовления связано в первую очередь с распространением здорового образа жизни и сезонность рынка.

Рисунок 2 - Динамика объема рынка сухих пайков быстрого приготовления в России в 2020-2023 гг., млрд. руб.[4].

В 2023 г. объем российского рынка сухарей в оптовых ценах оценивался в 21,4 млрд. руб., в розничных - в 35,6 млрд. руб. поскольку объем рынка сухарей в натуральном выражении падает, а в стоимостном выражении растет, за счет повышения цен.

В 2023 г. максимальный прирост среди ключевых показателей рынка наблюдался в экспортных поставках (6,5%).

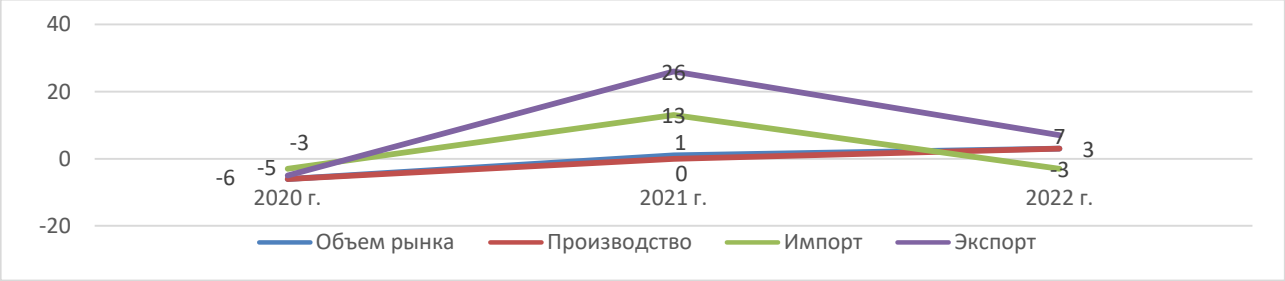


Рисунок 3 - Темпы роста основных показателей рынка сухих пайков быстрого приготовления в 2020-2022 гг., %[4].

Основываясь на данных рисунка можно сделать вывод о том, что экспорт сухих пайков быстрого приготовления превышает объемы рынка. Производство сухих пайков быстрого приготовления соответствует объему рынка. Импорт и экспорт сухих пайков быстрого приготовления снижаются. Следует отметить, что на протяжении анализируемого периода потребление сухих пайков быстрого приготовления растет, что является положительным моментом для расширения сферы деятельности.

На российском рынке сухих пайков быстрого приготовления в 2023 г. объем внутреннего производства больше импортных поставок в 11,62 раз.

Рисунок 4 - Сравнение производства и импорта на российском рынке сухих пайков быстрого приготовления в 2020-2023 гг., т[4]

По данным рисунка 4 следует отметить, что собственное производство сухих пайков быстрого приготовления превышает импорт в 2020 – 2023 гг. в 11,6 раз, что свидетельствует о достаточности собственного производства.

По данным 1 834 предложений, представленных на маркет-плейсе WB, медианная цена на сухие пайки быстрого приготовления составляет 728 рубля. Продажи приходятся на 14% товаров. Средняя цена продажи сухих пайков быстрого приготовления составляет 796 рублей.

На маркет-плейсе представлено 75 брендов, поставляющих сухие пайки быстрого приготовления. Основные продажи приходятся на 28% брендов. Средний процент выкупа сухих пайков быстрого приготовления на WB составляет 98%. Средний процент выкупа с учетом возвратов – аналогично 98%[5].

В рамках данного исследования был проведен опрос потребителей сухих пайков быстрого приготовления.

Ассортимент сухих пайков быстрого приготовления подразделяется на следующие категории: солдатские, индивидуальные и гражданские.

Анализ исследования показал, что самым востребованным является сухпаек Армейские будни Разведчик ИРП-РС №2 (37%). В состав данного сухого пайка входит: гречка с говядиной, тушеная говядина, рис с говядиной, куриный и колбасные паштеты, плавленый сыр, галеты, яблочное повидло, апельсиновый батончик, соль, молотый перец, сахар, кофе, чай.

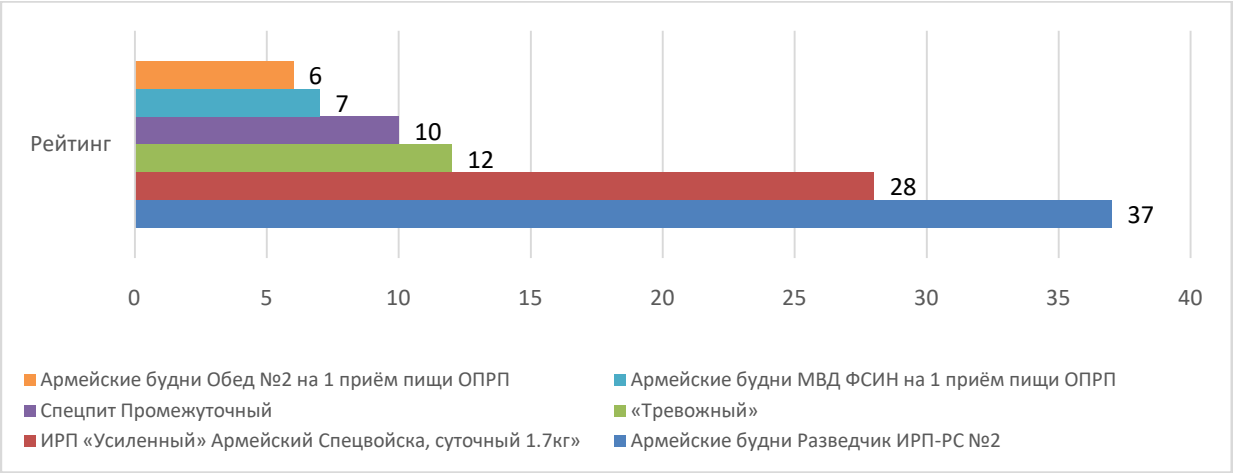


Рисунок 5 – Рейтинг ассортимента сухих пайков быстрого приготовления

При выборе марки сухих пайков быстрого приготовления респонденты отдают приоритет следующим критериям: ценовой диапазон (32 процента); энергетическая ценности (30 процентов); вкусовые предпочтения (29 процентов); доступность продукта (27 процентов); и соответствующий ассортимент линейки продуктов (26 процентов).

Несколько брендов сухих пайков быстрого приготовления, таких как Леовит и Будь готов, расширили сферу распространения продукции. Большинство клиентов (47 процентов) на сегодняшний день пользовались услугами только одного поставщика сухих пайков быстрого приготовления. Но значительная группа покупателей (42 процента) пользуются услугами двух или трех поставщиков, переключаясь между поставщиками по рациональным и оппортунистическим причинам.

Бизнес-модель компаний по изготовлению сухих пайков быстрого приготовления все еще развивается.Большинство игроков по изготовлению сухих пайков быстрого приготовления улучшают экономичность своей продуктовой линейки за счет увеличения средней стоимости заказа за счет привлекательных дополнений ассортимента (например, включающих безрецептурные товары для здоровья и красоты, фирменные продукты питания, сезонные продукты), а также за счет оптимизации сборов, цен и персонализированных предложений.Дополнительные возможности включают расширение ассортимента соответствующими товарами, внедрение технологий и развитие бизнес-модели в направлении прибыльности.Например, компании могут дифференцировать предложение в данном регионе, чтобы сделать его подходящим для разной плотности спроса, перейти к платформе или модели маркетплейса или разработать платформу для рекламы или монетизации данных. Однако это произойдет в условиях большой неопределенности в отношении будущего финансирования, когда технологии и регулирование требуют от игроков предвидеть изменения и оставаться гибкими.

Прогнозируется, что рынок сухих пайков быстрого приготовления будет расти в среднем на 5,03% в течение прогнозируемого периода 2023–2025 годов.

• Сухие пайки быстрого приготовления в основном нравятся потребителям из разных демографических групп по всему миру, особенно миллениалам. Таким образом, производители ориентируются на национальные ароматы, чтобы расширить свой бизнес в зарубежных странах и

удовлетворить спрос потребителей с разными вкусовыми палитрами.

• Некоторые из крупнейших рынков сухих пайков быстрого приготовления в мире включают США, Канаду, Мексику, Россию и Китай, причем США являются одним из наиболее развитых рынков.

Рынок сухих пайков быстрого приготовления сегментирован по вкусу, каналу распространения и географии. По каналам сбыта исследуемый рынок можно разделить на гипермаркеты/супермаркеты, магазины шаговой доступности, онлайн-каналы и другие каналы сбыта.

Потребители указывают, что некоторые из их потребностей в продуктах быстрого приготовления все еще остаются неудовлетворенными (например, доставка еды, выбор продуктов в специализированных магазинах, местные продуктовые магазины и услуги самовывоза). Если поставщикам услуг удастся удовлетворить эти потребности в дополнительном удобстве, они могли бы еще больше увеличить свою долю на рынке и привлечь потребителей. Учитывая послужной список роста и привлечения финансирования мгновенными игроками, скорее всего, в будущем появится больше инноваций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Армейский сухой паек: виды, состав, отличия сухих пайков разных стран [Электронный ресурс] https://provyzhivanie.ru/vyzhivanie/eda/armejskij-suhoj-paek
2. Зуевич Е. Н. Обзор сухих пайков разных стран / Е. Н. Зуевич// Актуальные вопросы ведения и обеспечения боевых действий подразделений. – 2020. – С. 193-194
3. Лучшие солдатские сухпайки на 2023 год [Электронный ресурс] https://yanashla.com/luchshie-soldatskie-suhpajki
4. Рынок продуктов быстрого приготовления в России. Текущая ситуация и прогноз 2023-2027 гг. [Электронный ресурс] https://alto-group.ru/otchot/rossija/936-rynok-produktov-bystrogo-prigotovleniya-tekuschaya-situaciya-i-prognoz-2019-2023-gg.html
5. Сайт Wildberries [Электронный ресурс] https://www.wildberries.ru/brands/spetspit/suhpayki
6. Forma-odezhda //– Сухпаек – ИРП – Индивидуальный рацион питания [Электронный ресурс]. – URL: https://formaodezhda.com/encyclopedia/suhpaek---irp---individualnyj-racion-pitaniya/.
7. Surviva.ru //– Что такое сухпаек армейский, его состав и предназначение. [Электронный ресурс]. – URL: https://surviva.ru/vyzhivanie/tips-vyzhivanie/suhpaekarmejskij?utm_referrer=https%3A%2F%2Faway.vk.com%2F.

РАЗДЕЛ II

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ УПРАВЛЕНИЯ, ЭКОНОМИКИ, АНАЛИЗА И БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА

УДК 164

РОЛЬ ЛОГИСТИКИ В РАЗВИТИИ БИЗНЕСА

Волкова Светлана Владимировна
кандидат экономических наук, доцент

Куделина Юлия Владимировна
студентка

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
г. Минеральные Воды

THE ROLE OF LOGISTICS IN BUSINESS DEVELOPMENT

Volkova Svetlana Vladimirovna
candidate of economics Sciences, associate Professor

Kudelina Yulia Vladimirovna
student

North Caucasian branch of the federal state budgetaru edicational institution of higher education «The Belgorod state technological university of V. G. Shukhov»
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

Бизнес в логистике представляет собой коммерческую культуру организации управления экономическими потоками в сфере товарного обращения. Это направление коммерческой деятельности начало формироваться с 1960–х годов. Основной причиной этого послужило увеличение сложности снабжения организаций материалами. Бизнес – логистика является значимой и комплексной сферой деятельности предприятия и составляет суть функционирования.

Ключевые слова: логистика, логистические процессы, бизнес, стратегия, управленческие решения, ресурсы, работа организации, торговля, планирование.

ABSTRACT

Business in logistics is a commercial culture of organizing the management of economic flows in the field of commodity circulation. This line of commercial activity began to take shape in the 1960s. The main reason for this was the increase in the complexity of supplying organizations with materials. Business logistics is a significant and complex sphere of activity of the enterprise and constitutes the essence of its functioning.

Keywords: logistics, logistics processes, business, strategy, management decisions, resources, organization work, trade, planning.

Каждое предприятие стремится к эффективному использованию ресурсов для повышения своей прибыли. Чтобы рационализировать управленческие процессы, которые в будущем повысят развитие организации и конкурентоспособности необходимо обратиться к области научных знаний – логистики.

Логистика – это основа планирования на предприятии, т.е. это контроль за передвижением различных ресурсов (материальных, информационных, людских и т.д.). [1] Иными словами это определенное формирование будущих процессов, целей и стратегий предприятия. Основными принципами такого формирования являются:

- Синхронизация деятельности на предприятии;
- Оптимизация ресурсных потоков;
- Интеграция потоков;
- Устранение конфликтов на предприятии, между поставщиком и предприятием.

На крупных предприятиях существуют планово-экономические отделы, которые занимаются движением основных потоков в логистики.

В рамках того, что концепция логистики состоит в том, что руководители с помощью планово-экономических отделов создают потоки ресурсов во внутренней среде предприятия. Руководитель должен понимать, что является основными компонентами влияния на предприятии. Такими компонентами являются элементы на схеме (рис.1).

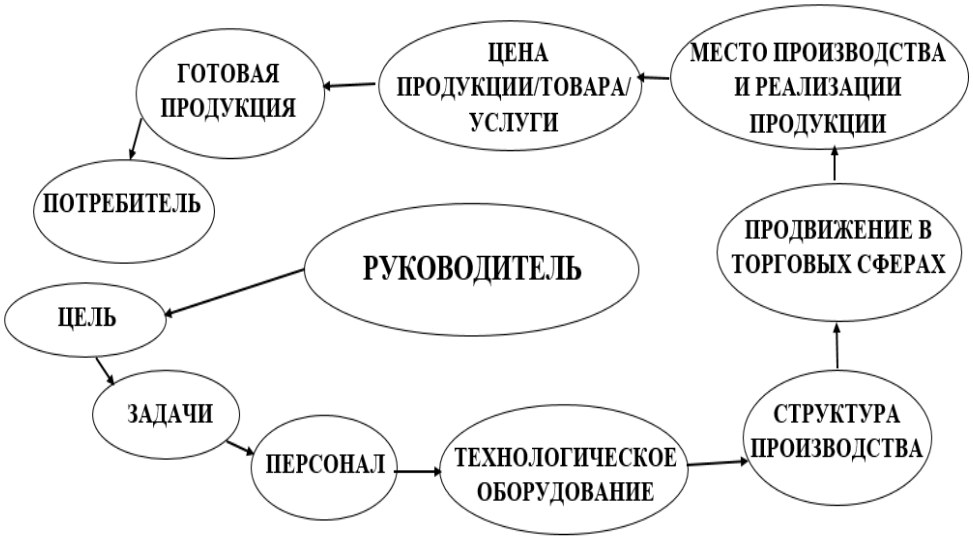


Рис.1. Компоненты влияния на логистическую концепцию предприятия

Как можно заметить все компоненты связаны между собой, тем самым осуществляя логистические процессы. [2]

Модель логистического бизнеса состоит из ряда факторов и функций, перечислим некоторые из них:

1. Производственная (процессионная, логистическая) функция (основная функция).
2. Функция ведения финансового учета.
3. Функция управления кадрами.
4. Функция материально-технического обеспечения.
5. Функция маркетинга.

Осуществление логистической деятельности по производству и обменным операциям между предпринимателем-логистом и другими элементами хозяйственной среды, относится к функциям бизнеса. В рамках бизнеса каждая из функций взаимодействует с любой другой, что способствует эффективной работе логистической системы.

Для того чтобы, оценить работы логистического бизнеса помогают приведенные в различных литературных источниках четыре основные научные школы бизнеса:

▪ Классическая теория максимизации прибыли. Расширение объема производства или увеличение материалопотока до тех пор, пока предельные затраты на производство дополнительных единиц продукции остаются равны предельным доходам, полученным от реализации продукции.

▪ Управленческая теория.

- максимизация доходов от реализации продукции;
– модель Баумоля, которая ориентирована скорее на доход реализации, чем на прибыль;
- максимизация роста, модель Мэрриса. По его утверждению, менеджеры получают удовлетворение от дополнительного роста компании, а не прибыли, и потом ищут возможности для увеличения размера компании;
- максимизация управленческой полезности Уильямса. Он отметил, что удовлетворенность менеджера может выражаться его полномочиями, статусом и влиянием компании.

▪ Бихевиоризтская теория. Направление на достижение успеха организации зависит не от какого-то показателя, а от понимания человеческой потребности и социального взаимодействия.

▪ Модель «структура ведение операций и функционирование». Менеджер фирмы может допускать разумные компромиссы и поступаться одними целями и задачами в интересах достижения других.

Изначально следуя этим теориям, успех возможен в более высокой процентной ставке.

Не мало важно обратить внимание на:

- *физическую или географическую среду.* Это условия, в которых ведется бизнес: доступность сырья и энергоресурсов, наличие инфраструктуры автомобильного, железнодорожного, речного, морского и воздушного транспорта;
-*институциональную организационно-техническую среду*. Наличие и разнообразие институтов, с помощью которых логистический бизнес может устанавливать деловые взаимоотношения и вести коммерческие логистические операции;
- *отраслевой анализ логистики* по пяти рыночным факторам: влияние поставщиков, влияние покупателей, соперничество конкурентов, препятствие для доступа на рынок других компаний и угроза появления заменителей вашего продукта или услуги (М. Портер).

Логистика определяет различные категории затрат деятельности предприятия, которые помогает осуществлять контроль за процессами деятельности фирмы. Такими категориями затрат являются:

- расходы на транспортные потоки;
- заготовительные затраты;
- расходы, которые отвечают за формирование и хранения текущих запасов фирмы.

Анализируя эти принципы, компоненты и категории затрат логистики можно составить схему стратегии организации [3] (рис.2).

Рис.2. Компоненты и категории затрат логистики

Основная концепция стратегии логистики заключается в том, что предприятие понимает, какие перспективы его ждут в будущем, когда вступает в новую сферу влияния на рынки или как реорганизовать деятельность уже на известные рынки сбыта и привлечь больше внимание потребителя. [4]

Каждое предприятие создавая стратегию стремиться усилить:

– Роль маркетинга в деятельности предприятия;
– Конкурентную основу товара;
– Технологическое направление деятельности.

Стратегия логистики состоит из ряда целей, систем, элементов и цепочек, которые исходят из логистического плана, который можно подразделить под некоторые разделы:

- общее резюме, в котором показана суть логистической стратегии и рассматривается ее связь с другими частями организации;
- цель логистики и способы ее изменения в организации, показатели деятельности;
- описание способа, при помощи которого логистика в целом может добиться поставленных целей и изменений;
- описание того, как отдельные функции логистики будут вносить свой вклад в выполнение плана, связанные с этим изменения;
- планы, показывающие ресурсы, необходимые для выполнения стратегических решений;
- планы по затратам и выбранные финансовые показатели;
- описание того, как стратегия повлияет на бизнес в целом.

Рис. 3. Методика анализа выполнения стратегического и оперативного - логистических планов»

Любые стратегии становятся эффективными только тогда, когда они реализованы. Как показывает практика, то единого, универсального метода разработки стратегии логистики не существует. Для успешной реализации планов необходимо учитывать все стратегические решения. Задавать цели, которые необходимо выполнить, показать, как надо добиваться выполнения этих лелей на практике.

Логистика неотъемлемая часть обеспечения рационального и быстрого выполнения заказов. Но несмотря на это, логистика имеет недостатки. Основным минусом логистических процессов – это большое количество затрат. То есть чтобы в своей деятельности организация использовала методики логистики необходимо увеличение внутренних затрат фирмы, что повышает риск снижения прибыльности бизнеса. Другими минусами является сложный и комплексный процесс логистики и логистических этапов. Каждый этап или процесс логистики требует должного внимания, поэтому необходимо обдумывать каждое действие и управленческое решение. Ошибка совершённая из-за неправильно принятых решений может привести к дисбалансу работы всей организации.

Бизнес процессы состоят из системы логистики:

- ✓ Планирование перемещения товаров;
- ✓ Продукция, доставленная на склад, полученная от поставщика или производителя;
- ✓ Складской учет. Маркировка и инвентаризация;
- ✓ Транспортировка товаров и продукции в магазины:
- ✓ Осуществление контроля товарных потоков. Наблюдение за их движением осуществляется в рамках планирования и управления.

При организации правильной логистики, производственные, торговые и экономические системы работают эффективно. Это гарантия своевременного подвоза сырья на заводы и фабрики, отгрузку готовых товаров, их складирование, учет и доставку в определенное время с минимальной себестоимостью.

Автоматизация процессов логистики:

Каждый современный человек учитывает то факт, что автоматизация логистических процессов того или иного предприятия выступает в качестве эффективного и грамотного инструмента, который позволит преодолеть кризисные ситуации в бизнесе. Оценить заранее, это невозможно, поэтому следует вникать досконально в тонкости вопроса и отнестись максимум серьезно.

Чем меньше внимания уделять логистике, тем более придется столкнуться с потерями на предприятии в период кризиса. При автоматизации процессов логистики, начинается интенсивная борьба за каждого клиента.

Логистика – представляет собой направление развития информационных технологий. Здесь можно сказать о динамичном развитии вперед. Современное предприятие однозначно станет анализировать, за что ей нужно будет платить, а где в этом нет необходимости.

Существует проблема с квалификацией персонала, т.е. в современное время очень сложно найти грамотного специалиста высокого уровня. Поэтому это может стать еще одной проблемой для предприятия. Ведь как уже говорилось ранее логистика – это тяжёлый и очень сложный процесс.

Логистика, необходимая часть деятельности управления предприятием. Однако чтобы правильно и чётко спланировать процессы и этапы логистики предприятию необходимо повысить внутренние затраты. А также необходимо учитывать многие компоненты внешней среды фирмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аникин, Б. А. Логистика производства: теория и практика : учебник и практикум для вузов / Б. А. Аникин, Р. В. Серышев, В. А. Волочиенко ; ответственный редактор Б. А. Аникин. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 454 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15849-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509874
2. Григорьев, М. Н. Логистика : учебник для вузов / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 836 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-2731-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531356
3. Тяпухин, А. П. Логистика в 2 ч. Часть 1: учебник для вузов / А. П. Тяпухин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02246-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514044
4. Логистика: учебник для вузов / В. В. Щербаков [и др.] ; под редакцией В. В. Щербакова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06792-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531778
5. Волкова, С. В. Социально-экономический процесс и человеческий капитал / С. В. Волкова, В. Л. Курбатов // Университетская наука. – 2021. – № 2(12). – С. 71-73. – EDN BYKFZE.

УДК: 336.6

ЦИФРОВИЗАЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ КАК ПРЕДПОСЫЛКА РАЗВИТИЯ ФИНАНСОВО-КРЕДИТНОГО МЕХАНИЗМА

Демченко Иван Владимирович
кандидат экономических наук, доцент

Ильяшенко Екатерина Владимировна
кандидат экономических наук, доцент

Терещенко Максим Анатольевич
кандидат экономических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Мелитопольский государственный университет” г. Мелитополь

DIGITALIZATION OF SOCIO-ECONOMIC PROCESSES AS A PREREQUISITE FOR THE DEVELOPMENT OF A FINANCIAL AND CREDIT MECHANISM

Demchenko Ivan Vladimirovich
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Ilyashenko Ekaterina Vladimirovna
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Tereshchenko Maxim Anatolyevich
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Federal state budgetary educational institution of higher education “Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

Тенденции цифровизации социально-экономических процессов неизбежно охватывает все уровни организации финансов. Не остается исключением и финансово-кредитный механизм. Свойства и особенности цифровизации как объекта управления определяют особенности ее реализации в отдельных отраслях и в экономике в целом. Рассмотрению подлежат как возможности, связанные с цифровизацией финансово-кредитного механизма, так и связанные с ней угрозы эффективной работе субъектов хозяйственной деятельности.

Ключевыеслова: цифровизация, финансово-кредитный механизм, регион, эффективность, субъект хозяйственной деятельности, преимущества, угрозы.

ABSTRACT

Trends of digitalization of socio-economic processes inevitably cover all levels of financial organization. The financial and credit mechanism is no exception. The properties and features of digitalization as an object of management determine the features of its implementation in individual industries and in the economy as a whole. Both the opportunities associated with the digitalization of the financial and credit mechanism and the threats associated with it to the effective operation of business entities are subject to consideration.

Keywords:digitalization, financial and credit mechanism, region, efficiency, business entity, advantages, threats.

Актуальное состояниеразвития информационного пространства не позволяет игнорировать возможности цифровых решений практически в любых аспектах реализации социально-экономических процессов. Не становится исключением и финансово-кредитный механизм, который является не просто инструментом, а локомотивом повышения благосостояния общества и усиления экономики в целом. Усиление процессов цифровизации в финансовой среде становится реакцией на общие тенденции развития государства, сохранение и реализация организациями реального сектора экономики собственных конкурентных преимуществ, апробацию и имплементацию передовых мировых решений и лучших практик из мира финтек в отечественные условия ведения хозяйственной деятельности.

Проблематика усиления тенденций цифровизации социально-экономических процессов на разных уровнях и в различных аспектах представлена в научных трудах Т.С. Кочетковой, Н.В. Кузнецова, Н.Л. Удальцова, Л.Н. Устиновой и других. Тем не менее, возникает необходимость в идентификации возможностей и рисков стремительного введения практик финтех в контексте развития финансово-кредитного механизма.

Результаты исследований и их обсуждение. Конкурентоспособную экономику характеризует возможность освоить и адаптировать определенные инновации, доказавшие свою жизнеспособность. В свою очередь, самодостаточную систему характеризует возможность генерировать и внедрять подобные технологии, модели или решения самостоятельно. При усилении тенденций цифровизации социально-экономических процессов не остается вне данного процесса и финансовый сектор. Эффективные практики финтек вошли в фокус внимания центральных органов врасти. Так, регулятор финансового сектора документально обозначил«Основные направленияразвития финансовых технологий», представив свое видение[1]. В свою очередь,

усиление роли цифровизации на всех уровнях развития экономической системы обозначено в программе «Цифровая экономика России». Финансовые технологии фактически становятся самостоятельным направлением деятельности: продуктом, который генерируют и предлагают для повышения эффективности элементов финансово-кредитного механизма. При этом апробированные и вошедшие в массовое применение продукты финтех стали привычной технологией, которая олицетворяет естественный ход вещей.

Роль цифровизации социально-экономических процессов, в общем, и в развитии финансово-кредитного механизма, в частности, сложно переоценить. Благодаря решениям финтех одновременно достигается ряд преимуществ.

1. Оперативность процесса. В отличие от традиционных форматов цифровизация предоставляет доступ к финансовым продуктам и инструментам в режиме 24/7. Сформировать налоговую декларацию, обратиться за предоставлением традиционных банковских услуг, альтернативных финансовых решений или провести подготовительные работы благодаря решениям финтех происходит гораздо быстрее.

2. Удобство и информативность. Цифровизация сходу предоставляет потенциальным клиентам максимум информации для принятия решений. Проактивный поиск и системы искусственного интеллекта, справочная информация и удобная структура веб-интерфейсов позволяет с комфортом изучить представленный выбор, получить справочные сведения, провести сравнительный анализ и попробовать ряд дополнительных инструментов: кредитный, страховой калькулятор, визуальное представление аналитических сведений, прогнозные данные и прочее.

3. Вовлеченность. Данное преимущество цифровизации позволяет решить проблему «для кого» реализуются актуальные форматы и технологии. Преследуя задачи социально-экономического развития, прежде всего необходимо соответствовать ожиданиям, актуальным запросам и возможностям общества. Таким образом происходит тесная интеграция продуктов рынка финансовых услуг и прочих элементов финансово-кредитного механизма со всеми участниками социально-экономических процессов: государства, органами публичной власти, юридическими лицами, индивидуальными предпринимателями, обществом в целом.

4. Экономичность. Помимо экономии времени применение цифровых решений направлено на сокращение трансакционных расходов и комиссионных вознаграждений различного рода. К примеру, цифровые переводы предполагают экономию участников банковской системы на арендной плате, обслуживании терминальной сети, обеспечении работы традиционных отделений.

5. Безопасность. Описанные выше преимущества способны проявиться исключительно при должном подходе к обеспечению безопасности совершения операций в цифровой среде. Это касается не только сохранности финансовых средств, но и конфиденциальности корпоративных и персональных данных.

Указанные преимущества позволяют относительно быстро внедрить цифровые технологии в работу финансово-кредитного механизма, что в свою очередь обеспечит конкурентоспособность экономики и последующее социально-экономическое развитие общества. Показательным в этом отношении можно считать опыт Китая[5], экономика которого акцентирует внимание на цифровизации социально-экономических процессов. Порядка 22% экономического роста к 2025 году (т.е. более 1/5) будет обусловлено внедрением информационных технологий, прежде всего пронизывающих взаимосвязанные элементы финансово-кредитного механизма. Уже сейчас можноговорить об увеличении интереса как корпоративного сектора, так и частных инвесторов к внутреннему фондовому рынку благодаря появлению удобных и интуитивно понятных цифровых платформ для реализации персональных инвестиционных стратегий. К примеру, в настоящее время доля информационных решений в ВВП России в настоящее время составляет немногим более 3-х% [5].

Необходимость интенсификации инструментов цифровизации социально-экономических процессов осознана органами центральной власти. Тем не менее, реализация описанных выше преимуществ имплементации решений финтех в контексте развития финансово-кредитного механизма невозможны без решения достаточно сложных и глобальных задач.

Так, усиление цифровизации способно обратить внимание на возможности конкретных инструментов финансово-кредитного механизма одних социальных групп и участников, одновременно заграждая доступ и даже отталкивая от привычных финансовых сервисов другие группы. Речь идет о наименее адаптированных участниках социально-экономических процессов: представителей бизнес-структур сельской местности, лица преклонного возраста, социально-незащищенные слои населения.

Актуальные тенденции не должны оказывать «шоковый» эффект и резко замещать привычные пользователям форматы работы с элементами финансово-кредитного механизма. Решением такой проблемы является финансовая инклюзия – прилагаемые усилия по максимальной вовлеченности участников социально-экономических процессов в работу финансово-кредитного механизма. Для этих целей рекомендуется сформировать соответствующую инфраструктуру касательно средств телекоммуникационной связи и покрытия сети Интернет. Немаловажный момент – проведение информационно-просветительской кампании

относительно доступа к цифровым площадкам, особенностям удаленного предоставления государственных услуг, возможностей онлайн-кабинетов и мобильных приложений участников банковской системы, инвестиционных компаний и парабанковских структур, прочих платформ взаимодействия с профильными ведомствами.

Сдерживающим фактором цифровизации социально-экономических процессов и, как следствие, развития финансово-кредитного механизма остается необходимость нести высокие превентивные затраты на организацию действия решений финтек. К примеру, затраты на развитие цифровой экономики выросли практически в полтора раза с 2017 г. до 4848 млрд. руб. в 2021 г. При этом наибольшее значение в структуре затрат занимает приобретение необходимого технологического оборудования для обеспечения стабильности и безопасности процессов. Существенную часть в структуре общих затрат также занимает оплата энергоносителей и средств коммуникаций, подготовку кадров и сохранение кадрового потенциала, закупка программного обеспечения [6].

Особенностью финансирования цифровизации социально-экономических процессов является его предикативный характер для достижения перманентных задач и целей устойчивого развития. Таким образом, при системном подходе в связке «экономический базис – инфраструктура – кадровый потенциал – активизация экономической деятельности – социально-экономический эффект» закладываются предпосылки формирования эффективной экономической системы посредством реализации возможностей действующего финансово-кредитного механизма.

Выводы и предложения. Цифровизация направлена на повышении доступности, удобства и гибкости использования инструментов финансово-кредитного механизма. Другим актуальным аспектом остается максимально строгое следование шаблонам нормативно-правового регулирования в части следования расчетно-платежной дисциплине, недопущения уклонения от налогообложения, а также защита фондов финансовых средств и конфиденциальных данных.

Активизацию внедрения решений финтек рекомендуется проводить эволюционным способом: с неизменной вариативностью в выборе способов и форматов доступа к инструментам финансово-кредитного механизма. Большое внимание необходимо уделять процессам вовлеченности бизнес-структур и населения в порядок использования финансовых продуктов. Информационная кампания и развитие региональной инфраструктуры обеспечат приемлемый уровень финансовой инклюзии.

** Статья подготовлена в рамках выполнения научной темы «Теоретические основы финансово-кредитного механизма развития субъектов хозяйствования региона» (FRRS-2023-0006).*

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов. М.: Банк России, 2018. 19 с.

2. Кочеткова Т.С. Цифровизация и развитие региональных экономических систем // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. ISSN 1999-2645. — №3 (71). Номер статьи: 7111. Дата публикации: 09.09.2022. Режим доступа: https://eee-region.ru/article/7111/

3. Кузнецов Н.В. Внедрение цифровых технологий как тренд развития финансового рынка // Фундаментальные исследования, №9, 2020. – с. 41-45.

4. TADVISER. Государство. Бизнес. Технологии. https://www.tadviser.ru/index.php

5. Удальцова Н.Л. Цифровизация экономических процессовв контексте промышленной революции 4.0 // Креативная экономика https://www.researchgate.net/publication/331462436_Cifrovizacia_ekonomiceskih_processov_v_kontekste_promyslennoj_revolucii_40

6. Устинова Л.Н., Вирцев М.Ю., Шакирова А.И. Цифровизация экономических систем: проблемы и перспективы // Креативная экономика. – 2023. – Том 17. – № 3. – С. 921-934. – doi: 10.18334/ce.17.3.117436

7. Цифровая экономика России. [Электронный ресурс]. Режим доступа: https://www.tadviser.ru/index.php/Статья:Цифровая_экономика_России.

8. Волкова, С. В. Управленческие процессы в организации и оценка экономической эффективности / С. В. Волкова, Ю. В. Куделина // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 109-111. – EDN PPHDHJ.

9. Волкова, С. В. Глобализация экономики как процесс преобразования мирового экономического пространства / С. В. Волкова, С. А. Фурсова, О. Н. Шевцова // Казанская наука. – 2014. – № 10. – С. 66-70. – EDN TCBVOH.

УДК: 336.6

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕСУРСОВ ПРЕДПРИЯТИЙ

Демченко Иван Владимирович
кандидат экономических наук, доцент

Недорезков Андрей Ильич
ассистент, аспирант

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Мелитопольский государственный университет” г. Мелитополь

METHODOLOGY FOR ASSESSING THE EFFECTIVENESS OF THE USE OF FINANCIAL RESOURCES OF ENTERPRISES

Demchenko Ivan Vladimirovich
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor

Nedorezkov Andrey Ilyich
assistant, graduate student

Federal state budgetary educational institution of higher education “Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье представлен алгоритм действий для оценки финансовых ресурсов на примере крестьянского (фермерского) хозяйства «СВ». Рассмотрен баланс предприятия за 2021-2022 гг. его работы. Проведена оценка коэффициентов ликвидности, деловой активности и рентабельности. Предложены варианты повышения эффективности управления финансовыми ресурсами на предприятии.

Ключевые слова: финансы, финансовые ресурсы, капитал, собственные и заемные средства, прибыль, рентабельность, ликвидность, платежеспособность.

ABSTRACT

The article presents an algorithm of actions for assessing financial resources on the example of a peasant (farmer) farm "SV". The balance sheet of the enterprise for 2021-2022 years of its operation is considered. The assessment of liquidity ratios, business activity and profitability was carried out. Options for improving the efficiency of financial resources management at the enterprise are proposed.

Keywords: finance, financial resources, capital, own and borrowed funds, profit, profitability, liquidity, solvency.

В ходе коммерческой и производственной деятельности большинство субъектов экономики используют множество ресурсов для получения и максимизации прибыли. Эти ресурсы можно разделить на две основные группы: входящие и организационные. Каждая из этих групп способна финансировать такие виды активов как материальные и нематериальные.

В нынешних условиях формирования рыночных отношений предприятия все больше пытаются повышать свою финансовую независимость. Существенную роль в этом играет ликвидность и финансовая устойчивость организаций. Для того, чтобы повысить финансовую устойчивость предприятия необходимо создать оптимальную структуру капитала, оптимизировав финансовые ресурсы организации.

Проблемой усовершенствования порядка применения финансовых ресурсов на предприятии интересовались и исследовали множество зарубежных и русских учёных[1-4]. Но даже они не смогли прийти к единому подходу в методологии и четко дать определение термину финансовые ресурсы организации.

К примеру, финансовые ресурсызачастую рассматривают[1] в качестве денежных фондов, которые образуются и используются предприятиями, разного рода организациями или объединениями, а также государством. Конечно же, каждое определение любого автора критиковалось, и это не было исключением. Многие научные деятели считалиданное определение неполным, таким, которое приуменьшает значимость финансовых ресурсов. Более широкая трактовка терминафинансовые ресурсы так же включает и амортизационные отчисления и другие денежные средства в период создания и распределения готового продукта. Как мы видим, единого мнения нет даже сейчас и каждое определение имеет место быть в экономике. Мы склонны согласиться с подходом Шайхутдинова Н. А. и Белоусова Е. Н.,сформулировавшего довольно простое и понятное определение термина: «Финансовые ресурсы — это средства компании, состоящие из ее доходов и поступлений извне, которые предназначены для выполнения своих обязательств» [3].

Взглянув на мир сегодня, можно смело сказать, что каждый руководитель, начиная от мелкого и заканчивая крупным предприятием,ежедневно сталкивается с проблемой повышения эффективности управления ресурсами в организации. Данный вопрос становится все более актуальным и необходимым для всех и каждого человека в экономике. Однако, экономические

риски, нехватка квалифицированных специалистов на рынке труда, нежелание руководителя тратить деньги на повышение квалификации работающего персонала, отказ от инвестиций в цифровизацию являются препятствием для развития предприятия, что приводит к высоким затратам и, как следствие, конечный потребитель получает продукт по заоблачным ценам. Все это в дальнейшем отражается на эффективности использования финансовых ресурсов.Из-за этого происходит снижение ликвидности иконкурентоспособности фирмы на рынке, особенно в условиях кризиса.

Для разработки эффективной системы управления финансами необходимо произвести оценку деятельности субъектов хозяйствования на основе ряда показателей. Изначально стоит оценить текущую систему управления, выявить слабые стороны и разработать конкретные меры для их устранения.

Что бы рационально управлять собственными ресурсами на предприятии необходимопродумать каждый шаг, оценив положительные и отрицательные стороны того или иного своего решения. Самым простым способом является оценка эффективности организации, которая поможет определить сильные и слабые стороны, а так же проблемы и возможные пути их решения [2].

Финансовый менеджмент подразумевает комплексный подход к управлению финансовыми операциями и стратегиями предприятия с целью достижения максимально эффективных результатов[1].

Проводя анализ разных предприятий, мы наткнулись на весьма интересный экземпляр, который называется крестьянское (фермерское) хозяйство “СВ” (далее КФХ «СВ»), в котором прослеживалась абсолютная ликвидность баланса. Именно по этой причине нами было принято решение рассмотреть все его финансовые показатели и на данном примере рассмотреть методику оценки,которая подразумевает следующий алгоритм действий[4].

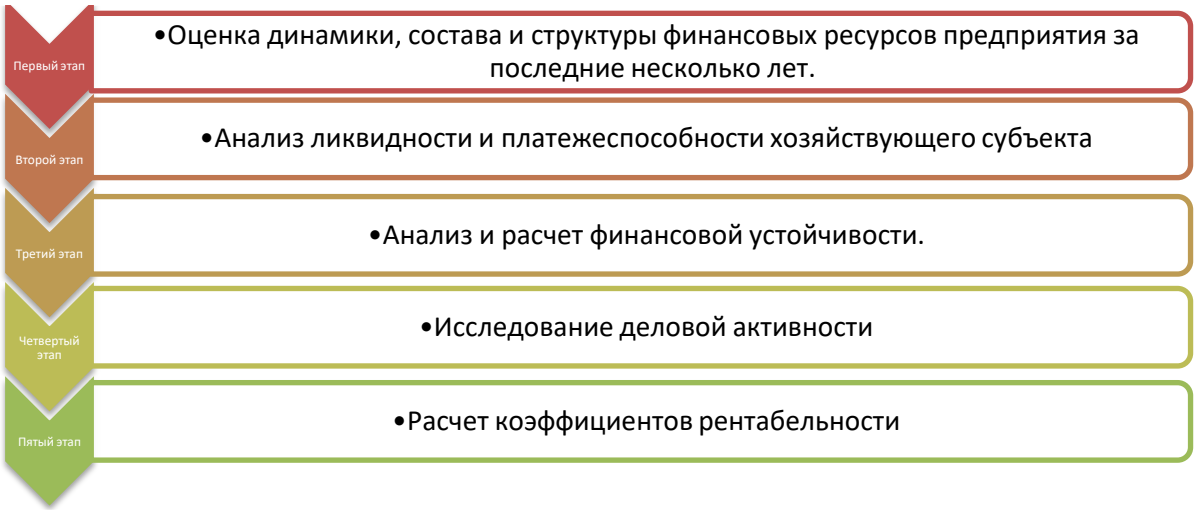


Рис.1. Алгоритм действий для оценки эффективности финансовых ресурсов КФХ «СВ»

1.Сначала проанализируем бухгалтерский баланс изучаемого предприятия. Для этого используем горизонтальный и вертикальный метод анализа и составим сравнительный баланс исследуемой организации.

Таблица 1

Баланс предприятия КФХ «СВ»,тыс. руб.

Показатель	За 2021	За 2022	Динамика 2022 к 2021	темп роста % 2022 к 2021
Материальные внеоборотные активы[2]	2 843	4 929	2086,0	173
Запасы	3 287	6 050	2763,0	184
Денежные средства и денежные эквиваленты	11 470	2 966	-8504,0	26
Финансовые и другие оборотные активы[4]	8	8	0,0	100
Актив баланса	17 608	13 953	-3655,0	79
Капитал и резервы[5]	17 217	13 925	-3292,0	81
Долгосрочные заемные средства	-	0		
Краткосрочные заемные средства	-	0		
Кредиторская задолженность	391	28	-363,0	7
Пассив баланса	17 608	13 953	-3655,0	79

Первым делом оценим результат деятельности КФХ «СВ» при помощи горизонтального анализа, рассмотрев динамику статей баланса по итогам 2022 г. в сравнении с итогами 2021 г.

Посмотрев на таблицу 1 стоит отметить, что в 2022 г. общая валюта баланса уменьшилась в абсолютном значении на 3655 тыс. руб., в относительном — на 21 %..

Далее оценим насколько оптимальной является структура баланса КФХ «СВ» при помощи вертикального анализа (табл. 2).

Таблица 2

Структура баланса КФХ «СВ» %

Показатель	За 2021	За 2022	Динамика %
Материальные внеоборотные активы[2]	16,15	35,33	19,2
Запасы	18,67	43,36	24,7
Денежные средства и денежные эквиваленты	65,14	21,26	-43,9
Финансовые и другие оборотные активы[4]	0,05	0,06	0,0
Актив баланса	100	100	0,0
Капитал и резервы[5]	97,78	99,8	2,0
Долгосрочные заемные средства	-	0	
Краткосрочные заемные средства	-	0	
Кредиторская задолженность	2,22	0,2	-2,0
Пассив баланса	100	100	0,0

Из таблицы 2 видно, что структура основных групп активов увеличилась на 19,2 %, запасы увеличились на 24,7%, а денежные средства существенно уменьшились на 43,9%

2.Стоит оценить финансовые возможности предприятия. Определим насколько предприятие сможет погасить все долги продав все свои активы. Для расчета используют общеизвестные коэффициенты, такие как:

- Коэффициент текущей ликвидности (Возможность погасить деньгами краткосрочные обязательства до конца отчетного года;
- Коэффициент быстрой ликвидности(как быстро предприятие погасит свои краткосрочные обязательства продав высоколиквидное имущество);
- Коэффициент абсолютной ликвидности (по казывает, насколько предприятие обеспечено денеж -ными средствами в ближайшее время).

Оценим структуру ликвидности КФХ «СВ».

$A1 \geq П1$; $A2 \geq П2$; $A3 \geq П3$; $A4 \leq П4$

Где, А1 - Денежные средства и денежные эквиваленты;
А2 -Финансовые и другие оборотные активы;
А3 - Запасы;
А4 -Материальные внеоборотные активы;
П1 - Кредиторская задолженность;
П2 -Краткосрочные заемные средства;
П3 - Долгосрочные заемные средства;
П4 - Капитал и резервы.

Проведя расчеты по данной формуле мы увидим к следующим результатам (табл. 3).

Таблица 3

Динамика ликвидности баланса КФХ «СВ»

Дата	А1	П1	Баланс
31.12.2021	11 470	391	11079
31.12.2022	2 966	28	2938
Дата	А2	П2	Баланс
31.12.2021	8	0	8
31.12.2022	8	0	8
Дата	А3	П3	Баланс
31.12.2021	3 287	0	3 287
31.12.2022	6 050	0	6 050
31.12.2021	2 843	17 217	14374
31.12.2022	4 929	13 925	8996

В нашем случаи на предприятии абсолютная ликвидность баланса, что случается крайне редко в реальных условиях. Далее просчитаем коэффициенты ликвидности:

Таблица 4

Расчет коэффициентов ликвидности

Коэффициент	За 2021	За 2022	Норматив
Коэффициент текущей ликвидности	37,76	322,29	От 1 до 2
Коэффициент быстрой ликвидности	29,36	106,21	От 0,7 до 1,5
Коэффициент абсолютной ликвидности	29,34	105,93	Более 0,2

Анализируя таблицу 4 можно сделать вывод, что все показатели намного выше нормативов. Посмотрев на коэффициент текущей ликвидности, мы видим высокий её уровень, а это говорит о том, что предприятие в состоянии самостоятельно рассчитаться со своими долгами, однако стоит отметить, что, возможно, из-за этого предприятие неэффективно использует свой денежный потенциал.

3. Путем анализа финансовой устойчивости мы решили определить, насколько КФХ «СВ»зависимо или нет от заемных источников. Для этой цели используется коэффициентный метод. В таблице 5 приведены основные коэффициенты и результаты их расчета.

Таблица 5

Показатели финансовой устойчивости КФХ «СВ»

Показатель	За 2021	За 2022	Норматив
Коэффициент автономии	0,98	1,00	От 0,5 до 0,7
Коэффициент финансовой зависимости	0,02	0	Не больше 0,8
Коэффициент финансовой устойчивости	0,98	1	Не больше 0,7
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	0,97	1,00	Больше 0,1
Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	0,02	0,002	-
Коэффициент маневренности	0,83	0,65	От 0,2 до 0,5

Оценив показатели финансовой устойчивости, можно сказать, что предприятие является финансово независимым от кредиторов, может погасить все свои долговые обязательства самостоятельно, имеет высокий уровень собственного оборотного капитала и не испытывает трудностей в пополнении оборотных средств,в случаи необходимости, за счет собственных источников.

4. В рамках данного этапа, осуществляется анализ деловой активности компании. В ходе исследования используются система коэффициентов, с помощью которых производится расчет (таблица 6).

Таблица 6

Показатели деловой активности КФХ «СВ»

Показатель	Расчет	За 2021	За 2022
Коэффициент оборачиваемости основных фондов	В/Зср	7,58	1,40
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств	В/Аср	1,48	0,46
Коэффициент оборачиваемости запасов	В/СКср	(2,10)	(0,80)
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	В/КЗср	94,30	26,02

Проведя анализ коэффициентов можно сказать, что КФХ «СВ» стало хуже использовать свои ОС (основные средства),так же можем наблюдать снижение оборачиваемости оборотных средств и запасов, а это означает накопление запасов и неэффективное использование оборотных средств.

5. Как и любое другое предприятие КФХ «СВ» существует для того, что бы приносить прибыль своему руководителю и платить налоги государству. Из этого следует, что нужно рассчитать основные коэффициенты рентабельности чтобы понять эффективно ли компания использует свои средства и какие

перспективы инвестиций в последующие бизнес-проекты.

Таблица 7

Коэффициенты рентабельности КФХ «СВ»

Коэффициент	За 2021	За 2022
Рентабельность продукции	0,53	0,46
Рентабельность продаж	0,35	0,31
Валовая рентабельность производства	0,53	0,45
Чистая рентабельность производства	0,37	0,12
Рентабельность собственного капитала	0,38	0,12
Рентабельность оборотных активов	0,44	0,189
Рентабельность внеоборотного капитала	2,64	0,44

Оценив показатели рентабельности КФХ«СВ», мы пришли к выводу, что показатели рентабельности и деловой активности в 2022 году снизились сравнительно с 2021 годом, хотя все еще являются высокими если сравнивать с условными нормативами. Путями повышения управления и эффективного использования финансовых ресурсов могут быть:

1. Осуществление контроля над денежными потоками предприятия, которое может реализовываться при помощи хорошо составленного платежного календаря.

2. Предприятию стоит не бояться сотрудничать с банками. Другими словами организация, имея в своем распоряжении заемные средства и умеющая правильно ими распорядиться, сможет увеличить свою конкурентоспособность на рынке, а так же модернизировать уже существующую технику.

3. Повышение эффективности использования денежных средств, связанное с определением оптимального объема этих средств и их правильным использованием. Проведя разносторонний анализ КФХ «СВ» мы увидели, что руководители неэффективно используют свои денежные средства. Мы бы рекомендовали уменьшить долю запасов и попытаться развивать бизнес, возможно провести модернизацию, цифровизацию, повысить квалификацию сотрудникам, выращивать гибридные сорта или же инвестировать в последующие бизнес-проекты.

4. Предприятию следует проанализировать свою структуру денежных средств. Стоит найти «золотую середину» между заемными и собственными средствами. В дальнейшем это приведет только к улучшениям и устойчивому развитию.

Приняв во внимание наши рекомендации и предприятию следует сначала проводить комплексную оценку всех своих показателей деловой активности и рентабельности, находить проблемные места и пытаться перекрыть их.

В итоге финансовые ресурсы играют одну из важнейших ролей в функционировании компании и повышении финансовой устойчивости, являясь ее фундаментом. Денежные ресурсы являются наиболее ликвидными,за счет чего они могут трансформироваться в любые другие экономические ресурсы при необходимости. Основной целью финансовых ресурсов на предприятии является именно удовлетворение всех потребностей организации. Это обеспечитдальнейшее эффективное развитие его хозяйственной деятельности в стратегической перспективе. Для этого не стоит бояться использовать заемные средства. Правильно оценив свои собственные деньги и соединив их с заемными ресурсами можно получить возможность повысить рентабельность и конкурентоспособность в несколько раз и прийти к устойчивому развитию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бланк, И. А. Антикризисное финансовое управление предпр иятием / И. А. Бланк. — М.: Ника-Центр, Эльга, 2014. - 672 с
2. Кибалов А. О. Повышение эффективности использования ф инансовых ресурсов на предприятии [Электронный ресурс]. Ре жим доступа: https://scienceforum.ru/2017/article/2017040081 (дат а обращения 07.11.2023)
3. Шайхутдинова Н. А., Белоусова Е. Н. Управление прибыль ю предприятия // Экономика и социум. - 2015.-№ 2-5(15). -С.22-25
4. Ахметгалиев, Р. И. Оценка эффективности управления фина нсовыми ресурсами / Р. И. Ахметгалиев, А. И. Винс. - Текст : непосредственный // Молодой ученый. - 2018. - № 49 (235). - С. 332-335. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: https://moluch.ru/archive/235/54471/ (дата обращ ения: 07.11.2023).

УДК 336.64

СТРАТЕГИЯ СОЦИАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЭФФЕКТИВНОГО МЕНЕДЖМЕНТА

Науменко Светлана Михайловна
кандидат экономических наук, доцент

Шевцова Ольга Николаевна
кандидат экономических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова"
г. Минеральные Воды

THE STRATEGY OF SOCIAL DEVELOPMENT OF THE ENTERPRISE AS A COMPONENT OF EFFECTIVE MANAGEMENT

Naumenko Svetlana Mikhailovna
Candidate of Economic Sciences, associate Professor

Shevtsova Olga Nicolaevna
candidate of Economic Sciences, associate Professor

North Caucasian branch of the federal state budgetaru edicational institution of higher education «The Belgorod state technological university of V. G. Shukhov»
MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению проблемы конкурентных преимуществ при условии развития социально-ориентированной экономики. Данная проблема крайне актуальна в настоящее время, так как работающий человек в условиях социально-ориентированной экономики воспринимается как стратегический ресурс развития предприятия. А связь мотивации и производительности труда очевидна.

В статье рассматриваются система социальной ответственности компании, ее виды, так же методы повышения мотивации, используемые на практике.

Ключевые слова: социальный потенциала предприятия, конкурентные преимущества, управленческий процесс, социальная политика предприятия, мотивация

ABSTRACT

The article is devoted to the study of the problem of competitive advantages under the condition of the development of a socially oriented economy. This problem is extremely relevant at the present time, since a working person in a socially oriented economy is perceived as a strategic resource for the development of an enterprise. And the connection between motivation and labor productivity is obvious.

The article discusses the company's social responsibility system, its types, as well as methods of increasing motivation used in practice.

Keywords: social potential of the enterprise, competitive advantages, management process, social policy of the enterprise, motivation

Мировой опыт убедительно свидетельствует, что приобретение конкурентных преимуществ возможно только при условии развития социально-ориентированной экономики, правомерно трактуемой как экономика развития, в которой ключевым фактором успеха становится социальное развитие предприятий, и внимание акцентируется, в первую очередь, на удовлетворении потребностей персонала в адекватной социальной компенсации, перманентном развитии и инновационном труде. Работающий человек в условиях социально-ориентированной экономики воспринимается как стратегический ресурс развития предприятия, аккумулирующий профессиональные знания, умения, навыки, творческие и интеллектуальные способности, опыт, мотивационные наставления, эмоциональный интеллект и потенциал эффективной командной работы, инновационный потенциал с ориентацией на высокие показатели и результативности труда

Одной из разновидностей развития является социальное развитие социально-экономических систем. Критический обзор точек зрения ученых позволил заключить, что проблема природы процессов социального развития предприятия не имеет однозначного решения в экономической литературе, что закономерно, поскольку на самом деле социальное развитие предприятия - это многоаспектный и многомерный управленческий процесс.

Наиболее полно, по нашему мнению, содержание дефиниции «развитие» раскрывает определение Р. Л. Акоффа [1], в котором отмечается необходимость обретения потенциала для улучшения качества и уровня жизни персонала предприятия.

Понятно, что создать эффективно действующую систему социальной ответственности по силам только крупным предприятиям, обладающим необходимыми для этого финансовыми, материальными, человеческими и информационными ресурсами. Такая система необходима, прежде всего, крупным предприятиям частной формы собственности,

деятельность которых характеризуется высокими темпами роста.

Заметим, что система социальной ответственности компании состоит из двух подсистем: подсистемы наружной социальной ответственности (перед потребителями, бизнес-партнерами, общественностью и другими внешними группами действия) и подсистемы внутренней социальной ответственности (перед своим персоналом). Что касается внутренней социальной ответственности, то она, по нашему мнению, направлена на сочетание в процессе мотивирования труда персонала как материальных, так и нематериальных стимулов, способствующих развитию персонала как в профессиональной плоскости, так и в личностной. Материальной составляющей в процессе мотивирования персонала как компенсация за трудовое участие являются заработная плата и премиальные выплаты. Нематериальная часть – социальный пакет, который предлагается персоналу предприятия, то есть совокупность услуг и товаров, которую предприятие предлагает персоналу как долю компенсации за плодотворный труд [2,4].

В то же время следует отметить, что с распространением влияния научно-технического прогресса на деятельность предприятий существенно увеличилась доля сложного, творческого труда персонала. В таких условиях требуется дополнительное поощрение персонала к высокоэффективному труду. Как доказывает опыт западных стран, наиболее эффективно поощрение осуществляется путем привлечения персонала к участию в управлении предприятием, которое является одним из ключевых элементов социального партнерства. Высокий уровень участия персонала в управлении предприятием и атмосфера сотрудничества создают реальные перспективы для привлечения персонала в процесс принятия управленческих решений по разработке и реализации стратегии социального развития предприятия [3,4].

Таким образом, подтверждается актуальность концепции «интерактивного» стратегического планирования, предложенной Р. Акоффом [1], главной целью которой провозглашается активная помощь персонала предприятия в генерации и разработке их собственного будущего и нахождении путей достижения целей социального развития предприятия.

Обобщая вышеизложенное, следует отметить то, что процесс производства требует, в первую очередь, выполнения конкретных процедур, а процесс предоставления услуг в большей степени предполагает индивидуальный творческий подход. И если основным документом, отражающим состояние социально-трудовых отношений на производственном предприятии, является коллективный договор, то на таких предприятиях целесообразно, по нашему мнению, параллельно с коллективным договором разрабатывать комплект дифференцированных контрактов с социальными пакетами для разных категорий персонала.

В зависимости от собственных масштабов, формы собственности, отраслевой принадлежности и других условий предприятие может формировать собственную социальную инфраструктуру или иметь только отдельные ее элементы, рассчитывая на кооперацию с другими предприятиями или на городскую базу социальной инфраструктуры [4].

Цели и цели социального развития предприятия должны реализовываться за счет осуществления управления социальными процессами как в пределах внутренней социальной среды предприятия, так и в его внешней социальной среде.

В научной литературе социальное управление (управление социальными процессами) интерпретируется как один из видов управления, основная функция которого состоит в обеспечении реализации потребностей развития как общества в целом, так и отдельных его подсистем.

На основании уточнения содержания дефиниции "социальная политика предприятия" выявим ее связь и соотношение со стратегией социального развития предприятия. Наиболее полно отражающим данное соотношение считаем определение И. Ансоффа [1], согласно которому политика – это возможное управленческое решение, а стратегия – это правило принятия соответствующих управленческих решений, а следовательно «политика в отношении стратегии является «оболочкой», в пределах которой разрабатываются стратегические мероприятия и определяются провозглашаемые намерения предприятия по его развитию» [1].

Углубленное осмысление этого понятия позволяет определить социальную политику предприятия торговли как совокупность взглядов, идей, методов и принципов, направленных на прогрессивное развитие внутренней и внешней социальной среды предприятия, что является ориентиром для формирования и реализации стратегии социального развития предприятия торговли.

Поэтому, социальная политика предприятия должна удовлетворять следующим ключевым принципам:

- определять и учитывать материальные и нематериальные потребности и интересы персонала предприятия;
- социальные услуги, предоставляемые предприятием, должны быть известны персоналу и восприниматься как добровольные расходы предприятия на социальные нужды;
- быть на предприятии экономически обоснованной и ориентироваться в системе рыночной экономики на затраты и эффективность реализации;
- социальные нужды, которые уже в определенной степени удовлетворяются государством или другими общественными учреждениями, не должны быть предметом социальной политики предприятия.

Индивидуально личностная составляющая социального потенциала включает следующие элементы: интеллектуальный потенциал (наличие у персонала предприятия профессиональных знаний, умение их эффективно применять в своей профессиональной деятельности и перманентно обновлять); психофизический потенциал (психофизиологические характеристики личности каждого работающего на предприятии); духовный потенциал (личностные ценности каждого отдельного работающего человека и коллектива в целом); профессиональный потенциал (способности работающего человека к качественному, эффективному и результативному выполнению своих должностных обязанностей); инновационный потенциал (способности персонала предприятия к креативному решению профессиональных задач).

Формирование организационно-управленческой составляющей социального потенциала предприятия предполагает:

– развитие корпоративной социальной ответственности;

– обеспечение безопасности и должной охраны труда персонала;

– формирование и развитие социальной инфраструктуры предприятия;

– формирование и развитие результативной и эффективной системы материальной и нравственной мотивации труда персонала предприятия;

– стратегическое управление карьерой персонала;

– формирование и развитие результативной системы перманентного обучения и развития персонала;

– улучшение условий труда, отдыха и жизни персонала;

– формирование и развитие результативной и эффективной системы здравоохранения персонала и членов их семей;

– формирование и развитие корпоративной культуры предприятия.

Итак, политика социального развития предприятия как составляющая эффективного менеджмента – цели и меры, связанные с предоставлением дополнительных льгот, услуг и выплат, обеспечивающих дальнейшее развитие как персонала предприятия, так и взаимоотношений предприятия с другими ключевыми стейкхолдерами. Чем больше таких льгот и услуг предоставляет предприятие, чем их сумма выше предусмотренного действующим законодательством размера, тем, как правило, успешнее происходит процесс адаптации персонала, целенаправленно осуществляется перманентное обучение персонала, эффективно формируется и развивается кадровый резерв, устанавливаются эффективные и взаимовыгодные отношения предприятия с внешним окружением.

Результативный и эффективный процесс управления социальным развитием предприятия требует, по нашему мнению, применения стратегического подхода, то есть наличия четко определенной стратегии социального развития предприятия с механизмами их реализации. Практика свидетельствует, что стратегия социального развития предприятия реализуется только при обстоятельствах, когда персонал в большинстве своем воспринимает ее содержание и мотивирован относительно ее эффективной реализации, а внешнее окружение предприятия, благодаря созданному положительному имиджу, не только не препятствует, но и помогает предприятию в реализации этой стратегии. Поэтому изменение роли и места социального развития в деятельности современного предприятия обуславливает необходимость дальнейшего рассмотрения и совершенствования методических подходов к формированию стратегии социального развития.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акофф Р. Л. Планирование будущого корпорации / Р.Л. Акофф. — М.: Изд. «Сирин», 2002. — 256 с.
2. Литвиненко А. В. Социальное развитие коллективов предприятий: понятие, структура, показатели / А. В. Литвиненко // Науч. техн. сб. ХНАГХ.. — 2005. — № 6. — С. 294—300. — (Серия: Экономические науки)
3. Морозова И.А., Сметанина А.И., Сметанин А.С. Совершенствование управления устойчивым развитием бизнеса в России на основе принципов социальной и экологической ответственности с помощью ESG-менеджмента // Лидерство и менеджмент. – 2023. – Том 10. – № 2. – С. 643-656
4. Опарина Т.А., Васильев А.Ю. Использование социальных стратегий в деятельности организаций // Фундаментальные исследования. – 2016. – № 2-2. – С. 416-419
5. Волкова, С. В. Управленческие процессы в организации и оценка экономической эффективности / С. В. Волкова, Ю. В. Куделина // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 109-111. – EDN PPHDHJ.

УДК 336.64

ОБОСНОВАНИЕ ПОНЯТИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЙ МЕХАНИЗМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ

Шевцова Ольга Николаевна
кандидат экономических наук, доцент

Шумилова Евгения Юрьевна
кандидат экономических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
Минеральные Воды

SUBSTANTIATION OF CONCEPTS AND DEFINITIONS OF THE ECONOMIC EFFICIENCY MANAGEMENT MECHANISM

Shevtsova Olga Nicolaevna
candidate of Economic Sciences, associate Professor

Shumilova Evgenia Yuryevna
candidate of Economic Sciences, associate Professor

North Caucasian branch of the federal state budgetaru edicational institution of higher education «The Belgorod state technological university of V. G. Shukhov»
MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

Санаторно-курортный комплекс – важная составляющая национальной экономики России, обеспечивающая качество жизни населения, здоровье населения. Успешное развитие санаторно-курортного комплекса несет значимые положительные эффекты для государства, бизнеса и граждан России. Эффективный механизм управления и устойчивое развитие отрасли, в настоящее время, требует поиска и внедрения совершенно новых подходов к формированию и построению качественно новой модели механизма управления, современных технологий управления, организации производственно-хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: санаторно-курортный комплекс, управление, механизмы управления, экономическое развитие, экономические отношения, экономическая эффективность.

ABSTRACT

The sanatorium and resort complex is an important component of the national economy of Russia, ensuring the quality of life of the population and the health of the population. The successful development of the sanatorium complex has significant positive effects for the state, business and citizens of Russia. An effective management mechanism and sustainable development of the industry currently requires the search and implementation of completely new approaches to the formation and construction of a qualitatively new model of the management mechanism, modern management technologies, and the organization of production and economic activities.

Keywords: sanatorium and resort complex, management, management mechanisms, economic development, economic relations, economic efficiency.

Снижение уровня государственного регулирования санаторно-курортной отрасли в конце 1990-х. начале 2000-х гг. повлияло на то, что качество обслуживания населения, а также доступность санаторно-курортных услуг стали зависеть от эффективности функционирования отдельных субъектов санаторно-курортного комплекса. Новые условия хозяйствования требуют от участников рыночных отношений высокой деловой активности и новых подходов к формированию механизма управления экономической эффективностью их деятельности. Из-за внешнеполитических событий и вызванной этим переориентацией россиян на отдых внутри страны загрузка санаториев становится выше, чем до пандемии. Рыночные условия становятся более благоприятными, реальная потребность в санаторно-курортном лечении повышается. Омолаживается целевая аудитория, все больше семей с детьми выбирают совмещение отдыха и оздоровление. В сложившихся условиях возможностей роста показателей отрасли необходимо переоценить подход к процессу и манизму управления [1].

Прошедшие годы реформ показали, что потребность в таком механизме все больше возрастает, так как устранение регулирующего воздействия со стороны государства усилило диспаритет отношений в различных сферах хозяйствования, привело к спаду объемов производства, сформировало глубокие диспропорции на предприятиях, резко снизило объемы производства товаров и услуг. В этих условиях встают проблемы нахождения путей и методов выхода из финансового и общего кризиса как на макро-, так и микроуровнях хозяйственной деятельности. Среди важнейших факторов повышения уровня и эффективности производства определяющая роль принадлежит экономическому механизму с его стимулирующими и регулирующими функциями в комплексной системе ведения хозяйства. Существующая модель

хозяйствования нуждается в преобразованиях, выявлении особенностей экономического механизма в условиях рыночных отношений, его влияния на эффективность производства.

Рыночные подходы к формированию и использованию экономического механизма начали возрождаться в 50-е годы и продолжались в 60-70-е годы, но по сути не привели к радикальным изменениям в существовавшей административно-командной системе. В отечественной экономике появление понятия «хозяйственный механизм» связано, в основном, с экономической реформой 1965 г. В экономической науке сравнительная непродолжительность использования категории хозяйственный механизм обуславливает недостаточную изученность, дискуссионный характер публикаций, касающихся его сущности и структуры.

Прежде чем определить структуру экономического механизма управления, необходимо рассмотреть трактовку данной категории в современной экономической науке. Современное наполнение категориальной сущности «механизма управления» весьма широко и многогранно, а также имеет разностороннюю направленность. Используемые в современном менеджменте методы управления формированием и развитием субъектов хозяйствования базируются на достаточно абстрактных представлениях о них как о крупных организационно-экономических и финансовых системах. При описании таких систем в качестве базовых используются понятия «хозяйственный механизм», «экономический механизм» «организационно-экономический механизм», «финансовый механизм», «рыночный механизм», «механизм управления», «механизм выхода из кризиса», «механизм повышения эффективности» и др. [3]

Слово «механизм» в прямом смысле применяется в техническом значении, и здесь он рассматривается как система движений или событий, а также устройство или приспособление, в котором и посредством которого совершаются эти движения, определяемые законами природы Механизм определяется также как «система, устройство, определяющее порядок какого-либо вида деятельности».

В экономическом словаре понятие «механизм» преподносится как «последовательность состояний, процессов, определяющих собой какое-нибудь действие, явление», или же «система, устройство, определяющее порядок какого-нибудь вида деятельности».

Другими словами, любой механизм с одной стороны – это определенная совокупность элементов, имеющих различную природу (материальных, информационных, энергетических), что характеризует его статику (состав), статических и динамических связей между ними, что определяет его структуру, а с другой стороны – посредством него осуществляется процесс деятельности, что характеризует его динамику. Процесс может быть описан при фиксировании состояния механизма последовательно в определенные моменты времени. Такой временной ряд позволит отразить динамику работы механизма.

Экономические механизмы, формирующиеся на основе стохастических и детерминированных взаимосвязей экономических явлений и обусловленные их временной последовательностью, исследователи подразделяют на открытые и закрытые. К первому типу относят механизмы сбалансированности (равновесия) национальных и мировой экономик, рыночные механизмы ценообразования, финансовые механизмы государств и крупных корпоративных образований, корпораций и организаций. Конечный результат функционирования таких механизмов – это новое (обновленное) состояние базового (исследуемого) явления. Закрытые экономические механизмы характеризуются дублированием (воспроизведением) исходных экономических явлений в новых или обновленных условиях хозяйствования – это так называемые мультипликативные механизмы, то есть механизмы чередования циклов экономического развития, сезонного колебания ценовой конъюнктуры различных видов товаров и услуг и т.п. [2]

Следовательно, экономический механизм может быть закрытым, т.е. неизменным по составу и структуре во времени, повторяя реализуемый им процесс без изменений, и открытым, т.е. меняющим свой состав, структуру и процесс функционирования в зависимости от условий внутренней и внешней среды.

Отличительный признак экономических систем любого уровня – наличие реальных (т.е. явных, измеряемых) взаимосвязей тех или иных экономических показателей, которые можно классифицировать и группировать. Экономический механизм имеет информационную природу, и термин «экономический» полагает, что данный механизм описывается системой экономических показателей, а при его построении, оценке полученных результатов в процессе функционирования и развития используются средства и методы экономического анализа.

Формирование и развитие экономических механизмов всегда связано с функционированием различных организационных систем. Под базовым механизмом организационного управления (механизмом функционирования реальных организационных систем) понимают «достаточно сложный набор процедур, правил, положений, инструкций, регламентирующих поведение лиц, готовящих и принимающих решения на всех этапах функционирования организации».

Исследователи сложных организационных систем (В.Н. Бурков, В.А. Ириков, В.В. Кондратьев, А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин, И.Т. Балабанов и др.) подразделяют весь комплекс задач, возникающих при формировании и управлении развитием организационно-экономических систем, на задачи, непосредственно

связанные с изучением динамики свойств самого механизма развития или функционирования или его отдельных элементов, и задачи формирования организационно-экономического механизма с заранее заданными параметрами и свойствами.

Система управления эффективна только в том случае, когда механизм управления имеет строго отлаженную методологическую структуру.

Задачи формирования механизмов управления имеют два направления. Задачи первого рода направлены на выбор и обоснование ряда транспарентных показателей, с максимальной объективностью отражающих процессы рационального (оптимального) функционирования механизма. Конкретный набор показателей обусловлен главной целью мониторинга и во многом определяется уровнем затрат (временных и финансовых) при их использовании.

Другие задачи связаны с построением экономических систем, требуют изучения значительного количества организационно-экономических механизмов-аналогов с учетом факторов, обусловленных взаимозависимостью элементов внутри системы и самой этой системы с внешней институциональной и хозяйственной средой.

Реализация механизмов управления непосредственно связана с достижением определенных целей, поэтому под процессом управления, как правило, называется целенаправленное воздействие субъекта управления на объект управления в целях реализации управленческих функций. Соответственно, содержание каждой из них отражено определенными решениями, направленными на достижение целей функционирования организационных систем. Так, при реализации функции планирования принимаются плановые решения, при мотивации – стимулирующие и т.п., с использованием соответствующих процедур и правил. Поэтому выполнение различных функций управления представляется не только в качестве циклически повторяющейся последовательности соответствующих решений, но и как процесс, направленный на достижение поставленных целей.

Одна из самых серьезных проблем, сдерживающих принятие эффективных решений в управлении санаторно-курортным комплексом является отсутствие грамотных управленческих команд и компетентных административных работников, принимающих решения по вопросам государственного регулирования отрасли на всех ступенях управления. Механизм реализации стратегии развития санаторно-курортной отрасли предусматривает комплекс мер правового, экономического и организационного характера, обеспечивающих «баланс интересов» и скоординированные действия участников реализации стратегии.

Таким образом, организационно-экономический механизм управления представляет собой разноуровневую иерархическую систему основных взаимосвязанных между собой элементов и их типовых групп (субъектов, объектов, принципов, методов и инструментов и т.п.), а также способов их взаимодействия, включая интеграцию и дезинтеграцию, в ходе и под влиянием которых гармонизируются экономические отношения (интересы) государства, собственников (участников и акционеров), кредиторов и персонала, включая представителей высшего менеджмента организации, и общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Баснина Т.Д., Валитова Л.А., Шерешева М.Ю. Управление российским санаторно-курортным комплексом: основные проблемы и тенденции развития // Управленец. 2021. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/upravlenie-rossiyskim-sanatorno-kurortnym-kompleksom-osnovnye-problemy-i-tendentsii-razvitiya (дата обращения: 05.10.2023).
2. Ушвицкий, Л. И. Формирование механизма управления экономической эффективностью в современных условиях хозяйствования / Л. И. Ушвицкий, А. И. Алексеева, О. Н. Шевцова // Вестник Северо-Кавказского государственного технического университета. – 2009. – № 4. – С. 250-254. – EDN LADTNX.
3. Шевцова, О. Н. Формирование механизма управления экономической эффективностью организации : специальность 08.00.05 "Экономика и управление народным хозяйством (по отраслям и сферам деятельности, в т.ч.: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами; управление инновациями; региональная экономика; логистика; экономика труда; экономика народонаселения и демография; экономика природопользования; экономика предпринимательства; маркетинг; менеджмент; ценообразование; экономическая безопасность; стандартизация и управление качеством продукции; землеустройство; рекреация и туризм)" : диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук / Шевцова Ольга Николаевна. – Ставрополь, 2009. – 206 с. – EDN QELXAF.
4. Волкова, С. В. Управленческие процессы в организации и оценка экономической эффективности / С. В. Волкова, Ю. В. Куделина // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 109-111. – EDN PPHDHJ.
5. Шевцова, О. Н. Актуальные аспекты экономической эффективности деятельности и эффективности управления предприятием / О. Н. Шевцова, М. В. Халина, С. В. Волкова // Казанская наука. – 2017. – № 3. – С. 26-33. – EDN YMDYWT.
6. Волкова, С. В. Глобализация экономики как процесс преобразования мирового экономического пространства / С. В. Волкова, С. А. Фурсова, О. Н. Шевцова // Казанская наука. – 2014. – № 10. – С. 66-70. – EDN TCBVOH.
7. Шевцова, О. Н. Оценка экономической эффективности деятельности организации на основе модифицированной модели Дюпон / О. Н. Шевцова // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 119-123. – EDN SCFNGT.

УДК: 338.22

МАЛЫЙ БИЗНЕС КАК ИСТОЧНИК ВОЗРОЖДЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ЭКОНОМИКИ

Шихалиева Джаннет Сергоевна
доктор экономических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение инклюзивного высшего образования«Московский государственныйгуманитарно-экономический университет», г. Москва

SMALL BUSINESS AS A SOURCE OF REVIVAL OF THE RUSSIAN ECONOMY

Shikhalieva Dzhannet Sergoevna
Doctor of Economics, associate

ProfessorFederal State Budgetary Institution of HigherInclusive Education "Moscow State University of Humanities and Economics", Moscow

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются актуальные вопросы функционирования и развития малого бизнеса в России в сложных условиях санкционного давления со стороны ведущих мировых держав и международных организаций. Приводятся и анализируются статистические данные о динамике количества субъектов МСП, подчеркиваются преимущества развития малого бизнеса для отечественной экономики.

Ключевые слова: малый бизнес, пандемия,санкции, льготное кредитование, конкуренция.

ABSTRACT

The article deals with topical issues of the functioning and development of small businesses in Russia in the difficult conditions of sanctions pressure from the leading world powers and international organizations. Statistical data on the dynamics of the number of SMEs are presented and analyzed, and the advantages of small business development for the domestic economy are emphasized.

Keywords: small business, pandemic, sanctions, concessional lending, competition.

Эскалация политического напряжения в мире, ведущая к максимальному обострению межгосударственных отношений и климатическим потрясениям, побудила нас вернуться к теме развития малого бизнеса. В борьбе крупных транснациональных корпораций и протежируемых ими политиков за передел мира, сфер влияния, ресурсы (как бы это не банально и первобытно звучало) проигрывают всегда экономика и общество.

Еще не восстановившись после пандемийного коронавирусного шока, мировая экономика окунулась в мощное противостояние между так называемыми «старыми» государствами-лидерами, стоявшими у истоков нынешнего миропорядка, и закономерно «выросшими» новыми государствами-лидерами, уверенно заявляющими о своем несогласии с действующим мироустройством м его кураторами. Вынужденная противостоять сильнейшему по масштабу санкционному давлению российская экономика находится сегодня в довольно затруднительном положении на фоне массового ухода из страны западных компаний.Оправившись от первоначального шока, разрешив параллельный импорт, чтобы избежать искусственно провоцируемого дефицита товаров и, как следствие, резкого роста цен, всегда приводящего к социальным проблемам, власти уверенно начали проводить политику импортозамещения. Не будем останавливаться на роли крупного бизнеса в восстановлении промышленного (в том числе военно-промышленного) производства. Это тема отдельного исследования. На наш взгляд, сегодня, как никогда, особую роль в возрождении отечественной экономики должен и может сыграть именно малый и средний бизнес.

Теоретические разработки, реализуемые в современной системе оценки деятельности малого бизнеса, в недостаточной степени учитывают системный подход к оценке эффективности малого предприятия. Активное использование до недавнего времени зарубежного опыта в управлении зачастую игнорировало российскую специфику, особенности менталитета, инновационный потенциал, нормативно-правовые аспекты. Это нивелировало возможности адаптации российского малого бизнеса к меняющимся условиям конкуренции.

В теоретическом, методическом и практическом контекстах вопросы совершенствования механизма регулирования и повышения эффективности функционирования малого предпринимательства сегодня имеют приоритетное значение. Как показывает мировая и отечественная практика, основным критерием, на основе которого предприятия (организации) различных организационно-правовых форм относятся к субъектам малого предпринимательства, является средняя численность работников, занятых за отчетный период на предприятии (в организации). Наряду со

средней численностью персонала критериями отнесения к малому предпринимательству выступают объем оборота (прибыли, дохода), величина активов, размер уставного капитала и другие[8,14].

Как показывают исследования, деятельность малых предприятий характеризуется более высоким уровнем производительности труда, особенно на предприятиях промышленности, транспорта, торговли и строительной отрасли. Малый бизнес более эффективно использует имеющиеся у него факторы производства (основные средства, сырье, материалы, топливо, энергию и рабочую силу), проявляет высокую мобильность и динамичность[12,13].

Федеральным законом "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" от 24.07.2007 N 209-ФЗ[1]определяются условия, при которых предприятия и организации могут относиться к субъектам малого и среднего предпринимательства. В зависимости от средней численности работников за календарный год предприятия делятся на:

-микропредприятия -до 15 человек;

-малые предприятия -до 100 человек включительно;

-средние предприятия-от 101 до 250 человек включительно [1].

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 4 апреля 2016 г. N 265 «О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства»[2] для каждой категории субъектов МСП закреплены предельные значения дохода в размере:

-для микропредприятий-120 млн. рублей;

-для малых предприятий-800 млн. рублей;

-для средних предприятий-2 млрд. рублей [2].

Малое и среднее предпринимательство должно играть приоритетную роль в экономике, их развитие влияет на экономический рост, повышение темпов научно-технического прогресса, обеспечение рынка необходимыми товарами, создание дополнительных рабочих мест[6,9].

Таким образом, анализируя зарубежный и отечественный опыт развития малого предпринимательства, можно указать на его следующие преимущества: более быстрая адаптация к местным условиям хозяйствования; большая независимость действий малых предприятий, гибкость и оперативность в принятии и реализации решений; низкие расходы при осуществлении деятельности; способность быстро модернизировать продукцию и процесс производства в ответ на меняющиеся условия функционирования; относительно более высокая оборачиваемость капитала и другие[7,10].

Проблемы малого предпринимательства частот упираются в низкую квалификацию предпринимателей. Предприниматели, уже накопившие опыт ведения дел в данной сфере бизнеса, как правило, более удачливы[16]. Если предпринимательская команда состоит из двух и более лиц, шансы на выживание выше, поскольку принцип коллегиальности в принятии решений позволяет повысить их профессионализм[18,19].

Динамика субъектов МСП за 2017-2023 годы (данные на июль) имеет в целом положительный характер (рисунок 1).

В начале 2023 года в реестр МСП были включены сведения о малых и средних предприятиях из новых «Юго-Западных субъектов РФ», но в целях отсутствия информации для сопоставимости данных, мы их не приводим.

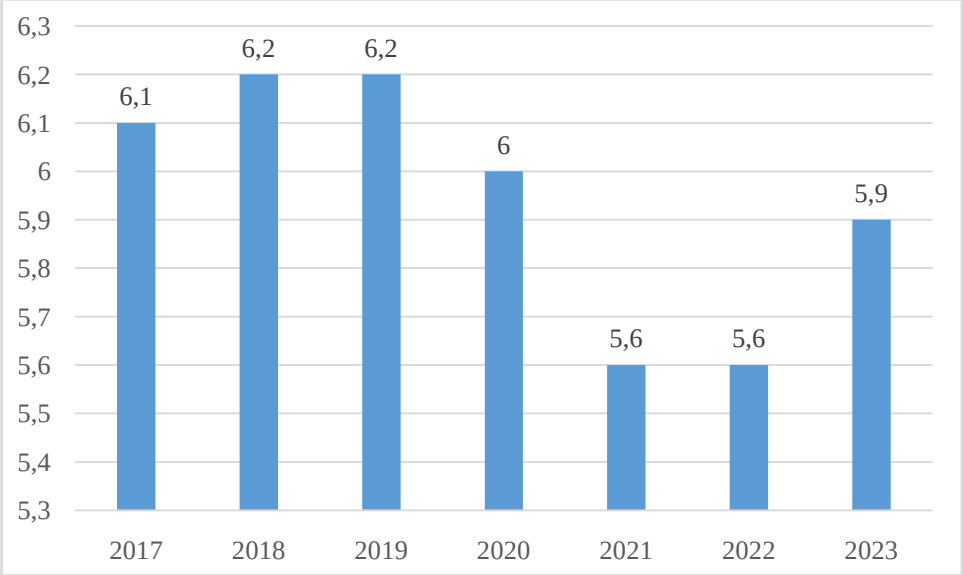


Рисунок 1. Динамика количества субъектов МСП, 2017-2023гг., (данные на июль), млн. единиц
Источник: составлен автором по данным [11]

В 2021 году по отношению к пандемийному 2020 году снижение числа субъектов МСП составило 6,67%, а в 2022 году по отношению к предыдущему году изменений не произошло, что само по себе носит довольно положительный характер из-за сложившейся политической ситуации. Несмотря на санкционную политику в отношении российских предприятий, в 2023 году число субъектов МСП почти достигло значений докоронавирусного периода (июля 2019 года). Здесь следует отметить влияние как государственной поддержки бизнесу в период пандемии, так и предпринимаемые государством меры в связи с экономической блокадой России странами Запада и международными организациями.

Данные Росстата по обороту (выручка от реализации товаров, услуг) в субъектах РФ, имеющиеся, к сожалению, только на 2021 год отражают последствия режима самоизоляции в коронавирусный период (рисунок 2).

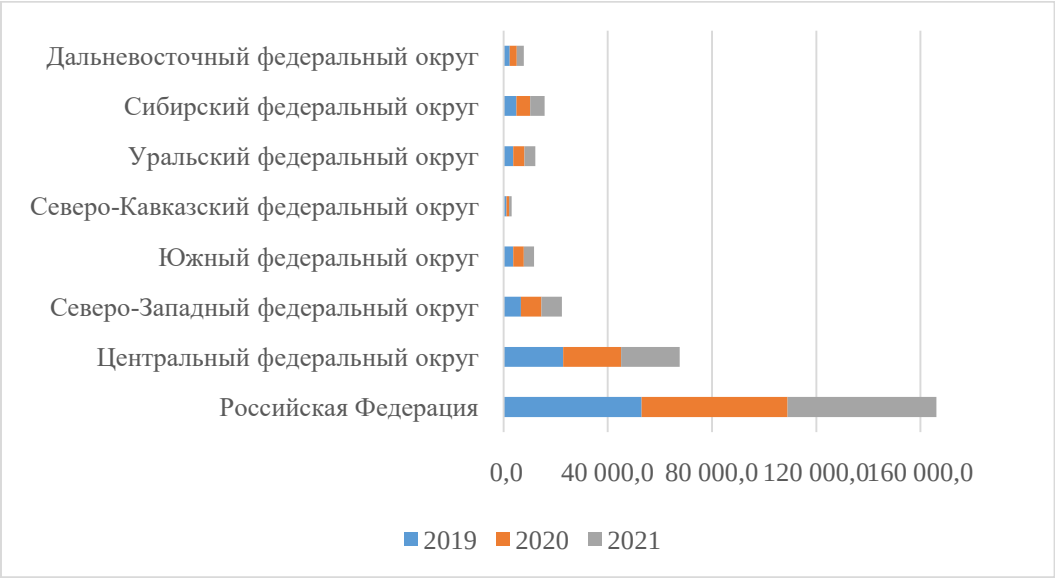


Рисунок 2. Оборот малых предприятий (включая микропредприятия) по субъектам РФ за 2019-2021 гг., млрд. рублей
Источник: составлен автором по данным [15]

Число вновь созданных субъектов МСП за 2017-2023 гг. (данные на 30 июня) наглядно демонстрируют ситуацию в российской экономике (рисунок 3)

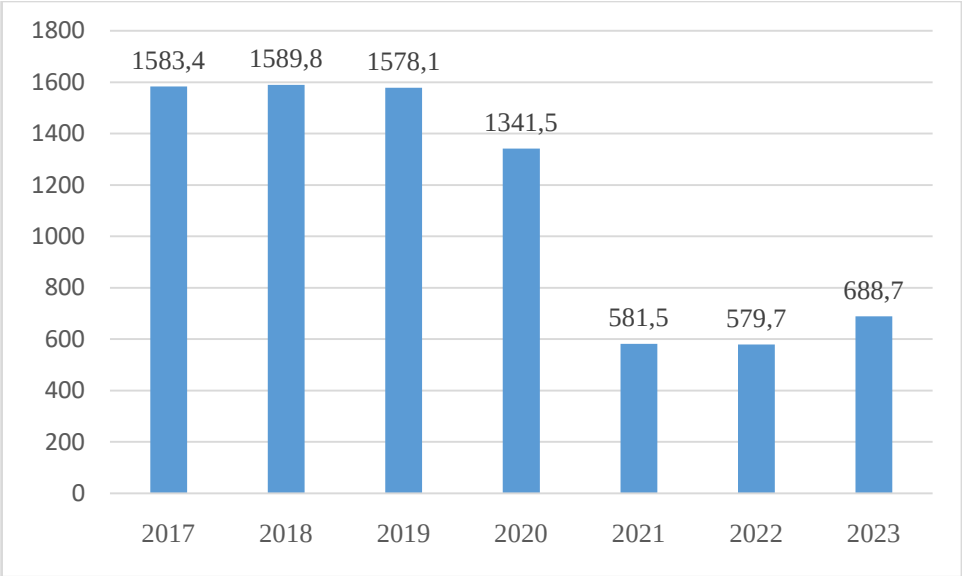


Рисунок 3. Количество вновь созданных субъектов МСП, 2017-2023 гг. (на 30 июня), тыс. единиц
Источник: составлен автором по данным [11]

В 2023 году (данные на 30 июня) число вновь созданных субъектов МСП в 2,3 раза ниже, чем в допандемийный 2019 год (данные на 30 июня). Приведенные цифры свидетельствуют как о разрушающем влиянии пандемии коронавируса на российский бизнес (в 2021 году число вновь регистрируемых предприятий МСПбыло в 2,7 раза меньше, чем в 2019), так и о резком ухудшении в анализируемый период экономической конъюнктуры и инвестиционного климата в целом, отсутствии необходимых условий для развития малого предпринимательства. Однако в качестве положительного аспекта можно отметить рост числа предприятий МСП на 18,8% в 2023 году по сравнению с 2022 годом (на 30 июня). С учетом всей шоковости для бизнеса именно этого периода времени, такой показатель демонстрирует оптимистичное настроение и вполне позитивный взгляд в будущее представителей российского малого и среднего бизнеса.

Важную роль в организации помощи малому бизнесу играет Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»[3]., предполагающий реализацию следующих приоритетных направлений развития малого и среднего бизнеса:

-льготное кредитование;

-обеспечение доступа к рынку ценных бумаг;

-финансирование инновационных проектов;

-предоставление льготного лизинга и льгот по аренде помещений;

-создание информационной платформы для информирования субъектов МСП [3].

В современный санкционный период поддержка малого предпринимательства является важным рычагом осуществления кардинальных преобразований в экономике страны.По данным Банка России [4].к середине 2022 года рынок кредитования начал восстанавливаться и деловая активность постепенно возрастать. Эксперты ЦБ РФ в своем аналитическом обзоре рынка кредитования субъектов МСП (за 1 полугодие 2022 года) приводят следующие результаты, полученные в ходе государственных мероприятий в виде финансовой поддержки, льготного кредитования, уменьшения бюрократических барьеров, направленных на смягчение санкционных последствий:

- отсутствует тенденция снижения количества зарегистрированных субъектов МСП;

- введены в действие программы льготного кредитования;

-активно применялись инструменты доступа к внешнему финансированию («зонтичные» поручительства, краудфандинг, факторинг;

-смягчение в июне 2022 года денежно-кредитной политики привело к росту объемов кредитования[4].

Малый бизнес является источником и триггером возрождения и развития российской экономики ввиду следующих преимуществ:

-гибкость и адаптивность в меняющихся условиях;

-быстрая реакция на инновационные запросы;

-создание рабочих мест;

-развитие конкуренции;

-участие в формировании бюджетов разных уровней;

-реализация социальной миссии;

-оперативная реакция на волатильность конъюнктуры рынка и меняющиеся потребности потребителей;

-формирование и поддержание среднего класса как основы общественно-политической системы.

Поддерживая малое предпринимательство, государство не только создает прочный фундамент для развития конкурентоспособной экономики, но и решает важные социальные задачи[17].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Федеральный закон "О развитии малого и среднего предпринимательства в Российской Федерации" от 24.07.2007 N 209-ФЗ (ред. от 10.07.2023). [Электронный ресурс]. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_52144/ (дата обращения: 02.10.2023).
2. Постановление Правительства РФ от 04.04.2016 N 265 "О предельных значениях дохода, полученного от осуществления предпринимательской деятельности, для каждой категории субъектов малого и среднего предпринимательства". [Электронный ресурс]. URL:https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_196415/(дата обращения: 02.10.2023).
3. Национальный проект «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы». [Электронный ресурс]. URL: https://www.economy.gov.ru/material/directions/nacionalnyy_proekt_maloe_i_srednee_predprinimatelstvo_i_podderzhka_individualnoy_predprinimatelskoy_iniciativy/ (Дата обращения: 14.10.2023).
4. Аналитический обзор рынка кредитования субъектов малого и среднего предпринимательства. [Электронный ресурс]. URL: https://cbr.ru/Collection/Collection/File/43595/inf_material_msp_fh_2022.pdf(Дата обращения: 14.10.2023).
5. Бабков, Г. А. Потенциал экономического роста регионов Центрального федерального округа / Г. А. Бабков, А. Е. Демьяненко // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 8. – С. 204-212. – EDN JZXPZH.
6. Беляева С.В., Шихалиева Д.С. Разработка конкурентной стратегии предприятия: Теория и практика. Экономика XXI века: новые реалии и перспективы развития. Логос. 2016. № 210с. С. 48.
7. Бутман, Е. И. Проблемы и перспективы развития малого предпринимательства в России / Е. И. Бутман, А. В. Гевондян // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 46-4. – С. 19-22. – DOI 10.18411/lj-01-2019-70.
8. Векторы социально-экономического развития России: современные вызовы и возможности конвергенции теоретико-методологических и прикладных исследований / Э. Ф. Амирова, В. Н. Бабанов, И. В. Баранова [и др.]. – Самара : Общество с ограниченной ответственностью "Поволжская научная корпорация", 2021. – 220 с. – ISBN 978-5-6047405-0-7. – EDN KXDZPB.
9. Глаголев, С. Н. Система экономических показателей в стратегическом анализе для целей стратегического планирования и прогнозирования предпринимательской деятельности / С. Н. Глаголев, В. Л. Курбатов, С. М. Бухонова // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2019. – № 11(109). – С. 291-297. – DOI 10.26726/1812-7096-2019-11-291-297. – EDN HVHBBA.

10. Демьяненко, А. Е. Проблемы малого предпринимательства в региональном аспекте / А. Е. Демьяненко // Финансовые инструменты регулирования социально-экономического развития регионов : Сборник материалов III Всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 27 апреля 2018 года. – Махачкала: ИП Овчинников Михаил Артурович (Типография Алеф), 2018. – С. 98-102.
11. Единый реестр субъектов малого и среднего предпринимательства. https://ofd.nalog.ru/[Электронный ресурс]. URL: (Дата обращения: 03.10.2023).
12. Курило, В. М. Влияние инноваций на конкурентоспособность предпринимательских структур / В. М. Курило, Е. В. Омельченко, О. Б. Репкина // Путеводитель предпринимателя. – 2012. – № 14. – С. 104-116. – EDN PWKZYD.
13. Плаксеев, А. И. Сравнительный анализ демографической ситуации в регионах СКФО за 2017-2018 гг / А. И. Плаксеев, А. В. Гевондян // Тенденции развития науки и образования. – 2019. – № 55-9. – С. 86-89. – DOI 10.18411/lj-10-2019-185. – EDN XKURAT.
14. Пономарева, Г. Т. Малое предпринимательство в системе инновационного развития национальной экономики / Г. Т. Пономарева, Д. В. Тимохин. – Казань : Общество с ограниченной ответственностью "Бук", 2018. – 124 с. – ISBN 978-5-00118-071-5. – EDN YWVRAO.
15. Федеральная служба государственной статистики. [Электронный ресурс]. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/mal_pred_2022.pdf (дата обращения: 01.10.2023).
16. Шевцова, О. Н. Актуальные аспекты экономической эффективности деятельности и эффективности управления предприятием / О. Н. Шевцова, М. В. Халина, С. В. Волкова // Казанская наука. – 2017. – № 3. – С. 26-33. – EDN YMDYWT.
17. Шихалиева, Д. С. Инклюзивное предпринимательство как вектор развития бизнеса / Д. С. Шихалиева // Путеводитель предпринимателя. – 2023. – Т. 16, № 1. – С. 61-67. – DOI 10.24182/2073-9885-2023-16-1-61-67. – EDN PTYCWW.
18. Волкова, С. В. Управленческие процессы в организации и оценка экономической эффективности / С. В. Волкова, Ю. В. Куделина // Университетская наука. – 2022. – № 1(13). – С. 109-111. – EDN PPHDHJ.
19. Волкова, С. В. Глобализация экономики как процесс преобразования мирового экономического пространства / С. В. Волкова, С. А. Фурсова, О. Н. Шевцова // Казанская наука. – 2014. – № 10. – С. 66-70. – EDN TCBVOH.
20. Kurbatov, V. L. Peculiarities of formation of innovative territorial clusters in Russia / V. L. Kurbatov, M. V. Khalina, S. V. Volkova // International Journal of Economics and Financial Issues. – 2016. – Vol. 6, No. S5. – P. 7-12. – EDN WVYYET.
21. Kurbatov, V. L. Innovation strategy of corporate energy-saving systems as an element of innovation / V. L. Kurbatov, S. M. Naumova, I. A. Kuznetsova // World Applied Sciences Journal. – 2013. – Vol. 24, No. 11. – P. 1503-1509. – DOI 10.5829/idosi.wasj.2013.24.11.7016. – EDN RFQNWB.

РАЗДЕЛ III

ВОПРОСЫ СОВРЕМЕННОЙ МАТЕМАТИКИ, ФИЗИКИ, ХИМИИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

УДК 504.05/.06; 591.543.43; 598.2; 621.311.24

ВЫБОР КРИТЕРИЕВ ДЛЯ ОЦЕНКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПТИЦ С ВЕТРОВЫМИ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯМИ

Астафьев Владимир Юрьевич
ассистент

Консультант:
Еремеев Владимир Сергеевич
доктор технических наук, кандидат физико-математических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» г. Мелитополь

SELECTION OF CRITERIA FOR ASSESSING THE INTERACTION OF BIRDS WITH WIND FARMS

Astafiev Vladimir Yurievich
Assistant

Consultant:
Eremeev Vladimir Sergeevich
Doctor of Technical Sciences, Candidate of Physical and Mathematical Sciences, Professor

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education "Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье проведён анализ взаимодействия птиц с ветровыми электростанциями на примере ветровой электростанции Приморск-1. Подобраны критерии для расчёта вероятности попадания птицы в лопасти турбины ветрогенератора: размах крыльев птицы, скорость полёта птицы и др. Формула вероятности рассчитана для наиболее неблагоприятного случая, когда птица летит в направлении, перпендикулярном к плоскости, в которой находится ветровое колесо. Известно, что во многих случаях птицы изменяют траекторию полёта вблизи турбины, поэтому в статье введено понятие коэффициента уклонения птицы.

Ключевые слова:ветровая электростанция, миграция птиц, вероятность столкновения.

ABSTRACT

The article analyzes the interaction of birds with wind power plants on the example of the Primorsk-1 wind power plant. The criteria for calculating the probability of a bird hitting the blades of a wind turbine are selected: the wingspan of a bird, the flight speed of a bird, etc. The probability formula is calculated for the most unfavorable case when the bird flies in a direction perpendicular to the plane in which the wind wheel is located. It is known that in many cases birds change the flight path near the turbine, so the concept of the bird's evasion coefficient is introduced in the article.

Keywords: wind farm, bird migration, probability of collision.

Влияние ветровых электростанций (ВЭС) на птиц зависит от сезона, погодных условий, технических характеристик ВЭС и, самое главное, от количества особей, пролетающих через территорию ветрового парка. Обширный статистический материал и теоретические основы прогнозирования гибели птиц на территории ветрового парка позволяют выявить основные факторы, определяющие возможность взаимодействия птиц с лопастями турбин [1], [2], [3].

Изучение орнитокомплексов на территории ветровых парков обычно проводится двумя методами. Один из них, предложенный Шотландским Фондом природного наследия(SNH) базируется на исследовании отдельных участков, расположенных на территории ветрового парка [4]. Метод Фонда получил широкое признание в научных кругах и практически стал эталонным. Другой метод основан на маршрутном учёте (RAM), адаптированный к условиям мониторинга территории ВЭС [5]. Каждый из них обладает своими преимуществами и недостатками.

Метод SNH обеспечивает получение информации о параметре активности птиц $k = nt$ в зоне риска (RZ) взаимодействия их с роторами, где n – число птиц, зарегистрированных в RZ, t– время их нахождения в этой зоне. Значение $k= nt$ используется в математических моделях при оценке количества столкновений птиц с турбинами [1], [3].

Недостатком метода является необходимость экстраполяции данных, получаемых с участков наблюдений, площадь которых, как правило, не превышает 20% от общей площади ветрового парка, на территорию всего парка.

Метод RAM позволяет проводить исследования на 70-80% от всей площади, занимаемой ветровой электростанцией. Кроме того, реализация маршрутного учёта более удобна с точки зрения организации мониторинга и более выгодна в экономическом и временном плане. Одним из недостатков метода RAM является неточность определения параметра *k*, который используется для оценки поведения птиц на территории ветрового парка [1]. Современные ветрогенераторы представляют собой огромные сооружения с площадью поверхности ветрового колеса до 10^4 м^2 и больше. В качестве примера на рис. 1 представлены геометрические параметры одного из ветрогенераторов, которые размещены на ветровой электростанции Приморск-1 [5].

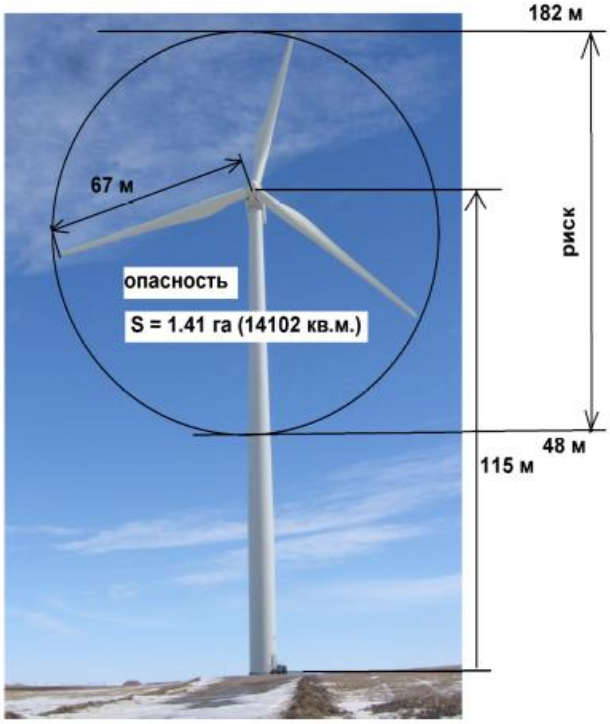


Рисунок 1. Геометрические параметры ВЭС «Приморск-1»

Ветровые электростанции на берегу Азовского моря расположены в одном из самых мощных миграционных путей Восточной Европы – Азово-Черноморском, что предопределило необходимость изучения состояния биоразнообразия на территориях ВЭС.

К основным параметрам ветрогенератора, определяющим возможность столкновения птицы с ним, относятся:

n – количество лопастей (у большинства ветрогенераторов*n* = *3*),

R_0 – радиус втулки, на которой крепятся лопасти,

R_v – длина лопасти ветрогенератора,

d – среднее значение ширины лопасти,

γ – угол установки лопасти (угол между хордой сечения лопасти и плоскостью ветроколеса),

ω – угловая скорость вращения лопастей.

Вероятность столкновения птицы с ветрогенератором в случае пролёта через пространство, занимаемое лопастями колеса, в первом приближении равна [1]

$$P'=(R_0 / R_v)^2 + n[2(R_v - R_0)L / \pi + (R_v - R_0)d\cos(\gamma) + (R_v - R_0)^2\omega t / 2] / (\pi R_v^2), \quad (1)$$

где *L* – размах крыльев птицы,

$t = (d\sin(\gamma) + L) / v$ – среднее время пролёта птицы через пространство, занимаемое лопастями,

v – скорость полёта птицы.

Формула (1) получена для наиболее неблагоприятной ситуации, когда птица летит в направлении, перпендикулярном к плоскости, в которой находится ветровое колесо. Известно, что во многих случаях птицы изменяют траекторию полёта вблизи турбины. Поэтому формулу (1) следует записать в виде

$$P = fP'. \quad (2)$$

где *f* – коэффициент уклонения, определяющий способность птицы изменять траекторию полёта вблизи ветрового колеса и, таким образом, избежать столкновения с ним.

Наиболее вероятное значение коэффициента *f* находится в интервале 0,005-0,05 [6], [7].

Количество столкновений птиц $m_{ст}$ на территории ВЭС за время её эксплуатации*T* равно

$$m_{ст} = Pm_{пр}, \quad (3)$$

где *P* – вероятность столкновения одной птицы, определяемая формулой (2),

$m_{пр}$ – число птиц, пролетающих за время эксплуатации $T_{экспл}$ через пространство, занимаемое лопастями всех *N* турбин ветрового парка, без учёта их отклонения.

Следуя работам [3], [4], введём понятие зоны риска возможной встречи птиц с турбинами (RZ). Под зоной риска понимается пространство высотой $\delta H=H_2-H_1$, находящееся над участком наблюдения на высотах между нижней H_1и верхней H_2 кромкой ветрового колеса турбины над участками наблюдения площадью *S*. В качестве примера сошлёмся на данные для турбины, изображённой на рис. 1. Расстояние от земли до нижней части ротора в этом случае составляет $H_1=48$ *м*, до верхней части $H_2 = 182$ *м*. Объём RZ равен

$$V_{DZ} = \delta HS \quad (4)$$

Величина $m_{пр}$ определяется на основе результатов мониторинга территории ВЭС по формулам (3), (4)

$$m_{пр} = \frac{N\pi R_v^2 v T_{экспл}}{T_{риск} S\delta H} \sum_i n_i t_i, \quad (5)$$

где *N* — число турбин ветрового парка на территории станции (для станции «Приморск-1» равно 26),

$T_{риск}$ – время, в течение которого регистрируются все птицы в зоне риска возможного столкновения,

v — скорость полёта птицы,

S – площадь всех участков на территории ВЭС, где проводятся наблюдения,

δH – разность высот между нижней и верхней кромок ветрового колеса, на которых регистрируются птицы,

n_i – количество птиц, наблюдаемых в зоне риска,

t_i – время пребывания i–й птицы в зоне риска.

Величину $\Sigma n_i t_i$ мы будем называть коэффициентом активности птиц определённого вида.

Формула (5) выведена для прогнозирования взаимодействия птиц с турбинами на основании результатов мониторинга участков наблюдения методом SNH [1].

Из формул (1)-(5) видно, что прогнозируемое количество столкновений птиц $m_{ст}$ с ветровыми колёсами на территории ВЭС за время её эксплуатации определяется двумя параметрами: числом особей $m_{пр}$, траектории полётов которых пересекают зону риска, и вероятностью столкновения их с турбинами P.

Проведённые расчёты [1], [2] и многочисленные статистические данные о гибели птиц на территории ВЭС показали, что величина P изменяется примерно от 10^{-4} до 10^{-1}, а значение $m_{ст}$ – от 0 до 10^3 и больше. При проведении сравнительного анализа для различных ВЭС удобно использовать величину, относящуюся к одной турбине при её эксплуатации в течение одного года.

Интенсивность миграции птиц на территории ВЭС зависит от погоды, времени суток и сезона. Поэтому при использовании формулы (5) время эксплуатации $T_{экспл}$ следует разбивать на отдельные промежутки, согласованные со временем наблюдения и сезоном.

Например, наибольшая активность птиц некоторых видов наблюдается во время перелётов к местам кормления или ночёвки. Высокая активность перелётных птиц падает на относительно малые промежутки времени весной и осенью и т. д. [5].

Таким образом, вероятность попадания птицы в лопасти турбины ветрогенератора напрямую зависит от её физических характеристик, а именно от её размаха крыльев L, скорости полёта v и введённого нами коэффициента уклонения f.

Эти параметры уникальны для каждого отдельного вида, поэтому при прогнозировании взаимодействия птиц с ветрогенераторами, в первую очередь, следует указывать вид птиц.

На наш взгляд, изучение влияния ВЭС на птиц не должно сводиться только к оценке возможности столкновений птиц с турбинами.

Развитие ветроэнергетической составляющей в обеспечении современной цивилизации новыми источниками энергии может оказать существенное влияние на экологическую обстановку в целом. В частности, строительство ВЭС в большом количестве может привести к перераспределению сложившегося равновесия между хищниками и жертвами в семействе орнитокомплексов, изменению мест постоянного обитания и кормёжки птиц, к изменению направления миграционных потоков и другим негативным явлениям.

Накопленный к настоящему времени статистический материал позволяет подойти к осмыслению влияния ветроэнергетики на экологическую ситуацию в более широком аспекте.

Проведение исследований в этом направлении имеет теоретический и практический интерес.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ

1. Yeremieiev, V. Forecasting of the number of bird collisions with turbines in the territory of Pre-Azov region wind park using the route census method. The International Conference on Sustainable Futures: Environmental, Technological, Social and Economic Matters. E3S Web of Conferences 280, 06010 (2021). P. 1-9. https:// doi.org/ 10.1051/e3sconf/ 202128006010.

2. Osadchyi, V. Development of the information system for forecasting collision between birds and wind farms. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. /V. Osadchyi, V. Siokhin, P. Gorlov V. Yeremieiev, K. Osadcha// Volume 4/2(100), 2019, p.29-40. DOI: 10.15587/1729-4061. 2019. 174398.

3. Band, W. Developing field and analytical methods to assess avian collision risk at wind farms./ W. Band, M. Madders, D.P. Whitfield // Ed. by M. de Lucas, G.F.E. Janss& M. Ferrier. Madrid. Quercus, 2007. P. 259–275.

4. Scottish Natural Heritage. Recommended bird survey methods to inform impact assessment of onshore wind farms May. Retrieved from https://www.nature.scot/sites/default/files/2017-09/Guidance%20note%20-20Recommended%20bird%20survey% 20methods%20to%20inform%20impact% 20assessment%20of%20onshore% 20windfarms.pdf

5. Сіохін В. Д. Проведення сучасних моніторингових досліджень та розробка експертного висновку і наукового звіту щодо впливу будівництва ВЕС на природні комплекси довкілля, орнітологічні комплекси та мігруючих птахів, кажанів у межах Приморського району Запорізької області /В.Д. Сіохін, П.І. Горлов, І.К. Поліщук, С.М. Подорожний, О.М. Долинна, І.Б. Сальникова-Буденко та ін.// - Мелітополь: Науково-виробниче підприємство «Ekoresurs i monitorynh», 2018.-149 с.

6. May, R..Collision risk in white-tailed eagles. / R. May, P. L. Hoel, R. Langston, E. L. Dahl, K. Bevanger, O. Reitanet. al. // Modelling collision risk using vantage point observations in Smøla wind-power plant. NINA Report 639, 25.

7. Furness, R. W. A review of red-throated diver and great skua avoidance rates at onshore wind farms in Scotland. Scottish Natural Heritage Commissioned Report, No. 885.

УДК 537. 56

АНАЛИЗ МЕТОДОВ МАТЕМАТИЧЕСКОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ НОРМАЛЬНО РАСПРЕДЕЛЁННЫХ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ

Чепурной Максим
студент
Научный руководитель:
Еремеев Владимир Сергеевич
доктор технических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет», г. Мелитополь

ANALYSIS OF METHODS FOR MATHEMATICAL MODELING OF NORMALLY DISTRIBUTED RANDOM NUMBERS

Chepurnoy Maksim
stydent
Science director:
Yeremeev Vladimir Sergeevich
doctor of Technical Sciences

Federal State Budgetary Educational Institution higher education "Melitopol State University", Melitopol

АННОТАЦИЯ

Работа посвящена анализ методов математического моделирования случайных чисел, подчиняющихся нормальному распределению. Наибольшее распространение получили метод полярных координат Бокса-Мюллера-Марсальи (БММ), метод полярных координат Бокса-Мюллера (БМ) и стандартные функции в различных алгоритмических языках типа normal_distribution в среде программирования Visual C++. Генерирование с помощью функции normal_distribution обеспечивало преобразование случайных равномерно распределённых чисел из отрезка [0, 4294967295] в случайные числа, подчиняющиеся закону Гаусса. Эффективность преобразования проверялась на выборках из 100 чисел с помощью χ^2-критерия Пирсона на отрезке [-4, +4]. Все случайные числа, относящиеся к различным методам генерирования, оказались на отрезке [-3, +3]. Рассчитанные значения χ^2-критерия 9,6 (метод БММ), 13.7 (метод БМ) и 11,2 (функция normal_distribution) были меньше критической величины, равной 16,8 для 5%-го уровня значимости при 6 степенях свободы. На основании полученных данных можно утверждать, что анализированные способы генерирования обеспечивают получение нормально распределённых случайных чисел. Метод полярных координат Бокса-Мюллера-Марсальи характеризовался наименьшим χ^2-критерием.

Ключевые слова: генератор случайных чисел, генератор случайных целых чисел, нормальное распределение, критерий Пирсона.

ABSTRACT

The work is devoted to the analysis of methods of mathematical modeling of random numbers obeying a normal distribution. The most widespread are the Box-Muller-Marsaglia polar coordinate method (BMM), the Box-Muller polar coordinate method (BM) and standard functions in various algorithmic languages such as normal_distribution in the Visual C++ programming environment. Generating using the normal_distribution function provided the transformation of random uniformly distributed numbers from the segment [0, 4294967295] into random numbers obeying the Gauss law. The efficiency of the transformation was tested on samples of 100 numbers using Pearson's χ2-criterion on the segment [-4, +4]. All random numbers related to various methods of generation turned out to be in the segment [-3, +3]. The calculated values of χ^2-criteria 9.6 (BM method), 13.7 (BMM method) and 11.2 (normal_distribution function) were less than the critical value equal to 16.8 for the 5% significance level at 6 degrees of freedom. Based on the data obtained, it can be argued that the analyzed generation methods provide the production of normally distributed random numbers. The Box-Muller polar coordinate method was characterized by the smallest χ^2-criterion.

Key words: random number generator, random integer generator, normal distribution, Pearson criterion.

Введение. Случайные числа нашли многочисленное применение в различных областях науки [1], техники [2], экономики [3], социологии, медицины, педагогики [4]. Использование случайных чисел особенно полезно для моделирования природных, социальных и экономических явлений, а также физико-химических и других процессов, которые трудно или даже невозможно реализовать на практике. В качестве примера сошлёмся на исследования термоядерного синтеза энергии, взаимодействия элементарных частиц, анализ финансовых и логистических операций в аэропорту, где люди прибывают и убывают хаотично, прогнозирование развития человеческой цивилизации, на пути которого могут случайным образом возникать те или иные ситуации. Применение случайных эффектов оживляет музыкальные произведения и графические изображения. Во многих перечисленных случаях необходимо обращаться к таблицам случайных чисел. Поэтому анализ различных методов, связанных с математическим моделированием таких чисел, относится к актуальным задачам.

Постановка проблемы. Основным объектом в прикладной математической статистике является

выборка [5], [6]. Решение многих задач связано с генерированием случайных величин. Случайные числа широко применяются в вычислительной математике (метод Монте Карло), в имитационном моделировании [7], математическом моделировании [8] и т. д.

Наибольшее распространение получил генератор случайных чисел с равномерным распределением [1]. Он является своеобразным базисом для получения случайных чисел с любым распределением, например, с нормальным распределением Гаусса. Поскольку распределение Гаусса лежит в основе закономерностей многих процессов и явлений [2], [4], [9], анализ возможности его моделирования и адекватности полученных выборок имеет практический и теоретический интерес. Настоящая работа посвящена исследованию этой проблемы.

Анализ последних исследований и публикаций. Вопрос о преобразовании множества случайных чисел, подчиняющихся равномерному распределению, в нормально распределённые величины поднимался во многих работах [1], [10], [11]. Самый простой метод основан на использовании предельной теоремы А. М. Ляпунова [9]. Рассмотрим множество случайных чисел с равномерным распределением на отрезке [0; 1]: u_1, u_2,..., u_n. Согласно теореме А. М. Ляпунова вероятность того, что случайная величина $X=(u_1+u_2+...+u_n)/\sqrt{(n/12)}$ при n, стремящимся к бесконечности, будет меньше значения x, соответствующего нормальному распределению, определяется функцией Лапласа

$$\Phi(x)=\frac{1}{\sqrt{2\pi}}\int_{-\infty}^{x}e^{-\frac{t^2}{2}}dt. \qquad (1)$$

Для математического моделирования нормально распределённых чисел рекомендуется брать значение n, равным 6 или 12. Недостатком метода является довольно большое отклонение вычисленных значений X, расположенных “на хвостах распределения” [10]. На практике чаще обращаются к математической модели, предложенной Д. Боксом, М. Мюллером и Д. Марсальей, и другим методам [1], [10], [11]. Предлагаемые алгоритмы предназначены для преобразования чисел с равномерным законом распределения в нормально распределённые выборочные данные. Современные программные средства (например, *Matcad, Visual C++* и другие) позволяют решать подобную задачу с использованием стандартных программ. В связи с раннее указанным недостатком преобразования на основе предельной теоремы А. М. Ляпунова [9] рассмотрим три алгоритма генерирования нормально распределённых чисел:

- способ Бокса-Мюллера-Марсальи [1],
- способ Бокса-Мюллера [11],
- стандартные программные средства из среды программирования *Visual C++* [12].

Первые два из перечисленных способа используют один и ту же математическую модель, основанную на использовании полярных координат, но отличаются конечными формулами преобразования.

Цель выполнения работы и постановка задачи. Целью работы является проведение сравнительного анализа различных математических моделей преобразования чисел с равномерным распределением в случайные числа, подчиняющихся нормальному закону, формула (1). Для достижения цели было необходимо решить следующие задачи:

- расписать алгоритм перевода чисел с равномерным распределением в случайные числа, моделирующие выборки с нормальным законом (1);
- выбрать критерий для проверки гипотезы о соответствии преобразованных случайных чисел нормальному закону;
- разработать расчётную программу в среде программирования *Visual C++* для оценки результатов, полученных различными методами;
- провести тестовые испытания на предмет соответствия выборки из сгенерированных чисел с нормальным законом распределения.

Результаты работы. Описание алгоритмов формирования нормально распределённых выборочных данных. Математическая модель полярных координат Д. Бокса, М. Мюллера и Д. Марсальи (в дальнейшем метод БММ) предложена в работах [1], [10]. Она предусматривает пошаговое выполнение следующих операций: 1. С помощью генератора равномерно распределённых чисел на отрезке [0;1] получают два случайных независимых числа r1 и r2. 2. Вычисляется значение параметра $S=(2r_1-1)^2+(2r_2-1)^2$. 3. Если S≥1, повторяется операция, изложенная в первом пункте. 4. Рассчитываются два нормально распределённые числа z1 и z2 с дисперсией, равной 1, и нулевым математическим ожиданием

$$z_1=(2r_1-1)\sqrt{-2\ln(S)/S},\ z_2=$$
$$=(2r_2-1)\sqrt{-2\ln(S)/S}. \qquad (2)$$

Видоизменённый алгоритм Д. Бокса и М. Мюллера (в дальнейшем метод БМ) изложен [11]. На первом этапе получают два независимых случайных числа r_1 и r_2, которые распределены на отрезке [0;1]. Далее они преобразуются в два нормально распределенных значения z_1 и z_2 по формулам Бокса-Мюллера:

$$z_1=(2r_1-1)\sqrt{-2\ln(S)/S},\ z_2=$$
$$=(2r_2-1)\sqrt{-2\ln(S)/S}. \qquad (3)$$

Формулы (3), как и формулы (2), обеспечивают получение двух независимых и нормально

распределённых чисел z_1 и z_2 с дисперсией, равной 1, и нулевым математическим ожиданием, т.е. в первом приближении соответствуют нормальному распределению, определяемую функцией Лапласа (1).

Для получения нормального распределения с другим среднеквадратическим отклонением σ и другим математическим ожиданием a необходимо значения z_1 и z_2 умножить на σ и к полученным величинам прибавить a.

Генерирование нормально распределённых чисел может осуществляться с помощью стандартной функции *normal_distribution* в среде программирования *Visual C++* [12], (в дальнейшем метод *normal_distribution*). При реализации нормально распределённых чисел с дисперсией, равной 1, и нулевым математическим ожиданием необходимо подключить к программе библиотеку <*random*>. Она поддерживает функционирование генераторов, обеспечивающих формирование выборок с различными законами распределения. В настоящей работе используется генератор *random_device*, который в отличие от стандартного генератора *rand* обладает большим диапазоном. Многократный вызов функции

normal_distribution<double>norm(0,1)

ожиданием и единичным среднеквадратическим отклонением.

Проверка гипотезы о соответствии случайных чисел закону нормального распределения.

Проверка гипотезы о выполнении закона нормального распределения проводилась с использованием χ^2-критерия Пирсона. Выборки объёмом n=100 формировались с использованием трёх вышеописанных методов. Известно, что в случае теоретического распределения в соответствие с законом Гаусса (1) большая часть случайных чисел лежит в пределах (3÷6)σ. Поэтому преобразование равномерно распределённых чисел на отрезке [0;1] в нормально распределённые величины проводилось на отрезке [-4;+4], где находится более 99,99% от общего их количества [13].

Выборочные данные разбивалась на k интервалов. Величина k определялась по формуле Стержесса $k=1+3{,}322\log_{10}(n)$ с последующим округлением до ближайшего большего нечётного числа. В случае n=100 значение k равняется 9. Критерий Пирсона определялся по формуле [4]

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^{s}\left(n_i - n_i^{!}\right)^2 / n_i^{!} \qquad (4)$$

где n_i - эмпирические частоты, полученные при генерировании, n'_i - теоретические частоты, рассчитанные с использованием нормального закона распределения по формуле $n'_i = nhf(x_i)$, n=100 - объём выборки, h=0,8889 - размер интервала, x_i - среднее значение i-го интервала, $f(x_i)$ - значение дифференциальной функции нормального распределения в точке x_i.

В случае распределения с нулевым математическим ожиданием и среднеквадратическим отклонением σ=1 функция $f(x_i)$ согласно закону Гаусса (1) определяется формулой

$$f(x_i) = e^{-\frac{x_i^2}{2}} / \sqrt{2\pi}. \qquad (5)$$

Критерий Пирсона обладает $v=s-3$ степенями свободы, где s - число интервалов. Критическая область определяется неравенством $\chi^2 > \chi^2_{кр}(\alpha,v)$, где $\chi^2_{кр}$- критическое значение, α - уровень значимости. Величина $\chi^2_{кр}$ для α=5%, v=6 равна 16,8 [3]. При χ^2<16,8 гипотеза о нормальности выборки принимается, в противном случае отвергается. Результаты обработки статистических данных, полученных различными способами, представлены в табл. 1 (метод БММ), табл. 2 (метод БМ) и табл. 3 (метод *normal_distribution*).

На рис. 1 представлена гистограмма распределения случайных чисел, которые получены методом БММ.

Таблица 1

Результаты проверки гипотезы о соответствии случайных чисел, генерированных методом БММ, нормальному закону распределения: x_i -середина i-го интервала, n_i - количество сгенерированных чисел в i-м интервале, n'_i - теоретическое значение случайных величин в i-м интервале.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x_i	-3.56	-2,67	-1,78	-0,89	-0,00	0,89	1,78	2,67	3,56
n_i	0	1	6	20	33	24	13	3	0
n'_i	0.06	1	7.27	23.87	35.46	23.87	7.27	1	0.06

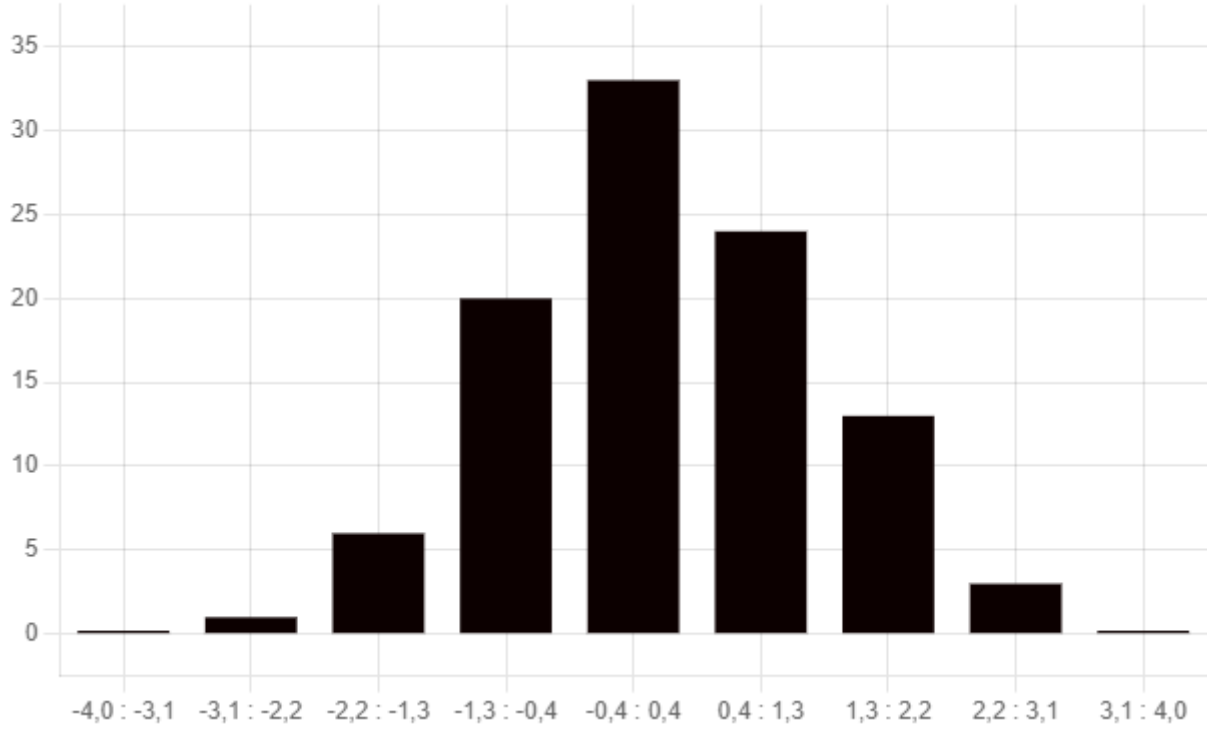


Рисунок 1. Гистограмма распределения случайных чисел, полученных методом БММ

Вид гистограммы, представленной на рис. 1, позволяет высказать гипотезу о соответствии выборочных данных, полученных методом БММ, нормальному закону (1). Критерий Пирсона χ^2, вычисленный по формуле (4) для данных табл.1, равен 9.6. Поскольку полученное значение меньше критической величины $\chi^2_{кр}$=16,8 для 5%-го уровня значимости при 6 степенях свободы [3], то гипотеза о нормальности выборки в случае использования метода БММ принимается.

Таблица 2

Результаты проверки гипотезы о соответствии случайных чисел, генерированных методом БМ, нормальному закону распределения: x_i -середина i-го интервала, n_i - количество сгенерированных чисел в i-м интервале, n_i' - теоретическое значение случайных величин в i-м интервале.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x_i	-3.56	-2,67	-1,78	-0,89	-0,00	0,89	1,78	2,67	3,56
n_i	0	1	3	18	32	35	8	3	0
n_i'	0.06	1.03	7.48	24.54	36.46	24.54	7.48	1.03	0.06

На рис. 2 изображена гистограмма распределения случайных чисел, представленных в табл. 2 для метода БМ.

Гистограмма, представленная на рис. 2, является менее симметричной по сравнению с гистограммой на рис. 1. Тем не менее, имеются предпосылки для выполнения гипотезы о соответствии этой выборки нормальному закону (1). Рассчитанный по формуле (4) критерий Пирсона для данных табл. 2 равен 13,7. Полученное значение меньше критической величины $\chi^2_{кр}$=16,8 в случае 5%-го уровня значимости при 6 степенях свободы [3]. Поэтому гипотеза о нормальности выборки, сгенерированной методом БМ, принимается.

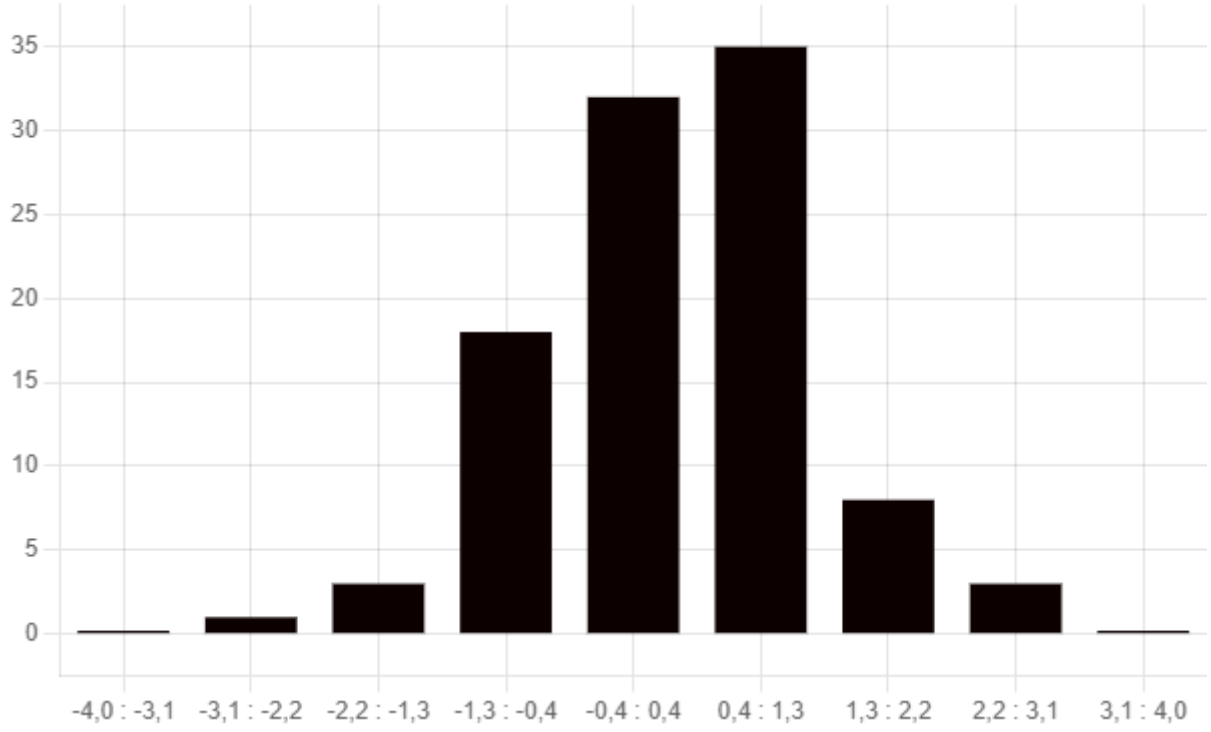


Рисунок 2. Гистограмма распределения случайных чисел, полученных методом БМ

Таблица 3

Результаты проверки гипотезы о соответствии случайных чисел, генерированных с использованием функции *normal_distribution*, нормальному закону распределения: x_i -середина i-го интервала, n_i - количество сгенерированных чисел в i-м интервале, $f(x_i)$ - значение функции Лапласа в точке x_i, n'_i - теоретическое значение случайных величин в i-м интервале.

i	1	2	3	4	5	6	7	8	9
x_i	-3.56	-2,67	-1,78	-0,89	-0,00	0,89	1,78	2,67	3,56
n_i	0	1	7	16	38	26	8	4	0
$f(x_i)$	0.0007	0.011	0.081	0.268	0.398	0.268	0.081	0.011	0.0007
n'_i	0.06	1.03	7.48	24.54	36.46	24.54	7.48	1.03	0.06

На основании данных табл. 3 построена гистограмма. Её структура оказалась достаточно симметричной и близкой к структуре гистограммы на рис. 1 с тенденцией к сдвигу случайных величин влево в сторону их уменьшения. Подобный более сильный сдвиг особенно характерен для генератора с алгоритмом БМ. Структура полученной гистограммы позволяет высказать предположение о том, что выборочные данные, сгенерированные методом БММ, соответствуют нормальному закону (1).

Критерий Пирсона, вычисленный по формуле (4) для данных табл. 3, равен 11,2. Он намного меньше критической величины $\chi^2_{кр}$=16,8 в случае 5%-го уровня значимости при 6 степенях свободы, что позволяет принять гипотезу о нормальности выборки, полученной в среде программирования *Visual C++* с использованием функции *normal_distribution*.

Таким образом, все исследованные методы получения случайных чисел обеспечивают генерирование выборочных данных, удовлетворяющих условию нормальности, поэтому они могут быть использованы при имитировании нормально распределённых случайных чисел. Наименьший χ^2-критерий, равный 9,6, показал метод БММ. Близкий результат, равный 11,2, получен с использованием функции *normal_distribution*. Метод БМ оказался на третьем месте. Однако и в этом случае величина критерия χ^2= 13,7 меньше критического значения 16,8.

На первый взгляд, методы БММ и *normal_distribution*, обеспечивающие более низкие значения χ^2-критерия (около 10÷11), являются более предпочтительными по сравнению с методом БМ. Однако делать подобный вывод было бы преждевременно. Отметим несколько обстоятельств, которые следует иметь в виду при выборе одного из методов:

1) Вероятностный характер формирования выборки обеспечивает генерирование случайных чисел в заданном интервале, поэтому различные

значения критерия Пирсона даже в случае использования одного метода является естественным и ожидаемым. Адекватность выбранного метода доказывается выполнением главного требования – найденная величина критерия должна быть меньше его критического значения. Поэтому отбраковывать любой из рассмотренных методов нет оснований.

2) При неоднократном запуске функции *normal_distribution* отмечалось появление чисел, явно выпадающих из выборочных данных, подчиняющихся распределению Гаусса. Поэтому, во –первых, желательно провести дополнительный анализ на достаточно большом количестве выборок, и, во-вторых, подключить к анализу другие критерии.

3) Размер интервала равномерно распределённых целых чисел, используемых при получении нормально распределённых чисел, ограничивают возможности генерирования адекватных выборок большого объёма, что также требует дополнительного исследования.

4) Математическая модель в методах генерирования БММ и БМ содержит, как и всякая модель, определённые ограничения, которые также служат источником неконтролируемых погрешностей. Поэтому проведение дополнительного анализа соответствия числовых выборок, получаемых с использованием обсуждаемых методов, является достаточно интересной и практически важной задачей.

Выводы. В работе проведён анализ формирования нормально распределённых выборок с использованием математических моделей Бокса-Мюллера-Марсальи и Бокса-Мюллера, а также с помощью стандартной функции *normal_distribution* из среды программирования Visual C++. Эффективность моделей проверялась на выборках из 100 сгенерированных чисел с помощью χ-критерия Пирсона на отрезке [-4,+4]. Количество интервалов, равное 9, вычислялось по формуле Стержесса. Все случайные числа, относящиеся к различным моделям, оказались на отрезке [-3,+3]. Рассчитанные значения χ-критерия 9,6 (метод БММ), 13.7 (метод БМ) и 11,1 (метод с использованием функции *normal_distribution*) были меньше критической величины, равной 16,8 для 5%-го уровня значимости при 6 степенях свободы.

На основании проведённых исследований можно утверждать, что анализированные методы обеспечивают генерирование нормально распределённых случайных чисел. Метод полярных координат Бокса-Мюллера-Марсальи характеризовался наименьшим значением χ^2-критерия. Однако для получения более корректного вывода необходимо провести дополнительные исследования на выборках с большим объёмом с использованием различных критериев.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кнут Дональд Э. Искусство программирования. Полученные алгоритмы. Том 2. / Дональд Э. Кнут. - М.: Изд. Диалектика-Вильямс, 2018. - 834 с.
2. Крицкий О.Л. Теория вероятностей и математическая статистика для технических университетов. Теория вероятностей / О.Л. Крицкий, А.А. Михальчук, А.Ю. Трифонов, М.Л. Шинкеев / Учебное пособие. Томский политехнический университет. - Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. - 212 с.
3. Кремер Н. Ш. Теория вероятностей и математическая статистика. / Н. Ш. Кремер / Учебное пособие. М.: Изд. Юнити-Дана, 2004.- 573 с.
4. Єремєєв В.С. Теорія планування та обробки експерименту. / В.С. Єремєєв, Г. М. Ракович. / Навчальний посібник. Мелітополь: Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького, 2012.-87 с.
5. Чернова Н. И. Математическая статистика. /Н. И. Чернова / Учеб. пособие. - 2-е изд. - Новосибирск : Новосиб. гос.ун-т., РИЦ НГУ, 2014. - 150 с.
6. Кокорина И.В. Основы математической обработки информации в филологии: комбинаторика, теория вероятностей и математическая статистика / И.В. Кокорина / Учеб.-метод. пособие. Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. - Архангельск: ИД САФУ, 2014. - 115 с.
7. Хемди А. Таха. Имитационное моделирование Введение в исследование операций / А. Таха Хемди/ .- 7-е изд. - М.: «Вильямс», 2007. - С. 697-737.
8. Звонарев С. В. Основы математического моделирования: учебное пособие / С. В. Звонарев / - Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2019. -112 с.
9. Жалдак М. І. Теорія ймовірностей і математична статистика: Підручник для студентів фізико-матем. спеціальностей педагог. університетів. Вид.2, перероб і доп./ М. І. Жалдак, Н. М.Кузьмина, Г. О. Михалін / Полтава: Довкілля-К, 2010. - 500 С.
10. Зорин А. В. Моделирование случайных величин и проверка гипотез о виде распределения: Учебно-методическое пособие/ А. В. Зорин, В. А. Зорин, М. А. Федоткин / - Нижний Новгород: Нижегородский госуниверситет, 2017. - 19 с.
11. Преобразование равномерно распределенной случайной величины в нормально распределенную. 2014 г. Электронный ресурс: https://habr.com/ru/articles/208684/
12. Описание программной среды C++. Электронный ресурс: https://visualstudio.microsoft.com/ru/vs/
13. Таблица нормального распределения случайных чисел. Электронный ресурс: http://math-info.hse.ru›f/2017-18/ps-ms/all-tables.pdf

УДК 51-77

ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ В ОБЛАСТИ ЭКОНОМИКИ

Пшицукова Джульетта Хасановна
студентка

Северо-Кавказского института – филиала федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Российская академия народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации»
г. Пятигорск

Донева Ольга Викторовна
кандидат педагогических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
г. Минеральные Воды

PROBABILITY THEORY IN THE FIELD OF ECONOMICS

Pshitsukova Juliet Khasanovna
Student

The North Caucasian Institute-branch federal state budget educational institution of higher education "Russian Academy of National economy and State Service under the President of the Russian Federation"
Pyatigorsk

Doneva Olga Viktorovna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor

North Caucasus branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov"
MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются понятия теории вероятностей, а также ее основные концепции.Исследование, планирование и прогнозирование экономических процессов немыслимы без разработки экономико-математических моделей, основанных на теории вероятностей.В финансовой индустрии теория вероятности находит применение при построении математических моделей фондового рынка для прогнозирования его будущих тенденций.Анализируется применение теории вероятностей в экономических задачах и ее роль в области экономики.

Ключевые слова: вероятность, теория вероятностей, экономика, экономические задачи, случайность, события.

ABSTRACT

The article deals with the concepts of probability theory, as well as its basic concepts. Research, planning and forecasting of economic processes are unthinkable without the development of economic and mathematical models based on probability theory. In the financial industry, probability theory finds application in the construction of mathematical models of the stock market to predict its future trends. The application of probability theory in economic problems and its role in the field of economics are analyzed.

Keywords: probability, probability theory, economics, economic problems, randomness, events.

В XVII веке во Франции один дворянин по имени де Море заинтересовался азартными играми, поскольку хотел разбогатеть. Он начинает искать пути, каким наилучшим образом он сможет приобрести крупное состояние и продумывает планы. В итоге возникает мысль о том, что с помощью игральных костей он сможет узнать, в каких случаях он сможет победить противника и заработать деньги. Он считал, что если бросить игральную кость 4 раза и при этом не выпадет шестерка, то победа будет за противником. В другом случае, наоборот. Он не был уверен в своих предположениях и обратился за помощью к своему другу Паскалю, который сам заинтересовался в дальнейшем. Возникновение теории вероятностей относят к середине XVII века, а основоположниками считают Блеза Паскаля, Христиана Гюйгенса и Пьер Ферма.

Так, теория вероятностей - раздел в области математики, который направлен на изучение математических моделей случайных событий. Под случайными событиями подразумевают явления, которые могут произойти или же не могут при определенных условиях. В области теории вероятностей концепция вероятности применяется для присвоения численного описания возможности наступления определенного события. Вероятность можно определить как количество благоприятных исходов, деленное на общее количество всех возможных исходов события. Она всегда находится в диапазоне от 0 до 1.

Условная вероятность - когда одно событие А произошло с учетом другого события В, и обозначается так: P(A/B) [5].

Основной составляющей теории вероятностей является эксперимент, который может повторяться и который может привести к различных исходам. Совокупность всех возможных экспериментов называется «пространством выборки». Например, когда мы подбрасываем монеты один раз это приводит к выборке с двумя возможными исходами «орел» или «решка».

Событие можно определить в теории вероятностей как набор результатов эксперимента, который образует подмножество пространства выборки. Выделяют следующие типы событий:

- Равновероятные события - это события, которые имеют одинаковую вероятность наступления;
- Исчерпывающие события - это события, равные пространству выборки эксперимента;
- Зависимые события - это те события, которые вытекают из других событий и непосредственно зависят;
- Независимые события- это те, которые происходят независимо от других событий и не связаны с ними;
- Взаимоисключающие события - это события, исключающие возможность их одновременного наступления[2].

Еще одной важной концепцией теории вероятностей является математическое ожидание. Математическое ожидание случайной величины - это среднее значение этой величины, усредненное по всем возможным исходам. Например, среднее значение при подбрасывании кубика равно (1+2+3+4+5+6)/6=3,5.

Теория вероятностей прослеживается во многих научных направлений, хоть мы и редко замечаем. Мы можем увидеть методы теорий вероятностей в теоретической физике, астрономии, экономики и в других науках. Например, в квантовой физике, она сыграла важную роль, поскольку именно с помощью подбора возможных поведений элементарных частиц можно было проводить исследования. А в астрономии теория вероятностей помогает при решении многих важных астрологических задач, например, в определении случаев столкновения Земли с кометами или же астероидами. В экономике используются для моделирования экономических ситуаций, таких как аукционы, торговые сделки или принятие решений в условиях неопределенности. Они помогают анализировать вероятности выигрыша или потери и определить оптимальные стратегии поведения.Дискретные случайные величины используются в разработке алгоритмов искусственного интеллекта, таких как игры на основе машинного обучения или алгоритмы принятия решений. Они помогают обучать компьютерные программы принимать оптимальные решения в условиях неопределенности.

Во всех сферах деятельности теория вероятностей применяется для оценки риска, связанного с разными решениями. В финансовой индустрии она находит применение при построении математических моделей фондового рынка для прогнозирования его будущих тенденций, а также для моделирования финансовых рынков и принятия инвестиционных решений. Они позволяют анализировать вероятности различных финансовых исходов и определить оптимальные портфели инвестиций.Благодаря этому люди могут избежать инвестирования в высокорисковые активы.

Исследование, планирование и прогнозирование экономических процессов немыслимы без разработки экономико-математических моделей, основанных на теории вероятностей. Применение теории вероятностей в экономическом секторе позволяет обнаруживать закономерности, которые применяются к широкому спектру явлений. Методы теории вероятностей не могут точно предсказать исход случайного события, однако они способны предсказывать вероятные результаты в ходе повторяющихся явлений. В таком случае использование математических инструментов теории вероятностей может корректировать и прогнозировать процесс производства[1].

Экономика включает множество экономических показателей, для которых необязательно иметь точные значения. Так, в различных областях применяются методы теории вероятностей, где возможно создание и анализ вероятностных моделей для действий или явлений. Например, это касается характеристик в сферах кредитования и страхования.

Так, в настоящее время в сфере кредитования большинство коммерческих банков активно занимаются множеством денежно-кредитных операций, но их основная задача заключается в предоставлении кредитов. Вследствие нестабильной экономической обстановки банкам приходится решать главную проблему - справляться с кредитными рисками. Уровень данных рисков зависит от вероятности неисполнения заемщиком все условия кредитного соглашения в срок, а также его платежеспособности.

Для банка основной опасностью является потеря денег, когда кредитор не выплачивает кредит. Это может произойти из-за нестабильности финансового положения заемщика, несоответствия его доходов или возникновения непредвиденных обстоятельств, которые помешают ему возвратить кредит. В таких случаях банк может понести убытки и потерять свои собственные ресурсы, а также репутацию. Для снижения риска банк проводит различные анализы и оценки кредитоспособности заемщиков, чтобы определить их способность выплатить кредит, например установление лимитов по сумме кредита, требование залога или поручителя[3].

Для наглядности рассмотрим 2 задачи.

Задача 1. В банк пришли пять клиентов, и каждый пятый из них хочет осуществить операцию

по снятию процентов с вложенной на свой счет суммы. В данный момент, в кассе банка образовалась небольшая очередь из пяти человек. Нас интересует вероятность того, что только двое из них будут обращаться к нашим услугам по снятию процентов с вклада.

Для решения задачи мы воспользуемся сочетаниями. Если в очереди из 5 человек мы хотим выбрать 2, то это можно сделать C (5,2) = 10 способами. Оставшиеся 3 человека в очереди не будут снимать проценты с вклада. Вероятность того, что только двое из очереди будут снимать проценты с вклада, равна отношению числа благоприятных исходов к общему числу исходов.

Общее число исходов - это все возможные комбинации выбора 2 человек из 5, то есть C (5,2) = 10.

Таким образом, вероятностьтого, что только двое из очереди будут снимать проценты с вклада, равна10/10=1.

Ответ: 1 или 100%.

Задача 2. Банк предоставляет кредит в размере 5 миллионов рублей на протяжении 5 лет. Известно, что вероятность невозврата составляет 5%. Нам необходимо оценить, какая минимальная процентная ставка позволит банку справиться с кредитованием таким образом, чтобы избежать убытков в среднем.

Решение. Для оценки минимального значения процентной ставки, которая позволит банку выполнять безубыточное кредитование в среднем, необходимо учесть вероятность невозврата кредита.

Пусть x - процентная ставка. Тогда сумма, которую банк получит от заемщика за пять лет, будет равна 5 млн + (5 млн * x * 5) = 5 млн + 25 млн * x.

Средняя сумма, которую банк получит за каждый кредит, будет равна (5 млн + 25 млн * x) *(1 - 0,05) = (5 млн+ 25 млн * x) * 0,95.

Чтобы банк выполнял безубыточное кредитование в среднем, эта сумма должна быть равна выданному кредиту в размере 5 млн рублей:

(5 млн + 25 млн * x) * 0,95 = 5 млн.

Решим это уравнение относительно x:

4,75 млн + 23, 75 млн * x = 5 млн,

23,75 млн * x = 0,25 млн,

X= 0,25 млн / 23, 75 млн,

X ≈ 0,0105.

Ответ: Минимальное значение процентной ставки, которая позволит банку выполнять безубыточное кредитование в среднем, составляет около 1,05[4].

Таким образом, теория вероятностей служит механизмом, помогающим в принятии решений, проверки надежности полученных результатов и оценке достижения поставленных целей. Она является неотъемлемым математическим инструментом, который определяет рациональность подсчетов и исследований.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Губарь, Л. Н., Ермоленко А.В. Теория вероятностей и математическая статистика : учебное пособие / Л. Н. Губарь, А. В. Ермоленко. – Сыктывкар: Изд-во СГУ имени Питирима Сорокина, 2015. – 120 с.

2.Крицкий О.Л. Теория вероятностей и математическая статистика для технических университетов. I. Теория вероятностей: учебное пособие / О.Л. Крицкий, А.А. Михальчук, А.Ю. Трифонов, М.Л. Шинкеев; Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 212 с.

3.Ковалев, Е. А. Теория вероятностей и математическая статистика для экономистов: учебник и практикум для вузов / Е. А. Ковалев, Г. А. Медведев ; под общей редакцией Г. А. Медведева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 284 с.

4. Колемаев В.А. Математическая экономика. Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 399 с.

5. Мельникова И.Н., Фастовец Н.О. Теория вероятностей: Конспект лекций для факультета АиВТ. – М.: Издательский центр РГУ нефти и газа (НИУ) имени И.М. Губкина, 2017. – 100 с.

УДК 537. 56

ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОИОННОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИСКУССТВЕННОЙ ИОНИЗАЦИИ ВОЗДУХА

Строкань Оксана Викторовна
кандидат технических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» г. Мелитополь

STUDY OF AIR ION DISTRIBUTION UNDER CONDITIONS OF ARTIFICIAL AIR IONIZATION

Strokan Oksana Viktorovna
candidate of technical Sciences, associate Professor

Federal State budgetary educational institution of higher Education "Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

Обеспечение комфортных условий труда на рабочих местах становиться все более актуальным и необходимым. Одним из параметров микроклимата рабочего помещения, который оказывает очищающее воздействие на воздух и лечебное воздействие на организм человека, является концентрация отрицательных аэроионов. В данной работе проводится исследование аэроинного распределения в условиях искусственной ионизации воздуха с помощью компьютерных технологий. В статье предложен алгоритм моделирования аэроионного распределения от аэроионизаторов. Разработанный алгоритм позволяет определить аэроионное распределение от одного, двух и более источников отрицательных аэроионов в условиях искусственной ионизации воздуха.

Ключевые слова: аэроионное распределение, алгоритм, моделирование, аэроионизатор.

ABSTRACT

Providing comfortable working conditions in the workplace is becoming more and more relevant and necessary. One of the parameters of the microclimate of a working room, which has a purifying effect on the air and a healing effect on the human body, is the concentration of negative air ions. In this work, we study the air ion distribution under conditions of artificial air ionization using computer technology. An algorithm for modeling aeroion distribution from air ionizer s is proposed in this article. The developed algorithm makes it possible to determine the air ion distribution from one, two or more sources of negative air ions under conditions of artificial air ionization.

Key words: air ion distribution, algorithm, modeling, air ionizer.

Постановка проблемы. Большую часть своей жизни жители нашей планеты проводят в закрытых помещениях с повышенным уровнем запыленности и с недостаточным количеством кислорода. Пыль способна отрицательно влиять на внутренние органы и центральную нервную систему. Поэтому борьба с пылью имеет большое значение [7,9].

Решить данную проблему возможно путем использования специальных аэроионизационных систем, главным элементом которых является аэроионизатор [2,10]. Аэроионизаторы являются источником отрицательных аэроионов и предназначены для создания требуемого аэроионного режима в рабочем помещении [3,6]. Кроме очищающего действия отрицательные аэроионы владеют лечебным и профилактическим действием на организм человека - способствуют активизации иммунной системы, нормализации дыхательного обмена и артериального давления, оказывают антистрессовое, антимикробное и антивирусное действие [7].

Аэроионное распределение от аэроионизатора описывается кривой, представляющей собой локон Аньези [8]. Вследствие сложности применения математического аппарата для описания аэроинного распределения от аэроионизатора, рекомендуется использовать геометрическую модель распределения аэроионов [4]. Геометрическая модель представляет собой совокупность изолиний и изоповерхностей, которые соответствуют нормативным эквивалентам уровня концентрации аэроионов.

Известные на сегодня методы, используемые при геометрическом моделировании аэроинного распределения [1,3,4], позволяют получить изолинию заданного уровня концентрации аэроионов путем нанесения на план помещения или рабочей зоны ряда точек, определения уровня концентрации в каждой из них, а потом выделения зон комфорта, что представляет собой трудоемкий процесс. Решение вопроса моделирования аэроинного распределения от аэроионизаторов в условиях искусственной ионизации воздуха с помощью компьютерной техники позволило б визуализировать аэроионное распределение от аэроионизатора, что в свою очередь позволит более точно оценить ионный состав воздуха в помещении, существенно сократить время, затрачиваемое на получение графической зависимости данного распределения. Также компьютерное моделирование позволит спрогнозировать аэроионное распределение и

выполнить оптимизацию аэроионных зон комфорта.

Моделирование аэроинного распределения от аэроионизаторов предлагается выполнить в среде специализированного программного пакета компьютерной алгебры.

Результаты работы. Для получения компьютерной модели аэроионного распределения от одного аэроионизатора примем математическую зависимость $n = f(r)$, согласно которой концентрация отрицательных аэроионов n изменяется обратно пропорционально квадрату расстояния r от проекции аэроионизатора на плоскости до расчетной точки A^i [4].

Если на уровень концентрации аэроионов в расчетной точке A^i оказывают влияние несколько источников аэроионного изучения, тогда суммарная концентрация аэроионов в этой точке определяется как сумма концентраций аэроионов от каждого аэроионизатора в этой точке:

$$n_{A^i} = n_{1A^i}(r_1) + n_{2A^i}(r_2) + ... + n_{kA_i}(r_i), \quad (1)$$

где n_{A^i} - уровень концентрации аэроионов в расчетной точке A^i, ион/см^3;

$n_{1A^i}(r_1), n_{2A^i}(r_2), ..., n_{kA^i}(r_i)$ - уровень концентрации аэроионов расчетной точке A^i от первого, второго и i-го аэроионизатора, ион/см^3;

r_1, r_2, r_i - расстояние от первого, второго и i-го аэроионизатора до расчетной точки, м.

Рассмотрим алгоритм моделирования кривой аэроионного распределения для двух аэроионизаторов N^1 и N^2 (рисунок 1).

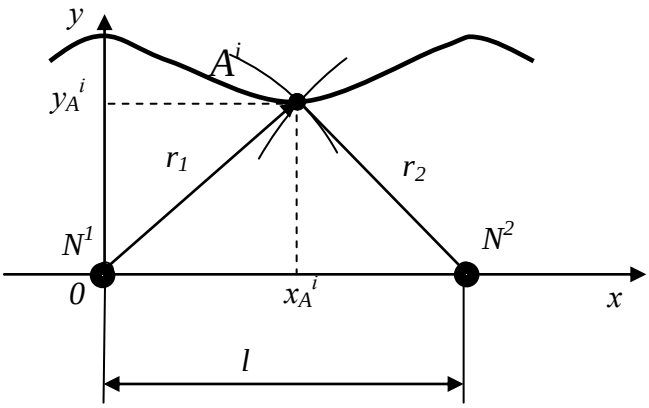


Рисунок 1. Схема размещения двух аэроионизаторов.

Для точки A^i, инцидентной изолинии заданного уровня концентрации аэроионов, справедливо соотношение [2]:

$$n_{A^i} = \frac{1}{ar_1^2 + b} + \frac{1}{ar_2^2 + b}. \quad (2)$$

Расстояние от второго аэроионизатора N^2 до расчетной точки определяется по формуле:

$$r_2^2 = y_{A^i}^2 + (l - x_{A^i})^2, \quad (3)$$

где y_{A^i} - координата точки A^i, инцидентной заданной кривой по оси 0Y;

l – расстояние между аэроионизаторами, м;

x_{A^i} - координата точки A^i, инцидентной заданной кривой по оси 0X.

Координата y_{A_i} точки A^i, инцидентной заданной кривой, определяется по формуле:

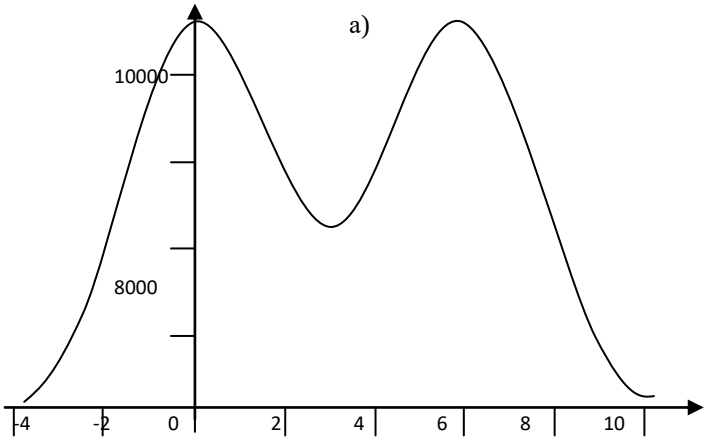
$$y_{A^i}^2 = r_1^2 - x_{A^i}^2. \quad (4)$$

Изолиния равного уровня концентрации аэроионов от двух аэроионизаторов представляет собой кривую второго порядка [3].

На основании приведенных выше выражений, составим алгоритм моделирования суммарных кривых концентрации аэроионов от двух аэроионов. На рисунке 2 представлен алгоритм построения (а) и результат работы (б) разработанного алгоритма определения уровня концентрации аэроионов на линии, соединяющей центры этих аэроионизаторов.

```
> a:=0.23e-4;
> b:=1e-4;
> l:=6;
>f:=(1/(a*x^2+b)+1/(a*(x-l)^2+b));
> plot(f,x=-4..10);
```

а)



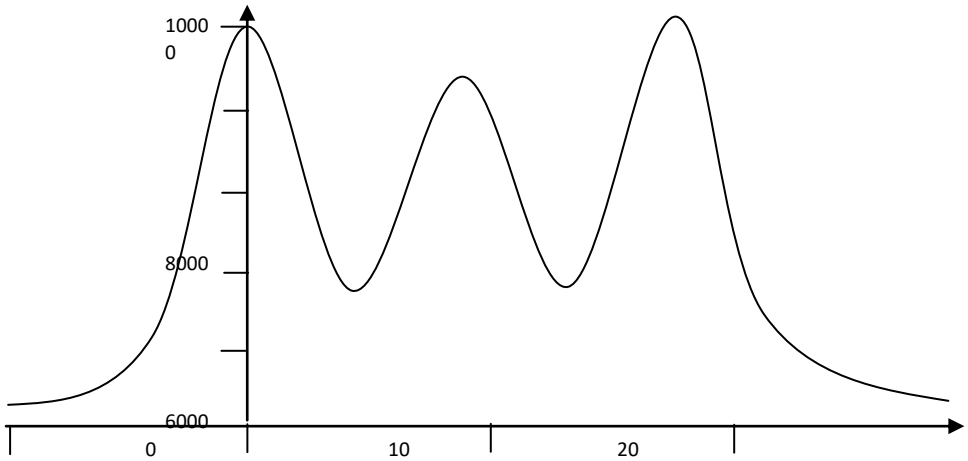
б)

Рисунок 2. Моделирования суммарных кривых концентрации аэроионов от двух аэроионизаторов.

На рисунке 3 представлен алгоритм построения (а) и результат работы (б) разработанного алгоритма определения уровня концентрации аэроионов от трех аэроионизаторов, центры которых расположены на одной линии.

```
> a:=0.23e-4;
> b:=1e-4;
> f(x):=1/(a*x^2+b)+1/(a*(x-9)^2+1)+b)+1/(a*(x-18)^2+0+b);
> plot({f(x)}=-10..30);
```

а)



б)

Рисунок 3. Моделирования суммарных кривых концентрации аэроионов от трех аэроионизаторов.

Вершины на рисунках показывают уровень концентрации аэроионов непосредственно под центром аэроионизатора. Аналогично моделируется распределение концентрации аэроионов и от большего количества аэроионизаторов.

Предложеный способ компьютерного моделирования аэроионного распределения в

помещении или рабочей зоне позволяет определять суммарные кривые концентрации аэроионов от одного, двух и более аэроинизаторов. Визуализация процесса дает возможность спрогнозировать и выполнить анализ данного аэроионного распределения.

*Выводы.*Предложенный в статье алгоритм моделирования аэроинного распределения в помещении или рабочей зоне от источников аэроионного излучения выполняется в среде специализированного программного пакета компьютерной алгебры. Достоинством предложенного в статье алгоритма исследования аэроионного распредеоения в условиях искусственной ионизации воздуха закрытых помещений является определение суммарных кривых концентрации аэроионов от одного, двух и более аэроионизаторов. Также предложенный алгоритм позволяет визуализировать и прогнозировать процесс распределения концентрации отрицательных аэроионов в закрытых помещениях.

Полученные результаты могут быть использованы при анализе аэроионного рапсределения с целью выявления зон аэроинного комффорта и дискомфорта.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Беляев Н.Н, Цыганкова С.Г. CFD моделирование аэроионного режима в рабочих зонах в условиях искусственной ионизации воздуха // Наука и прогресс транспорта. Вестник Днепропетровского национального университета железнодорожного транспорта. 2016. №1(61). С. 56-60.

2. Леконцева А.В., Игнатова Т.М. Ионизатор воздуха // Биомедицинская инженерия и электроника. 2012. №2 (2).

3. Санитарно-гигиенические нормы допустимых уровней ионизации воздуха. «Гигиенические требования к аэроионному составу воздуха производственных и общественных помещений»: СанПиН 22.2.4.1294-03. М.: Минюст РФ. 2003. 10 с.

4. Строкань О.В., Малкіна В.М. Моделювання аероіонного режиму на об’єктах зі штучним середовищем існування // Тематичний збірник наукових праць «Системи управління, навігації та зв’язку». Полтавський національний технічний університет імені Юрія Кондратюка. 2017. Випуск 2(42). С. 57-60.

5. Строкань О.В., Литвин Ю.О., Мирошниченко М.Ю. Нова технологія управління фізичними характеристиками повітря на об’єктах зі штучним середовищем існування. // Вісник Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут», серія «Нові рішення в сучасних технологіях». Харків: НТУ «ХПІ». 2016. № 42 (1214). С. 76-80.

6. Толкунов І.О. Normalization of Working Conditions in Premises of Special Purpose Methods of Artificial Airionization.// Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, vol. 1, no. 10, 2014, pp. 21-25

7. Шумилин В.К., Кривенцов С.М. Аэроионизации воздуха рабочей зоны - эффективное средство оздоровления воздуш*ной* среды и повышения работоспособности персонала // Актуальные проблемы и перспективы развития радиотехнических и инфокоммуникационных систем" "радиоинфоком-2019". М.: МИРЭА - Российский технологический университет. 2019. С. 397-406.

8. Электронный ресурс. Верзьера Аньези. Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B5%D1%80%D0%B7%D1%8C%D0%B5%D1%80%D0%B0_%D0%90%D0%BD%D1%8C%D0%B5%D0%B7%D0%B8.

9. Bolibrukh B., Glyva V., Kasatkina N., Levchenko L., Tykhenko O., Panova O. et al. (2022). Monitoring and management ion concentrations in air of industrial and public premises. // Eastern-European Journal of Technologies. 1 (10 (115)). 24–30

10. Jiang S, Ma A, Ramachandran S. Negative air ions and their effects on human health and air quality improvement. // Int J Mol Sci. 2018. 19(10). 2966. doi.org/10.3390/ijms19102966

УДК 514.8

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГИДРОМЕХАНИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ ЧАСТИЦ ПРИМЕСЕЙ ВОДНЫХ РАСТВОРОВ

Мовчан Сергей Иванович
доцент, к.т.н.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования (ФГБОУ ВО) «Мелитопольский государственный университет», г. Мелитополь

RESULTS EVALUATION RESEARCH AND DEFINITIONS HYDROMECHANICAL PARAMETERS OF PARTICLES OF IMPURITIES IN AQUEOUS SOLUTIONS

Movchan Sergey Ivanovich
Associate Professor, Ph.D.

Federal State Budgetary Educational Institution higher education (FGBOU VO) "Melitopol State University", Melitopol

АННОТАЦИЯ

Рассматриваются задачи обеспечения точности определения качества процессами обработки сточных вод и эффективности управления работы оптико-механических систем определения гидромеханических параметров частиц водных примесей.

Оценивается влияние различных гидродинамических параметров и характеристик водного потока на показатели обработки сточных вод и других на качество обработки/очистки стоков, определяющих экологическую безопасность водных объектов. Анализируются результаты определения (измерения) исследований гидромеханических параметров частиц водных примесей и их влияние на качество обработанных сточных вод. Полученные результаты являются основой для разработки новых оптических способов и методов, уменьшения использования воды и водных ресурсов в системах промышленного водоснабжения т обеспечения экологической безопасности.

Ключевые слова: сточные воды**,** оптико-механические системы, эффективный диаметр, электрофоретическая скорость, электрокинетический дзета-потенциал.

ABSTRACT

The problems of ensuring the accuracy of determining the quality of wastewater treatment processes and the efficiency of controlling the operation of optical-mechanical systems for determining the hydromechanical parameters of particles of aqueous impurities are considered.

The influence of various hydrodynamic parameters and characteristics of water flow on the performance of wastewater treatment and others on the quality of wastewater treatment/purification, which determines the environmental safety of water bodies, is assessed. The results of determination (measurement) of studies of hydromechanical parameters of particles of aqueous impurities and their influence on the quality of treated wastewater are analyzed. The results obtained are the basis for the development of new optical methods and methods, reducing the use of water and water resources in industrial water supply systems and ensuring environmental safety.

Keywords: wastewater, optical-mechanical systems, effective diameter, electrophoretic speed, electrokinetic zeta potential

Введение. Эффективность и надёжность очистных сооружений и систем обработки сточных вод зависит от выбора современных способов контроля и управления, создающих условия для интенсификации работы составных элементов и отдельных звеньев систем оборотного водоснабжения.

Средства технологического контроля составляют информационно-измерительную систему автоматического регулирования отдельных процессов (сооружений) очистки и управления водоочистной станцией. Номенклатура и объём промышленного производства этих средств определяют уровень автоматизации на водоочистных станциях. Задача заключается в том, чтобы автоматически контролировать наибольшее число технологических параметров, однако имеющаяся аппаратура вместе со средствами общепромышленной автоматики обеспечивает автоматическое регулирование многих процессов очистки воды [1].

Обоснование выбора схемы экспериментальных исследований. Современные оптические схемы, с использованием методов лазерной доплеровской интерферометрии, которые получили широкое распространение в последнее время, находят широкое применение в силу ряда причин:

- высокой чувствительности и эффективности определения параметров в разных водных средах;
- компактности лабораторного и технологического оборудовании;
- широкому диапазону определяемых величин и параметров и другими положительными качествами.

В работе [1]обобщены результаты основных научно-исследовательских работ, вследствие чего предложены, обоснованы и созданы действующие образцы оптических систем: интерферометров перемещений (0 – 60 м) с точностью 0,1 мкм/м; интерферометров для определения прямолинейности, плоскостности и угловых поворотов с пределами измерений (0 – 50 м) и погрешностью 0,5 мкм/м; доплеровских интерферометров с диапазоном измерения скорости 10^{-4}-10^{2} м/с и погрешностью 0,15 %; дифракционных интерферометров с совмещенными ветвями для контроля формы поверхности зеркал (апертура до 1:1) с погрешностью λ/20; интерферометров для определения показателя преломления, дисперсии и плотности прозрачных сред с относительной погрешностью в $2{\cdot}10^{-8}$. Результаты многолетних испытаний и применений указанных систем свидетельствуют о том, что их метрологические характеристики превосходят или не уступают характеристикам лучших мировых аналогов [2].

Проводимые исследования сточных вод, в Мелитопольском государственном университете (ранее Мелитопольский институт механизации сельского хозяйства) позволили разработать ряд способов на основе лазерной доплеровской интерферометрии.

На первом этапе была разработана блок–схема (рис. 1) лазерного доплеровского интерферометра для измерения гидромеханических параметров грубодисперсных частиц в сточных водах.

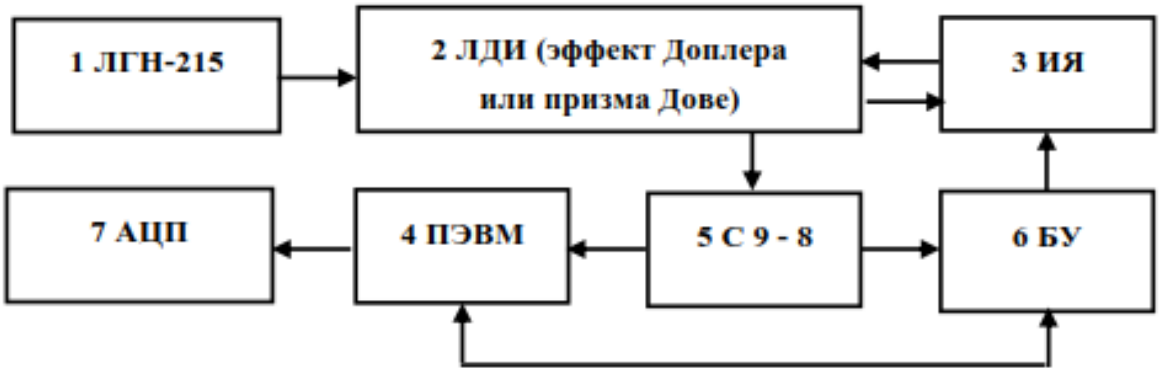


Рисунок 1 - Блок-схема лазерного доплеровского интерферометра для контролю параметров грубодисперсных частиц в сточных водах: 1 – гелий- неоновый лазер ЛГН - 215; 2 - лазерный допплеровский интерферометр (ЛДИ) или призма Дове; 3 – объект исследования (измерительная ячейка) или узел сканирования; 4 - персональная электрическая вычислительная машина (ПЭВМ); 5 - цифровой запоминающий осциллограф (С 9 – 8); 6 - блок управления процессом

Основные технические характеристики разработанной блок-схемы лазерного допплеровского интерферометра для контроля параметров грубодисперсных частиц представлены в табл. 1.

Таблица 1.

Основные технические характеристики лазерного доплеровского интерферометра контроля параметров грубодисперсных частиц

№ п/п	Название параметров	Величина параметра измерения
1.	Диапазон измерения скоростей частиц, м/с	10^{-5} … 10^{2}
2.	Диапазон измеряемых диаметров частиц, мкс	10 ... 500
3.	Расстояние до объекта исследования, мм	10 … 1000
4.	Размеры зондируемой зоны, мм	0,01 ... 1,0

Использование ПЭВМ и специально разработанных программ обеспечивает автоматизацию процесса измерения, обработки экспериментальных данных в режиме реального времени и создать условия для автоматизации процессов управления системами промышленного водоснабжения.

Немаловажное значение оценка результатов исследований жидких водных сред имеет место в работе комплексных технологических схем функционирования систем оборотного водоснабжения промышленных предприятий. Авторами представлена целая «линейка» оптико-механических способов, устройств и методик по определению гидромеханических параметров частиц водных растворов оптическими способами [3, стр. 102-140].

Алгоритм и программа математического расчёта состоит в следующем. Для обоснования параметров лазерной доплеровской установки и алгоритма процесса измерения скорости движения и размеров частиц была рассмотрена зависимость

амплитуды электрического сигнала из фотоприемника интерферометра от времени. При этом частота ν доплеровского сигнала определяет скорость движения частицы взвешенных веществ. Величина электрического сигнала (сила фототока или напряжение) пропорциональная интенсивности световой волны в пространстве регистрации, которая образовывается вследствие интерференции двух когерентных волн, рассеянных частицей. При движении частицы в зоне пересечения двух гауссовых лазерных пучков угол рассеяния изменяется несущественно. Поэтому интенсивность рассеянного излучения зависит только от расположения частицы относительно вертикальной оси гауссовых зондируемых пучков (рис. 2).

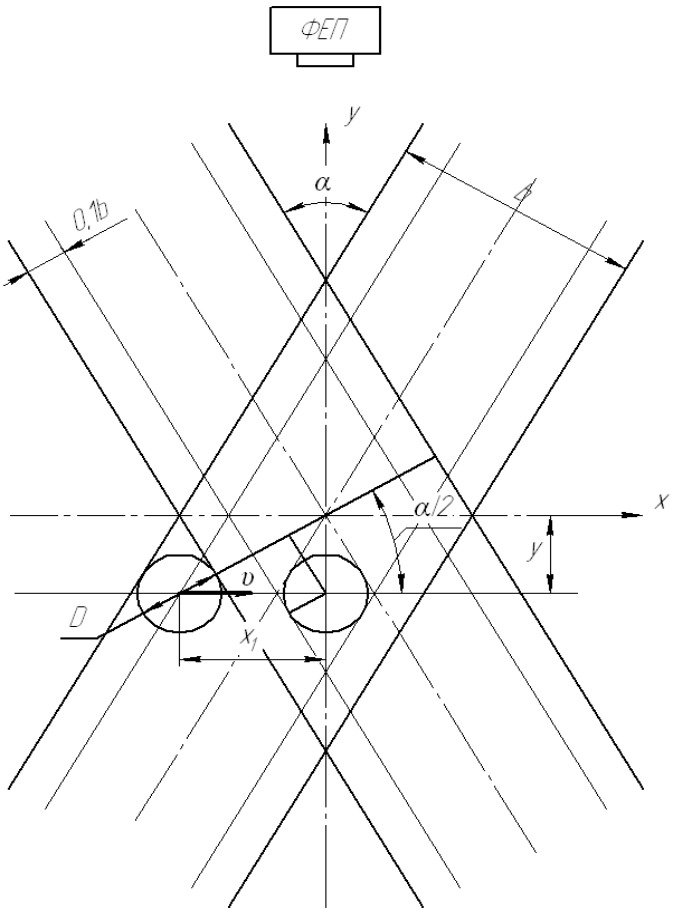


Рисунок 2 - Получение доплеровского сигнала $I = I(t)$: $\alpha/2$ - угол рассеяния; D - диаметр частиц; b - диаметр лазерных пучков.

Интенсивность доплеровского сигнала в первом приближении имеет следующую зависимость от времени и определяется по формуле:

$$I(t) = U(t) \cdot \sin(2 \cdot \pi \cdot \nu \cdot t + \varphi) \quad (1),$$

где $\nu = \frac{1}{T} = \frac{2 \cdot \upsilon \cdot n}{\lambda} \cdot \sin \alpha/2$ – частота доплеровского сигнала;

λ = 0,6328 мкм – длина волны когерентного излучения гелий – неонового лазера;

φ - начальная фаза доплеровского сигнала;

n – показатель преломления жидкости;

T – период доплеровского сигнала.

Определив границы интенсивности доплеровского сигнала и подставив их в уравнение (1) получим систему уравнений:

$$U(t) = \begin{cases} at \quad при \quad 0 \le t \le t_1 = \dfrac{(D + 0{,}1 \cdot b)}{\upsilon \cdot \cos \alpha/2} \\ 1 \quad при \quad t_1 < t \le t_1 + 2 \cdot t_2 \\ 1 - a(t - t_1 - 2t_2) \text{ при } t_1 + 2t_2 < t < 2(t_1 + t_2) \end{cases} \quad (2)$$

где $a = \frac{\upsilon \cdot \cos \alpha/2}{D + 0,1 \cdot b} = \frac{1}{t_1}$;

$t_1 = \frac{D + 0,1 \cdot b}{\upsilon \cdot \cos \alpha / 2}$ - время нарастания амплитуды доплеровского сигнала;

D – диаметр частицы;

$y = \frac{b \cdot j}{2 \cdot \sin \alpha / 2}$ – смещение положения частицы относительно оси OX;

$2 \cdot t_2 = \frac{0,8 \cdot b - D - 2y \cdot \sin \alpha / 2}{\upsilon \cdot \cos \alpha / 2}$ - время постоянной амплитуды доплеровского сигнала;

b – диаметр гауссового пучка.

Параметр *j* = 0 ... 1 определяет положение частицы относительно горизонтальной вехе симметрии OX (рис. 2).

Время нарастания амплитуды доплеровского сигнала t_1 определяется продолжительностью движения частицы в предельной зоне, когда поверхность частицы двумя пучками освещена не полностью**:**

$$t_1 = \frac{x_1}{\upsilon} = \frac{D + 0,1 \cdot b}{\upsilon \cdot \cos \alpha / 2}. \qquad (3)$$

Оптические свойства жидких сред, используемых при лабораторном анализе, характеризуются следующими свойствами: зеркальное отображение, рассеянное отражение, пропускание рассеянное и пропускание преломление, квантовый метод люминесценции, длина волны максимального поглощения и излучения, спектральная характеристика поглощения или излучения, вращение плоскости поляризации света, спектральная зависимость вращения плоскости поляризации света и круговой дихроизм [4].

Разработанные оптико-механические способы и устройства позволяют определять эффективный диаметр, электрофоретическая скорость, электрокинетический дзета-потенциал и т.п. характеристики частиц примесей водных потоков, сточных вод и др. многокомпонентных растворов.

В способе измерения скорости, дзета-потенциала и размеров [5] определяется вертикальная и горизонтальная составляющие скорости движения частицы путём изменения интерференционной картинки.

В оптической схеме [6] используется модулятор на четыре входа, при котором освещение исследуемого раствора и находящихся в нём частиц примесей одновременно происходит с двух сторон. Полученные результаты исследования водного раствора сравнивают с эталонным раствором.

В устройство измерения гидромеханических параметров частиц в водных растворах при электрофорезе. Используется дополнительный трубопровод, с установленной измерительной камера. Измеряются периоды доплеровских сигналов и импульсов, скорости движения и концентрации частиц для двух растворов до и после обработки, используется алгоритм математического расчёта [7].

В оптических способах определения гидромеханических параметров частиц водных растворов Обобщены результаты исследований по определению гидромеханических параметров частиц водных растворов. Оптические способы определения гидромеханических параметров частиц водных растворов Наведены разработанные оптические схемы, способы и устройства [8].

На рис. 3 приведена схема классификации разработанных оптико-механических систем, используемых при определении гидромеханических параметров и характеристик частиц примесей водных растворов.

Согласно, наведенной схемы направлений исследования предполагается проводить с использованием лабораторного оборудования на основе лазерной доплеровской интерферометрии. Приборное оборудование использует простые конструктивные решения на основе эффекта Доплера и призмы Дове.

Отметим основные особенности лазерных интерферометров по сравнению с приборами классической интерферометрии.

Малая спектральная ширина излучения лазера обуславливает высокую длину когерентности и позволяет наблюдать явления интерференции при разностях хода, превышающих сотни метров. Лучшие спектральные лампы ограничивали измерительные возможности классических приборов расстояниями, не превышающими один метр [2, стр. 5].

Обработка параметров частиц водных растворов при интенсификации работы оборотных систем водоснабжения для получения формы доплеровского сигнала для различных параметров (характеристик) лазерной оптической измерительной установки: диаметр светового пучка, коэффициент, интенсивности доплеровского сигнала, начальная фаза, напряжённость электрокинетического поля и характеристик (параметров) движения частиц: эффективный диаметр, электрокинетический дзета-потенциал примесей водного потока [9].

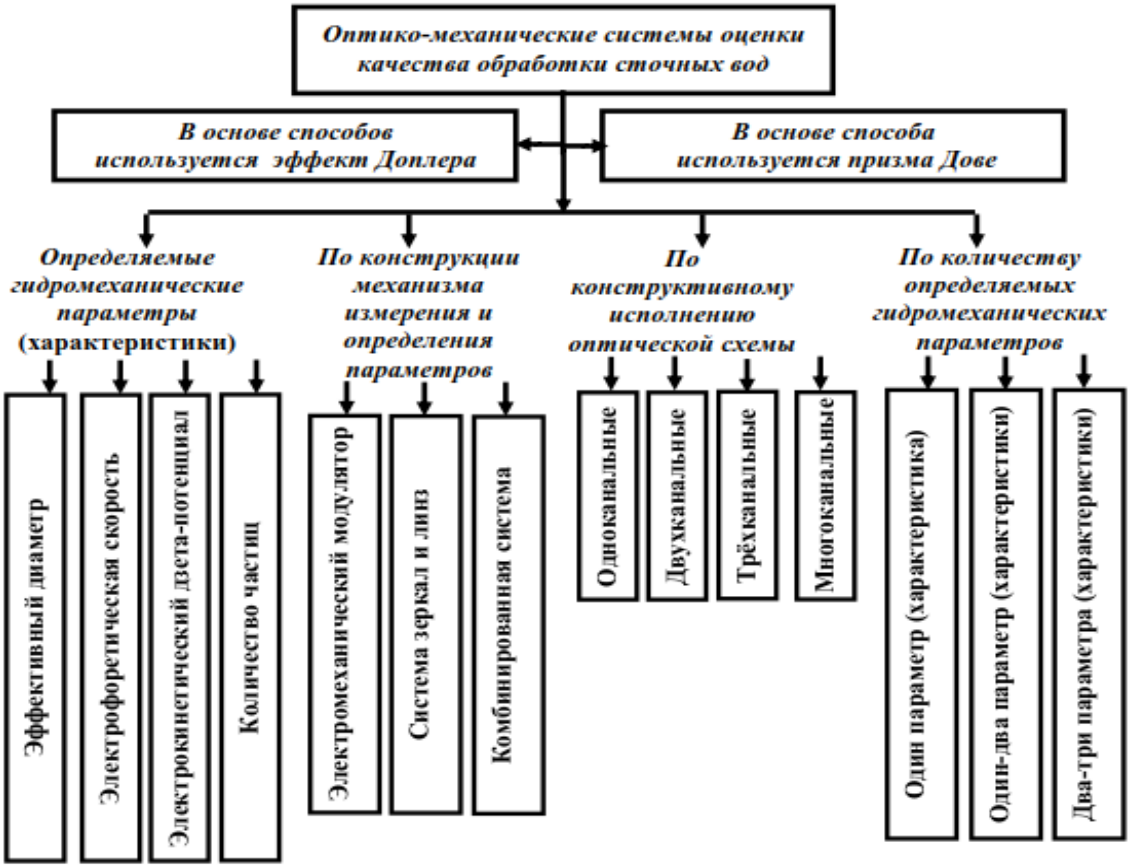


Рисунок 3 - Классификация оптико-механических систем

Цель и задачи исследований. Цель исследований состоит в усовершенствовании исследований определения гидромеханических параметров частиц примесей водных растворов оптико-механическими системами.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие взаимосвязанные задачи:

1. С использованием оптической схемы разработать алгоритм и программу математического расчёта гидромеханических параметров частиц примесей водных растворов.

2. Полученные результаты теоретических и экспериментальных исследований формы доплеровского сигнала обработать с помощью средств автоматизации**.**

Методы исследований базируются на физико-химических процессах обработки, очистки, извлечения и обеззараживания сточных вод с тяжелыми металлами, которые являющихся основой рационального использования воды в системах промышленного водоснабжения, уменьшения сброса неочищенных или недостаточно очищенных сточных вод, и, как следствие, снижения антропогенной нагрузки на водные объекты.

При измерении величины электрокинетического дзета–потенциала, эффективного диаметра и определения других параметров частиц примесей водных растворов применены оптические методы лазерной доплеровской интерферометрии. С использованием эффекта Доплера и призмы Дове определяются размеры измерительной установки, характеристики движения частиц водных растворов, параметры и вид доплеровского сигнала (при решении прямой задачи). При решении обратной задачи определяются погрешности измерения параметров движения частиц водных растворов (электрокинетического дет-потенциала, эффективного диаметра и электрофоретической скорости процесса электрофореза).

Основная часть. Разработанные математические модели позволяют решать математические задачи и применяться на стадии проектирования и эксплуатации водоочистного оборудования.

Проверка экспериментальных данных, полученных с помощью лазерных оптических схем доплеровской интерферометрии, может проводиться при анализе параметров измерительной лазерной установки. параметров частиц и параметров доплеровского сигнала.

Сбор и обработка статистических данных состоит в следующем:

Для полученных значений эффективного диаметра D и электрокинетического дзета–потенциала ζ определены параметры лазерной схемы:

- $\lambda = 0,6328 \cdot 10^{-6}$ м – длина волны излучений гелий–неонового лазера;

- $H = 0,025$ м – расстояние между двумя лазерными пучками;

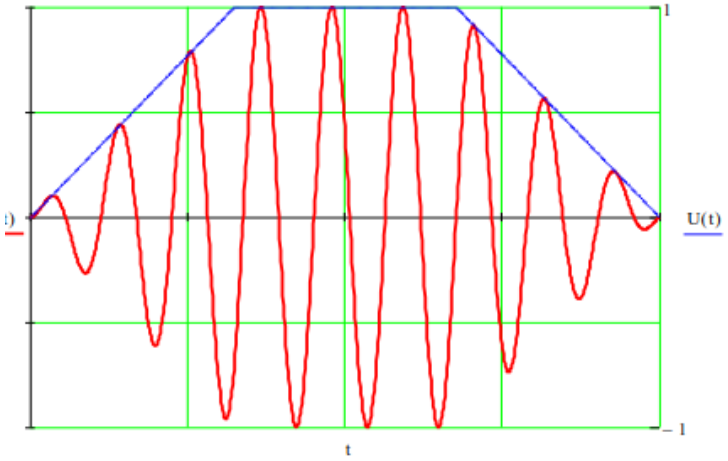
- $\alpha = \pi \cdot \frac{6}{180} = 0{,}105$ град. – угол между двумя лазерными пучками;
- $f = 0{,}25$ м – фокусное расстояние линзы;
- $d_1 = 0{,}004$ м – диаметр пучка линзы;
- $b = 5 \cdot 10^{-6}$ м – диаметр Гауссового пучка;
- $b_1 = 1{,}22 \cdot \lambda \cdot \frac{f}{d_1} = 4{,}825 \cdot 10^{-5}$ м – уточнённый (расчётный) диаметр Гауссового пучка;
- $\eta = 0{,}001$ кг (м с), (Па с) – коэффициент вязкости жидкости;
- $n = 1{,}33$ – коэффициент преломления жидкости;
- $\alpha = 2 \cdot arctg \cdot \left(\frac{H}{2 \cdot f}\right) \cdot 0{,}1$ кг (м с), (Па с) – угол между двумя зондируемыми лучами.

Полученные характеристики параметров доплеровского сигнала приведены в таблице 1.

Таблица 1

Результаты экспериментальных исследований формы доплеровского сигнала, полученных в результате теоретического расчета с помощью ПК (***максимальное значение***)

Параметры установки:			**Параметры частицы:**	
Диаметр лазерных пучков, мкм	Угол между двумя зондирующими пучками в измерительной зоне, град.	Напряженность электрического поля, В/м	Диаметр частицы, мкм	Электрокинетический дзета–потенциал, В
b		**E**	**D**	ζ
b = 50 мкм	$\alpha = 5^0 - 15^0$	**E** = 1000 В/м	(5 – 40) мкм	(0,2 – 2) В



Параметры:				
движения частицы:	**доплеровского сигнала:**			
электрофоретическая скорость, м/с	смещение от горизонтальной оси, мм	частота доплеровского сигнала, мм/с	период доплеровского сигнала, мс	время нарастания амплитуды доплеровского сигнала, мс
υ	***У***	ν_2	***T***	t_1
υ = 0,38 – 0,50	***y*** = 0 – 0,1	**υ** = 0,38	**T**= 12	**t**= 34

Разработанные новые и усовершенствованные существующие оптические схемы на основе эффекта Доплера и с использованием призмы Дове позволяют решать следующие задачи:

- технические при определении гидромеханических параметров и характеристики частиц примесей водных растворов: электрокинетического дзета-потенциала, эффективного диаметра, электрофоретической скорости движения частиц в процессе электрофореза и седиментации, а также количество частиц;
- технологические при использовании методов лазерной доплеровской интерферометрии, а также при использовании дополнительных элементов, которые позволяют производить измерение в режиме реального времени;
- экономические с целью оптимизации схемы измерения параметров частиц, усовершенствования процессами управления и контроля, что позволяет уменьшить время на проведение указанных операций, повысить точность измерения и сократить расходы на выполнение всех операций;
- экологические, относящиеся к широкому спектру определяемых параметров и характеристик частиц примесей водных растворов, что позволяет

расширить функциональные возможности водоочистного оборудования и обеспечить более высокую экологическую безопасность водных объектов.

Компьютерная обработка при моделировании формы доплеровского сигнала проводилась с использованием MathCad и MatLab. Полученные результаты обеспечивают возможность решения прямой и обратной задач. В частности, использование различных параметров измерительной установки позволяет изменять характеристики и параметры движения частиц примесей водных растворов, что создаёт условия для решения прямой задачи.

Решение обратной задачи для полученных параметров позволяет определить погрешности скорости движения частиц, величины электрокинетического потенциала и значения эффективного диаметра.

Выводы и предложения

1. Проведенные исследования позволили установить взаимосвязь между параметрами движения частиц примесей водных растворов и размерами измерительной оптической схемы, позволяющие определять гидромеханические характеристики и параметры частиц водных растворов (электрокинетического дзета-потенциала, эффективного диаметра, электрофоретической скорости и др.) с использованием оптических методов на основе эффекта Доплера и призмы Дове.

2. Оптические методы лазерной доплеровской интерферометрии с использованием эффекта Доплера и призмы позволяют определять скорость движения частиц в диапазоне $10^5 \ldots 10^2$ м/с, диаметры частиц примесей водных растворов - 10...500 мкс, размеры зоны седиментации - 0,01...1 мм и расстояние до исследуемого объекта находится пределах 10...1000 мм.

3. Разработанный оптический метод лазерной доплеровской интерферометрии определения гидромеханических параметров частиц имеет следующие диапазоны измерения: для величины эффективного диаметра $D = (4...40)$ мкм, электрофоретической скорости: $\upsilon = (4,5 \cdot 10^{-6} ... 0,46)$ м/с.

4. Установлены оптимальные параметры оптической измерительной схемы лазерной доплеровской установки, которые имеют следующие значения $H = 0,025$ м, $F = 0,25$ м, $\alpha = 6^0$, $\lambda = 0,6328$ мкм и $E = 10^3$ В/с.

5. С использованием разработанных пакетных программ (MathCAD, MathLAB) выполнено моделирование вида и формы доплеровского сигнала, которые позволяют решать задачи двух видов.

Прямая задача, в которой при заданных параметрах движения частиц определяются гидромеханические характеристики частиц примесей водных растворов.

Обратная задача состоит в том, что по виду оптического сигнала исследуются параметры движения частиц примесей, а также определяются погрешности измерения: эффективного диаметра, электрофоретической скорости и других параметров частиц примесей водных растворов.

6. Использование научно обоснованных технических средств определения и контроля параметров частиц водных примесей оптическими методами лазерной доплеровской интерферометрии и управления процессами обработки жидких отходов, образующихся после очистки сточных вод (оптическими и ультразвуковыми методами), которые являются основой рационального использования воды в системах промышленного водоснабжения, уменьшения сбрасывания неочищенных стоков и снижения рисков для водохозяйственного комплекса страны.

7. Оптические схемы лазерной доплеровской интерферометрии позволяют проводить исследования сточных вод, водных растворов, различных технических жидкостей и воды в системах обработки сточных вод промышленных предприятий и с системах централизованного водоснабжения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Смирнов Д.Н. Автоматическое регулирование процессов очистки природных и сточных вод / Д.Н. Смирнов. – 2 – е изд., перераб. и доп. – М.: Стройиздат, 1985. – 312 с.
2. Лазерные интерферометрические и дифракционные системы В.П. Коронкевич, А.Г. Полещук, А.Г. Седухин, Г.А. Ленкова. - Компьютерная оптика, том 34. №1. 2010. С. 4-23.
3. Интенсификация ресурсосберегающих технологий в системах оборотного водоснабжения промышленных предприятий: монография / И.В. Николенко, С.И. Мовчан. – Москва: РУСАЙНС, 2023. – 196 с.
https://elibrary.ru/item.asp?id=54478128
https://knorus.ru/catalog/stroitel-stvo-arhitektura-remont/688980-intensifikaciya-resursosberegayuschih-tehnologiy-v-sistemah-oborotnogo-vodosnabzheniya-promyshlennyh-predpriyatiy-aspirantura-bakalavriat-magistratura-monografiya/
4. Андреев В.С. Лабораторные исследования жидких сред. / В.С. Андреев, Е.П. Попечителев. – Л.: Машиностроение, Ленингр. отделение, 1981. – 312 с.
5. Пат. № 45077А Ua. МПК^7 G0I N15/25. Способ измерения скорости, дзета-потенциала и размеров частиц / Н.И. Бунин, Н.В. Морозов, В.В. Солодов, С.И. Мовчан. - Заявка № 2001042911, заявл. 27.04.2001, опубл. 15.03.2002, Бюл. № 3. - 8 с.
6. Пат. № 93880 Ua. МПК^7 (2014.01) G01 N15/00. Способ измерения количества частиц водных растворов и сравнения качества очистки сточных вод / С.И. Мовчан. – Заявка № u 2014 02858; заявл. 21.03.2014, опубл. 27.10.2014, Бюл. № 20. – 9 с.
7. Пат. № 102915 Ua. МПК^7 (2015.01) G01 N15/00. Устройство измерения гидромеханических параметров частиц в водных растворах при электрофорезе / С.И. Мовчан. – Заявка № u 2015 05055; заявл. 25.05.2015, опубл. 25.11.2015, Бюл. № 22.
8. Авторское право на произведение. Свидетельство № 58251 Оптические способы определения гидромеханических параметров частиц водных растворов / Н.В. Морозов, С.И. Мовчан. Заявка № 58710. От 25.11.2014 г. Дата регистрации 23.01.2015 г.
9. Мовчан С.И. Обработка параметров частиц водных растворов при интенсификации работы оборотных систем водоснабжения / С.И. Мовчан. MOTROL. Commission of motorization and energetic in agriculture. – 2014, Vol. 16, No. 6. 141-150.

УДК 004.415.53

МЕТОДЫ ТЕСТИРОВАНИЯ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Баранов Иван Сергеевич
студент

Научный руководитель:
Сукманов Александр Владимирович
кандидат технических наук

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
Минеральные Воды

METHODS OF SOFTWARE TESTING

Baranov Ivan Sergeevich
student

Scientific supervisor:
Sukmanov Alexander Vladimirovich
Candidate of Technical Sciences

North Caucasus branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov»
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена изучению и анализу различных методов тестирования программного обеспечения. Рассматриваются основные виды тестирования, такие как модульное, интеграционное, системное, приемочное и регрессионное, а также подходы к написанию тестов - ручное и автоматизированное тестирование, тестирование черного и белого ящика. Анализируются преимущества и недостатки каждого метода тестирования, а также приводится пример тестирования программы Калькулятор. Исследование проводится с целью повышения качества программного обеспечения и улучшения процесса его разработки.

Ключевые слова: тестирование, программные системы, модульное тестирование, интеграционное тестирование, системное тестирование, приемочное тестирование, регрессионное тестирование, ручное тестирование, автоматизированное тестирование, тестирование черного ящика, тестирование белого ящика, разработка через тестирование, Test-Driven Development, TDD, разработка через поведение, Behavior-Driven Development, BDD, тестирование на основе данных, Data-Driven Testing, DDT, тестирование по ключевым словам, Keyword-Driven Testing, KDT, калькулятор.

ABSTRACT

This scientific article is devoted to the study and analysis of various software testing methods. The article discusses the main types of testing, such as unit, integration, system, acceptance and regression testing, as well as approaches to writing tests - manual and automated testing, black and white box testing. The article discusses the advantages and disadvantages of each testing method, and also provides an example of testing the Calculator program. The research is carried out with the aim of improving the quality of software and improving the process of its development.

Keywords: testing, software systems, unit testing, integration testing, system testing, acceptance testing, regression testing, manual testing, automated testing, black box testing, white box testing, Test-Driven Development, TDD, Behavior-Driven Development, BDD , Data-Driven Testing, DDT, Keyword-Driven Testing, KDT, calculator.

Тестирование программных систем - это процесс проверки и оценки качества программного обеспечения с целью выявления ошибок, недочетов и неполадок. Оно выполняется с целью удостовериться, что программное обеспечение работает корректно, соответствует требованиям пользователей и выполняет свои функции без сбоев.

Существует несколько разновидностей тестирования программных систем:

1. Модульное тестирование: проверка отдельных модулей или компонентов программы на корректность их работы. Тесты пишутся для каждого модуля независимо от других частей программы.

2. Интеграционное тестирование: проверка взаимодействия между различными модулями программы. Тесты позволяют убедиться, что модули правильно обмениваются данными и взаимодействуют друг с другом.

3. Системное тестирование: проверка всей программной системы в целом. Тесты выполняются на полностью собранной системе и проверяют ее работоспособность, соответствие требованиям и возможность работы в различных ситуациях.

4. Приемочное тестирование: проверка программного обеспечения на соответствие требованиям и ожиданиям заказчика. Тесты выполняются с участием заказчика или его представителя.

5. Регрессионное тестирование: проверка программного обеспечения после внесения изменений или исправления ошибок. Цель - убедиться, что изменения не повлияли на работу других частей программы.

При написании тестов существуют различные подходы:

1. Ручное тестирование: тесты выполняются вручную тестировщиками, которые следят за выполнением определенных действий и проверяют результаты.

2. Автоматизированное тестирование: тесты создаются с использованием специальных инструментов и скриптов. Они выполняются автоматически и позволяют повторно использовать тесты для быстрой проверки программы.

3. Тестирование черного ящика: тестировщик не знает внутреннюю структуру программы и проверяет только входные и выходные данные, а также видимое поведение системы.

4. Тестирование белого ящика: тестировщик имеет доступ к внутренней структуре программы и может проверять ее состояние, переменные и логику работы.

5. Тестирование по методу «черного ящика» и «белого ящика» можно комбинировать, используя подходы, которые наиболее эффективны для данной системы.

Так же существуют методы тестирования программного обеспечения применяемые ещё до написания программного кода: TDD, BDD, DDT и KDT. Рассмотрим их подробнее.

Разработка через тестирование

Разработка через тестирование (TDD, Test-Driven Development) - это методология разработки программного обеспечения, которая основывается на создании тестов перед написанием кода.

Процесс разработки TDD состоит из трех основных шагов:

1. Написание теста: разработчик пишет автоматический тест для проверки требуемого функционала или поведения программы. Тест пишется до написания кода, который должен пройти этот тест.

2. Написание кода: после написания теста разработчик начинает писать код, который реализует требуемую функциональность. Цель состоит в том, чтобы написать минимальный объем кода, позволяющего пройти написанный тест.

3. Запуск тестов: все имеющиеся тесты запускаются, чтобы убедиться, что новый код не нарушает существующую функциональность и работает должным образом.

Преимущества использования TDD:

1. Надежность: благодаря использованию автоматических тестов разработчик может быть уверен в работоспособности своего кода. Если тесты проходят успешно, значит, код работает должным образом.

2. Качество: TDD ставит акцент на написание тестов для всех возможных сценариев использования, что помогает выявить и исправить потенциальные ошибки и дефекты на ранних этапах разработки.

3. Гибкость: TDD способствует написанию модульного, отдельно работающего кода, что позволяет быстро и легко вносить изменения в программу.

4. Документирование: написанные тесты служат в качестве документации к коду, поскольку они ясно и понятно описывают, как должна работать программа.

TDD является одним из практических подходов к разработке программного обеспечения, который помогает улучшить качество и надежность кода, а также облегчает процесс изменения и поддержки программы в дальнейшем.

Разработка через поведение

Разработка через поведение (BDD, Behavior-Driven Development) - это методология разработки программного обеспечения, которая акцентирует внимание на бизнес-значимом поведении системы. BDD уделяет большое внимание общению и сотрудничеству между разработчиками, тестировщиками и бизнес-пользователями.

В BDD, продукт разрабатывается не как набор функциональностей или технических требований, а как набор случаев использования (scenarios), которые описываются с помощью наглядного текста на специальном языке (обычно используется язык Gherkin, подобный естественному языку). Эти случаи использования описывают, как должна вести себя система в различных ситуациях.

Одним из ключевых элементов BDD является создание «живого» документирования (living documentation), которое является автоматически генерируемым набором тестовых случаев и их результатов. Это помогает всем участникам проекта, включая разработчиков, тестировщиков и бизнес-пользователей, иметь общее понимание о поведении системы и актуальный набор тестовых случаев.

BDD-подход также подразумевает использование инструментов, которые позволяют автоматизировать проверку поведения системы на соответствие описанным сценариям использования. Это позволяет быстрее обнаруживать ошибки и значительно упрощает регрессионное тестирование.

Основные принципы BDD:

1. Распознавание и приоритизация бизнес-ценности.

2. Определение поведения системы в виде сценариев использования.

3. Интеграция команды разработчиков, тестировщиков и бизнес-пользователей.

4. Создание «живого» документирования, основанного на автоматически генерируемых тестах.

BDD помогает улучшить коммуникацию и взаимодействие между участниками проекта, а также обеспечивает более прозрачную разработку программного обеспечения, ориентированную на достижение бизнес-целей.

Тестирование на основе данных

Тестирование на основе данных (DDT, Data-Driven Testing) - это подход к тестированию программного обеспечения, когда тестовые сценарии разрабатываются на основе различных наборов входных данных.

Основная идея DDT заключается в том, чтобы разделить логику тестирования от конкретных

данных, используемых для проверки. Вместо того, чтобы создавать множество отдельных тестовых случаев для каждого набора данных, в DDT разработчики определяют общую структуру тестового сценария и получают наборы данных из внешнего источника, например, из таблицы Excel, CSV-файла или БД.

Преимущества DDT:

1. Увеличение покрытия тестирования: с использованием различных комбинаций входных данных можно проверить больше разных сценариев использования.

2. Упрощение поддержки: в случае изменения тестового сценария, достаточно будет изменить только структуру, а данные можно будет легко добавить или изменить во внешнем источнике данных.

3. Улучшение читабельности: тестовые сценарии, основанные на данных, обычно легко читаются и понимаются, так как они описывают конкретные варианты использования.

Примеры инструментов для реализации DDT:

1. JUnitParams - библиотека для Java, позволяющая передавать параметры в тестовые методы из внешних источников данных.

2. pytest-datadriven - расширение для pytest в Python, позволяющее использовать различные источники данных, такие как CSV-файлы или Excel-таблицы.

В целом, тестирование на основе данных является эффективным методом, который позволяет улучшить качество тестирования и обеспечить более полное покрытие функциональности приложения.

Тестирование по ключевым словам

Тестирование по ключевым словам (KDT, Keyword-Driven Testing) - это методика тестирования программного обеспечения, основанная на использовании ключевых слов или фраз для описания тестовых сценариев и их шагов.

В KDT, тестовые сценарии разрабатываются в форме таблиц или шаблонов, где каждая строка представляет собой отдельный шаг или действие. Каждому шагу соответствует связанное ключевое слово, которое определяет, что должно быть сделано или проверено на данном шаге. Ключевые слова являются абстракциями для различных действий и проверок, и они могут быть переиспользованы в различных тестовых сценариях.

Преимущества KDT:

1. Возможность переиспользования: с помощью ключевых слов можно создавать более гибкие и модульные тестовые сценарии, которые легко адаптировать и повторно использовать.

2. Упрощение понимания: использование ключевых слов делает тестовые сценарии более читаемыми и понятными, так как они описывают шаги на естественном языке, а не на уровне кода.

3. Легкий подход к обслуживанию: при изменении требований или логики тестирования необходимо изменить только соответствующие ключевые слова, а не все тестовые сценарии.

4. Легкое добавление степеней свободы и данных: с помощью KDT можно легко добавлять параметры и различные наборы данных для одного и того же ключевого слова.

Примеры инструментов для реализации KDT:

1. Robot Framework - фреймворк для автоматизированного тестирования, который предоставляет возможности работы с KDT с использованием синтаксиса ключевых слов и шагов.

2. FitNesse - инструмент для ведения тестовых документов, который также поддерживает создание тестов на основе ключевых слов.

Тестирование по ключевым словам является гибким и эффективным подходом, который позволяет создавать модульные, понятные и используемые множество раз тестовые сценарии, упрощая поддержку и обновление тестов при изменениях требований.

Пример тестирования программы

Применим информацию на практике, то есть протестируем некоторую программную систему. Для начала создадим такую программу, а позже подвергнем её тестированию и даже исправим найденные ошибки.

Это Калькулятор Windows Forms, написанный на языке программирования C#. Главная форма приложения представлена на рисунке 1.

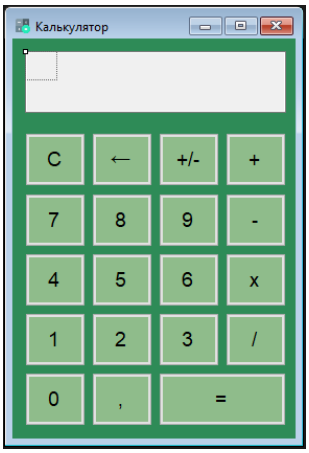


Рисунок 1 – Вид приложения Калькулятор

Калькулятор включает 19 кнопок (Button), 1 текстовое поле (Textbox) и ещё 1 пустой ярлык (Label), выделенный на рисунке 1 пунктиром.

Создаём подобную форму и двойным нажатием на кнопку «0» переходим в режим редактирования файла Form1.cs, где записываем следующий код:

```
private void button0_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 0; }
```

Этим же способом пишем код для оставшихся кнопок-цифр:

```
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 1; }
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 2; }
private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 3; }
private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 4; }
private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 5; }
private void button6_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 6; }
private void button7_Click(object sender, EventArgs e)
```

```
{ textBox1.Text += 7; }
private void button8_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 8; }
private void button9_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 9; }
```

Для кнопки «,»:

```
private void buttonT_Click(object sender, EventArgs e)
{textBox1.Text += «,»; }
```

Вводим требуемые переменные, для этого в начале кода, после

```
public partial class Calculator : Form
{
```

записываем следующее:

```
float a, b;
int count;
bool znak = true;
```

Теперь реализуем кнопки арифметических действий, для этого запишем следующий код:

```
private void buttonP_Click(object sender, EventArgs e)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 1;
label1.Text = a.ToString() + « + «;
znak = true; }
private void buttonM_Click(object sender, EventArgs e)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 2;
label1.Text = a.ToString() + « - «;
znak = true; }
private void buttonX_Click(object sender, EventArgs e)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 3;
label1.Text = a.ToString() + « x «;
znak = true; }
private void buttonD_Click(object sender, EventArgs e)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 4;
label1.Text = a.ToString() + « / «;
znak = true; }
```

Создадим функцию calculate:

```
private void calculate()
{ switch (count)
{ case 1:
b = a + float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Text = b.ToString();
break;
case 2:
b = a - float.Parse(textBox1. Text);
textBox1.Text = b.ToString();
break;
case 3:
b = a * float.Parse(textBox1. Text);
textBox1.Text = b.ToString();
break;
case 4:
float divider;
divider = float.Parse(textBox1.Text);
b = a / divider;
textBox1.Text = b.ToString();
break;
default:
break; } }
```

Реализуем кнопки «=», «C», «<--», «+/-»:

```
private void buttonR_Click(object sender, EventArgs e)
{ calculate();
label1.Text = ««; }
private void buttonC_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text = ««;
label1.Text = ««;
a = 0;
b = 0; }
private void buttonback_Click(object sender, EventArgs e)
{ int lenght = textBox1.Text.Length - 1;
string text = textBox1.Text;
textBox1.Clear();
for (int i = 0; i < lenght; i++)
{ textBox1.Text = textBox1.Text + text[i]; } }
private void buttonZ_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (znak == true)
{ textBox1.Text = «-» + textBox1.Text;
znak = false; }
else if (znak == false)
{ textBox1.Text = textBox1.Text.Replace(«-», ««);
znak = true; } }
```

Калькулятор готов, он работает и им можно пользоваться, но мы его ещё не тестировали, а значит при использовании, через некоторое время или же почти сразу будут выявлены ошибки или же баги (bugs), некоторые из них лишь подпортят настроение пользователю, в то время как другие приведут к поломке программы и экстренному приостановлению её работы. Обязанность и стремление тестировщиков - находить все ошибки и передавать информацию о них программистам.

Займемся работой тестировщика и поищем ошибки в нашем калькуляторе. Применяя различные методы тестирования (а иногда и случайно) мы найдём следующие ошибки:

1. При нажатии любой кнопки арифметического действия или постановки десятичной запятой до того, как будут введены какие-либо цифры, Калькулятор выведет сообщение об ошибке (рисунок 2).

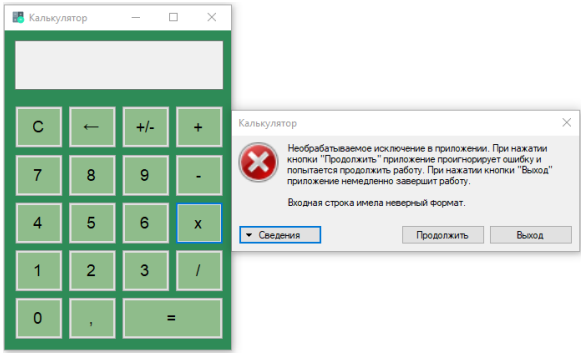


Рисунок 2 – Сообщение об ошибке при пустом поле ввода

2. Кнопка «,», предназначенная для ввода десятичных дробей, может записывать в поле ввода знак запятой по несколько раз в одном числе, что не должно быть возможно, а попытка проведения операции с таким значением приводит к ошибке (рисунок 3).

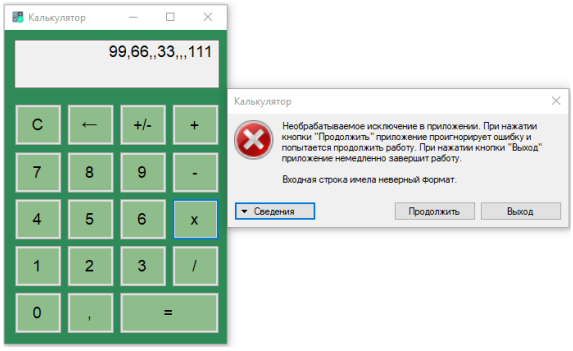


Рисунок 3 – Сообщение об ошибке при вводе нескольких запятых

При делении на ноль Калькулятор выведет «infinity», «бесконечность» или же знак бесконечности «∞» в зависимости от версии и настроек операционной системы, что считается неверным в большинстве случаев, а значит это ошибка (рисунок 4).

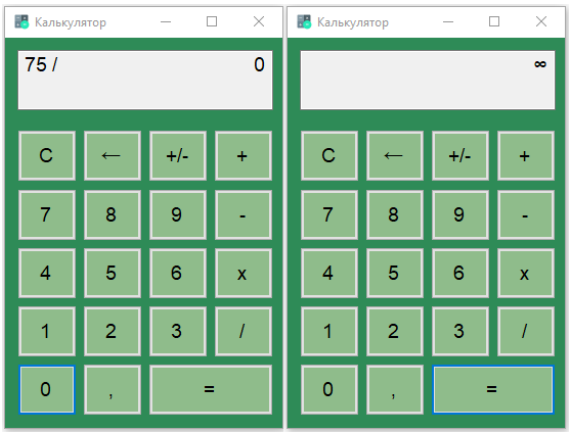


Рисунок 4 – Вывод знака бесконечности при делении на ноль

При получении отрицательного числа в ходе вычислений и попытке после этого изменить его знак получаем перед числом два минуса, что в некотором роде правильно с математической точки зрения (двойное отрицание), но в нашем случае мы посчитаем ошибкой этот недочёт (рисунок 5).

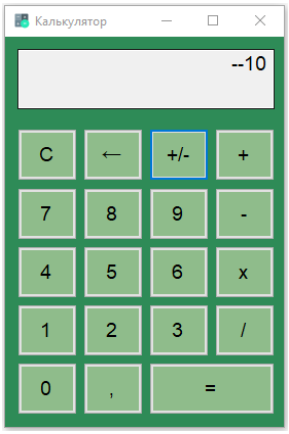


Рисунок 5 – Неправильное отображение двойного отрицания

Итого мы нашли 4 ошибки, а теперь передадим эту информацию программисту и попытаемся исправить эти ошибки.

Поправки в коде для исправления ошибок:

Добавим проверку на то, пустое ли поле ввода, в код каждой кнопки, причём до кода выполняющего само арифметическое действие или постановку запятой. Это будет выглядеть так:

```
if (textBox1.Text.IndexOf(',') == -1)
{ … }
```

где вместо «…» идёт код действия этой кнопки;

Добавим обработку исключения в код кнопки постановки десятичной запятой, теперь он будет выглядеть так:

```
private void buttonT_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text.IndexOf(',') == -1)
{ textBox1.Text += «,»; } }
```

Изменим код функции calculate, добавив в него исключение при попытке деления на ноль – в результате чего будет выводиться сообщение «Внимание! Деление на ноль!». Изменения относятся к блоку case 4 и выглядят так:

```
case 4:
float divider;
divider = float.Parse(textBox1.Text);
if (divider == 0.0)
MessageBox.Show(«Внимание! Деление на ноль!»);
else
{ b = a / divider;
textBox1.Text = b.ToString(); }
break;
```

Есть два метода решения проблемы - добавить проверку в кнопку смены знака «+/-» или же поменять логику изменения переменной znak в коде функции calculate в её части, ответственной за вычитание. Выберем первый вариант и изменим код кнопки «+/-» соответствующим образом, теперь он выглядит так:

```
private void buttonZ_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text != ««)
{ if (znak == true)
{ if (textBox1.Text.Contains('-'))
{textBox1.Text = textBox1.Text.Replace(«-», ««); }
else
{ textBox1.Text = «-» + textBox1.Text;
znak = false; } }
else if (znak == false)
{textBox1.Text = textBox1.Text.Replace(«-», ««);
znak = true; } } }
```

Теперь запустим Калькулятор с новым кодом и убедимся, помогли ли наши исправления. И действительно:

Теперь не появляется ошибка при попытке оперирования с пустым полем ввода, а просто ничего не происходит (рисунок 6).

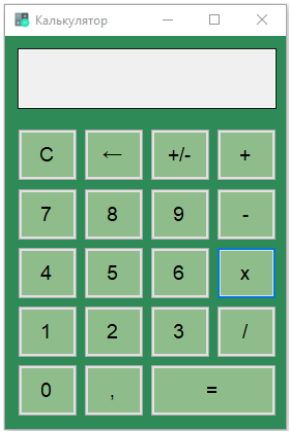


Рисунок 6 – Ошибка не появляется из-за пустого поля ввода

Теперь при нажатии кнопки «,», после постановки первой десятичной запятой следующие не появляются и ничего не приводит к ошибке в этом случае (рисунок 7).

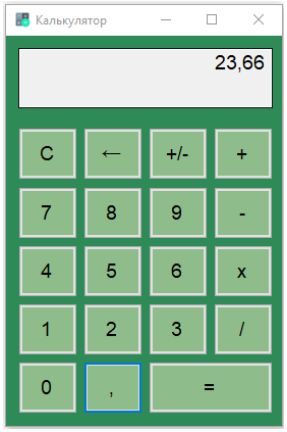


Рисунок 7 – Запятые не выводятся в количестве больше чем одна

При деления на ноль выводится сообщение «Внимание! Деление на ноль!» (рисунок 8).

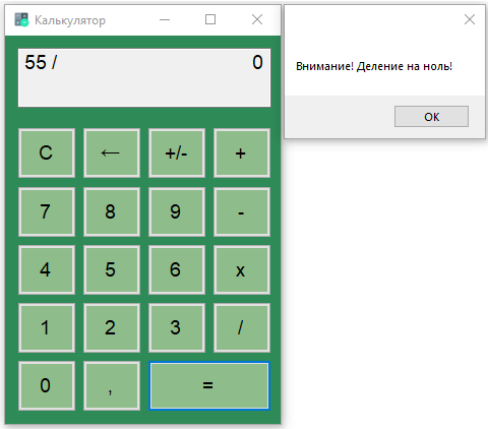


Рисунок 8 – Сообщение «Внимание! Деление на ноль!»

Теперь знак меняется на противоположный всегда и двойное отрицание не появляется (рисунок 9).

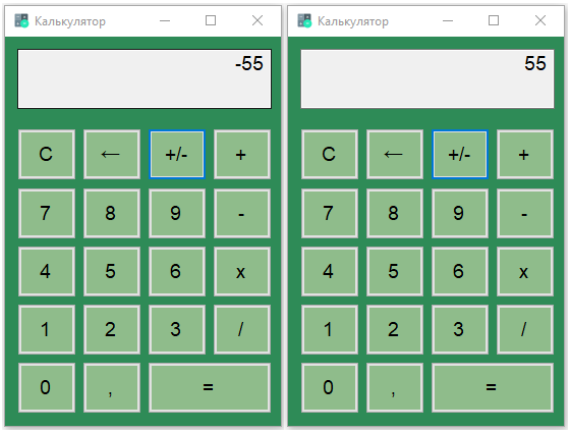


Рисунок 9 – Корректная смена знака

Мы убедились, что найденные ошибки исправлены и теперь пользоваться Калькулятором можно со значительно большей долей уверенности в том, что в нём отсутствуют ошибки.

Код итоговой программы

Представим окончательный вариант программного кода, отвечающего за логику работы Калькулятора, реализованный в файле Form1.cs.

```
using System;
using System.Collections.Generic;
using System.ComponentModel;
using System.Data;
using System.Drawing;
using System.Linq;
using System.Text;
using System.Threading.Tasks;
using System.Windows.Forms;
namespace Calculator
{ public partial class Calculator : Form
{ float a, b;
int count;
bool znak = true;
public Calculator()
{ InitializeComponent(); }
private void calculate()
{ switch (count)
{ case 1:
b = a + float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Text = b.ToString();
break;
case 2:
b = a - float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Text = b.ToString();
break;
case 3:
b = a * float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Text = b.ToString();
break;
case 4:
float divider;
divider = float.Parse(textBox1.Text);
if (divider == 0.0)
MessageBox.Show(«Деление на ноль!»);
else
{ b = a / divider; textBox1.Text = b.ToString(); }
break;
default:
break; } }
private void button1_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 1; }
private void button0_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 0; }
private void button2_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 2; }
private void button3_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 3; }
private void button4_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 4; }
private void button5_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 5; }
private void button6_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 6; }
private void button7_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 7; }
private void button8_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 8; }
private void button9_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text += 9; }
private void buttonP_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text != ««)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 1;
label1.Text = a.ToString() + « + «;
znak = true; } }
private void buttonM_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text != ««)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 2;
label1.Text = a.ToString() + « - «;
znak = true; } }
```

```
private void buttonX_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text != ««)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 3;
label1.Text = a.ToString() + « x «;
znak = true; } }
private void buttonD_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text != ««)
{ a = float.Parse(textBox1.Text);
textBox1.Clear();
count = 4;
label1.Text = a.ToString() + « / «;
znak = true; } }
private void buttonR_Click(object sender, EventArgs e)
{ calculate();
label1.Text = ««; }
private void buttonC_Click(object sender, EventArgs e)
{ textBox1.Text = ««;
label1.Text = ««;
a = 0;
b = 0; }
private void buttonback_Click(object sender, EventArgs e)
{ int lenght = textBox1.Text.Length - 1;
string text = textBox1.Text;
textBox1.Clear();
for (int i = 0; i < lenght; i++)
{ textBox1.Text = textBox1.Text + text[i]; } }
private void buttonZ_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text != ««)
{ if (znak == true)
{ if (textBox1.Text.Contains('-'))
{ textBox1.Text = textBox1.Text.Replace(«-», ««); }
else
{ textBox1.Text = «-» + textBox1.Text;
znak = false; } }
else if (znak == false)
{ textBox1.Text = textBox1.Text.Replace(«-», ««);
znak = true; } } }
private void buttonT_Click(object sender, EventArgs e)
{ if (textBox1.Text.IndexOf(',') == -1)
{ textBox1.Text += «,»; } } }}
```

Заключение

Данная статья представила обзор различных методов тестирования программного обеспечения, анализ основных видов тестирования, подходов к написанию тестов и пример тестирования программы Калькулятор. Всё это позволяет лучше понять преимущества и недостатки каждого метода тестирования. В результате исследования будет возможность повысить качество программного обеспечения и оптимизировать процесс его разработки. Эта статья может быть полезна для исследователей, практиков и студентов, интересующихся тестированием. Она вносит вклад в область тестирования программного обеспечения, который может быть использован для разработки более надежных систем и улучшения процессов разработки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Behavior-Driven Development / Bellware, Scott. — URL: https://www.codemag.com/article/0805061
2. Behavior-Driven Development: Simplifying the Complex Problem Space / Tharayil, Ranjith. - URL: https://www.solutionsiq.com/resource/blog-post/behavior-driven-development-simplifying-the-complex-problem-space/
3. Gherkin Reference — URL: https://web.archive.org/web/20190209124418/https://docs.cucumber.io/gherkin/reference/#keywords
4. golang/go TableDrivenTests — URL: https://github.com/golang/go/wiki/TableDrivenTests
5. Introducing RBehave / North, Dan. - URL: https://dannorth.net/2007/06/17/introducing-rbehave/
6. JUnit 5 User Guide — URL: https://junit.org/junit5/docs/current/user-guide/#writing-tests-parameterized-tests
7. Max-Starling/Notes/Testing.md — URL: https://github.com/Max-Starling/Notes/blob/master/Testing.md
8. Standard Glossary of Terms Used in Software Testing — URL: https://glossary.istqb.org/en_US/search
9. Быстрое тестирование / Калбертсон Роберт, Браун Крис, Кобб Гэри. — М.: «Вильямс», 2002. — 374 с. — ISBN 5-8459-0336-X.
10. Верификация программного обеспечения / Синицын С. В., Налютин Н. Ю. — М.: БИНОМ, 2008. — 368 с.
11. Гибкое тестирование: практическое руководство для тестировщиков ПО и гибких команд / Лайза Криспин, Джанет Грегори. — М.: «Вильямс», 2010. — 464 с. — (Addison-Wesley Signature Series). — 1000 экз. — ISBN 978-5-8459-1625-9.
12. Искусство тестирования программ, 3-е издание / Гленфорд Майерс, Том Баджетт, Кори Сандлер. — М.: «Диалектика», 2012. — 272 с. — ISBN 978-5-8459-1796-6.
13. Качество и тестирование программного обеспечения. Метрология программного обеспечения : учебное пособие / А. В. Проскуряков ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 197 с. — ISBN 978-5-9275-4044-0
14. Тестирование Дот Ком, или Пособие по жестокому обращению с багами в интернет-стартапах. — М.: Дело, 2007. — 312 с. — ISBN 978-5-7749-0460-0
15. Тестирование на основе ключевых слов - URL: https://testmatick.com/ru/testirovanie-na-osnove-klyuchevyh-slov/
16. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс / С. С. Куликов. — 3-е изд. — Минск: Четыре четверти, 2020. — 312 с. — ISBN 978-985-581-362-1.
17. Тестирование программного обеспечения. Фундаментальные концепции менеджмента бизнес-приложений / Канер Кем, Фолк Джек, Нгуен Енг Кек. — Киев: ДиаСофт, 2001. — 544 с. — ISBN 9667393879.
18. Тестирование чёрного ящика. Технологии функционального тестирования программного обеспечения и систем / Бейзер Б. — СПб.: Питер, 2004. — 320 с. — ISBN 5-94723-698-2.
19. Экстремальное программирование: разработка через тестирование / Кент Бек. — Питер, 2003. — 224 с. — ISBN 5-8046-0051-6, 0-321-14653-0.

УДК 004.925

СОЗДАНИЕ И ПРИМЕНЕНИЕ ПРОЦЕДУРНЫХ ТЕКСТУР В СРЕДЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ BLENDER

Корчагин Никита Игоревич
студент

Небесов Олег Владимирович
студент

Научный руководитель:
Сукманов Александр Владимирович
кандидат технических наук

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
Минеральные Воды

CREATING AND APPLYING PROCEDURAL TEXTURES IN THE BLENDER MODELING ENVIRONMENT

Korchagin Nikita Igorevich
student

Nebesov Oleg Vladimirovich
student

Scientific supervisor:
Sukmanov Alexander Vladimirovich
Candidate of Technical Sciences

North Caucasus branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov»
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

Трёхмерная графика широко применяется для создания изображений на плоскости экрана, в системах автоматизации проектных работ, архитектурной визуализации, в современных системах медицинской визуализации, во многих современных компьютерных играх и киноиндустрии.

Около 70% компаний использовали продукты Autodesk для создания чертежей и 3D-проектов. После ухода 3ds Max, Revit, AutoCAD с российского рынка актуальным стал вопрос о поиске open-source аналогов.

Blender - профессиональное свободное и открытое программное обеспечение для создания трёхмерной компьютерной графики, включающее в себя средства моделирования, анимации, рендеринга, постобработки и монтажа, компоновки с помощью нод. Пользуется большой популярностью среди бесплатных 3D-редакторов в связи с его быстрым стабильным развитием и технической поддержкой.

Процедурные шейдеры в Blender представляют собой специальные материалы, которые генерируются на основе алгоритмов. Это позволяет создавать сложные и реалистичные материалы без необходимости использования реальных фотографий или текстур.

В статье представлено описание инструментов среды Blender и процесс техники моделирования объекта с наложением процедурной текстуры.

Ключевые слова: трехмерная компьютерная графика, моделирование, Blender, процедурные шейдеры, ноды, текстура, рендеринг.

ABSTRACT

Three-dimensional graphics are widely used to create images on the screen plane, in design automation systems, architectural visualization, in modern medical imaging systems, in many modern computer games and the film industry.

Blender is a professional free and open source software for creating three-dimensional computer graphics, including modeling, animation, rendering, post-processing and editing, and layout using nodes. It is very popular among free 3D editors due to its rapid stable development and technical support.

Procedural shaders in Blender are special materials that are generated based on algorithms. This allows you to create complex and realistic materials without the need to use real photos or textures.

The article describes the tools of the Blender environment and the process of object modeling techniques with the imposition of procedural texture.

Keywords: three-dimensional computer graphics, modeling, Blender, procedural shaders, nodes, texture, rendering.

К 2023 году рынок общедоступного программного обеспечения значительно сократился, от прикладных программных предложений до более важных и значительных программных пакетов Adobe или отдельные программы как AutoCAD.

Для работы с архитектурой, дизайном, проектированием и моделированием в России осталось не так много программных решений в этой сфере. Для начинающих работников с визуализацией в данном сегменте предстанет выбор из трёх гигантов - Blender, 3DsMax, Maya. Необходимо проанализировать назначение этих программ. Они имеют ряд отличий:[1,2,3].

1) Лицензирование. Первый и самый важный пункт. Blender является бесплатным и с

открытым исходным кодом, в то время как 3DsMax и Maya являются коммерческими программами, требующими финансовых затрат для покупки или подписки на использование.

2) Функциональность. Все три программы обладают мощными инструментами для создания 3D-моделей и анимации, но они могут отличаться в специфических функциях. Например, Blender имеет встроенные инструменты для создания видеоигр, в то время как его конкуренты часто используются в киноиндустрии для создания спецэффектов.

3) Сообщество и поддержка. Blender имеет активное сообщество пользователей и разработчиков, которые постоянно работают над улучшением программы и предоставляют обширную документацию и обучающие материалы. 3DsMax и Maya также имеют большое сообщество, но поддержка и обновления значительно меньше в сравнении с Blender.

4) Кросс-платформенность. Blender доступен для использования на различных операционных системах, включая Windows, macOS, и Linux. 3DsMax и Maya более ограничены и часто используются на Windows.

5) Интерфейс. Каждая программа имеет свой уникальный интерфейс. В отличии от других, Blender обладает более легким интерфейсом, но с равносильным функционалом.

Исходя из представленного анализа, можно сделать вывод о том, что лучшим программным решениям как для обучения, так и для работы организаций и учебных учреждений является Blender. Проверим верность данного утверждения и удостоверимся в доступности программы. Рассмотрим Blender более подробно и создадим в данной среде моделирования проект.

Blender - это мощный программный пакет для 3D-моделирования, анимации, рендеринга и создания визуальных эффектов. Он предлагает широкий спектр инструментов и возможностей для создания различных объектов, сцен и анимаций. Blender имеет графический интерфейс пользователя, который позволяет легко взаимодействовать с объектами и настраивать их свойства. Он также поддерживает скриптинг на Python, что позволяет автоматизировать задачи и создавать сложные сцены и анимации. Кроме этого, Blender поддерживает расширение функциональности с помощью плагинов и аддонов, которые добавляют новые инструменты и возможности. [4,5].

Программа Blender имеет множество функций, включая:

- Моделирование объектов: Blender предоставляет различные инструменты для создания и редактирования 3D-моделей. Вы можете создавать примитивные формы, такие как кубы, сферы и цилиндры, а также модифицировать их форму, добавлять детали и текстуры.

- Анимация: Blender позволяет создавать анимации, перемещая и вращая объекты, изменяя их форму и свойства со временем. Вы можете задавать ключевые кадры и настраивать параметры анимации, такие как скорость и плавность.

- Рендеринг: Blender поддерживает различные методы рендеринга, включая визуализацию с использованием трассировки лучей и растеризации. Вы можете настраивать освещение, материалы и камеру для создания фотореалистичных изображений.

- Создание визуальных эффектов: Blender имеет инструменты для создания различных визуальных эффектов, таких как симуляция жидкости, дыма, огня и частиц. Вы можете настраивать параметры эффектов и добавлять их к объектам и сценам.

- Композитинг: Blender позволяет комбинировать различные изображения и видео, добавлять эффекты и корректировать цвета и тональность. Вы можете создавать сложные композиции и добавлять текст и графику.

Программа Blender является бесплатной, с открытым исходным кодом, что является причиной формирования большого сообщества разработчиков, постоянно увеличивающих функциональные возможности пакета. Программа мультиплатформенная, доступна для различных операционных систем, включая Windows, macOS и Linux. Скачать программу можно с официального сайта blender.org или известного цифрового онлайн-сервиса распространения программ Steam.

Blender работает на двух рендер-двигателях, доступных для пользователя, - Eevee и Cycles. Рассмотрим каждый из них:

- Eevee (Extra Easy Virtual Environment Engine) - это рендер-двигатель, который предназначен для быстрого и интерактивного предварительного просмотра и рендеринга в реальном времени. Он использует технику растеризации, которая позволяет быстро создавать фотореалистичные изображения и анимации. Eevee поддерживает множество функций, включая глобальное освещение, отражения, преломления, объемные эффекты и тени. Он также поддерживает различные виды материалов, включая прозрачность, отражение и субповерхности рассеяние. Eevee идеально подходит для создания быстрых предварительных просмотров и анимаций, а также для игровой разработки.[6]

- Cycles - это физически корректный рендер-двигатель, который использует метод трассировки лучей. Он предоставляет более точные и реалистичные результаты, но требует больше времени для рендеринга. Cycles поддерживает глобальное освещение, отражения, преломления, объемные эффекты и тени, а также различные типы материалов. Он также поддерживает возможность использования GPU для ускорения процесса рендеринга. Cycles идеально подходит для создания фотореалистичных изображений и анимаций, особенно в случаях, когда требуется высокая степень детализации и реализма.[7]

Оба рендер-двигателя Eevee и Cycles интегрированы в Blender и предлагают широкий спектр инструментов и настроек для создания

высококачественных изображений и анимаций. Можно выбрать между ними в зависимости от потребностей и времени, доступного для рендеринга.

В реализации примера создания текстуры «Белая каменная порода» будет использоваться Cycles двигатель и процедурные шейдеры.

Запускаем программу Blender. Загружается приветственное окно, закрыв которое, откроется шаблонный файл со сценой из трех объектов – куб, освещение и камера. Нам они не нужны, выделяем все объекты зажав ПКМ и удаляем нажатием на клавишу delete.

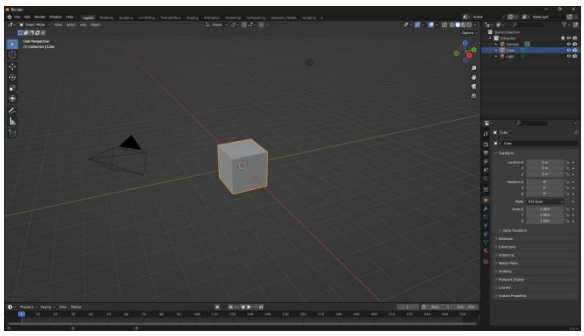


Рисунок 10 – Главное окно программы

С помощью сочетания клавиш shift + A добавляем UV-sphere, которая находиться в разделе mesh. Теперь для правильной работы будущих шейдеров, необходимо увеличить количество полигонов на сфере. Для этого переходим на вкладку modifiers (пиктограмма - гаечный ключ) в правом углу с инструментами. Кликаем на добавление модификатора и подключаем к объекту модификатор multiresolution.

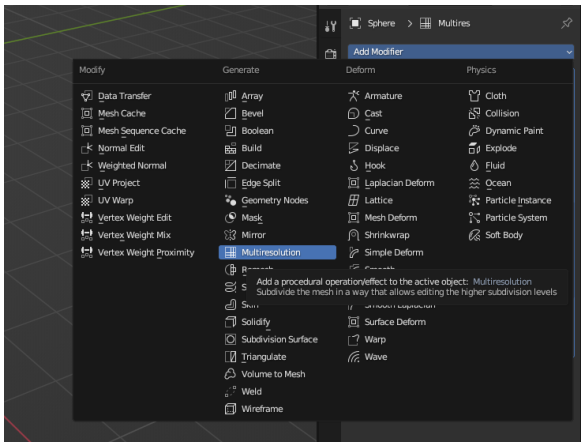


Рисунок 11 – Меню выбора модификаторов

В открывшимся окне выполняем команду subdivide трижды. Это увеличит количество полигонов до необходимого уровня. Далее увеличиваем окно конструктора и выбираем Shader editor.

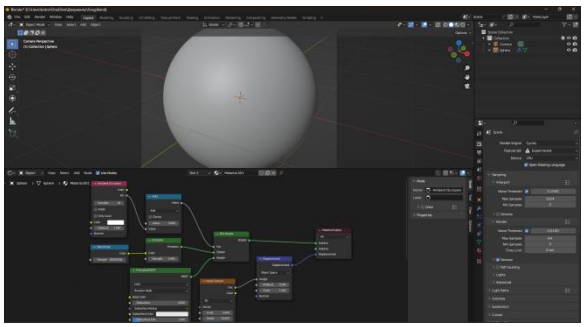


Рисунок 12 – Дополнительное окно работы с шейдерами

По центру вниз располагается окно работы с шейдерами. Нажатием New начнем работу с шейдерами. В окне появятся два основных шейдера – principled BSDF и Material output. Прежде чем работать с шейдерами, необходимо разобраться, что представляют из себя процедурные шейдеры и какое имеют значение. Далее будут описаны все шейдеры, используемые в работе.

Процедурные шейдеры в Blender представляют собой специальные материалы, которые генерируются на основе алгоритмов, а не на основе текстурных изображений. Это позволяет создавать сложные и реалистичные материалы без необходимости использования реальных фотографий или текстур. Процедурные шейдеры в Blender используются для создания таких эффектов, как мрамор, шероховатость, шумы, поврежденные поверхности и многое другое. Они также могут быть использованы для создания сложных материалов, которые изменяются в зависимости от различных параметров, таких как освещение или расстояние. Использование процедурных шейдеров в Blender дает большую гибкость и контроль над созданием материалов и эффектов. Они могут быть использованы для создания различных стилей и атмосфер, от реалистичных до абстрактных. С их помощью можно добавить дополнительную глубину и детализацию в 3D-сцены.[8]

Шейдер-нода Material Output в Blender предназначена для определения конечного результата материала и его вывода на экран. Она является последней нодой в графе материала и определяет, какой шейдер будет использоваться для отображения объекта. На шейдер-ноде Material Output есть входы для подключения различных шейдеров. Также Material Output имеет выход, который подключается к узлу Surface в графе материала. Этот выход представляет собой окончательный шейдер, который будет использоваться для отображения объекта при рендеринге. Material Output играет важную роль в создании реалистичных материалов и определении их визуальных свойств. Она позволяет контролировать различные аспекты отображения объекта и создавать сложные эффекты с помощью комбинации различных шейдеров.

Шейдер principled BSDF в Blender - это универсальный шейдер, который предоставляет широкий спектр возможностей для создания

реалистичных материалов. Он объединяет несколько свойств и параметров, что делает его очень удобным для работы с различными типами материалов. ОН имеет множество параметров, которые позволяют настроить его свойства. Один из основных параметров - это базовый цвет материала, который определяет его основной оттенок. Также можно настроить другие характеристики, такие как металличность, грубость поверхности, прозрачность, отражение и преломление света. Особенностью шейдера principled BSDF является его физическая основа. Он основан на принципах физического моделирования материалов, что позволяет достичь более реалистичных результатов. Например, параметры металличности и грубости поверхности позволяют создать материалы с разными физическими свойствами, такими как металлы, пластик или кожа. Шейдер principled BSDF также поддерживает текстуры, что позволяет создавать более сложные и детализированные материалы. Можно использовать текстуры для настройки различных свойств материала, таких как шероховатость поверхности, цветовые оттенки или даже накладывать изображения на объекты. Шейдер principled BSDF является стандартным шейдером в Blender и поддерживается как в рендер-движке Eevee, так и в Cycles. Он предоставляет множество возможностей для создания реалистичных материалов и является одним из основных инструментов при работе с материалами в Blender.

Шейдер-нода Displacement в Blender предназначена для создания детализации и текстурного смещения на поверхности объекта во время рендеринга. Она позволяет вам изменять геометрию объекта, добавлять высотные детали и создавать эффекты рельефности. С помощью шейдер-ноды Displacement можно использовать различные карты высот, такие как текстуры, изображения или процедурные шумы, чтобы задать форму и рельефность поверхности объекта. Вы можете настроить параметры смещения, такие как масштаб, силу и направление смещения, чтобы достичь желаемого эффекта. Displacement-эффект может быть использован для создания различных текстурных эффектов, таких как камень, грубая поверхность, трещины или даже реалистичные детали физических материалов, таких как кожа или ткань.

Шейдер-нода Noise Texture в Blender предназначена для создания процедурного шума, который может быть использован для различных эффектов, таких как текстурирование, добавление деталей и создание реалистичности в материалах. Noise Texture позволяет генерировать различные типы шума, такие как перлиновый шум, шум Вороного и шум Симплекса. Вы можете настроить параметры шума, такие как масштаб, детализацию, октавы и тип шума, чтобы достичь желаемого эффекта. Также шейдер может быть использован для создания различных текстур, таких как мрамор, дерево, облака или гравий либо для создания эффектов старения, коррозии или деформации поверхности.

Шейдер-нода Mix Shader в Blender предназначена для смешивания двух или более шейдеров в материале. Она позволяет контролировать пропорции смешивания различных шейдеров и создавать переходы между ними. Mix Shader имеет два входа для подключения шейдеров, которые нужно смешать. На шейдере есть также третий вход - фактор. Этот вход определяет, какая часть первого шейдера и какая часть второго шейдера будет видна в итоговом материале. Фактор может быть настроен с помощью текстуры или других шейдер-нодов, что позволяет создавать сложные эффекты смешивания. Mix Shader также имеет выход, который подключается к шейдер-входу в материале. Этот выход представляет собой итоговый смешанный шейдер, который будет использоваться для отображения объекта. Шейдер-нода Mix Shader часто используется для создания различных эффектов, таких как прозрачность, отражения, преломление и т. д. Она также может быть использована для создания сложных материалов с различными свойствами, такими как глянцевость, матовость и т. д.

Шейдер emission в Blender представляет собой тип шейдера, который позволяет объекту излучать свет. Он создает эффект свечения или самозажигания объекта, что делает его видимым даже в условиях отсутствия освещения. Шейдер emission имеет несколько параметров, которые позволяют настроить его свойства. Один из основных параметров - это интенсивность свечения, которая определяет яркость и мощность излучаемого света. Вы также можете настроить цвет свечения, выбрав нужный цвет или используя текстуру для создания разнообразных эффектов. Шейдер может быть использован для создания различных эффектов и материалов. Можно использовать для создания искусственного освещения в сцене или для создания эффекта горящего материала, такого как светящаяся лава или горящий уголь. Важно отметить, что шейдер emission может быть использован только для эмиссивных поверхностей и не будет взаимодействовать с другими объектами в сцене в отношении отражения или преломления света. Он создает искусственное освещение и свечение объекта.

Шейдер blackbody в Blender - это инструмент, который позволяет создавать материалы, имитирующие свечение нагретых объектов, таких как нагретые металлы или огонь. Он основан на законе излучения абсолютно черного тела, который устанавливает зависимость между температурой объекта и его спектральным распределением излучения. Шейдер blackbody позволяет настроить температуру объекта, что влияет на его цвет и яркость. Можно выбрать температуру в Кельвинах или использовать предустановленные значения для наиболее распространенных источников света, таких как солнце или свеча. Особенностью шейдера

blackbody является его способность автоматически настраивать цветовое пространство в соответствии с выбранной температурой. Это означает, что при изменении температуры объекта, его цвет будет автоматически изменяться в соответствии с физическими законами излучения. Шейдер blackbody может быть использован вместе с другими шейдерами в Blender для создания более сложных эффектов и материалов. Например, его можно комбинировать с шейдером principled BSDF для создания материалов, имитирующих нагретые металлические поверхности с разными температурами.

Шейдер math в программе Blender - это удобный инструмент для выполнения математических операций и вычислений при создании визуальных эффектов и текстур. Он позволяет использовать различные математические функции, операции и константы для создания сложных графических элементов. Шейдер math предлагает широкий набор математических операций, таких как сложение, вычитание, умножение, деление, возведение в степень и извлечение корня. Его функциональность включает также тригонометрические функции, такие как синус, косинус, тангенс, арксинус, арккосинус и арктангенс. Эти функции могут быть полезными при создании условий для анимации текстур или эффектов. В шейдере math также доступны функции для округления чисел, генерации случайных чисел, работы с векторами и матрицами, а также функции для работы с цветами. Это позволяет создавать более сложные и интересные визуальные эффекты, такие как градиенты, шумы, реалистичное освещение и текстурирование. Одним из примеров использования шейдера math может быть создание шума Перлина или шейдера для создания реалистичной текстуры металла или дерева. Можно использовать функции шейдера math для настройки цвета, отражения, прозрачности и других свойств объекта. Шейдер math в Blender является мощным инструментом для создания сложных математических вычислений и эффектов визуализации. Он позволяет пользователю контролировать алгоритмы и логику создания текстур и эффектов, открывая новые возможности для творчества.

Шейдер Ambient occlusion в Blender представляет собой специальную настройку материала, которая позволяет симулировать окружающий свет и улучшает реалистичность изображения. Ambient occlusion - это эффект, который учитывает освещение находящихся рядом объектов и определяет интенсивность теней, которые эти объекты создают друг на друге. В результате, объекты могут выглядеть более объемными и реалистичными. В целом, шейдер Ambient occlusion в Blender - это мощный инструмент для создания более реалистичных и объемных изображений. Он позволяет управлять тенями и освещением объектов в сцене, что делает их более глубокими и выразительными.

После настройки параметров процедурных шейдеров, можно завершать работу. В окне с объектами нажимаем клавишу Z и выбираем режим rendered. В окне шейдеров с помощью комбинации shift + A добавляем необходимые шейдеры, соединяем и выставляем их значения как на рисунке 4.

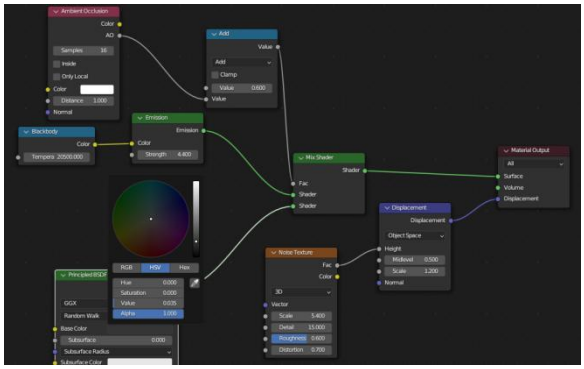


Рисунок 13 – Готовые шейдеры

Для получения результата осталось выставить камеру и определить настройки рендера. В окне объектов с помощью сочетания клавиш shift + A добавляем камеру, нажимаем на неё и направляем на объект с помощью комбинации G + X, G + Y, G + Z. Нажав на иконку камеры справа можно наблюдать как она захватывает объект. Переключение вида представлено на рисунке 5.

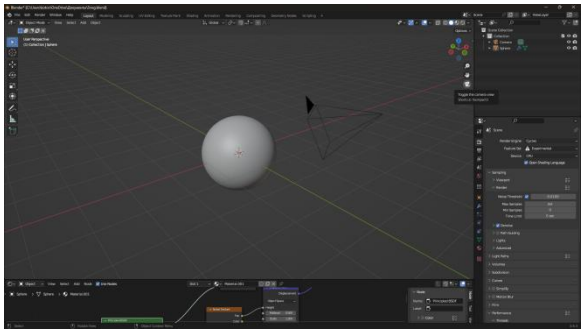


Рисунок 14 – Переключение вида на вид из камеры

Далее переходим в настройку рендера кнопкой. расположенную на панели инструментов справа. В первых трех значениях выбираем Cycles, experimental, CPU соответственно. Ниже находим вкладку Sampling и в подкладке render вписываем в Max samples значение 64. В списке настроек находим performance, в подкладке memory для tile size устанавливаем значение 64.

Переходим во вкладку output, во вкладке format выбираем удобное разрешение (ориентировочно, 1000px на 1000px). Во вкладке output выбираем подходящий формат (JPEG) и выставляем настройку quality на 100%.

Теперь следует перепроверить все настройки, и если все соответствует заданным параметрам, нажимаем render – render image в левом верхнем углу.

Важное заметить, что сгенерированное итоговое изображение не сохраниться автоматически. Его нужно сохранять вручную.

После выполнения действий получен результат, представленный на рисунке 6.

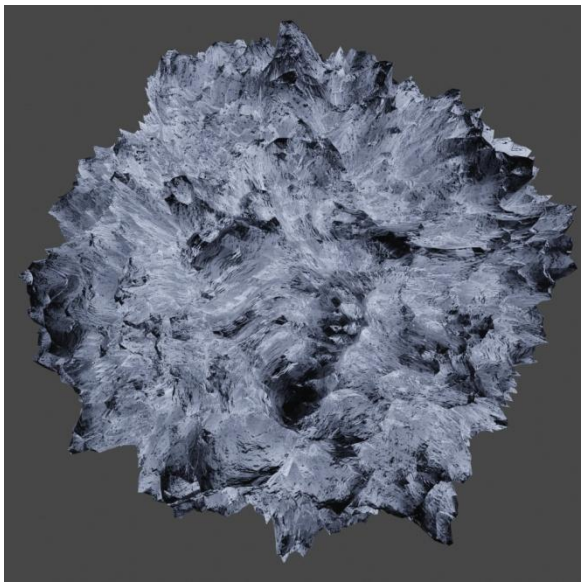


Рисунок 15 – Результат моделирования

Можно вынести вывод, что Blender является лучшей средой для обучения в этой сфере. В качестве плюсов можно отметить более простой и доступный интерфейс; в случае ошибки или непонятной ситуации программа часто обновляется, а в сообществах ответят на любой непонятный для вас вопрос; и главное, за использование Blender не нужно платить, программа бесплатна.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. 3D Max – URL: https://3ds-max.ru/
2. Maya – URL:(https://www.autodesk.com.sg/products/maya.
3. Официальный сайт Blender – URL:https://www.blender.org/
4. Blender – URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Blender.
5. Blender Guru – URL: https://www.blenderguru.com.
6. Blender Stack Exchange URL: https://blender.stackexchange.com.
7. BlenderArtists – URL: https://blenderartists.org.

УДК 004.054

ПРИЕМЫ FUZZY ТЕСТИРОВАНИЯ

Любимова Татьяна Валерьевна
старший преподаватель

Деркунский Глеб Александрович
студент 1 курса группы ВМ

Алефиров Александр Петрович
студент 1 курса группы ВМ

Северо - кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова”
г. Минеральные Воды

FUZZY TESTING TECHNIQUES

Lyubimova Tatiana Valerievna
senior lecturer

Derkunsky Gleb Alexandrovich
1st year student, group VM

Alefirov Alexander Petrovich
1st year student, group VM

North Caucasian branch of Federal state Budgetary educational institution of higher education “Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov”
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматривается такой метод тестирования, как fuzzy тестирование. В отличие от обычных методов, fuzzy гарантирует надежность и безопасность приложения. Простейшей формой метода фаззинга является отправка случайного ввода в программное обеспечение либо в виде пакетов протокола, либо в виде события. Этот метод передачи случайного ввода очень эффективен для поиска ошибок во многих приложениях и сервисах.

Ключевые слова: программное обеспечение, fuzzy тестирование, ошибка.

ABSTRACT

This article discusses such a testing method as fuzzy testing. Unlike conventional methods, fuzzy guarantees the reliability and security of the application. The simplest form of fuzzing method is to send random input to the software either as protocol packets or as an event. This method of passing random input is very effective for finding errors in many applications and services.

Keywords: software, fuzzy testing, bug.

Для создания безопасной и надежной системы необходимо проводить тестирование. Невозможно написать идеальный код, который не требует правок, поэтому в любом написанном коде с самого начала присутствуют ошибки и уязвимости. Как и в других областях жизни, осознание этого приходит только с опытом. То же самое относится и к IT в целом, и к разработке в частности: каждая компания или команда находится на своем уровне профессионального развития. Некоторые подходы могут быть недоступны для них на определенном этапе. Например, если непрерывная интеграция не внедрена, тогда речь о нормальном тестировании и тестировании безопасности во время разработки не идет[1].

Традиционная практика тестирования предусматривает использование различных данных при входе в программу: правильных, почти правильных и граничных случаев, чтобы убедиться, что код работает правильно и не содержит серьезных ошибок в логике. Однако, качество проверки зависит от качества и количества тестов. Фиксированное количество тестов не может охватить все возможные варианты входных данных. Поэтому всегда есть вероятность, что важный случай был пропущен и не был включен в набор тестов, а код все равно содержит ошибку, которую опытный хакер сможет использовать. Поэтому отсутствие сбоев или ненормального поведения программного обеспечения в результате тестирования не означает, что тестирование можно прекратить. Однако, просто перебирать все возможные значения также не является вариантом, так как на это требуется слишком много ресурсов[2].

Это именно тот момент, когда вступает в игру fuzzing. Этот метод объединяет лучшее из двух существующих подходов. Мы не ограничиваемся предопределенным количеством тестовых случаев, а постоянно генерируем случайные входные данные для нашего кода. При этом каждая новая последовательность использует информацию из предыдущих попыток для максимизации результатов.

Fuzzing - это техника тестирования программного обеспечения, часто автоматическая или полуавтоматическая, которая основывается на передаче приложению (коду, алгоритму) неверных, случайно сгенерированных или некорректных данных, которые называются fuzz.

В процессе тестирования рассматриваются возможные ошибки: выброс исключений, утечка памяти, закольцованность функции, нарушения логики алгоритмов. Fuzzing является видом тестирования - методом «Чёрного ящика», используемое для проверки безопасности в программном продукте и элементах программного и аппаратного обеспечения (компьютерных систем).

Чтобы протестировать fuzzing, наилучшим образом подходит код, который принимает сложно устроенные данные: различные энкодеры и декодеры, криптографию, сетевые протоколы, кодеки и т. д. В современном мире разработки программного обеспечения методы API часто "выходят наружу" и обрабатывают не доверенные данные, что делает fuzzing -тестирование особенно актуальным[3].

С помощью fuzzing можно обнаружить любые ошибки, так же как и другими методами тестирования, но чаще всего обнаруживаются следующие: деление на 0, выделение слишком большого объема памяти, выход за границы массива, ошибки сегментации, слишком большое потребление ресурсов памяти и процессора, слишком объемные выходные данные, попадание программы в бесконечный цикл или рекурсию, состояние гонки, запись в закрытый канал.

Некоторые из перечисленных ошибок могут использоваться в качестве векторов для DoS-атаки на сервер, на котором развернуто приложение.

С помощью fuzzing возможно сравнить результаты работы двух различных реализаций алгоритма - сложной и быстрой, но, возможно, менее надежной, с результатами медленной и надежной реализации. Fuzzing могут быть разных типов:

- fuzzing на основе мутаций: простота их создания заключается в том, что они изменяют существующие образцы данных для создания новых тестовых данных. Хотя это может относиться к примитивному фаззеру, его все же можно использовать с более интеллектуальными фаззерами путем анализа образцов и изменения только определенных частей или сохранения общей структуры ввода.
- fuzzing на основе генерации: этот тип фаззера требует большего интеллекта для создания тестовых данных с нуля, с использованием входной модели. Обычно он разбивает протокол или формат файла на фрагменты, которые затем случайным образом распределяются и выстраиваются в допустимом порядке.
- fuzzing на основе протокола: самый успешный фаззер предполагает детальное знание формата протокола, включая его спецификацию. Это позволяет генерировать тестовые данные на основе модели и добавлять неравномерность в содержимое данных, последовательность и т.д. Такой фаззер также известен как синтаксическое тестирование, грамматическое тестирование или тестирование надежности. Он может использовать существующие данные или создавать допустимые, или недействительные входные данные для генерации тестовых случаев.[5].

В сообществе до сих пор не существует четких и систематизированных определений и классификаций для метода fuzzing. На рисунке 1 можно увидеть попытку описать различные вариации популярных фаззеров.

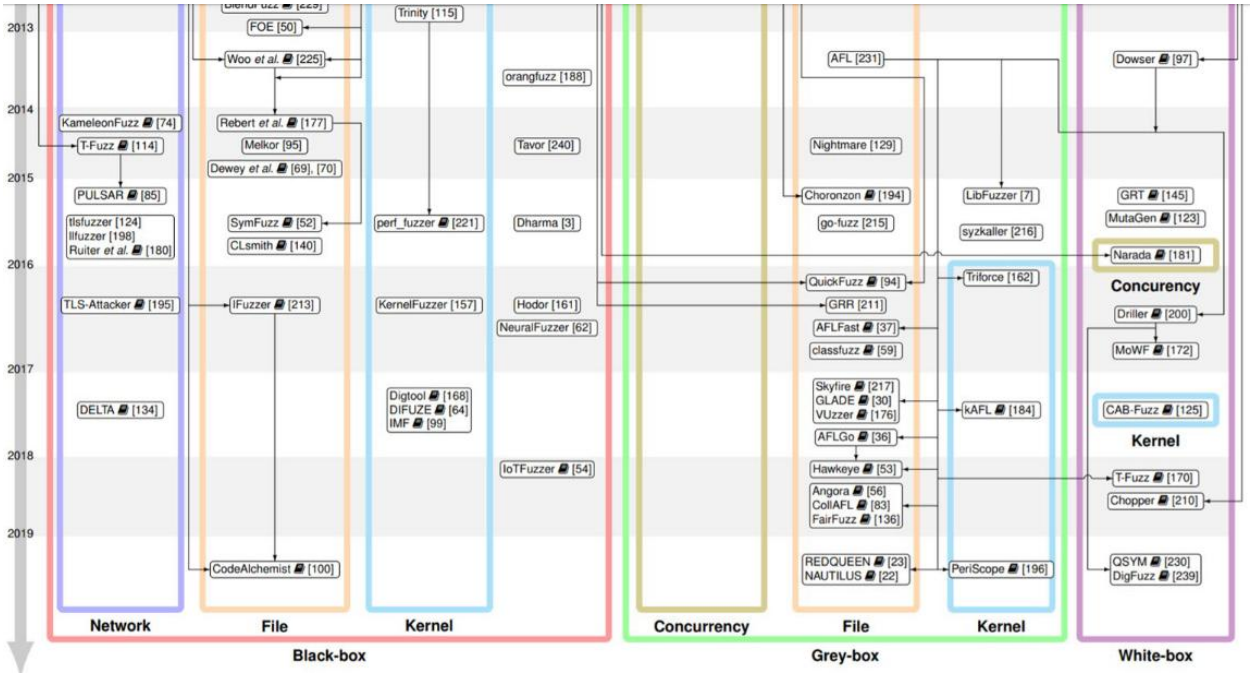


Рисунок 1 – Вариация популярных фаззеров

Простейший метод fuzzing состоит в отправке случайного ввода в программное обеспечение, в формате пакетов протокола или события. Этот метод очень эффективен для поиска ошибок во многих приложениях и сервисах. Кроме того, существуют и другие методы, которые легко

реализовать. Для их реализации достаточно изменить существующие входные данные, например, переставить их биты.

Ниже приведены типы дефектов, обнаруженных с помощью фазз-тестирования.

Утечки памяти и сбои в утверждениях: Это методология, которая широко используется для крупногабаритных программных приложений, где дефекты вызывают утечки памяти.

Неверный ввод: Фаззеры - это инструменты, целью которых является генерация неверных входных данных для использования в фазз-тестировании для тестирования процедур обработки ошибок. Это очень важно для программного обеспечения, которое не контролирует свой ввод. Известно также, что он автоматизирует отрицательное тестирование.

Дефекты корректности: Фазз-тестирование может быть использовано для обнаружения некоторых типов дефектов “корректности”. Это включает в себя поврежденную базу данных, плохие результаты поиска и т.д.

Fuzzing поддерживает минимизацию данных. В случае большого объёма тестируемых данных, функция которая проверяется, может выдать ошибку. Нужно как-то минимизировать размер генерируемых данных, чтобы упростить процесс отладки. Для этого Fuzzing использует несколько операций:

- cut the tail — удаляет «хвост» строки;
- remove byte — удаляет случайный байт;
- remove subset — удаляет несколько случайных байтов;
- replace with printable — заменяет все непечатаемые символы на печатаемые[4].

В программной инженерии fuzz-тестирование помогает выявить ошибки в приложении. Хотя fuzzing не может гарантировать полное обнаружение всех ошибок, использование этой нечеткой техники обеспечивает надежность и безопасность приложения, так как она позволяет выявить большинство распространенных уязвимостей. Это особенно важно для программного обеспечения, которое не контролирует свой ввод.

И в конце каждой итерации проверяет, воспроизводится ли ошибка после изменения размера данных. Притом со стороны тестировщика не нужно никаких действий: Fuzzing полностью автоматизирует минимизацию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Кулаков К.А., Димитров В.М. Основы тестирования программного обеспечения. Издательство.: ПетрГУ, 2018 с.44
2. Куликов С. Тестирование программного обеспечения. Базовый курс, 2020
3. Рютин Б., Князев П. DevSecOps: организация фаззинга исходного кода. [Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/dsec/articles/517596/
4. Саттон М., Грин А., Амини П. Fuzzing: исследование уязвимостей методом грубой силой. Издательство: Символ-Плюс, 2009 с.560
Хабаров С. П. FuzzyCLIPS – язык представления нечетких и неточных знаний. Издательство: СПб., 2013 с.55

УДК 004.8

ТЕХНОЛОГИЯ CHATGPT

Любимова Татьяна Валерьевна
старший преподаватель

Евсеенко Илья Николаевич
студент 1 курса группы ВМ

Рымарь Александр Николаевич
студент 1 курса группы ВМ

Северо - кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова” г. Минеральные Воды

CHATGPT TECHNOLOGY

Lyubimova Tatiana Valerievna
senior lecturer

Evseenko Ilya Nikolaevich
1st year student, group VM

Rymar Alexander Nikolaevich
1st year student, group VM

North Caucasian branch of Federal state Budgetary educational institution of higher education “Belgorod state technological University named after. V. G. Shukhov” Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

ChatGPT - мощная языковая модель искусственного интеллекта, способная генерировать текстовые ответы на основе входных данных. Алгоритм работы ChatGPT основан на нескольких важных компонентах, которые работают вместе, чтобы обеспечить эффективное взаимодействие с пользователями и предоставление качественных ответов.

Ключевые слова: chatgpt, искусственный интеллект.

ABSTRACT

ChatGPT is a powerful artificial intelligence language model capable of generating text responses based on input data. The ChatGPT algorithm is based on several important components that work together to ensure effective interaction with users and provide high-quality answers.

Keywords: chatgpt, artificial intellect.

ChatGPT - это разновидность модели GPT, специально разработанная для выполнения задач обработки и генерации текста в форме диалогов. ChatGPT способна поддерживать разговор с пользователями, отвечая на их вопросы, предоставляя информацию и создавая текстовые ответы на основе входных запросов. Она используется для создания чат-ботов, виртуальных помощников и других систем, обеспечивающих интерактивное взаимодействие с пользователем.

Генеративная модель - это модель машинного обучения, способная генерировать текст на естественном языке. Такая модель может создавать понятные и информативные тексты, обычно используя обширный объем данных, чтобы генерировать содержание, которое может быть представлено в доступной форме для широкой аудитории. Такие модели могут быть полезными в создании контента для образовательных материалов, статей, резюме и многих других приложений.

Процесс обучения генеративной модели выглядит так: собирается достаточно большой массив данных из какой-либо области (например, миллионы изображений, предложений или звуков и т. д.), а затем модель обучается генерировать такие данные самостоятельно[4].

Однако ChatGPT построен на модели GPT - GPT расшифровывается как Generative Pre-trained Transformer, или «трансформер, обученный на генерацию текста», которая является архитектурой глубоких нейронных сетей (рисунок 1).

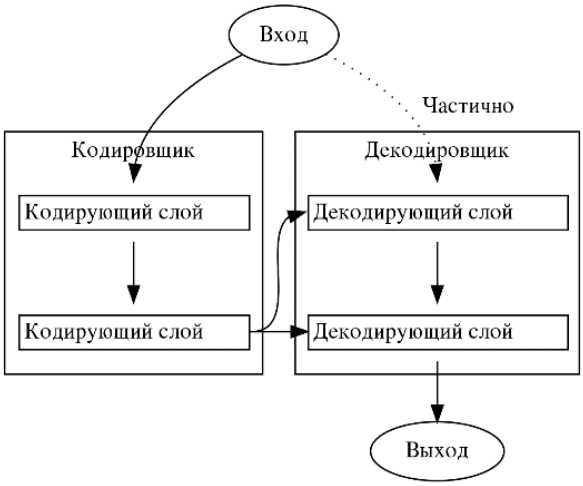


Рисунок 1 - Архитектура нейронных сетей типа “Трансформер”

Версии GPT:

- GPT-1 (Generative Pre-trained Transformer 1): Это была первая версия модели, выпущенная OpenAI. Она имела 117 миллионов параметров и была предназначена для выполнения различных естественно-языковых задач, таких как генерация текста, ответы на вопросы и машинный перевод. Такая модель всего лишь продолжала писать текст за пользователем, но никак не отвечала.
- GPT-2: Эта версия GPT имела уже 1,5 миллиарда параметров, что делало ее одной из самых крупных и мощных на тот момент. Модель GPT-2 от OpenAI продемонстрировала впечатляющую способность писать связные и эмоциональные тексты, превосходящие наши представления о том, что могут генерировать современные языковые модели. GPT-2 не являлась какой-то особенно новой архитектурой – она очень напоминает Трансформер-Декодер (decoder-only Transformer). Отличие GPT-2 в том, что это поистине громадная языковая модель на основе Трансформера, обученная на внушительном наборе данных. Её основной отличительной особенностью было то, что OpenAI сначала опасалась распространения модели из-за потенциального злоупотребления вредоносными целями, но затем решила выпустить её в открытый доступ[2].

На рисунке 2 показана модель GPT2. Она похожа на предсказывание слова на клавиатуре смартфона, но более тяжеловесный и умный, чем тот, что реализован в вашем телефоне.

Рисунок 2 – модель GPT2

- GPT-3: Эта версия была ещё более мощной, с 175 миллиардами параметров. Данная модель генерирует одно слово за раз. Это слово называется токеном. Именно поэтому мы видим, как нейросеть ChatGPT “Печатает”. Она имела ошеломляющую способность генерировать текст и выполнять разнообразные задачи обработки естественного языка. GPT-3 получила широкое внимание и была использована в различных приложениях и исследованиях[1].

На рисунке 3 мы видим обучение модели GPT3. На ввод модели мы подаем один пример (отображаем только признаки) и просим ее предсказать следующее слово предложения.

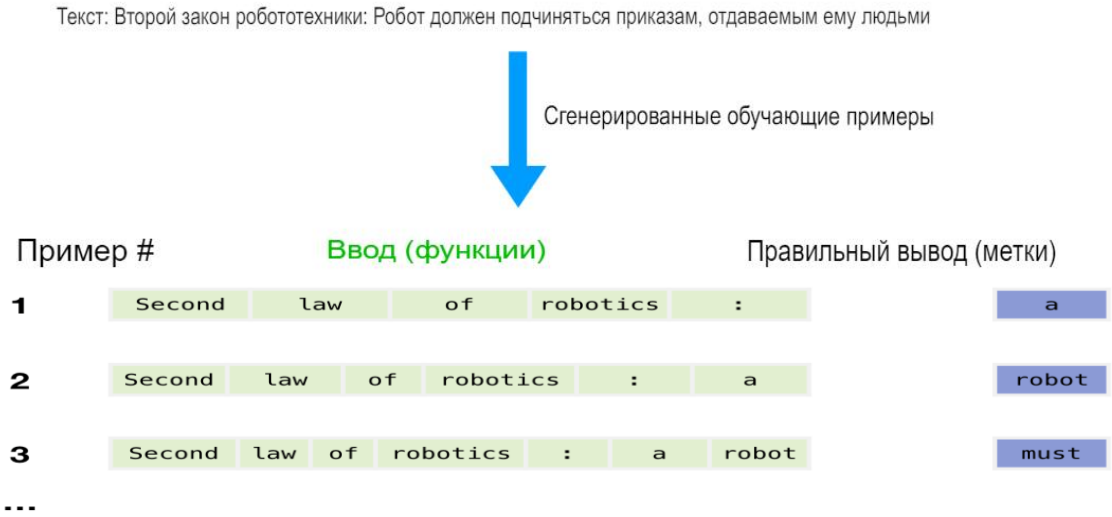


Рисунок 3 – обучение модели GPT3

Модели "Davinci" и "Turbo" - это варианты и настройки модели GPT-3, которые были предложены OpenAI для разработчиков и компаний, желающих использовать GPT-3 в своих приложениях и сервисах. Эти варианты предоставляют разные уровни доступа и стоимости использования модели.

- **GPT-3 "Davinci"**:
- Это одна из наиболее мощных настроек GPT-3.
- "Davinci" предоставляет доступ к большему количеству параметров и имеет возможность генерировать более качественные тексты.
- Она наиболее пригодна для сложных и творческих задач обработки естественного языка, таких как создание текстов, генерация контента и т. д.
- Использование модели "Davinci" может быть более дорогим, чем более базовые настройки GPT-3, из-за её высокой мощности и качества генерируемых текстов.
- **GPT-3 "Turbo"**:

- "Turbo" - это менее дорогая и более доступная версия GPT-3, предназначенная для решения широкого спектра задач.
- Она предоставляет более ограниченный доступ к модели, что может сказываться на качестве генерируемого текста, но при этом она остаётся достаточно полезной для большинства обычных задач обработки текста.
- "Turbo" была создана для того, чтобы сделать GPT-3 доступной более широкой аудитории и снизить стоимость её использования.

Оба варианта - "Davinci" и "Turbo" - представляют собой инструменты, которые могут быть интегрированы в различные приложения и сервисы для обработки текста, чат-ботов, автоматизированных ответов на вопросы и многих других задач. Выбор между ними зависит от конкретных потребностей и бюджета разработчика или компании.

- GPT-4 - улучшенная версия GPT-3, которая поддерживает 24 языка и около 500 млрд параметров. Отличия между GPT-3.5 и GPT-4 не особо чувствуются при простых запросах, но разница ощущается, если давать сложные задачи, которые требуют креативности, надежности и максимальной детализированности при составлении ответа.

На рисунке 4 показана модель GPT4. Она составила код для WEB страницы на основе предоставленного ей рисунка этого сайта на листе бумаге.

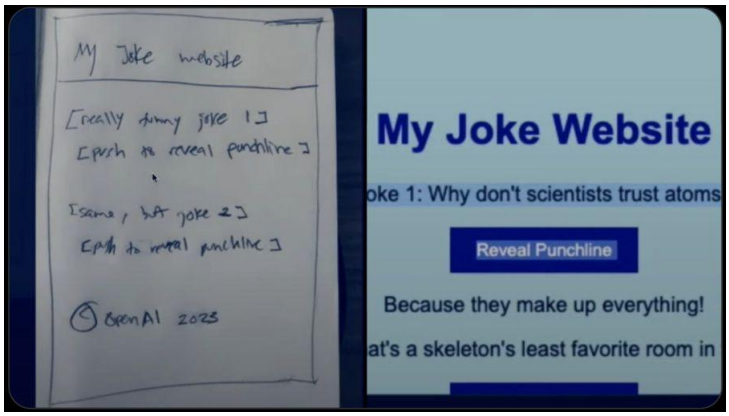


Рисунок 4 - Модель GPT4

- GPT-5 скоро будет предоставлена общественности. Возможно, данная модель пройдет тест Тьюринга. Возможно, с помощью, данной нейросети будут создавать другие нейросети. Но пока это только предположения.

OpenAI Completions API – это мощный инструмент для генерации текста в различных контекстах. При правильных параметрах и настройках он может создавать естественно звучащий текст, соответствующий задаче. Настроив правильные значения для некоторых параметров, таких как штрафы за частоту и присутствие, можно добиться практически идеального соответствия результатов своим потребностям. Имея возможность остановить генерацию текста в нужный момент, пользователь также может задавать нужную длину сгенерированного текста. Эта опция также пригодится для уменьшения количества генерируемых токенов и косвенного снижения затрат.

ChatGPT используется в различных сферах и приложениях:

5. Клиентские сервисы: ChatGPT может обеспечивать автоматизированный ответ на вопросы клиентов и решать простые запросы без необходимости привлечения оператора службы поддержки. К примеру, компания, предоставляющая услуги хостинга Timeweb внедрила ChatGPT в службу поддержки.

6. Образование: Модель может быть использована для создания образовательных приложений и онлайн-курсов, предоставляя студентам ответы на их вопросы и объяснения научных понятий.

7. Техническое обеспечение: ChatGPT может помогать в решении технических проблем и предоставлении советов по устранению неполадок в различных технических областях. В том числе редактирование кода на обычных языках программирования.

8. Создание контента: Модель может использоваться для автоматической генерации текстов для блогов, новостных статей и других форм контента. Так же есть нейросети, которые переписывают текст для поднятия уровня уникальности текста, сохраняя при этом его смысл[5].

После получения текстового запроса и набора инструкций выбранная вами модель GPT с помощью своих алгоритмов сгенерирует модифицированную версию исходного текста.

В зависимости от ваших инструкций эта модифицированная версия может быть более длинной и/или более подробной, чем первоначальный текст.

Модель GPT способна понимать контекст запроса и предоставленных инструкций, что позволяет ей определить, какие дополнительные

сведения было бы наиболее полезно включить в вывод.

ChatGPT предоставляет новые возможности для улучшения коммуникации между людьми и компьютерами. Он способен обрабатывать естественный язык и генерировать человекоподобные ответы, что делает взаимодействие более интуитивным и эффективным. Это может привести к более удобным и простым интерфейсам, повышению доступности информации и расширению возможностей общения.

Искусственный интеллект, включая модель ChatGPT, имеет потенциал значительно улучшить нашу жизнь во многих областях. Он может помочь нам в повышении эффективности и точности решения сложных задач, автоматизации рутинных процессов, улучшении взаимодействия с компьютерами и создании новых инновационных приложений[3].

Оставаясь на пути развития искусственного интеллекта с этическими принципами и осознанностью, мы можем воплотить его потенциал во благо всего человечества. Будущее коммуникации стоит перед нами, и ChatGPT является важным шагом в этом направлении.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Амри А.Э. GPT-3: программирование на Python в примерах / пер. с англ. В. Яценкова.– М.: ДМК Пресс, 2023 с.218
2. Андреев Р. Обзор чат-бота ChatGPT: что это, возможности и примеры использования[Электронный ресурс]. URL: https://habr.com/ru/companies/mtt/articles/711052/
3. Анирад К., Сиддха Г., Мехер К. Искусственный интеллект и компьютерное зрение. СПб.: Питер, 2023 с.624
4. Джанарсанам С. Практическое руководство по разработке чат-интерфейсов: пер. с англ.: М. Райтман. – М.: ДМК Пресс, 2019 с.340
5. Электронный ресурс. ChatGPT: Революция в чат-ботах и искусственном интеллекте. URL: https://codelibrary.info/online?url=L2Rvd25sb2FkLzE2NDJfQ2hhdEdQVC5wZGY

УДК 004.032.26

ОБУЧЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ АНАЛИЗА И ОБРАБОТКИ МЕДИЦИНСКИХ ДАННЫХ И ДИАГНОСТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ

Рябикин Дмитрий Владимирович
Студент

Мищенко Юлия Васильевна
Студент

Турчанинов Геннадий Евгеньевич
Старший преподаватель

Северо - Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Белгородский государственный технологический университет имени В.Г. Шухова”
г. Минеральные Воды

TRAINING OF NEURAL NETWORKS FOR THE ANALYSIS AND PROCESSING OF MEDICAL DATA AND DIAGNOSIS OF DISEASES

Ryabikin Dmitry Vladimirovich
Student

Mishchenko Yulia Vasilyevna
Student

Turchaninov Gennady Evgenievich
Senior Lecturer

North Caucasus Branch of the Federal State budget-funded educational institution of higher education Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В данной статье представлен обзор современных методов обучения нейросетей и их роли в анализе и обработке информации, связанной с медицинскими данными и диагностикой заболеваний. Произведён систематический анализ,рассмотреныпрактические применения и достижения в области медицинской диагностики.Помимо успехов, обсуждаютсяпроблемы, стоящие перед этой областью, включая прозрачность решений нейросетей и вопросы безопасности данных. В заключении подчеркивается, что обучение нейросетей в сфере медицины представляет собой важное направление, способствующее развитию здравоохранения.

Ключевые слова: нейросети, машинное обучение, медицина, большие данные, диагностика.

ABSTRACT

This article provides an overview of modern methods of training neural networks and their role in the analysis and processing of information related to medical data and diagnosis of diseases. A systematic analysis was made, practical applications and achievements in the field of medical diagnostics were considered. In addition to the successes, the problems facing this area are discussed, including transparency of neural network solutions and data security issues. In conclusion, it is emphasized that the training of neural networks in the field of medicine is an important area that contributes to the development of healthcare.

Keywords: neural networks, machine learning, medicine, big data, diagnostics.

Медицинская диагностика играет ключевую роль в современной медицинской практике, предоставляя неотъемлемый инструмент для выявления, классификации и мониторинга заболеваний. Однако, с развитием науки и технологий, а также с ростом объема медицинских данных, появляется необходимость в непрерывном совершенствовании методов диагностики.

Именно здесь заключается актуальность нашего исследования. В нашей статье мы стремимся обосновать, почему разработка новых методов и технологий в области медицинской диагностики является крайне важным направлением современной медицинской науки. Это обоснование основывается на ряде факторов, которые определяют актуальность данного исследования.Первым ключевым фактором является неотъемлемое влияние медицинской диагностики на процесс лечения и реабилитации пациентов. Точная и своевременная диагностика заболеваний способствует более эффективному лечению и увеличению шансов на полное восстановление. Поэтому постоянное совершенствование методов диагностики становится приоритетной задачей.Вторым важным фактором является взрывной рост медицинских данных, включая медицинские изображения, клинические записи и генетическую информацию. Эти данные предоставляют бесценную информацию о заболеваниях и пациентах, но их анализ требует совершенно новых подходов и технологий, так как объем данных невозможно обработать вручную.Наконец, третий фактор связан с развитием технологий, включая искусственный интеллект и машинное обучение. Эти технологии предоставляют уникальные возможности для автоматизации и улучшения процессов диагностики, а также анализа больших объемов медицинских данных.

Роль искусственного интеллекта в медицинской практике

Искусственный интеллект включает в себя комплекс алгоритмов и моделей, которые могут анализировать и интерпретировать данные, делать прогнозы и помогать в принятии решений. В медицинской сфере ИИ используется для:

- Диагностики: ИИ способен анализировать медицинские изображения, такие как рентгены, МРТ и КТ, выявляя патологии и заболевания на ранних стадиях.
- Персонализированного лечения: ИИ может разрабатывать индивидуальные лечебные планы, учитывая генетические особенности пациента.
- Мониторинга здоровья: ИИ следит за состоянием пациента, анализируя его клинические данные и сигнализируя о возможных осложнениях.
- Предсказания эпидемий: ИИ может анализировать данные о заболеваемости и помогать прогнозировать эпидемии.

Роль нейросетей в медицинской практике

Нейросети представляют собой тип искусственных нейронных сетей, способных "обучаться" на больших объемах данных. Они используются в медицинской практике для:

- Обработки изображений: Нейросети могут автоматически анализировать рентгеновские снимки, обнаруживать опухоли и другие изменения.
- Классификации заболеваний: Нейросети могут помогать в идентификации различных заболеваний на основе клинических данных.
- Анализа генетических данных: Нейросети способны исследовать геном и выявлять связи между генами и заболеваниями.

Для анализа медицинских данных с использованием нейросетей широко применяются различные типы медицинских данных, включая изображения, биомаркеры и клинические данные. Вот более подробное описание каждого из них:

Медицинские изображения:

Описание. Этот тип данных включает в себя разнообразные виды медицинских изображений [9], такие как рентгеновские снимки, компьютерные томографии (КТ), магнитно-резонансные томографии (МРТ), ультразвуковые снимки, флюорографии и многие другие. Эти изображения используются для визуализации внутренних структур организма и выявления патологий и заболеваний.

Применение. Нейросети могут быть обучены для автоматического анализа медицинских изображений. Они способны выявлять аномалии, классифицировать заболевания и помогать в диагностике на основе визуальных данных.

Биомаркеры:

*Описание.*Биомаркеры– этобиологические маркеры, такие как генетические последовательности, белки, гормоны, метаболиты и другие химические показатели, которые могут указывать на наличие заболеваний или изменения в организме.

Применение. Нейросети могут анализировать генетическую информацию для выявления генетических предрасположенностей к заболеваниям. Они также могут анализировать биомаркеры в крови или других биологических образцах для диагностики и мониторинга заболеваний.

Клинические данные:

Описание. Клинические данные включают информацию о пациентах, их медицинской истории, симптомах, результаты лабораторных и инструментальных исследований, препаратах и лечении. Эти данные описывают состояние пациента и его медицинскую историю.

Применение. Нейросети могут анализировать клинические данные для предсказания диагнозов, определения оптимальных лечебных планов и мониторинга здоровья пациентов. Они могут выявлять связи между различными параметрами и патологиями.

Комбинирование этих типов медицинских данных и использование нейросетей позволяют создавать интеллектуальные системы для точной диагностики, прогнозирования заболеваний и персонализированного лечения. Однако важно помнить, что обработка медицинских данных требует соблюдения стандартов безопасности и этики для защиты конфиденциальности пациентов.

Обзор основных типов нейросетей, применяемых для анализа медицинских данных

Для эффективной обработки огромных массивов медицинских данных применяются различные типы нейросетей.Основные из них:

Свёрточные нейронные сети (CNN):

*Описание.*Свёрточные нейронные сети являются наиболее распространенным выбором для анализа медицинских изображений. Они способны автоматически извлекать признаки из визуальных данных и использовать их для классификации и диагностики. CNN состоят из свёрточных слоев, объединяющих слоев и полносвязных слоев.

Применение. CNN применяются для обработки изображений, таких как рентгеновские снимки, КТ, МРТ и УЗИ, а также для сегментации органов и опухолей. Они способствуют автоматическому выявлению патологий и классификации заболеваний.

Рекуррентные нейронные сети (RNN):

Описание. Рекуррентные нейронные сети предназначены для анализа последовательных данных, таких как временные ряды клинических данных и текстовая информация в медицинских записях. Они обладают внутренней памятью, что позволяет учитывать контекст и зависимости между данными.

*Применение.*RNN применяются для анализа временных изменений в здоровье пациентов, прогнозирования состояний, идентификации паттернов в клинических текстах (например, выявление симптомов и диагнозов).

Долгаякраткосрочнаяпамять (LSTM) и Gated Recurrent Unit (GRU):

*Описание.*LSTM и GRU являются вариантами рекуррентных сетей, которые решают проблему исчезающего градиента и позволяют моделировать долгосрочные зависимости в данных. Они имеют дополнительные механизмы для управления памятью и информацией.

Применение. LSTM и GRU часто используются для анализа клинических временных рядов, предсказания течения болезней и определения оптимальных лечебных схем.

Глубокие нейронные сети (DNN):

Описание. Глубокие нейронные сети представляют собой многослойные архитектуры, которые могут использоваться для анализа различных типов медицинских данных. Они могут включать как свёрточные, так и рекуррентные слои.

Применение. Глубокие нейронные сети могут решать задачи классификации, сегментации и прогнозирования на разных типах медицинских данных, включая изображения, клинические данные и биомаркеры.

Сиамские нейронные сети:

*Описание.*Сиамские нейронные сети используют две параллельные ветви, которые обучаются на одних и тех же данных. Они применяются для задач сравнения и идентификации схожих объектов, таких как сопоставление изображений до и после лечения.

*Применение.*Сиамские нейронные сети могут быть использованы для сравнения медицинских изображений до и после лечения, а также для определения эффективности терапии.

Различные типы нейросетей имеют свои уникальные особенности и применения в анализе медицинских данных. Выбор конкретного типа сети зависит от характера данных и задачи исследования.

Процесс обучения и валидации моделей на медицинских данных.

Данный процесс проходит в несколько этапов, включая подготовку данных, создание архитектуры модели, обучение, и оценку ее производительности. Ниже описаны основные этапы этого процесса:

1. Подготовка данных.

*Сбор данных.*Сначалатребуется собрать, очистить и подготовить медицинские данные. Это может включать в себя разметку изображений, конвертацию данных в удобный формат и обработку пропущенных значений.

Разделение на обучающую, валидационную и тестовую выборки. Данные обычно разделяют на три набора: обучающий, который используется для обучения модели, валидационный, для настройки гиперпараметров, и тестовый, для оценки общей производительности модели.

Нормализация и преобразование. Для обработки различных типов данных, таких как изображения, текст и числовые показатели, может потребоваться их нормализация или преобразование в удобный формат.

2. Создание архитектуры модели.

*Выбор типа нейросети.*Определите, какой тип нейросети (CNN, RNN, DNN и другие) подходит для вашей задачи анализа медицинских данных.

Архитектурные решения. Разработайте архитектуру модели, включая количество слоев, количество нейронов в каждом слое, функции активации и другие гиперпараметры.

*Инициализация весов.*Инициализируйте веса модели случайным образом или с использованием предварительно обученных весов (transferlearning), если это применимо.

3. Обучение модели.

*Функция потерь.*Определите функцию потерь, которую модель будет минимизировать в процессе обучения. В медицинских задачах это может быть среднеквадратичное отклонение (MSE), кросс-энтропия или другие, в зависимости от задачи.

Оптимизация. Выберите алгоритм оптимизации, такой как стохастический градиентный спуск (SGD), Adam, RMSprop и т. д. для минимизации функции потерь.

*Задача обучения.*Подгрузите обучающие данные и проведите обучение модели, оптимизируя выбранную функцию потерь. Обучение может занять много эпох, и важно следить за процессом и валидировать результаты.

4. Валидация и оценка.

Валидационный набор. Используйте валидационный набор данных для настройки гиперпараметров и контроля переобучения модели.

*Метрики производительности.*Оцените производительность модели с использованием различных метрик, таких как точность, чувствительность, специфичность, ROC-кривые и многие другие, в зависимости от задачи.

*Тестовый набор.*На последнем этапе оцените производительность модели на тестовом наборе данных, который модель ранее не видела. Это позволяет получить объективную оценку ее работы.

5. Тонкая настройка и улучшение.

В зависимости от результатов валидации и тестирования, может потребоваться внести изменения в архитектуру модели, изменить гиперпараметры или увеличить объем обучающих данных для дополнительной настройки и улучшения производительности.

6. Развертывание и использование.

После успешной валидации и тестирования модели можно развернуть ее в клинической

практике для реального использования в медицинских задачах.

Важно отметить, что работа с медицинскими данными требует особой осторожности и соблюдения законодательных норм и стандартов безопасности и конфиденциальности.

Примеры успешного применения нейросетей для диагностики конкретных заболеваний

Компьютерное зрение и нейросети успешно используются для диагностики рака кожи [1]. Одним из успешных примеров является приложение "SkinVision", которое позволяет пользователям сфотографировать родинки и другие образования на коже, а затем анализирует фотографии с помощью нейросетей. По результатам анализа п0льзователям сообщается о возможных признаках злокачественных образований.

Нейросети используются для автоматической диагностики диабетической ретинопатии (заболевания глаз, связанного с диабетом) на основе анализа снимков сетчатки глаз [4]. Системы, такие как "IDx-DR," способны обнаруживать признаки ретинопатии с высокой точностью, что позволяет рано выявить проблемы и предпринять меры для предотвращения ухудшения зрения у пациентов с диабетом.

Многие исследования показали, что нейросети могут быть эффективными в диагностике рака молочной железы по маммограммам. Они могут автоматически обнаруживать аномалии и предлагать экспертамвозможные местоположения опухолей. Подобные системы могут помочь увеличить точность и скорость диагностики.

Исследования в области анализа клинических данных позволяют создавать модели нейросетей для диагностики болезни Альцгеймера и деменции на основе МРТ-снимков и клинических данных. Это позволяет рано выявлять патологические изменения в мозге.

Программы для анализа медицинских изображений на основе нейросетей могут помогать в ранней диагностике рака легких по рентгеновским снимкам и КТ [8]. Эти системы обнаруживают аномалии и помогают специалистам более точно классифицировать образования.

Сравнение производительности нейросетей с традиционными методами диагностики

По сравнению с традиционными методами диагностики и обнаружения заболеваний, нейросети имеют свои весомые преимущества, но также сопряжены с определёнными ограничениями. Начнём с преимуществ.

Автоматизация и скорость. Нейросети способны анализировать медицинские данные в автоматическом режиме, что позволяет существенно увеличить скорость диагностики. Это особенно важно в случаях, когда требуется быстрое реагирование, например, при диагностике рака.

Улучшенная точность. Нейросети могут обнаруживать даже сложные паттерны и связи в данных, которые могли бы быть упущены традиционными методами. Они способны обучаться на больших объемах данных и выдавать более точные результаты в некоторых задачах.

Обработка различных типов данных. Нейросети могут анализировать изображения, текстовые данные, числовые показатели и другие виды медицинских данных, что делает их универсальным инструментом для диагностики.

Способность к обучению на больших наборах данных. С увеличением объемов медицинских данных нейросети способны справляться с анализом больших наборов данных и выявлять редкие и нестандартные случаи.

Однако, несмотря на значительное улучшение качества и скорости диагностики болезней, нейросети имеют свои недостатки.

Необходимость больших объемов данных. Нейросети обычно требуют большие объемы обучающих данных для достижения высокой производительности. Это может быть проблематично в случаях, когда данных недостаточно, особенно для редких заболеваний.

Черный ящик. Нейросети часто воспринимаются как "черные ящики," их решения могут быть трудно интерпретировать. Это затрудняет объяснение принятых решений и понимание причин диагнозов.

Зависимость от качества данных. Если обучающие данные содержат ошибки или смещения, нейросети могут переносить эти проблемы. Таким образом, качество обучающих данных имеет критическое значение.

Сложность внедрения. Внедрение нейросетей в медицинскую практику может потребовать значительных усилий в области обеспечения безопасности данных, регулирования и медицинской сертификации.

Подводя итог, можно сказать, что финальный выбор между применением алгоритмов ИИ и стандартными способами постановки диагноза зависит от контекста и конкретной задачи. Нейросети предоставляют множество возможностей для улучшения диагностики, но при этом требуют тщательной настройки, качественных данных и понимания их ограничений. В некоторых случаях комбинация нейросетей с традиционными методами может быть наиболее эффективной стратегией.

Ограничения и вызовы, связанные с применением нейросетей в медицинской практике

Стоит детальнее изучить вопрос, связанный с проблемами и ограничениями, которые стоят на пути внедрения алгоритмов искусственного интеллекта в сферу здравоохранения и подумать над тем, как можно

исправить это. К таким проблемам относится следующее.

1. **Интерпретируемость**.Нейросети, особенно глубокие, могут быть сложными "черными ящиками", их решения трудно интерпретировать. Врачи и пациенты могут испытывать неуверенность в отношении принятых решений, особенно если неясно, как нейросеть пришла к определенному диагнозу.*Возможное решение:*разработка методов для повышения интерпретируемости нейросетей является активной областью исследования, чтобы сделать процесс принятия решений более понятным и доверенным.

2. **Этика и конфиденциальность**.Медицинские данные являются чрезвычайно чувствительными и подлежат законодательству о конфиденциальности. Применение нейросетей поднимает вопросы о безопасности и соблюдении конфиденциальности пациентов.*Возможное решение:* гарантировать безопасность данных и соблюдение нормативов о конфиденциальности является критически важной задачей при разработке и внедрении медицинских систем на основе нейросетей.

3. **Обучение и объем данных**.Нейросети обычно требуют больших объемов данных для обучения. В случаях редких заболеваний или небольших выборок данных, процесс обучения может быть затруднен.*Возможное решение:* разработка методов для эффективного обучения на небольших данных, включая техники передачи обучения (*transferlearning*), может помочь решить эту проблему.

4. **Регулирование и стандартизация**.Медицинская сфера строго регулируется, и применение нейросетей врачебными практиками подразумевает соблюдение различных стандартов и нормативов.*Возможное решение:*разработка стандартов и регуляторных рамок для использования нейросетей в медицинской практике является ключевой задачей, чтобы обеспечить безопасность и эффективность систем.

5. **Ошибки и ответственность**.Нейросети могут допускать ошибки, и вопрос ответственности за неправильные диагнозы или рекомендации остается актуальным.*Возможное решение:* разработка механизмов для отслеживания ошибок и установления ответственности в случае недоразумений является важным шагом на пути к решению данной проблемы.

Перспективы развития и будущие направления исследований в этой области

Несмотря на все сложности, дальнейшее развитие и направление исследований в областиалгоритмов машинного обучения для здравоохранения обещают быть захватывающими и перспективными.Затронем несколько ключевых моментов.

Персонализированная медицина: нейросети позволят создавать индивидуальные модели для пациентов, учитывая их генетические особенности, образ жизни и историю заболеваний. Это приведет к более точной диагностике и персонализированному лечению.

Объединение данных: интеграция разных типов медицинских данных, таких как изображения, клинические данные, генетические сведения и данные о стиле жизни, позволит создавать более полную картину здоровья пациента и более точные прогнозы.

Предсказание заболеваний: нейросети будут использоваться для раннего обнаружения риска заболеваний и составления прогнозов для пациентов. Это поможет предотвращать развитие болезней и улучшать качество жизни.

Автоматизация и улучшение обучения медицинского персонала: нейросети будут интегрироваться в медицинские образовательные программы и помогать врачам и медсестрам улучшить свои навыки, давая им доступ к последним исследованиям и диагностическим инструментам.

Разработка новых лекарств и методов лечения: нейросети будут использоваться для более быстрого и эффективного поиска потенциальных лекарств и методов лечения, а также для их тестирования на виртуальных моделях.

Глобальное здравоохранение: нейросети могут помочь в решении глобальных проблем здравоохранения, таких как пандемии, предоставляя инструменты для более быстрого обнаружения и контроля распространения инфекций.

Этика и нормативные вопросы:исследования в области этики и регулирования использования нейросетей в медицине будут становиться все более важными, чтобы обеспечить безопасность и конфиденциальность данных пациентов.

Заключение

Исходя из проведенного обзора, можно заключить, что нейросети представляют многообещающее направление в медицинской диагностике. Они обещают улучшить доступность медицинской помощи, снизить нагрузку на медицинский персонал и улучшить качество здравоохранения.Однако дальнейшее исследование и разработка необходимы для преодоления вызовов и ограничений, а также для обеспечения безопасности и этичности применения нейросетей в медицинской сфере. Перспективы будущего включают в себя разработку новых методов обучения, повышение интерпретируемости моделей и создание стандартов для применения нейросетей в медицинской практике. Это, в свою очередь, сделает медицину более эффективной, точной и персонализированной, улучшая здоровье и качество жизни пациентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Esteva, A., Kuprel, B., Novoa, R. A., Ko, J., Swetter, S. M., Blau, H. M., & Thrun, S. (2017). Dermatologist-level classification

of skin cancer with deep neural networks. Nature, 542(7639), 115-118.
2. Litjens, G., Kooi, T., Bejnordi, B. E., Setio, A. A. A., Ciompi, F., Ghafoorian, M., ...& Sánchez, C. I. (2017). A survey on deep learning in medical image analysis. Medical image analysis, 42, 60-88.
3. Rajpurkar, P., Irvin, J., Zhu, K., Yang, B., Mehta, H., Duan, T., ...& Langlotz, C. P. (2018). CheXNet: Radiologist-level pneumonia detection on chest X-rays with deep learning. arXiv preprint arXiv:1711.05225.
4. Gulshan, V., Peng, L., Coram, M., Stumpe, M. C., Wu, D., Narayanaswamy, A., ...& Webster, D. R. (2016). Development and validation of a deep learning algorithm for detection of diabetic retinopathy in retinal fundus photographs. JAMA, 316(22), 2402-2410.
5. Chartrand, G., Cheng, P. M., Vorontsov, E., Drozdzal, M., Turcotte, S., & Pal, C. J. (2017). Deep learning: a primer for radiologists. Radiographics, 37(7), 2113-2131.
6. Beam, A. L., &Kohane, I. S. (2018). Big data and machine learning in health care. JAMA, 319(13), 1317-1318.
7. Topol, E. J. (2019). High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence. Nature medicine, 25(1), 44-56.
8. McKinney, S. M., Sieniek, M., Godbole, V., Godwin, J., Antropova, N., Ashrafian, H., ...&Doumou, G. (2020). International evaluation of an AI system for breast cancer screening. Nature, 577(7788), 89-94.
9. Ravi, D., Wong, C., Deligianni, F., Berthelot, M., Andreu-Perez, J., Lo, B., & Yang, G. Z. (2017). Deep learning for health informatics. IEEE journal of biomedical and health informatics, 21(1), 4-21.
10. Choi, E., Bahadori, M. T., Schuetz, A., Stewart, W. F., & Sun, J. (2016). Doctor AI: Predicting clinical events via recurrent neural networks. Journal of Healthcare Informatics Research, 2(1), 74-89.

РАЗДЕЛ IV
СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ПЕДАГОГИКИ, ИСТОРИИ, ФИЛОСОФИИ И СОЦИОЛОГИИ

УДК 37.01

РАЗВИТИЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ТОЛЕРАНТНОСТИ КАК ПРОФЕССИОНАЛЬНО ВАЖНОГО КАЧЕСТВА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Воробьева Илона Владимировна
студент 5 курса
Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт» в г. Железноводске

Черкасова Ирина Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент
Северо-Кавказский филиал Федерального государственного бюджетногообразовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
г. Минеральные Воды

Научный руководитель:
Перепёлкина Наталия Александровна
кандидат социологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт»,
г. Железноводск

DEVELOPMENT OF PEDAGOGICAL TOLERANCE AS A PROFESSIONALLY IMPORTANT QUALITY OF A TEACHER

Vorobyova Ilona Vladimirovna
5TH year student
Branch of the state budget educational institution of higher education «Stavropol state pedagogical Institute» in Zheleznovodsk

Cherkasova Irina Vladimirovna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
North Caucasus Branch of the Federal State budget-funded educational institution of higher education Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov
Mineralnye Vody

Scientific supervisor:
Perepelkina Natalia Alexandrovna
Candidate of Sociological Sciences
Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology
State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Pedagogical Institute», Zheleznovodsk

АННОТАЦИЯ

Рост неопределенности в политической, экономической и социальной сферах резко изменил жизненную ситуацию человека, когда готовых решений нет и быть не может, когда нужно находить эти решения, принимать их, нести за них ответственность, уметь согласовывать разные позиции, мнения во имя всеобщего блага. Стало очевидным, что нахождение адекватных решений невозможно без диалога с другим человеком, природой, обществом. Для этого требуется повышение уровня толерантности всех его членов, поскольку умение гармонично взаимодействовать с социальным окружением, признавая различия и принимая личностную индивидуальность другого человека, является условием успешности в различных жизненных сферах.

Ключевые слова: педагогическая толерантность, интолерантность, образование.

ABSTRACT

The growth of uncertainty in the political, economic and social spheres has dramatically changed a person's life situation, when there are no ready-made solutions and there cannot be, when it is necessary to find these solutions, take them, be responsible for them, be able to coordinate different positions and opinions for the common good. It became obvious that finding adequate solutions is impossible without dialogue with another person, nature, society. This requires an increase in the level of tolerance of all its members. After all, the ability to interact harmoniously with the surrounding society, recognizing differences and accepting the otherness of another person is a condition for success in the personal and professional life of each of us.

Keywords: pedagogical tolerance, intolerance, education.

Педагогическая толерантность является способностью педагога принимать и уважать различия между участниками образовательного процесса, такие как различия в мировоззрении, культуре, религии, поле, возрасте и т.д. Она основывается на уважении к правам и свободам

каждого участника, на готовности слушать и понимать его позицию, а также на способности создать атмосферу диалога и взаимодействия, а не конфликта и конфронтации.Педагогическая толерантность играет важную роль в формировании демократических ценностей, развитии эмпатии и понимания других людей, способствует развитию культуры межличностного общения [2]. Она также способствует повышению эффективности образовательного процесса, так как создает условия для разнообразия и свободного выражения мнений, что может привести к продуцированию новых идей и появлению неординарных точек зрения.Педагогическая толерантность– важное качество для формирования у учеников толерантности и умения работать в коллективе, что имеет большое значение для их будущей социализации и профессиональной деятельностии определяет качество и результаты образовательного процесса, а также способствует развитию гражданского и демократического общества [3].Основой успеха в педагогической деятельности выступает организация толерантное взаимодействия участников педагогического процесса, что ведет к оптимизации учебно-воспитательного процесса и гуманизации межличностных отношений.

Толерантность – это феномен, играющий огромную роль в современном обществе. Ее влияние ощущается во многих областях нашей жизни. Толерантность выступает не только как фактор движения в направлениях мира и согласия, интеграции и модернизации, благополучия и процветания, но и как возможный источник конфронтации и дезинтеграции. С одной стороны, толерантность является краеугольным камнем стремления к миру и согласию[4]. Она стимулирует создание гармоничного общества, где каждый элемент имеет свое место и ценность. Благодаря толерантности, люди разных культур и национальностей могут сосуществовать в гармонии, уважая и признавая право каждого на свое уникальное взаимодействие с миром. Вторым фактором выступает тот факт, что толерантность способствует интеграции и модернизации. Благодаря уважению и признанию различий, индивидуальности и особенностей других людей, возможно создание единого пространства, где каждый может преуспеть и внести свой вклад в общее дело. Это позволяет обществу развиваться и процветать, ведь именно разнообразие и взаимодействие множества идей и культур способствуют прогрессу и инновациям. Однако, толерантность также может стать предпосылкой для конфронтации и дезинтеграции. Неконтролируемое проявление толерантности может привести к утрате идентичности и ценностей, а также к искажению исторической памяти. Это может привести к недовольству и конфликтам между различными социальными группами или нациями. Также нежелательное проявление толерантности может способствовать дезинтеграции и расколу общества, разрушая гармонию и созидательные связи. Таким образом, толерантность играет важную роль в современном обществе, двигая его в альтернативных направлениях. Она может способствовать миру и согласию, интеграции и модернизации, благополучию и процветанию, но также может стать и источником конфронтации и дезинтеграции [5]. Важно научиться найти баланс и грамотно применять толерантность, чтобы она служила на благо общества и способствовала его поступательному развитию.

«Толерантность» и «интолерантность» являются тесно связанными понятиями, находящимися на противоположных полюсах спектра. Толерантность обозначает уважение, понимание и принятие разнообразия мнений, убеждений, культур и стилей жизни. Это готовность открыто и почтительно относиться к другим их независимо от их расы, пола, религии, политических убеждений и т.д.Интолерантность, напротив, представляет собой отрицательное и нетерпимое отношение к различиям, основанное на предрассудках, стереотипах и дискриминации. Она проявляется в негативном отношении к отклонениям от привычных норм, а также в желании подавлять и подвергать преследованию другие убеждения, культуры и личности.Понятия толерантности и интолерантноститесно взаимосвязаны: чем более индивид толерантен, тем менее он интолерантен и наоборот. Следует подчеркнуть, что понятие «толерантность» не означает безразличие или отрицание собственных ценностей и убеждений. Оно предполагает умение сохранять уважение к другим, даже если они отличаются от нас. Стремиться к толерантности — значит стремиться к гармоничному сосуществованию в условиях разнообразия.Поэтому толерантность и интолерантность представляют собой диаметрально противоположные подходы, которые могут оказывать серьезное влияние на общественную жизнь [6]. Открытость, уважительное отношение и взаимопонимание способствуют развитию гармоничных и мирных отношений, в то время как интолерантность может приводить к конфликтам, недоверию и напряженности в обществе.Важно помнить, что способность к толерантности лежит зависит от самой личности. Каждый вправе стремиться быть терпимым, помогая тем самым создать более справедливое и гармоничное общество, где любой человек может чувствовать себя уважаемым и принятым.

Институт образования является уникальным механизмом, способствующим формированию у обучающихся глубокого понимания толерантности и ценности культурного разнообразия. Благодаря образованию, молодые люди получают возможность изучать и осваивать концепции межкультурного взаимодействия, понимать и уважать отличия в мнениях, образе жизни, вероисповедании и прочих аспектах человеческого существования. Важным аспектом воспитания толерантности является принятие и свободное общение с разными культурами и нациями. Институт образования выполняет роль своего рода моста взаимодействия между различными культурами и сообществами, способствуя преодолению стереотипов, предрассудков и непонимания. С помощью

программ обмена, интернационализации и международного сотрудничества обучающиеся имеют возможность культурного обогащения и расширения кругозора. Стремление к формированию толерантного общества начинается с малого - в школе и детском саду. Именно в детстве формируются основы уважения к другим людям и их культурам, которые затем углубляются и развиваются. Благодаря образованию, молодежь приобретает знания о мировой истории, культуре, религиях и традициях, что способствует развитию толерантной позиции и способности к межкультурному диалогу. Помимо этого, институт образования имеет возможность влиять на формирование толерантных ценностей через включение в учебные программы предметов, посвященных межкультурному общению, развитию межличностных навыков и этическому образованию. Многим учебным заведениям также присуще проведение тематических мероприятий, форумов и конференций, где обсуждаются проблемы толерантности и предлагаются конструктивные решения. Таким образом, институт образования играет важную роль в развитии толерантности в обществе. Он предоставляет возможности для получения знаний и опыта в области межкультурного взаимодействия, развивает межличностные навыки и способность к диалогу. Ответственность за формирование толерантного и гармоничного общества лежит на институте образования, и только через активное сотрудничество и взаимодействие между образовательными учреждениями и другими социальными институтами возможно достижение по-настоящему толерантного и уважительного отношения к другим культурам и мнениям [1].

Педагогическая толерантность подразумевает умение принять и понять другого человека, проявлять уважение, сдержанность, внимательность, тактичность и т.п. в общении со студентами, коллегами и другими участниками образовательного процесса.В современном образовательном процессе педагогическая толерантность занимает особое место. Это понятие подразумевает готовность к проявлению уважения, сдержанности, внимательности, тактичности во время общения со обучающимися, коллегами и другими участниками образовательной среды.Верность признаку педагогической толерантности заключается в умении видеть и принимать различия, зная, что каждый человек уникален и имеет свои особенности, и обучающиеся не только отличаются по знаниям и способностям, но и различны в биологических, социальных и культурных аспектах. Важно принять каждого человека таким, какой он есть, и стараться создать комфортную и поддерживающую образовательную среду.Педагог должен уметь вести себя с достоинством и вниманием ко всем своим ученикам, учитывая их индивидуальные особенности. Нередко возникают ситуации, требующие гибкости и способности адаптироваться к разным стилям общения и восприятия информации. При этом важно сохранять нейтралитет и воздерживаться от предубеждений и осуждения.Внимательность к каждому ученику,студенту и коллеге также играет важную роль в проявлении педагогической толерантности. Педагог должен быть открытым и готовым слушать других, учитывать их потребности и мнения. Это помогает создать атмосферу взаимопонимания и сотрудничества, способствует эффективному обмену информацией и оптимальному взаимодействию в образовательном процессе.Тактичность является неотъемлемой составляющей педагогической толерантности. Она предполагает умение говорить без лишней прямоты и осуждения, избегать оскорблений или унижения, а также быть чутким к настроению и эмоциональному состоянию всех участников образовательного процесса. Способность находить правильные слова и приемы общения, основанные на уважении и гуманизме, помогает создать гармоничную и доверительную атмосферу в классе, аудитории, образовательной организации. Педагогическая толерантность включает в себя комплекс навыков и качеств, необходимых для успешного общения со студентами, коллегами и другими участниками образовательного процесса. Эта концепция основывается на уважении разнообразия и понимании индивидуальности каждого участника образовательной среды, способствуя тем самым эффективности и гармоничности процесса обучения и взаимодействия.

Подводя итоги выше сказанного, считаем необходимым отметить, что педагогическая толерантность необходима работникам сферы образования как условие активного включения в различные формы взаимодействия между участниками образовательного процесса, возникающие в условиях современного общества, в котором педагог является далеко не единственным источником знаний, где каждый из участников выступает не как уникальная ценность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Говенко Ю.А., Таболова Э.ССистема повышения квалификации кадров: скрытые аспекты педагогики в образовании. // Университетская наука. 2023. № 1 (15). С. 218-223.
2. Говенко Ю.А., Шиянова Г.В., Куделенко М.А. Профессиональные качества педагога / В сборнике: Образовательное пространство: факторы, проблемы и перспективы. Сборник материалов регионального научно-методического семинара. Под редакцией И.В. Иванченко. - Ставрополь, 2022. - С. 116-120.
3. Двадненко А.В., Пилюгина Е.И., Перепелкина Н.А. Совершенствование педагогического мастерства учителя в инклюзивном образовании в детских учреждениях санаторного типа // Мир науки, культуры, образования. 2023. № 3 (100). С. 250-253.
4. Иванченко И.В., Пилюгина Е.И., Шельпова Е.В., Петьков В.А., Романов Д.А. Метод диагностики рисков образовательной среды // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 3: Педагогика и психология. 2018. № 3 (223). С. 45-50.
5. Концевич Г.Е., Иванченко И.В., Хубулова В.В., Буракова И.С., Степаненко Г.А. Цифровая образовательная среда: перспективы организации целостного педагогического процесса / Ставрополь, 2021. – 86 с.
6. Перепёлкина Н.А. Профессиональное выгорание педагога как препятствие на пути к профессиональной самореализации // Гуманитарный научный журнал. 2017. № 1. С. 38-42.

УДК37.062.3

ВЗАИМОСВЯЗЬ РОДИТЕЛЬСКОЙ ПОДДЕРЖКИ ДОМАШНИХ ЗАДАНИЙ И АКАДЕМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ

Говенко Юрий Александрович
кандидат юридических наук, доцент

Таболова Элита Солтановна
кандидат педагогических наук, доцент
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт» Филиал СГПИ в г. Железноводске
г. Железноводск

THE RELATIONSHIP BETWEEN PARENTAL SUPPORT OF HOMEWORK AND ACADEMIC ACTIVITY OF STUDENTS

Govenko Yury Aleksandrovich
Candidate of jurisprudence, Sciences, associate Professor

Tabolova Elita Soltanovna
Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
State budgetary educational institution of of higher education «Stavropol state pedagogical Institute» Zheleznovodsk

АННОТАЦИЯ

В настоящем исследовании проверялось, является ли автономная мотивация учащихся опосредованной связью между поддержкой взрослых (поддержка родительской автономии, поддержка учителей) и домашними заданиями учащихся. Существующие исследования показали, что поддержка учителей связана с мотивацией учащихся к овладению навыками, положительными эмоциями, использованием саморегулируемых стратегий), академической активностью и академическими усилиями). В области безопасности жизнедеятельности обнаружили, что воспринимаемая поддержка учителей положительно связана с убеждениями учащихся средней школы в самоэффективности, академическим удовольствием и академическими усилиями. Было установлено, что поддержка учителей напрямую влияет на вовлеченность учащихся в дисциплину в когнитивной, поведенческой и эмоциональной сферах. В совокупности была выдвинута гипотеза о том, что на выполнение домашних заданий учащимися влияет поддержка учителей и родителей.
Взаимное влияние родительской поддержки домашних заданий, усилий и достижений по безопасности жизнедеятельности, используя две волны данных студентов колледжа и института (образовательных учреждений). Результаты показали, что более высокая предварительная поддержка, ориентированная на автономию, и выполнение домашних заданий привели к более высоким последующим достижениям. Более высокая предыдущая поддержка, ориентированная на контент, привела к более высоким последующим усилиям, но более низким последующим достижениям. Кроме того, более высокие предыдущие усилия привели к более высокой последующей поддержке, ориентированной на автономию. Текущее исследование продвигает существующие исследования, дифференцируя две формы родительской поддержки домашних заданий (автономная и контент - ориентированная поддержка) и показывая их соответствующее влияние на последующие домашние задания и достижения по безопасности жизнедеятельности.

Ключевые слова: домашнее задание, производительность, концентрация и процент выполненных заданий,академическая активность, поддержка родительской автономии, поддержка учителей.

ABSTRACT

The present study tested whether the autonomous motivation of students is an indirect link between adult support (parental autonomy support, teacher support) and students' homework.Existing studies have shown that teacher support is associated with students' motivation to master skills, positive emotions, the use of self-regulating strategies), academic activity and academic efforts). In the field of life safety, it was found that perceived support from teachers is positively associated with high school students' beliefs in self-efficacy, academic pleasure and academic effort. It was found that the support of teachers directly affects the involvement of students in the discipline in the cognitive, behavioral and emotional spheres. Together, the hypothesis was put forward that the support of teachers and parents influences the performance of homework by students.Mutual influence of parental support for homework, efforts and achievements in life safety, using two waves of data from college and institute students (educational institutions). The results showed that higher autonomy-oriented pre-support and homework completion led to higher follow-up achievements. Higher previous content-focused support resulted in higher follow-up efforts, but lower follow-up achievements. In addition, higher previous efforts resulted in higher follow-up support focused on autonomy. The current study advances existing research by differentiating two forms of parental homework support (offline and content-oriented support) and showing their respective impact on subsequent homework and life safety achievements.

Keywords: homework, productivity, concentration and percentage of completed tasks, academic activity, support for parental autonomy, support for teachers.

Домашнее задание относится к заданиям, заданным учителями, которые учащиеся выполняют во внеурочное время. Усилия учащихся по выполнению домашних заданий предсказывают результаты домашних заданий. Модель домашних заданий гласит, что усилия по выполнению домашних заданий проявляются в четырех измерениях: инвестиции, соблюдение (выполнение домашних заданий тщательно и независимо), концентрация (выполнение домашних заданий с фокусом) и количество заданий (процент выполненных заданий). Исследования академической вовлеченности последовательно связывают выполнение домашних заданий с производительностью. Последние данные свидетельствуют о том, что домашние задания связаны с переменными окружающей среды, такими как семейные и школьные факторы, включая качество домашних заданий, отзывы учителей и поддержку, участие родителей качеством и мотивацией для выполнения домашних заданий, и отдельные переменные, такие как пол, добросовестность, домашняя работа мотивация, и домашнее задание эмоции. Это исследование касалось того, как поддержка взрослых со стороны семьи и школы влияет на выполнение домашних заданий вместе. Существующие исследования показали, что поддержка взрослых положительно связана с социальной и академической адаптацией подростков. Однако до сих пор неясно, как поддержка родителей и поддержка учителей вместе влияют на выполнение домашних заданий.

Основываясь на теории самоопределения, удовлетворение потребностей подростков-автономии, компетентности и взаимосвязанности имеет основополагающее значение для автономной мотивации, что приводит к повышению академической активности.

В предыдущих исследованиях изучалась взаимосвязь между участием родителей и академической активностью, и успеваемостью подростков [1, С.10]. Настоящее исследование расширяет и расширяет литературу, рассматривая одновременное влияние родительской поддержки и поддержки учителей на выполнение домашних заданий. Соответственно, мы ожидали, что поддержка родительской автономии и поддержка учителей положительно скажутся на выполнении домашних заданий. Кроме того, поддержка взрослых, как внешний фактор, влияет на индивидуальное поведение через внутренние факторы. Поэтому в настоящем исследовании также проверялась опосредующая роль автономной мотивации, поддержка родительской автономии и домашние задания.

Родитель в домашних заданиях привлекло большое внимание со стороны педагогов и законодателей, как там в целом согласуются выводы о том, что домашнее задание положительно влияет на успеваемость учащихся, а в качестве домашнего задания каждый день имеет значение для педагогов, родителей и учащихся. Таким образом, неудивительно, что участие родителей в выполнении домашних заданий рассматривается как важная стратегия поощрения успеваемости учащихся и желательные атрибуты (например, усилие и саморегуляция).

Однако исследования участия родителей в выполнении домашних заданий привели к противоречивым выводам по нескольким причинам. Во-первых, хотя участие родителей в домашнем задании принимает различные формы (например, родительский контроль и прямая помощь, в предыдущих исследованиях не уделялось достаточного внимания «многомерным мерам для того, чтобы прийти к последовательным выводам об эффективности участия родителей в домашнем задании».

Во – вторых, в недавней литературе рассматривается одна многообещающая форма участия родителей-родительская поддержка в выполнении домашних заданий. [2, С. 214]. Тем не менее, он не различает две формы родительской поддержки при выполнении домашних заданий: (а) поддержка, ориентированная на автономию (т. е. уделению внимания идеям детей и поощрение их инициатив по выполнению домашних заданий) и (б) поддержка, ориентированная на содержание (т. е. предложение прямой помощи при выполнении домашних заданий).Чтобы устранить эти ограничения в предыдущих исследованиях, мы изучаем временное упорядочение родительской поддержки домашних заданий (включая поддержку, ориентированную как на автономию, так и на контент), усилий и достижений, используя две волны данных от 9-классников.

Предыдущие исследования показали, что участие родителей, которое включает поддержку родительской автономии в качестве одного из показателей, закрыто для обучения.Участие родителей означает, что родители участвуют в школьном обучении детей, чтобы способствовать их академическим достижениям. [1, С. 12] В целом, участие родителей в значительной степени влияет на успеваемость учащихся. Исследование мета-анализа показало, что участие родителей в выполнении домашних заданий было значительно связано с общими достижениями учащихся и достижениями по математике, хотя размеры эффекта были очень малы. Однако поддержка контента родителями, одна из форм родительской поддержки, не всегда положительно, даже отрицательно, связана с успеваемостью учащихся (включая успеваемость по математике); контролирующая или навязчивая поддержка родителей ухудшает мотивацию и успеваемость подростков (Сюй и др., 2018). В частности, исследование участия родителей в выполнении домашних заданий, однако, показало, что участие родителей в выполнении домашних заданий как способствовало, так и ухудшало успеваемость учащихся. Некоторые исследователи считают, что качество, а не количество родительского участия в домашнюю работу имеет решающее значение для обучающихся достижения, и были выявлены некоторые аспекты, которые положительно

ассоциированным с академического взаимодействия и достижения, например, родительская поддержка. [2, С. 213]

Поддержка родительской автономии имеет решающее значение для развития и обучения подростков. Поддержку родительской автономии можно определить как родительское поощрение решения проблем, выбора и принятия решений учащимися. Поддержка родительской автономии проявляется в уважении мнений учащихся, поощрении самоопределения, предоставлении возможностей для самостоятельного выбора, избегании использования контролирующего языка и предоставлении автономной семейной среды. Семейная среда, поддерживающая автономию, побуждает подростков активно решать проблемы, самостоятельно мыслить и искать свою идентичность, тем самым повышая их чувство контроля и компетентность.

Обширные исследования показали, что поддержка родителями автономии благотворно влияет на вовлеченность учащихся в учебу, академические способности и достижения. Качественное исследование 15 родителей показало, что поддержка автономии, о которой сообщили родители, была связана с получением учащимися удовольствия от выполнения домашних заданий (Froiland, 2015) который вмешался, чтобы улучшить поддержку родительской автономии в течение 7 недель, что улучшило положительные эмоции учащихся начальной школы по поводу домашних заданий и их внутреннюю академическую мотивацию [1]. Кроме того, исследование учащихся начальной и младшей средней школы показало, что поддержка родителями самостоятельности в выполнении домашних заданий была полезна для достижения целей и достижений учащихся.

Согласно теории самоопределения, подростки призывают родителей поддерживать автономию, например, поощряя их самостоятельно выполнять домашние задания и решать проблемы. Такая поддержка полезна для автономной мотивации студентов и их вовлеченности в учебу, успеваемости, а также для здорового развития и благополучия. Основываясь на предыдущей работе, в настоящем исследовании было высказано предположение, что поддержка родительской автономии положительно связана с выполнением учащимися домашних заданий.

Одной из основ, относящихся к участию родителей в домашнем задании, является теория самоопределения. Теория самоопределения постулирует, что потребности в автономии, компетентности и взаимосвязанности «необходимы для содействия оптимальному функционированию естественных склонностей к росту и интеграции, а также для конструктивного социального развития и личного благополучия». Потребность в автономии касается чувства воли, которое сопровождает деятельность (например, наличие свободы действовать, чувствовать или думать самостоятельно). Потребность в компетентности касается опыта мастерства в выполнении какой-либо деятельности (например, наличия чувства мастерства). Потребность в родстве связана с наличием доверительных и теплых отношений (например, чувство связи с важными другими людьми). Поскольку «было обнаружено, что контексты, способствующие автономии, компетентности и взаимосвязанности, способствуют большей интернализации и интеграции, чем контексты, препятствующие удовлетворению этих потребностей», ранее указанные авторы утверждали, что это имело «большое значение для людей, которые хотят мотивировать других таким образом, чтобы это порождало приверженность, усилия и высококачественную работу». В частности, поддержка автономии со стороны значимых других (например, родителей) может способствовать удовлетворению потребностей детей, развивая их волевое функционирование, проявляя активный интерес к их системе координат и поощряя их проявлять личную инициативу. [1]

Данный автор тесно связан с теорией самоопределения, им предложены две модели, касающиеся последствий участия родителей: прямой эффект и косвенный эффект. Модель прямого эффекта предполагает, что участие родителей влияет на школьное обучение учащихся путем непосредственного обучения их соответствующим академическим навыкам (например, оказания прямой помощи в выполнении домашних заданий). Модель косвенного эффекта предполагает, что участие родителей влияет на учебу учащихся, косвенно способствуя их мотивации хорошо учиться в школе (например, обеспечивая поддержку самостоятельности и поощряя детей прилагать усилия при выполнении домашних заданий). Основываясь на своем обзоре соответствующих исследований, касающихся этих двух моделей, мы обнаружили, что «участие родителей, вероятно, может оказать наибольшее влияние, способствуя отношениям и ценностям, необходимым детям для того, чтобы прилагать усилия в школе», И далее выдвинули гипотезу о том, что связи между участием родителей достижениями учащихся могут быть взаимными: «В то время как модель взаимодействия родителей с детьми может быть правдоподобной, столь же правдоподобной является модель, в которой участие родителей следует за компетенциями учащихся» Основываясь на недавних исследованиях, касающихся поддержки и помощи родительской автономии аналогичным образом утверждается, что связи между участием родителей и результатами учащихся «могут представлять двунаправленный эффект», первый «родители могут иметь более высокие ожидания в отношении своих высокоэффективных учеников» и второй «поддержка автономии влияет на мотивацию, мотивация приводит к вовлеченности, а вовлеченность связана с мотивационными процессами и воспитанием».

В нескольких исследованиях изучалась взаимосвязь между несколькими формами участия родителей в выполнении домашних заданий и достижениями.Результаты показали, что успеваемость учащихся была положительно связана с поддерживающим участием, но отрицательно связана с навязчивым участием. Поскольку поддерживающее участие было положительно связано с достижениями учащихся (после контроля предыдущих достижений и семейного происхождения), было бы важно уделять более пристальное внимание конструкции родительской поддержки домашних заданий. Пристальный взгляд на 5-балльную шкалу поддержки участияпоказал, что несколько пунктов измеряли поддержку контента (например, «Я могу спросить своих родителей в любое время, если я не понимаю свою домашнюю работу по немецкому языку»), относящуюся к модели прямого эффекта. Между тем, другие пункты измеряли поддержку автономии (например, «Когда мои родители помогают мне с домашней работой, они всегда поощряют меня сначала найти правильные ответы для себя»), относящиеся к модели косвенного эффекта. [2]

Таким образом, этот объем литературы предполагает возможные ассоциации между участием родителей в выполнении домашних заданий, их усилиями и достижениями. Это указывает на важность сосредоточения внимания на родительские уроки поддержка (вместо родительского домашнее задание участие в общем), так как есть более убедительные доказательства в предыдущих исследованиях, что одним из аспектов родительского домашнее задание участия был отрицательно связан с усилие и достижение, будь то помечены как навязчивого участия, родительский контроль, или нежелательные родительской помощи. Кроме того, он указывает на важность различения автономии-ориентированной поддержки контент-ориентированной поддержки, а детали для автономии - и контент-ориентированные поддержки зачастую объединены в одну шкалу в предыдущих исследованиях, будь помечены как поддерживающее участие, воспринимается родительская отзывчивость, или воспринимается попечения родителей.

Учитывая, что домашние задания являются предметными, мы сосредоточились на математике, которая является основным предметом. По сравнению с математикой в начальных классах, математика в средней школе увеличивается по содержанию и сложности, и поэтому учащимся средней школы может потребоваться больше поддержки со стороны взрослых, таких как учителя и родители. Поддержка взрослых может быть измерена различными методами, такими как прямое наблюдение или самоотчет взрослых, или студентов. Однако исследования, посвященные поддержке взрослых, дают сложные результаты. С одной стороны, исследователи обнаружили, что воспринимаемое студентами поддерживающее обучение положительно связано с мотивацией и вовлеченностью студентов). С другой стороны, по сравнению с воспринимаемой учащимися поддержкой учителей, непосредственно наблюдаемое или сообщаемое учителем поддерживающее обучение имеет меньшую или незначительную связь с мотивацией и вовлеченностью учащихся. Таким образом, воспринимаемая учащимися поддержка учителя, а не поддержка, о которой учитель сообщал сам, или наблюдаемая поддержка учителя, рассматривалась в настоящем исследовании как важная поддержка взрослых.

Далее, согласно теории ожидаемой ценности мотивации достижения, родительская поддержка, о которой сообщают родители, является более отдаленным фактором, в то время как родительская поддержка, о которой сообщают учащиеся, является более близким фактором. Поддержка, о которой сообщают родители, влияет на мотивацию учащихся к достижениям через воспринимаемую учащимися родительскую поддержку. Как следствие, воспринимаемая студентами поддержка может иметь более сильную связь с их достижениями. В текущем исследовании было измерено восприятие учащимися поддержки родительской автономии и поддержки учителей.

В настоящем исследовании изучалось влияние поддержки взрослых на выполнение домашних заданий и проверялись следующие гипотезы. Мы проверили влияние поддержки родительской автономии и поддержки учителей математики на выполнение домашних заданий учащимися средней школы.

Восприятие учащимися средней школы поддержки родительской автономии и поддержки учителей по безопасности жизнедеятельности положительно скажется на выполнении домашних заданий по безопасности жизнедеятельности. Также была проверена посредническая роль автономной мотивации по безопасности жизнедеятельности в связях между поддержкой родительской автономии и выполнением домашних заданий по безопасности жизнедеятельности, а также между поддержкой учителей математики и выполнением домашних заданий по безопасности жизнедеятельности. Поддержка родительской автономии и поддержка учителей математики будут прогнозировать выполнение домашних заданий по безопасности жизнедеятельности с помощью автономной мотивации к безопасности жизнедеятельности.

Поддержка родительской автономии оценивалась с помощью опросника поддержки психологической автономии-меры на русском языке, разработанной Вангом и др. (2007).. Анкета состоит из восьми пунктов, включая две подшкалы, которые оценивают процесс принятия решений (4 пункта, например, «Мои родители позволяют мне делать выбор, когда это возможно») и обмен мнениями (4 пункта, например, «Мои родители поощряют меня высказывать свои идеи и мнения, когда дело доходит до принятия решений обо

мне»). Каждый предмет был оценен по шкале от 1 (совсем не верно) до 5 (очень верно). Более высокие баллы указывают на большую поддержку родительской автономии.

Исследование было одобрено СГПИ. Затем информированное письменное согласие было предоставлено всеми учащимися средней школы, письменное информированное согласие родителей было получено отдельно перед оценкой. После этого подготовленные студенты, специализирующиеся в области психологии, проводили групповое анкетирование учащихся средней школы с использованием бумаги и карандаша во время регулярных занятий. Все аспиранты проводили оценку в соответствии с одними и теми же руководящими принципами. Весь процесс занял около 20 минут.

Исследовались взаимные связи между участием родителей в выполнении домашних заданий, достижениями по безопасности жизнедеятельности и академическим функционированием (усилия по чтению и откладывание домашних заданий). Участие родителей в домашнем задании было концептуализировано в трех формах: (а) воспринимаемый родительский контроль (например, «Мои родители помогают мне с домашним заданием, даже когда мне не нужна никакая помощь».), (б) воспринимаемая родительская отзывчивость (например, «Мои родители помогают мне с домашним заданием, если я их попрошу».) и (в) воспринимаемая родительская структура (например, «Мои родители следят за тем, чтобы у меня было достаточно времени и места для выполнения домашнего задания».).Предшествующая родительская структура положительно повлияла на последующие усилия по безопасности жизнедеятельности, в то время как предшествующие усилия по безопасности жизнедеятельности положительно повлияли на родительский контроль и родительскую структуру. Кроме того, предшествующее достижение результатов негативно повлияло на последующий родительский контроль. Тем не менее, предыдущее участие родителей в домашнем задании (контроль, отзывчивость и структура) не повлияло на последующие достижения в безопасности жизнедеятельности.

Таким образом, результаты исследования показали, что кроме того, в соответствии с теоретическими ожиданиями, родительский контроль был положительно связан с мотивационными убеждениями, выполнением домашних заданий и оценкой домашних заданий. Между тем, достижения были положительно связаны с поддержкой, ориентированной на автономию, но не связанной с поддержкой, ориентированной на контент. Эти результаты подразумевают необходимость дифференцировать поддержку автономии от поддержки контента в исследованиях по поддержке домашних заданий родителей.

В дополнение к достижениям учащихся важно включать усилия учащихся в исследования по вовлечению родителей, поскольку теория самоопределения подчеркивает «большое значение» для мотивации людей «таким образом, чтобы это порождало приверженность, усилия и высококачественную производительность». Поскольку одной из важных целей домашних заданий является развитие способности детей брать на себя ответственность за собственное обучение, домашние задания были концептуализированы как важная конструкция и переменная результата. Вывод связан с тем что выполнение домашнего задания возможно, чтобы было две формы участия: (а) помощь родителей (например, «мои родители помогают мне, если я их спрошу»), и (в) излишние родительские помощь (например, «мои родители иногда помогают мне, даже когда мне не нужно никакой помощи”). Наше исследование показало, что выполнение домашних заданий положительно связано с оказанием помощи родителями, но не связано с нежелательной родительской помощью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Boonk, L., Gijselaers, H. J., Ritzen, H., &Brand-Gruwel, S. Обзор взаимосвязи между показателями вовлеченности родителей и успеваемостью. Обзор образовательных исследований, 2018. № 24, С.10-30.

2. Говенко Ю.А., Таболова Э.С., Личностное безопасное развитие детей и подростков в условиях нарастания информатизации образования: психолого-педагогически аспект // Университетская Наука. University Science. «СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И ИННОВАЦИИ: ТЕОРЕТИКО-ПРАКТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ» // Журнал по материалам XXVII международной научно-практической конференции. – Минеральные Воды: СКФ БГТУ им. В. Г. Шухова, - №1(15) 2023. С. 213-217.

3. Шевцова, О. Н. Создание и развитие инновационных интегрированных структур на базе российских вузов / О. Н. Шевцова // Спрос и предложение на рынке труда и рынке образовательных услуг в регионах России : Сборник докладов по материалам Одиннадцатой Всероссийской научно-практической Интернет-конференции, Петрозаводск, 29–30 октября 2014 года / Под редакцией В. А. Гуртова. Том Книга II. – Петрозаводск: Петрозаводский государственный университет, 2014. – С. 238-248. – EDN TMSNPR.

УДК 378:78.071.4

СПЕЦИФИКА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МУЗЫКИ В КОНТЕКСТЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Грушкина Светлана Викторовна
кандидат искусствоведения

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» г. Мелитополь

THE SPECIFICS OF THE ACTIVITIES OF FUTURE MUSIC TEACHERS IN THE CONTEXT OF PROFESSIONAL TRAINING

Grushkina Svetlana Viktorovna
Candidate of Art History

Federal State budgetary educational institution of higher Education "Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрена специфика деятельности будущих учителей музыки в контексте профессиональной подготовки, которая заключается в особой значимости избрания методик художественно-образовательного процесса. В статье представлены научно-методические труды в области музыкального искусства, которые создают прочную основу для решения соответствующих образовательных задач по подготовке будущего учителя музыки.

Ключевые слова: учитель музыки, профессиональная подготовка, вокальное искусство, хоровое искусство, ученик.

ABSTRACT

This article examines the specifics of the activities of future music teachers in the context of professional training, which lies in the special importance of choosing methods of the artistic and educational process. The article presents scientific and methodological works in the field of musical art, which create a solid basis for solving relevant educational tasks for the preparation of a future music teacher.

Keywords: music teacher, professional training, vocal art, choral art, student.

Специфика деятельности будущих учителей музыки заключается в многокомпонентности художественного содержания дисциплины, которая предполагает формирование способности организовывать и проводить школьные уроки комплексного типа, что включает в себя разнообразие видов музыкально-учебной деятельности школьников во время музыкальных занятий.

Следовательно, будущие учителя должны владеть навыками организации внеклассной и внешкольной музыкально-воспитательной работы.Выполнение учителем совокупности широкого круга профессиональных действий музыкально-образовательного, развивающего и воспитательного направлений должно обеспечивать всестороннее развитие музыкальных способностей учащихся, обогащать в них знания по музыкальному искусству, воспитывать чувственное отношение к произведениям искусства, стимулировать способность к самостоятельной музыкальной деятельности и творческому самовыражению на уроках и внеурочных занятиях.Приоритетным является побуждение к активному участию в художественной жизни общества: в школьной самодеятельности, фестивалях, концертах и т.д.

Таким образом, будущий специалист должен владеть различными видами и формами музыкально-преподавательской деятельности, выступая на уроке как музыкант-исполнитель-певец и инструменталист, концертмейстер-иллюстратор, дирижёр-руководитель коллективного пения. Следует отметить, что учитель, выступая лектором-музыковедом и педагогом-просветителем, является знатоком детской психологии, педагогики и теории музыки. Такая профессиональная подготовленность даёт возможность эффективно способствовать развитию музыкальных способностей школьников и обучать их основам музыкальной грамотности.

Кроме того, будущий специалист должен быть готовым к организации внеклассных форм деятельности, в которых он должен выступать, в частности, как руководитель музыкальных кружков сольного и хорового пения, являясь носителем духовной культуры и художественно-эстетического вкуса. Будущий учитель должен содействовать общекультурному, духовному, личностному, художественному воспитанию школьников в процессе привлечения их к различным формам музыкальной деятельности. Такая методика является разновекторной и многофункциональной на основе применения полифункционального подхода, который содержит различные формы музицирования.

Отметим, что в наше время обучение сольному пению и участие в хоровых кружках являются наиболее популярными среди учащихся и их родителей. Такое наблюдение объясняет певческую деятельность демократичным, привлекательным и доступным видом

активногомузицирования. Таким образом, в России, на современном этапе, наблюдается увлечение общества вокальным искусством и хоровым пением, где популярность приобретает и организация детских коллективов.

По мнению учёных Бондаревской Е.В., Кульневич С.В.,интерес к активной форме творческой деятельности у современных детей (и отчасти – их родителей) должен играть положительную роль в контексте социализации учащихся новой генерации. С этой точки зрения, как отмечают учёные, важно обеспечить эффективное развитие музыкальных способностей и обучение пению школьников на уроках музыки, а так же стимулировать их влечение к педагогически управляемому музыкально-образовательному процессу всеми возможными способами (участие во внеклассных вокальных и хоровых видах активности) [3].

Овладение мастерством организации кружков по сольному пению и хоровому искусству следует выделить как важный способ поощрения школьников к музыкальной деятельности, который прививает им способности к художественно-ценностному познанию произведений музыкального искусства и его положительного влияния на личностное, духовное и социально-направленное становление.

Заметим, что сольное и хоровое пение занимали важное место в семейной и общественной жизни русского народа, что способствовало естественному привлечению детей к семейной, спонтанной музыкальной активности. С произошедшими изменениями в социальном укладе жизни (проникновение в быт пассивных видов музыкальной деятельности: медиа, интернет), пение утратило ведущую роль в музыкальном быту. Поэтому роль учебных заведений в обозначенном направлении неизмеримо вырастает, усиливая потребность в повышении эффективности занятий пением с учениками и способности учителя достигать качественных и эффективных результатов.

Отметим, что вопросам привлечения детей школьного возраста к пению и целенаправленного формирования основ вокального и хорового исполнительства в рамках образовательного процесса уделяли внимание: Бездухов В.П., Мишина С.Е., Правдина О.В. [2].

В своей работе, Ветлугина Н.А. рассмотрела специфику вокального образования будущего учителя музыки, которая заключается в особой значимости избрания верной методики развития вокальных данных, учитывая хрупкость голосового аппарата. Такой подход требует повышенного внимания и ответственности у учителя за будущее своих воспитанников, повышая интерес к эффективности вокально-формирующегося процесса [4].

Особое внимание в научно-методической литературе уделяется вопросу подготовки будущих учителей музыки. Такой подход можно связать со способностью заинтересовывать учащихся певческим искусством и при этом активно развивать музыкальные способности детей. Особенно интересными являются исследования, в которых рассматриваются вопросы овладения будущих учителей музыки различными стилями и манерой пения.Под исполнительской манерой учёные понимают разновидность вокально-фонационной техники, которой пользуются певцы. Важно, что при этом различают разные степени исполнительских манер, применительно к различнымтипам пения по признакам звукообразования. Таким образом, следует определить главные манеры исполнения: академическая, народная, эстрадная.

Достаточно популярными у школьников являются исполнительские манеры в области эстрадного пения. Специалисты отмечают, что усвоение современных музыкальных направлений является веянием современного музыкального воспитания. Становится ясно, что владение разнообразными манерами вокального исполнения современным учителем музыки возможно и целесообразно изучать для дальнейшей передачи педагогического мастерства. Указанные достижения в области вокальной подготовки будущих учителей музыки закладывают основательную базу для решения большинства задач, возложенных на будущих специалистов общеобразовательного процесса.

Изучая сущность и содержание подготовки будущих учителей музыки, следует обратить внимание на роль готовности будущих специалистов к работе с вокально-хоровыми коллективами с учётом особенностей менталитета, эмоционального и интеллектуального развития современных школьников. Такой подход обобщает опыт российских педагогов-специалистов относительно этапов певческого обучения, ряда требований к подготовке ребёнка к освоению музыкального искусства.Важность многофункциональной деятельности будущего учителя музыки определяется рядом дисциплин: психолого-педагогическими, музыкально-теоретическими, вокальными, дирижёрско-хоровыми, исполнительско-инструментальными и методическими [1].

Рассматривая вокально-хоровые дисциплины как важную составляющую профессиональной подготовки будущих учителей музыки,Асафьев Б.В. считает перспективным усиление внимания именно к формированию интегрированных знаний и умений, что требует осуществления содержательных и структурных усовершенствований в подготовке специалистов к профессиональной деятельности, усилении целостности и системности усвоения знаний, навыков, умений. Учёный отмечает, что исключительное значение для интегрирования образовательных компонентов цикла профессиональной подготовки приобретают межпредметные связи: их обеспечение позволяет преодолеть противоречия между обособленными знаниями по образовательным компонентам и

достигать их синтезирования и комплексного внедрения в практику многовекторного процесса музыкально-педагогического образования.

Рассматривая вокально-хоровые дисциплины как важную составляющую профессиональной подготовки будущих учителей музыки, следует обратить внимание на формирование интегрированных знаний и умений, что требует осуществления содержательных и структурных усовершенствований в подготовке специалистов к профессиональной деятельности, усиление целостности системности усвоения знаний, навыков, умений.

В настоящее время подготовка будущих учителей музыки к певческой деятельности происходит в комплексе занятий по постановке голоса, хорового дирижирования на методических и теоретических дисциплинах, а также во время прохождения педагогической практики. Однако, несмотря на изменения содержания образовательно-профессиональных программ осуществляются требования и критерии оценивания качества знаний. С этой точки зрения следует отметить, что предметные составляющие музыкального искусства являются приоритетными в подготовке будущего учителя музыки.

Как утверждает Леонтьев А. Н., главными являются мотивирование и психологическая готовность к упорной и творческой работе. Из психологических исследований хорошо известно, что наличие установки на определённые действия способствует активизации психической деятельности – внимания, работоспособности, проявления интеллектуальной активности и креативности. Учёные свидетельствуют, что не является исключением и успешность учебной деятельности будущих специалистов, которая в значительной степени зависит от уровня их мотивирования, что способствует достижению определённой личностью цели.

Кроме того, нужно учитывать и то, что мотивация состоит из разнообразных мотивов, которые могут дополнять друг друга или вступать в противоречивые соотношения. Поэтому важным можно считать определение доминантных триггеров, которые будут выступать убедительным внутренним аргументом для самой личности.

В целом под мотивацией понимается сложный, многоуровневый процесс жизнедеятельности человека, являющийся системой «набора символов», к которым относят, в частности, потребности, стремления, установки, интересы, идеалы, эмоции и т.п. Таким образом, любая человеческая деятельность является полимотивированной [5].Следовательно, главным является сознательное отношение будущего учителя к цели, направленной на получение профессиональной подготовки.

Примечательно то, что исключительное значение для внедрения межпредметных связей обеспечивает и позволяет преодолеть противоречия между обособленными знаниями по образовательным компонентам и достигать их синтезирования и комплексного внедрения в практику маловекторного процесса музыкально-педагогического образования.

Таким образом, распределение заданий между различными дисциплинами художественно-эстетического цикла предусматривает исполнительско-практическую и методическую подготовку будущего специалиста. Такое положение объясняется тем, чтодо недавнего времени главной задачей была подготовка будущих учителей музыки к обучению школьников пению в коллективной форме, во время разучивания школьного репертуара.

Кроме того, отсутствие вспомогательных средств озвучивания сопровождения к вокальным произведениям не давало возможности учителям обогащать знания собственными примерами «живого» исполнения программных произведений, поэтому владение учителя навыками сольного исполнительства были по сути невостребованными. В сегодняшнее время возможности учителя демонстрировать свои профессиональные навыки на уроке или во внеклассной работе значительно расширились с помощью использования инновационных технологий.

Изучая вопрос специфики деятельности будущих учителей музыки в контексте профессиональной подготовленности, следует сделать вывод, что специалист данного направления должен в своей деятельности не только опираться на знания по истории музыки, анализу музыкальных произведений, хороведению, методике музыкального воспитания, но и уметь осуществлять просветительскую, менеджерскую и научно-исследовательскую деятельность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Асафьев Б.В. Избранные статьи о музыкальном просвещении иобразовании / Б.В. Асафьев– Ленинград: Музыка, 1973. – 144 с.
2. Бездухов В.П., Мишина С.Е., Правдина О.В. Теоретическиепроблемыстановлениянедагогическойкомпетентности учителя /В.П. Бездухов, С.Е. Мишина, О.В. Правдина – Самара: Изд-воСамГПУ, 2001. – 132 с.
3. Бондаревская Е.В., Кульневич С.В. Педагогика: личность в гуманистическихтеориях и системах воспитания: учеб. пособие / Е.В.Бондаревская, С.В.Кульневич. – Ростов н/Д: Творческий центр «Учитель», 1999. – 560 с.
4. Ветлугина Н.А. Музыкальное развитие ребенка / Н.А. Ветлугина. Москва :Просвещение, 1973. – 312 с.
5. Леонтьев А. Н. Потребности, мотивы, эмоции / А. Н.Леонтьев.М.:Изд-во МГУ, 1971.– 38 с.

УДК 159.9

ГОТОВНОСТЬ СТУДЕНТОВ К СОЗДАНИЮ СОБСТВЕННОЙ СЕМЬИ КАК ОДНО ИЗ СТРАТЕГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ. АНАЛИЗ ТЕОРИЙ ВЫБОРА ПАРТНЁРА

Ерёмина Лилия Евгеньевна
кандидат педагогических наук, доцент
Заведующая кафедрой социальной работы и социальной педагогики

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
Мелитополь

STUDENTS' READINESS TO CREATE OWN FAMILY AS ONE OF THE STRATEGIC DECISIONS. ANALYSIS OF PARTNER SELECTION THEORIES

Eremina Lilia Evgenievna
candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Head of the Department of Social Work and Social Pedagogy

Federal State budgetary educational institution of higher Education "Melitopol State University"
Melitopol

АННОТАЦИЯ

Материалы публикации подготовлены в рамках выполнения государственного задания на тему: «Исследование готовности студентов к принятию стратегических решений в изменяющемся культурно-образовательном пространстве» (FRRS-2023-0012). Относительнопринятия студентами стратегических жизненных решений, кроме определения жизненной позиции и профессионального самоопределения, не менее значимым считаем готовность к созданию собственной семьи. Автор анализирует теории выбора партнёра (например «теория фильтров», «инструментальная теория», «круговая теория любви» и т.д.) В статье также упоминается про такие агенты внутриличностных изменений, как любовь, внимание, забота и т.д.

Ключевые слова:студенты, семья, семейная жизнь, стратегические решения.

ABSTRACT

The publication materials were prepared as part of the state assignment on the topic: «Students' readiness study of making strategic decisions in a changing cultural and educational space» (FRRS-2023-0012). Regarding students making strategic life decisions, in addition to determining their life position and professional self-determination, we consider readiness to create their own family to be no less important. The author analyzes theories of partner selection (for example, «filter theory», «instrumental theory», «circular theory of love», etc.) The article also mentions such agents of intrapersonal change as love, attention, care, etc.

Key words: students, family, family life, strategic decisions.

Представления о семье и семейной жизни у каждого человека абсолютно индивидуальны, что объясняется личным опытом, например, проживание в родительской семье, социально-психологические особенности социализации на каждом этапе в процессе своего развития и т.д. Материалы публикации представлены с целью анализа теорий и моделей создания семьи.

Ежедневно каждый человек принимает ряд важных решений. Стратегические решения современных студентов представляют собой определённые концептуальные решения, направленные на перспективу и влияющие на распределение личных ресурсов в зависимости от видов, сфер и направлений их деятельности.

Относительно принятия студентами стратегических жизненных решений, кроме определения жизненной позиции и профессионального самоопределения, не менее значимым считаем готовность к созданию собственной семьи.

На основе существующего научного опыта в контексте формирования готовности личности к семейной жизни, раскрыты основные идеи трудов Р. Уинчи, А. Керкгоффа и К. Дэвиса, Р. Сентреса, Б. Мустейна (теории происхождения брачно-семейных)взаимоотношений.

Так, идея выбора брачного партнера раскрыта в теории «фильтров»А. Керкгоффа и К. Дэвиса. Соответственно названию, по этой теории процесс выборапартнеров можно представить как последовательное прохождение через серию фильтров, чтопозволяет сделать индивидуальный выбор. Интересным считаемопределение фильтров.

Первый фильтр – местожительство, позволяющеечеловеку исключить из потенциальных партнеров тех, с кем никогда несможет встретиться.

Следующий – фильтр гомогамия, исключающий тех, кто неподходит друг другу по социальным критериям. На этом этапе студенты могут вступать в контакт с людьми, которые кажутся им привлекательными.

На следующихстадиях инсталлируются сходства в восприятии ценностей и сопоставимость ролевых ожиданий.

Результатом прохождения через все фильтры является вступление в брак [4].Например, автором инструментальной теории в выборе супругов

является Р. Сентерс, которыйтакже уделяет первостепенное внимание удовлетворению потребностей, но при этомутверждает, что одни потребности более важны, чем другие, а некоторые из них болеесвойственные мужчинам, чем женщинам, и наоборот. Согласно Р. Сентерсу, «человека притягивает к тому, чьи потребности схожи с его собственными или дополняют их» [2].

По сравнению с существующими теориями выбора партнера наибольшегораспространение получила теория «стимул-ценность-роль». Ещё одно название у данной теории – «обмен и максимальнаявыгода», разработанная Б. Мустейном.

Сущность данной теории основывается надвух аспектах:

- во-первых, на каждой ступени развития взаимоотношений партнёровпрочность отношений зависит от так называемого равенства обмена, в результате чегомежду партнерами устанавливается определенный баланс положительных и отрицательныхчерт каждого;

- во-вторых, брачный выбор включает в себя серию последовательных стадий, через которые должны пройти молодые люди. Первую стадиюБ. Мустейн назвал «стимул». Когда мужчина и женщина видят друг друга впервые,происходит формирование предварительного мнения по поводу внешности другого человека, его ума, умения держаться в обществе, а также происходитвосприятие и оценка тех личностных качеств, которые могут быть привлекательными длядругого человека.

Если между партнерами возникла аттракция – первое впечатлениебыло привлекательным, то пара переходит ко второй стадии – сравнение ценностей(обсуждение взглядов на жизнь, брак, мужские и женские роли в семье, навоспитание детей и т.п.). И уже после этой стадии мужчина и женщина илиубеждаются во взаимной симпатии, или, поняв, что у них мало общего,принимают решение не продолжать отношения.

В том случае, когда взаимнаяпривлекательность, возникшая на первой стадии, подкрепляется сходствомценностей, то отношения партнеров переходят в третью стадию – в ролевую.

На третьей стадии – ролевой – партнеры проверяют, соответствует ли ролевое поведение и ролевые установки друг друга. При этом стоит подчеркнуть, что в выборе будущегобрачного партнера важны все три стадии, ведь быстрое принятие решение не может быть гарантом счастливого семейной жизни[5].

Несколько схожие идеи можно наблюдать и в «Круговой теории любви»А. Рейса, объясняющий механизм выбора брачного партнера через реализациючетырех последовательных, взаимосвязанных процессов:

- установлениевзаимосвязи;
- самораскрытие;
- формирование взаимной зависимости;
- реализация основных потребностей личности (доверие, стимуляция амбиций и т.п.) При этом,как отмечает ученый, чувство любви развивается постепенно, от первого кчетвёртому этапу. Стоит учитывать и то, что отсутствие одного из таких этапов негативно сказывается на развитии стабильности дальнейших семейных отношений [8].

Наш научный интерес был обращён также и на Теориюкомплементарных потребностей Р. Уинчи, которая основывается на взаимопритяжении партнеров. Согласно мнению ученого, влюбленные должны иметьсхожие социальные черты, а также – психологически дополнять друг друга [10], [11], [12].

Мы также обратили внимание на труды Ю. Бронфенбренера, изучавшего влияние среды на функционированиесемей. Ученый считает, что это влияние представлено двумя системами:мезосистемой (воздействие образа жизни родителей, условий быта и т.п.) и системойвнешней среды (воздействие родительского круга знакомых и друзей, образовательных учреждений).Ученый также рассматривал три модели, благодаря чему происходитформирование личности и её готовность к дальнейшей самостоятельно устроенной семейной жизни (модельхроносистемы, модель социального адреса и модель процесс-контекст).

Хроносистема фокусируется на двух подходах:

- нормативном (школа,половое созревание, друзья, профессия, брак, пенсия),
- ненормативном (смертьблизких, развод родителей, болезнь, переезд и т.д.).

Полезным научныминструментом ученый считает модель социального адреса (включение всех аспектов создания семьи),простота использования которой способствует скоростному результату в реализациивоспитательного процесса о готовности к дальнейшей семейной жизни.

Не менееинтересной и одновременно эффективной ученый считал модель процесс-контекста.Эффективность данной модели заключается в тесной взаимосвязи между матерью и ребёнком, имеющим три характеристики:

- социальные классовые отличия процессавоспитания, а не только результат;
- ключевая роль матери как воспитателя;
- время какдоказательство эффективного развития личности[1], [3].

Принятие во внимание представленных моделейи теорий, на наш взгляд, являются весомыми стимулами кпринятию такого стратегического решения, как создание собственной семьи.

Похожее мнение находим в научных достижениях Дж. Тодрес, которая также, как и Ю. Бронфенбренер, отмечала значимость наличия опыта проживания в родительской семье; взаимозависимость между женщиной-матерью и ребёнком. Ноинтересным, на наш взгляд, является

мнение учёной о том, что дети,постигшие жизненные невзгоды, умеют принимать более «зрелые решения», чем их сверстники [1].

Не менее важным считаем научное мнение И. Робинсао том, что образование для подрастающего поколения должно основываться на трехтеориях: на теории человеческого капитала, на дискурсе права и на разновидностиподходов к возможностям каждой личности [9].

Большая конкретика, по нашему мнению, представлена в трудах Дж. Пилей [7].Исследуя влияние психолого-педагогических служб учебных заведений на процессформирования установок учащейся молодежи относительно дальнейшей самостоятельной жизни, учёная выделяла такие агенты внутриличностных изменений, как любовь, внимание и забота, увеличение количества неполных семей, трансформациямоделей сексуального поведения молодёжи и т.д.

В заключении отметим, что принятие студентами стратегических жизненных решений диктуется определённым комплексом качеств, таких как: воля, самостоятельность, решительность, целеустремленность и стремление прогнозировать собственное будущее.

Безусловно, в условиях современного изменяющегося культурно-образовательного пространства для студентов остаётся выбор профессии, а уже на втором – выбор брачного партнера, на третьем – определение жизненной позиции, социальный статус и отношения с окружающими.

Считаем, что высшие учебные заведения обладают значительным социально-воспитательным потенциалом, перспективу дальнейших исследований рассматриваем разработку и внедрение диагностических игровых упражнений «Скорость и ответственность», которые будут способствовать формированию у студентов готовности к принятию стратегических решений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Bronfenbrenner, U. Ecology of the family as a context for human development: research perspectives // Developmental Psychology. Vol. 22. 1986. pp.723 – 742.
2. Centers, R. Sexual attractions and love: An instrumental theory. Springfield, IL: Chas, C Tomas. 1975
3. Ganga, E., Maphalal M. Cognitive learning: a life-line challenge for orphans and vulnerable children in child-headed households // Social Sciences. Vol. 36(1). 2013. pp. 49 – 58.
4. Kerckhoff, A. and Davis, K. Value Consensus and Need Complementary in Mate Selection. B: AmericanSociologicalReview, vol.27, 1962. p. 295-303.
5. Murstein, B. J. Who will marry Whom? Theories & Research in Marital Choice. N. Y.1976
6. Mwoma, T., Pillay K. Psychosocial support for orphans and vulnerable children in public primary schools: challenges and intervention strategies // South African Journal of Education. Vol. 35(3).2015. pp. 1 – 9.
7. Pillay, J. Experiences of learners from child-headed households in a vulnerable school that makes a difference: lessons for school psychologists // School psychology international. Vol. 33(1), 2011. pp. 3 – 21.
8. Reaching and investing in children at the margins / Summary of a joint workshop by the National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine; Open Society Foundations; The International Step by Step Association (ISSA). Washington: TheNationalAcademiesPress, 2016. 100 p.
9. Robeyns, I. Three models of education: rights, capabilities and human capital // Theory and research in education. 2006. Vol. 4(1), 2006. pp. 69 – 84.
10. Winch, J. R. F. MateSelection. N. Y., 1999. 195
11. Wood, L, Gober L. Care and support of orphaned and vulnerable children at school: helping teachers to respond // South African Journal of Education. 2011. Vol. 31. pp. 275 – 290.
12. Walker, A. Gender and Family Relationships // Handbook of Marriage and the family. Second Edition. / [edited by Marvin B. Sussman, Suzanne K. Steinmetz, Gary W. Peterson]. – New York : Plenum Press, 1999. P. 439-474.

УДК [314.6 : 316.624] : 373.3

РОЛЬ СЕМЬИ В КОРРЕКЦИИ ДЕВИАНТНОГО ПОВЕДЕНИЯ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ

Жейнова Мария Александровна
старший преподаватель кафедры социальная работа и социальная педагогика, аспирант
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
г. Мелитополь

THE ROLE OF THE FAMILY IN CORRECTING THE DEVIANT BEHAVIOR OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN

Zhelnova Maria Alexandrovna
Senior lecturer of the Department of Social Work and Social Pedagogy, graduate student
Federal State budgetary educational institution of higher Education "Melitopol State University"
Melitopol

АННОТАЦИЯ

Данная проблема, девиантного поведения младших школьников, особо актуальна на современном этапе жизни, так как касается и психолого-педагогического развития,и непосредственно социального. Основными причинами отклонений в психосоциальной сфере учащихся младших классов, могут быть не только психофизические отклонения, которыми занимаются доктора, но и неблагополучные семьи, те семейные взаимоотношения, которые ведут к формированию девиантного поведения детей. Объектом нашего исследования являются ученики младшего школьного возраста с девиантным поведением, а предметом – условия коррекции девиантного поведения учеников. Цель исследования – раскрыть особенности коррекции девиантного поведения младших школьников и определить роль семьи в коррекции отклоняющего поведения детей. В ходе исследования выявлено, что учащиеся младших классов, у которых в семье есть особые проблемы касающиеся социальных, экономических, бытовых и других причин, выделяются неадекватной самооценкой (заниженной или завышенной). Таким детям характерна эмоциональная напряженность, тревожность и неадекватное восприятие ситуаций, низкая способность к адаптации и даже склонность к неврозам. Учащиеся с данными расстройствами, являются неустойчивыми в поведении и соответственно, не могут его контролировать, они являются агрессивными по отношению своих сверстников, друзей и близких. В таких случаях работа должна проводится с семьёй детей, в первую очередь. Дальнейшее состояние учащихся с девиантным поведением в большей степени зависит от его близкого круга окружения. Только окружая заботой, пониманием и поддержкой ребёнка, родители смогут добиться успешных результатов в коррекцииотклоняющемся поведении своих детей.

Ключевые слова: семья, девиантное поведение, девиации, коррекция, воспитание.

ABSTRACT

This problem of deviant behavior of younger schoolchildren is particularly relevant at the present stage of life, as it concerns both psychological and pedagogical development, and directly social. The main causes of deviations in the psychosocial sphere of primary school students may be not only psychophysical deviations that doctors deal with, but also dysfunctional families, those family relationships that lead to the formation of deviant behavior of children. The object of our research is primary school age students with deviant behavior, and the subject is the conditions for correcting deviant behavior of students. The purpose of the study is to reveal the features of correcting the deviant behavior of younger schoolchildren and to determine the role of the family in correcting the deviant behavior of children. In the course of the study, it was revealed that elementary school students who have special problems in the family concerning social, economic, domestic and other reasons are distinguished by inadequate self-esteem (underestimated or overestimated). Such children are characterized by emotional tension, anxiety and inadequate perception of situations, low ability to adapt and even a tendency to neurosis. Students with these disorders are unstable in behavior and, accordingly, cannot control it, they are aggressive towards their peers, friends and relatives. In such cases, the work should be carried out with the children's family, first of all. The further state of students with deviant behavior depends more on their close circle of environment. Only by surrounding the child with care, understanding and support, parents will be able to achieve successful results in correcting the deviant behavior of their children.

Keywords: family, deviant behavior, deviations, correction, upbringing.

В современном мире, к большому сожалению, количество младших школьников с девиантным поведением, с каждым годом возрастает, так как увеличивается число провоцирующих факторов, которые влияют на формирование отклоняющего поведения. Девиантное поведение в целом, можно обозначить, как отклонения от принятых в обществе норм между-личностных взаимоотношений: действий, поступков, высказываний[3].Социология рассматривает девиантное поведение как социальное явление, которое складывается при нескольких обстоятельствах: в зависимости от масштаба выделяют массовые и индивидуальные отклонения; по результатам − негативные (вызывающие вредные последствия, создают опасные ситуации) и положительные; по субъекту-отклонение конкретных лиц, неформальных групп (деятельность преступных групп), официальных структур, условных социальных групп (например, юношеский алкоголизм); по объекту-экономические − бытовые,

имущественные; по длительности: временные или долговременные; по типу нарушения нормы: преступность, пьянство, наркотизм, самоубийство, аморальная поведение, проституция, иждивенство, расизм, геноцид и другие [6]. Таким образом, девиантное поведение можно рассматривать как своего рода механизм преодоления, который, хотя и не является конструктивным (например, выражается в форме агрессии), помогает детям справляться со стрессовыми ситуациями [1].

Возникновение девиантного поведения может быть обусловлено различными причинами, особого внимания требует младший школьный возраст, ведь именно на этом этапе развития, дети поддаются коррекции легче чем уже в подростковом возрасте. Основными причинами отклонений в психосоциальной сфере учащихся младших классов, могут быть не только психофизические отклонения, которыми занимаются доктора, но и влияние неблагополучных условий семейного окружения ребёнка, те семейные взаимоотношения, которые ведут к формированию девиантного поведения детей. Таким детям характерна эмоциональная напряженность, тревожность и неадекватное восприятие ситуаций, низкая способность к адаптации и даже склонность к неврозам. Учащиеся с данными расстройствами, являются неустойчивыми в поведении и соответственно, не могут его контролировать, они являются агрессивными по отношению своих сверстников, друзей и близких. Если причина данной проблемы отклонения в поведении детей заключается в сфере их проживания и близком круге общения, значит и помочь выйти с этого состояния и повлиять на улучшение качества жизни ребёнка и его эмоционального состояния, может в первую очередь его семья.

Семья создаёт ребёнку условия для формирования личности, обеспечивает ему индивидуальность и социализацию. Первое что даёт семья своим детям это жизнь, а второе – воспитание. Воспитание – деятельность, направленная на развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации ребёнка на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в обществе правил, и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства [3]. Семейное воспитание – это система воспитания и образования, складывающаяся в условиях конкретной семьи силами родителей и родственников[2].

Младший школьный возраст достаточно забавный, интересный, но в то же время переломный как для ребёнка, так и для его семьи. Вхождение в стены школы, новый график и ритм жизни, новые знакомства, новые правила поведения и много обязанностей. Дети в этот период как «губки» впитывают не только услышанную информацию, но и копируют поведение, своих родителей, сверстников, и т.д. Расширяется круг не только общения, а й интересов, появляются определенные идеалы и условности, вырабатываются привычки. Самое важное на данном этапе для учащихся это поддержка и понимание близких, правильное распределение сил и эмоций. К сожалению, далеко не все школьники могут чувствовать себя уверенно, комфортно и безопасно, есть дети, у которых не сложились семейные теплые отношения со своими родителями, по различным на то причинам, и конечно же проблема в первую очередь заключается в самих взрослых: их форме жизни, приоритетах, привычках, манерах, из-за которых проявляется отклонения в поведении ребёнка.

Борис Николаевич Алмазов, выделяет четыре типа семей, способствующих появлению учащихся с девиантным поведением:

- семьи с недостатком воспитательных ресурсов: разрушенные или неполные семьи (семьи с недостаточно высоким уровнем развития родителей, не имеющих возможности оказать помощь детям в учебе, семьи с низким материальным уровнем);
- конфликтные семьи, где родители не стремятся исправить недостатки своего характера;
- нравственно неблагополучные семьи (среди членов таких семей наблюдается стремление достичь своих целей в ущерб интересов других, использование чужого труда, стремление подчинить своей воле других);
- педагогически некомпетентные семьи (в них надуманные или устаревшие представления о ребенке заменяют реальную картину его развития) [6].Но это совершенно не все факторы, которые влияют на развитие девиантного поведения детей, нельзя упустить и: алкоголизм в семьях, наркоманию, преступность, насилие, и т.д..

Программа воспитания современных учащихся должна быть ориентирована на формирование внутренней культуры и культуры поведения, чего не хватает ни в учебных программах, ни во внеклассной деятельности, не говоря уже о семье [5]. Для успеха в коррекции девиантного поведения младших школьников, родителям необходимо придерживаться следующих составляющих: личный пример старших, система бесед с детьми, совместное времяпровождение, использование мер неотложной психолого-педагогической помощи, наличие четких жизненных планов, формирование позиции личной ответственности, поручение интересных дел, пресечение пропусков уроков и уклонений от учебы, словесное воздействие на детей должно выступать в единстве с побуждением к положительным поступкам.

Основными задачами коррекции девиантного поведения могут быть: усиление адаптивного поведения; ослабление или устранение неадекватного поведения; развитие способности расслабляться; развитие способности самоутверждения; развитие эффективных социальных навыков; развитие способностей к саморегулированию. Учитывая эти задачи, можно прийти к выводу, что ведущей целью коррекции девиантного поведения считается достижение позитивных поведенческих изменений в определенных направлениях. Ведущими принципами коррекции девиантного поведения являются:

объективность, поведенческая оценка, системность и сотрудничество,ориентация на позитив, социальная адекватность воспитания, индивидуализация воспитания,социальная закалка, единство диагностики и коррекции, нормативность развития, системность развития психической деятельности, деятельностныйпринцип коррекции, морально-гуманистическая направленность, прагматизм психолого-педагогического воздействия [3].

Коррекция девиантного поведения, является «спасательным кругом», для учащихся начальной школы. Поэтому, членам семьи необходимо выработать и построить те условия развития ребёнка, в которых ему будет комфортно и безопасно. Так к примеру, родителям нужно отрабатывать навыки продуктивного сотрудничества с детьми, тоесть с помощью специальных ролевых игр и моделирования ситуаций объяснять нормы поведения; вырабатывать единые правила и требования воспитания; отказаться от традиционных методов наказания и перейти к способам убеждения и активного поощрения; включать ребенка в секционные кружки по интересам, студии. А также, необходимо не забывать и о самоконтроле, и правилах взаимоотношений, поведения, и так к примеру, установить табу на драчливое поведение, при нарушении правил желательно напоминать ребенку об этом; дать детям возможность выбора альтернативы поведения на основе развития у них чувства сопереживания, эмпатии; обучать детей консультативным методам выражения гнева как эмоции, присущей каждому человеку [6]. Методы коррекции девиантного поведения, которые помогут родителям в работе со своими детьми: стимулирование мотивационных изменений поведения; коррекция эмоциональных нарушений; методы саморегуляции; методы когнитивной переструктурирования; методы погашения нежелательного поведения; методы формирования позитивного поведения.

Учащиесямладшихклассов с девиантным поведением, во времяучебногопроцесса, непосредственнопривлекаютвнимание учителя, которомунеобходимо проводить не толькогрупповые и индивидуальныеработы с даннойкатегориейучеников, но и с их родителями. [4]. Классныйруководительможетпомочь родителям преодалетьпроблемы и трудности в общении с детьми, и мыпредлогаемсформировать ряд советов по коррекциидевиантного поведенияучащихся:

- никогда не жалейте ребенка из-за того, что он не такой, как все, дарите свою любовь и внимание, однако не забывайте, о других членах семьи, которые в ней тоже нуждаются;
- несмотря ни на что, сохраняйте позитивное представление о своем ребенке;
- организуйте свой быт так, чтобы никто в семье не чувствовал себя «жертвой», отказываясь от своей личной жизни;
- не ограждайте ребенка от обязанностей и проблем, решайте все дела вместе с ним;
- предоставляйте ребенку самостоятельность в действиях и принятии решений;
- следите за своей внешностью, ребенок должен гордиться вами;
- не бойтесь в чем-то отказать ребенку, если считаете его требования чрезмерными;
- чаще разговаривайте с ребенком, помните, что ни телевизор, ни радио не заменит ему вас;
- не ограничивайте ребенка в общении с ровесниками;
- чаще обращайтесь за советами к педагогам и психологам;
- больше читайте, и не только педагогическую литературу, но и художественную;
- обращайтесь к семьям, в которых есть дети. Передавайте свой опыт и перенимайте чужой.

Учитель должен устранить причину девиантного поведения ребёнка в пределах класса, а не следствие его поведения. Устранение причин ненадлежащего поведения – задача решаема, если только эти причины могут быть устранены и, если учителя и родители могут их понять и действовать всецело, это является реальной основой для преодоления данной проблемы [5]. Доброта и отзывчивость не появляются сами по себе, они воспитываются, и основную роль в этом играет родительская любовь - любовь не на словах, а на деле. Если родители не формируют в детях (в первую очередь с помощью собственного примера) доброжелательного, сердечного, мягкого отношения к людям, то ребенок растет жестоким, черствым, агрессивным. Окружающая социальная микросфера, психологический климат в семье, условия воспитания, взаимоотношения с родителями и педагогами - все это отражается на ребенке. И если мы исключим плохое влияние, если мы будем осторожно относиться к своим и чужим детям, то можем быть уверенными в том, что вырастим хорошую смену активных и трудолюбивых людей. Только окружая заботой, пониманием и поддержкой ребёнка, родители смогут добиться успешных результатов в коррекции отклоняющемся поведении своих детей. Характер детей в руках взрослых - пусть эти руки будут нежными, разумными и справедливыми.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Белкин, А.С. Отклонения в поведении школьников: учеб. пособие / А. С.Белкин. – Свердловск, 2019. – 327 с.
2. Буянов, М.И. Ребенок из неблагополучной семьи [Текст] / М.И. Буянов. – М.: 2010. – 231 с.
3. Змановская Е.В. Девиантология: Психология отклоняющегося поведения: [учебное пособие]. – М. : «Академия», 2004. – 287 с.
4. Перешеина Н.В. Девиантный школьник: педагогическая профилактика и коррекция отклонений: учебно-практическое пособие. –М.: ТЦ Сфера, 2006. – 192 с.
5. Кузьмич, А.Е. Коррекция девиантного поведения младших школьников. – Методические рекомендации / А.Е. Кузьмич. – Макеевка, 2017. – 28 с.
6. Федорченко Т.Е. Профилактика девиантного поведения школьников в условиях социокультурной среды: социально-педагогический аспект [монография]. Черкассы: ФЛП Чабаненко Ю.А., 2011. – 492 с.

УДК 373

ПРОБЛЕМА РАЗВИТИЯ ЛИДЕРСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ В МЛАДШЕМ ШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

Рязанова Жанна Витальевна
студент 5 курса

Говенко Юрий Александрович
кандидат юридических наук, доцент

Научный руководитель:
Перепёлкина Наталия Александровна
кандидат социологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт», г. Железноводск

THE PROBLEM OF DEVELOPING LEADERSHIP SKILLS IN PRIMARY SCHOOL AGE

Ryazanova Zhanna Vitalievna
5th year student

Govenko Yuri Alexandrovich
Candidate of Law, Associate Professor

Scientific supervisor:
Perepelkina Natalia Alexandrovna
Candidate of Sociological Sciences
Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology
State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Pedagogical Institute» Zheleznovodsk

АННОТАЦИЯ

Процесс становления личности сложный и разносторонний, поэтому необходимо чутко реагировать на проявления лидерских качеств обучающимися, учитывать стремление к лидерству, и его направленность. Авторы выделяют социально-педагогические условия развития лидерских способностей у младших школьников.

Ключевые слова:личность, лидерство, лидерские способности, личностное развитие лидера.

ABSTRACT

The process of personality formation is complex and versatile, therefore it is necessary to react sensitively to the manifestations of leadership qualities by students, take into account the desire for leadership and its orientation. The authors identify socio-pedagogical conditions for the development of leadership abilities in younger schoolchildren.

Keywords: personality, leadership, leadership abilities, personal development of a leader.

Понятие лидерства широко известно в социологии, политологии, психологии и ряде других наук о человеке и сообществе. Изучение лидерства показывает две его практические стороны. Во-первых, оно служит для разработки методов эффективного руководства, а, во-вторых, для отбора людей, которым присуще лидерские качества.Фрэнк Дэвид Карделл, доктор психологии, дал следующее понятие: «Лидер – это лицо, способное повлиять на остальных в целях интеграции общей деятельности, направленной на удовлетворение интересов предоставленного общества» [3].

В социально-педагогической литературе обсуждается вопрос о путях развития лидерского потенциала личности на разных возрастных этапах. Существует две точки зрения. Одна из них говорит о том, что лидером рождаются, а обучение и воспитание не играет роли в развитии лидерских способностей. Вторая, противоположная ей точка зрения, утверждает, что воспитать лидерские качества можно, необходимо создание таких ситуаций, в которых человек проявит себя лидером. Действительно, при рождении, человек становится обладателем определенных природных задатков, на основе которых можно сформировать необходимые способности. Поэтому сформировать у ребенка новую черту личности можно через создание ситуации, в которой ребенок впервые пережил бы соответствующее данной черте психическое состояние, а затем это состояние закрепить, сделать устойчивой чертой личности ребенка. Однако,Фрэнк Карделлговорил о том, что: «дети уже обладают некой встроенной руководящей системой. Она естественна. В детстве эта система еще свежа, сильна и открыта внешнему миру. Дети доверяют ее руководству и выражают это в своих играх и творческой изобретательности. Они охотно следуют за этой системой, она становится источником лидерства на заре их жизни» [3].

Современные психологи, такие как Юлия Данилова, говорят:«…о важности развития лидерских качеств в ребенке, но не ко всем детям это возможно применять. Если ребенок - интроверт, то он не ставит перед собой такой задачи, а значит, любое воспитание лидерских качеств будет бесполезным. Дети бывают стеснительными, с низкой самооценкой, когда родители в семье подавляют его, несправедливо наказывают, не дают возможности иметь свое мнение, принимать свои решения, идти в разрез с тем, что они считают правильным. В таком случае

работа учителя будет менее продуктивна. Если видно, что ребенок проявляет хоть какие-то лидерские задатки, тогда можно пытаться развивать и все остальные способности лидера» [2].

Центр личностного развития лидера – это его нравственное развитие, которое происходит в условиях педагогически целесообразно организованного взаимодействия и общения, активизации самоценной активности ученика в коллективе сверстников.Развитие лидерских качеств, лидерской устремленности младших школьников способствует создание таких педагогических условий, в которых выбранные формы и методы направлены на взаимодействие с людьми, а именно соревнования, игры, тренинги, воспитывающие образовательные ситуации, чтения художественной литературы и других форм работы. Какой бы формы ни были выбраны, главное условие – дать младшему ученику больше самостоятельности планировать свои действия и принимать решения. Контроль, конечно, необходим, но не должно быть строгим тоном или бестолковым подчинением, поскольку такой тип взаимодействия с детьми обычно приводит к обратной реакции. Авторитарный стиль общения с ребенком формирует у него позицию быть ведомым.

В процессе продвижения ребенка к лидерской позиции, он должен последовательно пройти несколько стадий: 1) личностное - позиционное и деятельностное - определение; 2) постановка проблемы на лидерской позиции, то есть, какая проблема будет решаться лидером; 3) построение программы продвижения личности; 4) овладение рядом элементов личной рефлексии и деятельности.

Для того, чтобы лидерство не только возникло, но и существовало, необходимо, чтобы совпадали две стороны лидерства: с одной стороны - необходимость иметь разнообразных лидеров, а с другой стороны -личностные особенности ребенка: его склонности, особенности характера, мотивация, потребность в самоуважении. При совпадении этих факторов, происходит становление лидерской позиции ребенка, он становится эффективным лидером. Если эти позиции не совпадают, то появляется формальный лидер или разрушается сама система лидерства.

Лидерские качества младшего школьного возраста определяется как комплекс определенных качеств, черт, которые позволяют участнику коллектива превосходить в конкретной работе и принять ответственное решение в важных ситуациях группы. В качестве лидерских качеств младшего школьного возраста можно назвать: знание дел, энергия, умение учиться, самостоятельность, умение решать конфликты, активность, ответственность, инициатива, общительность, сообразительность, самообладание, работоспособность, наблюдательность, организованность, дисциплина и другие.

Эти качества младших школьников формируются при включениобучающихся в различные виды деятельности, и в их формировании большая роль принадлежит учителю. Учитель постепенно приучает обучающихся к выполнению различных поручений. Более активные дети иногда занимается общественной деятельностью, но мотив их деятельности – это желание проявить себя и выделиться, поэтому учителю надо включать в общественную жизнь класса самых разных детей, чтобы дети могли быть и исполнителями, и организаторами.

Фрэнк Карделл не ставил перед собой задачу: «определить качества, необходимые для формирования лидерства». В своей книге он предлагает восемнадцать «разъединителей». Эти черты характера и привычки, отделяющие от лидерства. Списокданных «разъединителей» по ФрэнкуКарделлу: «низкая самооценка и отсутствие уважения к себе; желание обманывать, отговариваться, оправдываться; внутренние картины в сознании, удерживающие нас на месте; нежелание простить и отпустить; редкое использование своего воображения; пренебрежение своим творческим потенциалом; желание быть всегда правым; слабые коммуникативные способности: неумение слушать и говорить; неспособность примирится со своими страхами; отсутствие четких целей; недостаток обязательности; страх рисковать; непринятие ответственности за свою жизнь; потеря надежды; недостаток мужества; неумение фантазировать и мечтать; отсутствие любви к себе; гордость» [3].

Важнейшую роль в формировании социальных и педагогических условий лидерского развития играет позиция педагога и его умение наблюдать за работой учеников, обеспечивая развитие потенциала ребенка [6].Для полноценного развития лидерских качеств важно:поддерживать каждый, даже самый маленький успех ребенка; хвалить за конкретное дело, поступок, действие; хвалить публично, а критиковать без посторонних; усложнять деятельность тогда, когда успешно выполнены предыдущие задачи;создавать ситуации успеха, но так, чтобы ребенок был уверен, что успехом обязан сам себе, а не с подачи взрослого; при похвале использовать такие высказывания: «Ты все правильно делаешь!», «Я знаю, что у тебя все получится!», «Молодец! Как у тебя все хорошо получается!»; верить в ребенка: «Я в тебя верю!»; виды деятельности нужно подбирать таким образом, чтобы каждый ребенок мог бы реализовать свое притязание на признание; воспитывать настойчивость в выполнении заданий до конца, повседневно развивая у детей навыки общения; повседневно развивать у детей навыки общения.

По мнению А.С. Макаренко: «при выборе актива класса учитель часто допускает следующие ошибки: старостой становится более успевающие детибез учета их организаторских и лидерских качеств, что, в конечном итоге, тормозит процесс формирования полноценного коллектива. Староста назначается на долгий срок, часто это приводит к

формированию у него отрицательных качеств: высокомерие, зазнайство, эгоизм» [4]. А.С. Макаренко настаивал на том, чтобы: «руководитель коллектива был переизбран раз в 3 – 6 месяцев. Таким образом, если в классе есть несколько ребят, обладающих организаторскими задатками, все они смогут реализовать свой лидерский потенциал и развить чувство ответственности» [4].

В школе можно заметить такую тенденцию: роль лидера берет на себя учитель, а обучающиеся выступают в роли его помощников, при этом актив класса теряет свою воспитательную ценность, поскольку учитель подавляет развитие самостоятельности, а функции актива сводятся к поддержанию дисциплины [1]. Этот подход можно оправдать на начальной ступени образования, но в предподростковом возрасте, когда преподаватель теряет авторитет и сверстники выступают на первом плане, данный метод неэффективен, и впоследствии приводит к нарушению дисциплины.В классе появляются ситуации, когда ученики бросают вызов учителю, пытаясь сорвать урок, не подчиняясь правилам. В отличие от других учеников, неформальные лидеры ведут себя агрессивнее, так как уверены в поддержке класса.

При изучении педагогической, научной и методической литературы о формировании и развитии лидерских качеств учащихся начальных классов можно отметить, что наиболее распространены следующие методы: коллективная творческая деятельность, конкурсы, сюжетные игры, социальные и психологические тренинги [5].Толчком развития лидерских качеств могут стать спортивные или интеллектуальные, командные или индивидуальные соревнования, требующие от участников проявления ловкости, точности, скорости движения, хорошей памяти и четкой передачи информации.Начинать работу можно с самых простых игр. Учитель во время игры должен вдохновить обучающегося верить в собственные силы. Помогут такие слова: «Я сам!», «У меня получается!», «Я могу!». Взрослымважно замечать малейшие успешные действия учеников и искренне одобрять их.

Роль успеха в развитии личности велика. Н.Е. Щурковасчитает, что: «переживание успеха приходит тогда, когда сумеешь преодолеть себя, свое неумение, незнание, неопытность. Личность ребенка словно вырастает в успехе, в то время как неудача заставляет его скукоживаться, сворачиваться, замыкаться от осознания своей второстепенности» [7].

Итак, секрет формирования лидерских качеств в успешности детей, в ощущении их роста, движения вперёд. Педагогам и родителям нужно найти возможность похвастаться ребенком и поддерживать его, потому что это первый критерий, который дает успех. Детям нравится быть победителями. Но, когда они сталкиваются с проблемами и неудачами, они испытывают негативные эмоции страха и разочарования, поэтому важно обсудить этот страх и пути его преодолениях детьми, а также определить область деятельности, которая будет наилучшим образом использовать свои силы для достижения успехов.

Таким образом, процесс становления личности сложный и разносторонний. С одной стороны, человек формирует свой внутренний мир непосредственно в процессе взаимодействия с другими участниками общества, принимая уже существующие и сложившиеся формы общественного взаимодействия, а с другой – обучающийся через своё поведение стремится выразить свою внутреннюю сущность. Также важно учитывать и стремление к лидерству, и его направленность. Социально-педагогическими условиями развития лидерских способностей у младших школьников являются: выявление уровня развития лидерских способностей обучающихся;реализация специального разработанного комплекса занятий для развития лидерского потенциала младших школьников; создание воспитывающих образовательных ситуаций: игры, соревнования, ситуации успеха.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Говенко Ю.А., Таболова Э.С., Концевич Г.Е. Молодоепоколение России каксоциальная когорта // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. 2022. № 3. - С. 85-98.
2. Данилова, Ю.Ю. Взаимоотношения с родителями в детстве и формирование доверия // На пороге взросления. Сборник тезисов участников Третьей Всероссийской научно-практической конференции по психологии развития. – М.: МГППУ, 2011. – с. 23-25.
3. Карделл, Фрэнк Дэвид. Психотерапия и лидерство. - СПб.: Речь, 2000. – 232 с.
4. Макаренко, А. С. Теория и практика коммунистического воспитания / Сост. А. А. Фролов; Редкол.: М. Ф. Фоменко (пред.), В. М. Коротов, Л. Ю. Гордин. Киев: Рад. шк., 1985. - 279 с.
5. Перепёлкина Н.А. Специфика социально-педагогической деятельности в условиях детского дома по адаптации воспитанников к самостоятельной жизни // Университетская наука. 2019. № 2 (8). С. 175-178.
6. Светлова, Ю.С., Светлова, О.А., Перепёлкина, Н.А.Психологическое сопровождение семьи ребёнка с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования // Университетская наука. 2019. № 1 (7). С. 150-152.
7. Щуркова, Н. Е. Система достойного воспитания / Москва: Издательство АСТ, 2020. – 256 с.
8. Булгаков, С. Б. Инновации в образовании: проблемы и достигнутые результаты / С. Б. Булгаков // Управление городом: теория и практика. – 2015. – № 4(19). – С. 75-77. – EDN VXWDZF.

УДК 378.147

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ (ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ ТЕХНИКА)) В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Найдыш Андрей Владимирович
Доктор технических наук, профессор

Окулова Елена Александровна
Старший преподаватель

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» Мелитополь

INTENSIFICATION OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE VOCATIONAL TRAINING SPECIALISTS (BY INDUSTRIES (INFORMATICS AND COMPUTER ENGINEERING)) IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Naidysh Andrey Vladimirovich
Doctor of Technical Sciences, Professor

Okulova Elena Alexandrovna
Senior Lecturer

Federal state budgetary educational institution of higher education "MelitopolStateUniversity" Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье рассмотрены существующие в теории и практике научно-педагогических исследований подходы к оптимизации и интенсификации образовательного процесса, определены организационно-методические основы интенсификации профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника)) в учреждениях высшего образования. Показано, что актуальной задачей настоящего времени является обеспечение качественной подготовки будущих специалистов. Для его решения предлагаются разнообразные подходы, методы, средства, к числу которых относится интенсификация образовательного процесса. Необходимость интенсификации профессиональной подготовки будущих специалистов в учреждениях высшего образования обусловлена ростом объемов учебной информации, обновлением содержательного наполнения, сохранением значимости фундаментальных основ компьютерных наук и повышением требований к уровню профессиональной подготовки выпускников соответствующих образовательных программ со стороны общества и работодателей. Поэтому интенсификация обучения с учетом тенденций развития ИТ-отрасли, наработок педагогической науки и личных качеств учащихся высшего образования является актуальным направлением совершенствования ИТ-образования. Несмотря на наличие многочисленных работ, посвященных проблемам интенсификации образовательного процесса и профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям(информатика и вычислительная техника)), комплексно эти вопросы в научных исследованиях практически не освещены.

Показано, что интенсификация образовательного процесса направлена на повышение его качества путем усовершенствования форм, методов и средств обучения, что способствуетросту его эффективности при условии обеспечения равновесиямежду полученными образовательными результатами и ресурсами, затраченными для этого. Освещены предложенные учеными принципы, методы и средства интенсификации образовательного процесса. На этой основе очерчены организационно-методические основы интенсификации профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям(информатика и вычислительная техника)) в учреждениях высшего образования.

Ключевые слова: заведение высшего образования, качество образования, оптимизация обучения, интенсификация профессиональной подготовки, будущий специалист профессионального обучения, информатика, вычислительная техника.

ABSTRACT

The article examines approaches to optimization and intensification of the educational process that exist in the theory and practice of scientific and pedagogical research, and defines the organizational and methodological foundations for intensifying the professional training of future vocational training specialists (by industry (informatics and computer technology)) in higher education institutions. It is shown that the urgent task of the present time is to ensure high-quality training of future specialists. To solve it, various approaches, methods, and means are proposed, including the intensification of the educational process. The need to intensify the professional training of future specialists in higher education institutions is due to the growth in the volume of educational information, updating the content, maintaining the importance of the fundamental principles of computer science and increasing requirements for the level of professional training of graduates of relevant educational programs from society and employers. Therefore, the intensification of training, taking into account the development trends of the IT industry, the developments of

pedagogical science and the personal qualities of students in higher education, is a relevant direction for improving IT education. Despite the presence of numerous works devoted to the problems of intensifying the educational process and professional training of future vocational training specialists (by industry (informatics and computer technology)), these issues are practically not covered comprehensively in scientific research.

It is shown that the intensification of the educational process is aimed at improving its quality by improving the forms, methods and means of teaching, which contributes to the growth of its effectiveness, provided that a balance is ensured between the educational results obtained and the resources expended for this. The principles, methods and means of intensifying the educational process proposed by scientists are covered. On this basis, the organizational and methodological foundations for intensifying the professional training of future vocational training specialists (by industry (informatics and computer technology)) in higher education institutions are outlined.

Keywords: institution of higher education, quality of education, optimization of training, intensification of professional training, future specialist in vocational training, computer science, computer technology.

Постановка проблемы в общем виде и ее связь с важными научными и практическими задачами.

Актуальной задачей современностиявляется обеспечение качественной профессиональной подготовки будущих специалистов в учреждениях высшего образования. Для её решения в теориии практике профессионального образования предлагаются разнообразные подходы,методы, средства, среди которых в рамках нашего исследованиярассматриваем интенсификацию образовательного процесса. Мы признаем ее важность, опираясь, в частности,навзгляды Л.И. Белоусовой и Н.В. Житеневой,которые подчеркивают значимость интенсификации обучения для достижения качественных результатов в условиях роста информационной нагрузки на человека [2, с. 40].

Необходимость интенсификации образовательного процесса вучебныхзаведениях,помнению А.Н. Ефремовой, вызвана следующими факторами:

- статусом интенсификации в "полипарадигмальном» и "поликультурном" образовательномпространстве;
- ориентированностью на парадигму фундаментализации образования, предусматривающую формирование у учащихсяцелостной картины мира,системных знаний имышления,системногоподходак решениюсложных междисциплинарныхзадач;
- несоответствиемрезультатовучебно-воспитательной работы педагогических коллективов учебных заведений приложенным усилиям;
- повышениемтребований ко всем компонентам подготовки личности в учреждениях высшего образования с целью достижения конкурентоспособности «на рынке жизни» [4, с. 169].

Характерной особенностью профессиональнойподготовкибудущихспециалисто в профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника)) в учебных заведениях являетсярост объемов учебнойинформации,обновлениесодержательного наполнения значимости фундаментальных основ компьютерных наук, вызвано развитием информационно-коммуникационных технологий. Кроме этого, как подчеркивают ученые (И.В. Щепеткина, А.В. Меренков, В.С. Шаврин, С.Н. Марковаи др.), сейчас повышаются требования куровнюпрофессиональнойподготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника0) со стороны общества иработодателей.Всвоей совокупностиэтифакторыобуславливаютнеобходимостьмерпоповышениюкачества образовательных программ путемпересмотраихсодержаниядляобеспечияего соответствиясовременномусостояниюИТ-отрасли,применениояптимальныхформ, методов исредствобучения,адекватныхпотребностямивозможностям учащихся,интенсификациииобразовательногопроцесса,тому подобное [11, 12].

Указанное позволяет спроектировать факторы необходимости интенсификациииобразовательного процессав высших учебных заведениях, а именно:

1. Важноезначение имеет фундаментализацияинформатического образования, поскольку существует риск уделять внимание только прикладным аспектам компьютерных наук или инженерииипрограммного обеспечения;
2. Организация и осуществление образовательного процесса,создание благоприятной среды для достижения ожидаемого уровнякачества образования и профессиональной квалификации выпускников требуют значительныхресурсов, однако эффективность их использования ограничивается многимифакторами, в частности уровнем предварительной подготовки поступающих, ихготовностью, обучаемостью и др.;
3. Рост квалификационныхтребований к специалистам профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника)), в частности к сформированности у них «мягких»навыков, обуславливающих потребность усиления их профессиональной подготовки.

Следовательно, можно утверждать, что интенсификация образовательного процессас учетом тенденций развития ИТ-отрасли, наработок педагогической наукии личных качеств учащихсявысшего образования является актуальным направлениемусовершенствование профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения.

Анализ последних исследований и публикаций, в которых основанорешение данной проблемы и на которые опирается автор. Вопросинтенсификации образовательного процесса в высшей школе нарушают ученые Л. И. Белоусова, Т. В. Житенева,О. В. Гусевская, Е. Н. Ефремова,Т. М. Каменева,А. В. Рыбачук и др.

Предметом многих современных научных исследований является профессиональная подготовка ИТ-специалистов, в частности специалистов профессионального обучения (по отраслям), в высших заведениях образования. Теоретико-методологические основы обучения ИТ-специалистов обоснованыв работах Е.Н. Сочневой, Г.А. Зайцевой., Е.Ю. Исаевой. Отдельные аспекты, в том числе формы, методы и средствaобучение и формирование профессиональных компетентностей будущих специалистов профессионального обучения, исследовали Е.М. Дорожкин, С.Н. Копылов М. Н. Салапура, И.И. Тубери др. Следует отметить, что вработах этих ученых обоснован ряд педагогических и организационныхусловий, внедрение которых способствует интенсификации образовательного процесса.

Особенности проявления когнитивных стилей в деятельности ИТ-специалистов исследовали преимущественно зарубежные ученые:Ж. Уилсон; Н. Грант; Л. Капрез и Ф. Ахмед; Дж. Майерс и Б. Мюнзингер;Дж. ванМериенбор; Г. Стерлинг и Т. Бринтаут; М. Хилтон, Б. Хардгрейв иД. Армстронг и др.

Итак, учеными достаточно хорошо исследованы проблемы какинтенсификации как образовательного процесса, так и профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения. Однако комплексно вопрос интенсификацииПрофессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения в высших заведенияхобразования в научных исследованиях практически не освещены.

Цель статьи рассмотреть существующие подходы к интенсификацииобразовательного процесса и определить организационно-методические основыинтенсификации профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника))взаведениях высшего образования.

Изложение основного материала исследования с полнымобоснованием полученных результатов. Современные ученые висследованиях проблем интенсификации образовательного процесса опираются натруды Ю.К. Бабанского, посвященные оптимизации обучения. Он толковалоптимизацию обучения в общеобразовательной школе как целенаправленный подходк построению учебного процесса, когда в единстве рассматриваются принципыобучения, особенности содержания определенной темы, арсенал форм и методов обучения,особенности конкретного класса, его реальные учебные возможности иоснове системного анализа этих данных сознательно и научно обоснованновыбирается лучший для конкретных условий вариант построения процессаобучение [1, с. 53]. Или как такую организацию учебногопроцесса, обеспечивающего достижение максимально возможного для данных условийэффективности решения учебно-воспитательных задач без превышениявремени, отведенного на классную и домашнюю работу учащихся и педагогов [1,с. 185].

Ученый выделил следующие критерии оптимизации обучения: достижения учебно-воспитательных результатов, соответствующих уровню максимальныхвозможностей каждого учащегося; затраты времени и усилий педагогов и школьников [1, с. 185]. В зависимости от того, по каким критериям осуществляетсяоптимизация обучения, он определил следующие ее уровни:

1. В зависимости от целей и ожидаемых результатов:

1.1. для повышенияэффективности и качества одного отдельного компонента процесса обучения;

1.2. для повышения эффективности и качества одновременно нескольких задач;

1.3. для комплексного решения задач обучения, воспитания и развития;

2. В зависимости от характера и числа критериев оптимизации:

2.1. результативность процесса без учета затрат времени, усилий и средств надостижение этого результата;

2.2. результативность процесса и расходование средствдля достижения определенных целей;

2.3. результативность процесса, затраты времени и средств;

2.4. результативность процесса, затраты времени, средств и усилий;

3. В зависимости от субъектов, участвующих в оптимизации:

3.1. администрация школы и отдельные учителя;

3.2. администрация школы и весь педагогический коллектив;

3.3. администрация школы, педагогический коллектив, актив учащихся, органы самоуправления и т.п.;

3.4. администрация школы, педагогический и учащийся коллективы, родители [1, с. 55-56].

Исследовательницы Л. И. Белоусова и Н. В. Житенева отмечают, что интенсификация обучения «предусматривает не увеличение затрат усилий субъектов учебного процесса или повышения психической нагрузки на них, не расширение периода обучения, а поднятие на более высокий уровень производительности предметно-профессиональной деятельности педагога и учебно-познавательной деятельности учащихся или студентов, которая должна достигаться совершенствованием методов, приемов, средств, организационных форм обучения» [1, с. 40].

Ученый П.М. Осипов называет ведущие, по его мнению, принципы интенсификации образовательного процесса:

- профессиональная ориентация;
- наличие профессиональной среды;
- привлечение и участие в будущей профессиональной деятельности;
- взаимосвязь общего и профессионального образования;
- экономическая обоснованность;
- повышение роли самостоятельного обучения учащихся их ответственности за результаты;
- доступность содержания, постепенное возрастание сложности задач;
- соответствие между учебным нагрузкой и индивидуальными способностями учащихся;
- здоровье участников образовательного процесса (учащихся и преподавателей) [7, с. 1].

УченыеН.М. Александрова,С.А. Цыплакова, О.А. Лаврентьева, С.М. Маркова, исследуя проблему интенсификации мыслительной деятельности учащихся, выделили следующие направления интенсификации и оптимизации образовательного процесса:

- усиление познавательной мотивации учащихся;
- повышение информативной емкости содержания обучения;
- использование активных дидактических методов и форм;
- научно обоснованное управление процессом усвоения знаний;
- развитие навыков и умение мыслительной деятельности с помощью методов мнемотехники, визуализации, самоконтроля и самоэффективности [8, с. 186-187].

На основе анализа результатов экспериментальных исследований и педагогического опыта можно выделить различные методы и средства интенсификации обучения в высших учебных заведениях образования:

- применение инновационных образовательных технологий;
- информатизация и компьютеризация образования;
- использование символических и функциональных схем, мнемонических символов, выполняющие функцию опоры для мышления;
- дистанционное обучение;
- интеграция смежных учебных дисциплин;
- общая научно-исследовательская работа преподавателей и студентов;
- организация учебно-воспитательной работы на всех институциональных уровнях (университет, кафедра, академическая группа, отдельная личность);
- выявление и учет факторов, усложняющих социальное и профессиональное становление учащегося высшего образования.

К эффективным средствам интенсификации образовательного процесса ученые также относят:

- технологии визуализации [2, 8];
- технологии электронного обучения и создания информационной среды [3, 5];
- технологии интерактивного обучения [6, 9, 10].

Опираясь на рассмотренные выше и другие научные исследования, считаем целесообразным выделить такие организационно-методические основы интенсификации профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника)) пообразовательным программам бакалаврского и магистерского уровней высшего образования:

- усиление мотивации будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям (информатика и вычислительная техника)) к учебной деятельности и самообразованию, получению высшего образования и дальнейшейпрофессиональной деятельности;
- увеличение информационной емкости учебного материала путем целесообразного сочетания фундаментальных основ компьютерных наук и новых достижений в ИТ-отрасли, интеграции содержания смежных образовательных компонентов;
- создание образовательной среды, которая способствует максимальной реализации потенциала личности студента и преподавателя;
- применение оптимальных форм, методов и средств обучения с учетом когнитивных стилей личности учащихся.

Поэтому на наш взгляд, для определения единых условий интенсификации обучения необходима систематизация и упорядочивание условий интенсификации на всех этапах процесса обучения. Интенсификация обучения должна затрагивать все основные компоненты учебного процесса: целевой, содержательный, стимулирующе-мотивационный, операционно-деятельностный, контрольно-регулировочный и оценочно-результативный. На основе указанных компонентов учебного процесса мы определяем следующие условия интенсификации.

Первое условие интенсификации – постановка измеримой, достижимой цели, выражающейся в конкретных результатах обучения. Цели обучения должны быть диагностичными, не допускающими расширительного толкования.

Таким образом, цель интенсивного обучения можно сформулировать как гарантированное достижение диагностичных, измеримых в соответствии с критериями результатов обучения. Критерии должны учитывать объем, качество и скорость усвоения учебного материала.

Второе условие интенсификации – отбор и структуризация содержания обучения. При

интенсификации содержания обучения необходимо учитывать следующие требования:

1. Необходимо представлять формы знаний в содержании учебного предмета, для того чтобы руководить процессом их усвоения.

2. Отбор содержания на уровне раздела, темы или урока с учетом возрастных особенностей обучающихся. Для интенсификации обучения уровень содержания образования должен превышать уровень минимальных стандартов, при этом необходимо учитывать недопустимость неоправданно высокого уровня объема и сложности.

3. Определить способ представления содержания обучения: линейный, концентрический или спиральный, смешанный.

4. Структуризация учебного материала.

Третье условие интенсификации – операционно-деятельностная организация интенсивного обучения, которая состоит из трех этапов.

1. Усвоение знаний.
2. Формирование умений и навыков.
3. Углубление знаний и совершенствование умений и навыков.

Четвертое условие интенсификации – реализация стимулирующе-мотивационного аспекта процесса обучения. Данный аспект реализуется при помощи ценностной установки, включающей четыре компонента: когнитивный, эмоциональный, мотивационный и практический, и формирует готовность обучающихся к овладению результатами обучения при интенсивном обучении.

Пятое условие интенсификации обучения – контрольно-регулировочная деятельность преподавателя, которая осуществляется на протяжении всего учебного процесса. Контролируется соответствие условий интенсификации конкретной учебной ситуации и самого процесса обучения.

Шестое условие интенсификации обучения – оценка и самооценка результатов обучения. Преподаватель оценивает качество результатов обучения по определенным критериям и показателям и делает вывод, достигнута ли цель обучения. Обучающимся предлагается оценить каждое из условий интенсификации обучения и выразить удовлетворенность результатами обучения. Данное условие оценивает эффективность интенсивного обучения и способствует подкреплению ситуации успеха и самоконтролю обучающихся.

Выводы и перспективы дальнейших исследований. Итак, в процессе исследование нами установлено, что интенсификация профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям) в заведениях высшего образования предполагает сочетание эффективного преподавания, обучения и учебного содержания для обеспечения качества образовательного процесса и достижения его ведущей цели – формирование личности высококвалифицированного специалиста, способного к самостоятельному решениюпроизводственных задач в сфере информационно-коммуникационных технологий. Интенсификация опирается на учет научных подходов, закономерностей, принципов, а также качеств всех участников образовательного процесса Ее неотъемлемой характеристикой является применение передовых, оптимальных для данных условий форм, методов и средств обучения. Дальнейшие научные исследования направлены на конкретизацию указанных организационно-методических основ и обеспечения интенсивной профессиональной подготовки будущих специалистов профессионального обучения (по отраслям) в высших заведениях образования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бабанский Ю. К. Избранные педагогические труды. Москва: Педагогика, 1989. 560 с.
2. Белоусова Л. И., Житенева Н. В. Функциональный подход к использованию технологий визуализации для интенсификации учебного процесса. Информационные технологии и способы обучения. 2017. Т. 57, №1. С. 38-49. doi: 10.33407/itlt.v57i1.1525 (дата обращения: 16.07.2023).
3. Болюбаш Н. М. Образовательная информационная среда как средство интенсификации учебного процесса в вузе. Педагогика. 2018. Вып. 299, Т. 311. С. 29-33.
4. Ефремова Е. Н. Интенсификация учебного процесса как педагогического принципа. Форум. Серия: Гуманитарные и экономические науки. 2020. № 2(19). С. 169-172.
5. Каменева Т. Н. Интенсификация учебного процесса на базе внедрения электронных технологий. Физико-математическое образование. 2017. № 4(14). С. 186- 191.
6. Рыбачук А. В. Интерактивное обучение как средство интенсификации учебногопроцесса. Web of Scholar. 2018. № 2(20). С. 57-60.
7. Osipov P. N. Intensification of professional training как pedagogical проблему. 201215-й Международный Конференция по международной коллекциональной подготовке (ICL), Villach,Austria, 2012. Pp. 1-2. doi: 10.1109/ICL.2012.6402033 (дата обращения: 12.07.2023)
8. Александрова Н.М., Маркова С.М. Проблемы развития профессионально-педагогического образования // Вестник Мининского университета. 2015. № 1 (9). С. 11.
9. Дружинина А.И., Цыплакова С.А. Интенсификация: тенденция развития образования и факторповышения качества обучения // В сборнике: Современные направления модернизации российскогообразования: проблемы и перспективы материалы II Всероссийской студенческой заочной научнопрактической конференции. БФ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный университет»; отв. ред. Е.А.Кудрявцева. 2016. С. 46-48.
10. Кривоногова А.С., Цыплакова С.А. Методы исследования проблем профессионального образования// Вестник Мининского университета. 2017. № 1 (18). С. 5.
11. Маркова С.М., Цыплакова С.А. Управление педагогическим процессом как системой // Школабудущего. 2016. № 4. С. 138-144.
12. Цыплакова С.А. Профессионально-педагогическое образование и тенденции его развития //Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 56-8. С. 274-280.

УДК159.9 : 316.6

ФОРМИРОВАНИЕ ЖИЗНЕННЫХ СТРАТЕГИЙ СОВРЕМЕННЫХ СТУДЕНТОВ В ИЗМЕНЯЮЩЕМСЯ КУЛЬТУРНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ

Фёдорова Елена Васильевна
Кандидат педагогических наук, профессор

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» Мелитополь

FORMATION OF LIFE STRATEGIES OF MODERN STUDENTS IN A CHANGING CULTURAL AND EDUCATIONAL SPACE

Fedorova Elena Vasilyevna
Candidate of Pedagogical Sciences, Professor

Federal State Budgetary educational Institution of Higher Education "Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

Материалы публикации подготовлены в рамках выполнения государственного задания на тему: «Исследование готовности студентов к принятию стратегических решений в изменяющемся культурно-образовательном пространстве» (FRRS-2023-0012). В данной статье акцент поставлен на необходимости привлечения студентов к участию в социально-просветительской работе относительно конкретизации их жизненных стратегий, как участников, так и организаторов подобных видов деятельности.

Ключевые слова: жизненные стратегии, студенты, культурно-образовательное пространство.

ABSTRACT

The publication materials were prepared as part of the state assignment on the topic: «Students' readiness study of making strategic decisions in a changing cultural and educational space» (FRRS-2023-0012). This article focuses on the need to attract students to participate in social and educational work regarding the specification of their life strategies, both participants and organizers of such activities.

Keywords: life strategies, students, cultural and educational space.

Условия политических и экономических преобразований, которые характерные для сегодняшнего развития общества в нашей стране оказывают существенное влияние на развитие молодого поколения. Поступление в высшие учебные заведения означают начало качественно нового этапа развития личности; происходит осознание новой роли в обществе, ощущение актуализируется вопрос ответственности за собственный выбор в любой сфере деятельности. Ключевым моментом можно обозначить следующее: чем раньше студент становится автором собственных жизненных стратегий, тем больше времени он имеет на реализацию своих возможностей.

Процесс развития психоэмоциональных состояний студентов отражает специфику их стратегической целеустремлённости и тактического планирования. Наличие у студенческой молодёжи умения структурировать собственное время позволит проявлять гибкость и настойчивость при реализации идей личностного роста и профессиональной самореализации. Проблема формирования жизненных стратегий у современных студентов является не новой, но её значимость не теряет свою актуальность, так как культурно-образовательное пространство пребывает в состоянии модернизации и совершенствования.

Культурно-образовательное пространство общества является формой социального единства людей, которое создается в результате их совместной деятельности. Культурно-образовательное пространство высших учебных заведений, объединяя идеи образования и воспитания, создают возможность трансляции культуры, социального опыта и личностных смыслов. Цели такой деятельности определяются потребностями субъектов образования, а среди задач – создание необходимых условий для передачи опыта от поколения к поколению. К факторам, обеспечивающим эффективность данного процесса принадлежат инфраструктура, информационное обеспечение и социальные условия.

В контексте указанной темы нами было проанализировано значение понятия «жизненные стратегии» в работах современных учёных.

Так, жизненные стратегии личности, по О. Алимбековой [1], – это комплексный феномен, который связан с поведением и жизнью человека в целом. Для жизненных стратегий характерным является выполнение роли определённого паттерна. В условиях так называемого генерального плана и происходит согласование целей и путей к их достижению.

Это же понятие в исследованиях И. Морозовой и Е. Евсеенковой [4] раскрыто как индивидуальный способ организации и саморегуляции каждым человеком собственной жизни (жизненные цели, осмысленность жизни, наличие самоконтроля, аутосимпатия,

самопознание и т.д.). Учёными отмечена высокая потребность личности в самопознании, в общении, а также в необходимости проявлять креативное мышление. Мы также считаем, что при этом важно учитывать особенности целей, правильность выбора для их достижения и умение управлять временным пространством. Лишь в таком случае студенты могут достигать высокий уровень самоудовлетворенности. Это будет отражаться при соответствии желаемого и того, чего удалось достичь.

Говоря о жизненных стратегиях, отметим работы Л. Вахтель, Т. Анисимовой, которые среди значимых для студентов жизненных стратегий выделяют следующие: получение образования; наличие интересного круга общения и возможности для личного саморазвития, также отмечена цель создания счастливой семьи [2].

При этом формирование жизненных стратегий у современных студентов может иметь некоторые различия в гендерном аспекте. Так, например, в материалах исследований Д. Петрова и Е. Ивутиной[6] представлены результатывыявления различий между юношами и девушками относительно ихсмысложизненных ориентаций. Учёные утверждают об отсутствии различий в постановке целей в жизни. Также нет разницы между результативностью жизни у девушек и у юношей. При этом указывается, что девушки более убеждены в необходимости осуществления самостоятельного выбора способа и формы жизненного уклада для каждой личности. Мы поддерживаем идею того, что каждому человеку свойственно осуществлять самоконтрольпри реализации поставленных задач к достижению целей. Что касается юношей, то Д. Петров и Е. Ивутина указывают на преимущественную инфантильность и предпочтение пребывать в тех обстоятельствах, которые возникают сами по себе.

В ходе исследования наш научный интерес привлекли типы жизненных стратегий, обозначенные И. Морозовой и Е. Евсеенковой [4]. Проводя экспериментальную работу со студентами-психологами, они определилитри типа жизненных стратегий: неоптимальный, средний (таких студентов выявлено большинство) и оптимальный. Представители неоптимального типа жизненной стратегии характеризуются ощущениями зависимости от окружающих их людей и от ряда обстоятельств. Таким студентам присущи неуверенность в себе, тревожность и непонимания способов достижения желаемых результатов.

Второй тип жизненной стратегии учёными указывается как более благополучный. Представители этого типа воспринимают жизнь во всей её гармонии (интерес, эмоции, смысл). Как мы понимаем, такие студенты самостоятельные, обладают высоким уровнем коммуникативной деятельности, уверенным поведением и проявлением креативного мышления.

Третий тип жизненной стратегии характерный для целеустремлённых личностей с высоким уровнем самоактуализации. Такие студенты более мотивированы на успех, чему способствует потребность в изучении всего нового, высокий уровень уверенности в себе, проявление самостоятельности и твёрдое убеждение в том, что жизнь подконтрольна человеку, а не наоборот. Нам импонируют научные взгляды И. Морозовой и Е. Евсеенковой, однако, считаем, что именно в работе со студентами третьего типа наиболее актуальным является вопрос контроля со стороны педагогов относительно соизмеримости их студенческой автономности.

Ещё один вариант типологии жизненных стратегий по содержанию ценностных компонентов представлен в работе М. Ляховой [3]: фаталистический (низкая степень удовлетворённостью жизнью, несформированность жизненных целей); конформистский тип (неуверенность в себе, склонность к позитивному планированию, но опасение любого контроля) и целеустремлённый тип (жизнерадостность, ответственность,образованность, независимость, воспитанность и т.д.).

Формирование жизненных стратегийсовременных студентов предполагает построение планов и конкретизации целей в хронологическом и содержательном аспекте. Если предусмотрен план, то в обязательном порядке необходим и мониторинг его выполнения. В данном контексте стоит указать и на то, что расширенным вариантом жизненного плана есть жизненная программа, а жизненные стратегии как раз и определяют алгоритм действий для достижения ближних целей и дальнейшей жизни.Основой для составления жизненных стратегий является наличие определённого идеала, модели, а также нужно принять во внимание и фактор наследственности.

О необходимости учитывать условия родительской семьи описано в работе М. Ляховой [3].Ценностные компоненты жизненной стратегии, по мнению учёной, могут быть игнорированы теми студентами, кто воспитывается вне родительской семьи. Такие студенты также пренебрегают и ценностями межличностных отношений.

В изменяющемся культурно-образовательном пространстве, говоря о формировании жизненных стратегий, считаем, что ведущим – является принцип своевременности. Эти ориентирыне всегда могут быть известны и понятны современным студентам. Задача педагогической деятельности в данном вопросе заключается в способствовании осознанию студентами необходимости жизненных стратегий, которые бы в обязательном порядке включали их прошлое, настоящее и будущее.

Как указывают Л. Осипова и Л. Энвери [5], процесс формирования образовательных планов и жизненных смыслов обучающихся происходит в условиях динамического развития общества, сопровождаясь кризисными ситуациями. Учёные акцентируют внимание на мобильности современных студентов и наличием у них

значительного ресурса для преодоления сложных ситуаций. В виду того, что существуют противоречия между региональными потребностями в трудовых ресурсах и выбором профессии студентов, наблюдается дефицит актуальной информации о профессиях, востребованных на региональном рынке труда. Как видим, точка зрения социологов основывается на необходимости актуализации вопросов профессионального самоопределения студентов для эффективности определения их жизненных стратегий. Мы полностью поддерживаем эту мысль.

Таким образом, понятие «жизненные стратегии студентов» мы рассматриваем как внутреннее образование, которое формируется с учётом их жизненных позиций, ценностей и целей. Данный процесс предусматривает осуществление педагогического влияния на организационные характеристики внутренних установок студентов, а именно на временные предположения и структурированность жизненного пути. Формирование жизненных стратегий в нашем понимании будет результативным при соблюдении в работе со студентами определённой последовательности, состоящей из 5 этапов:

- направление студентов в рефлексивную позицию (активизация мышления в представлении возможных событий и их результативности, рефлексия относительно их настоящего и условия достижения желаемых результатов;

- содействие в выборе значимых ценностных ориентаций, в результате чего происходит формирование мировоззрения студентов посредством выражения собственных предпочтений и стремлений (своеобразный комплекс деятельности по планированию и проектированию деятельности);

- непосредственно сам процесс определения конечной цели жизненной стратегии –принятие образа будущего, включения системы ценностей и осознание собственных возможностей;

- выстраивание конкретных шагов пореализации жизненной цели. На данном этапе очень важно способствовать пониманию студентами межсобытийной связи между прошлым, настоящим и будущим. Полезным считаем и отработку навыков преодоления сложных жизненных ситуаций. Студенты должны уметь оперировать желаемым и достигнутым для внесения коррективов в свои планы;

-заключительный этап – создание плана будущего жизненного пути какрезультат (предполагает описание способов реализации жизненной цели).

Эти этапы мы планируем учитывать при разработке содержания тренинга на тему: «Позиция, путь и планирование» с последующей апробацией для студентов педагогических специальностей. Структура тренинга будет представлена тремя сессиями, каждая из которых раскроет основные аспекты поиска, обоснования и реализации личности в условиях изменчивого культурно-образовательного пространства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алимбекова О.А. Проблемы формирования современных жизненных стратегий в студенческий период // Санкт-Петербургский образовательный вестник. 2018. №1-2 (17-18). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-formirovaniya-sovremennyh-zhiznennyh-strategiy-v-studencheskiy-period (дата обращения: 05.11.2023).
2. Вахтель Л. В., Анисимова Т. И. Исследование жизненных стратегий личности студентов на разных этапах обучения // Акмеология. 2016. №1 (57). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/issledovanie-zhiznennyh-strategiy-lichnosti-studentov-na-raznyh-etapah-obucheniya (дата обращения: 09.11.2023). С. 98-102.
3. Ляхова М. А. Особенности ценностных компонентов жизненных стратегий студентов вуза, воспитывавшихся вне родительской семьи // СибСкрипт. 2012. №1. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/osobennosti-tsennostnyh-komponentov-zhiznennyh-strategiy-studentov-vuza-vospityvavshihsya-vne-roditelskoy-semi (дата обращения: 12.10.2023).
4. Морозова И. С., Евсеенкова Е. В. Жизненные стратегии студентов-психологов // Общество: социология, психология, педагогика. 2017. №6. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/zhiznennye-strategii-studentov-psihologov (дата обращения: 02.11.2023).
5. Осипова Л. Б., Энвери Л. А. Жизненные стратегии молодежи: опыт социологического исследования // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2016. №4 (46). С. 108-128.
6. Петров Д. В., Ивутина Е. П. Типы жизненных стратегий личности студента // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 32. С. 141–150.

УДК 373.24

ПСИХОЛОГО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ОПТИМИЗАЦИИ ПСИХОФИЗИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ВОСПИТАННИКОВ ПРИ ПОМОЩИ ЗДОРОВЬЕФОРМИРУЮЩИХ МЕРОПРИЯТИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ ДОО

Кокарева Виктория Михайловна
студент 5 курса

Нагаева Алина Владимировна
студент 5 курса

Перепёлкина Наталия Александровна
кандидат социологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт», г. Железноводск, Россия

Черкасова Ирина Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент
Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова»
г. Минеральные Воды

PSYCHOLOGICAL AND PEDAGOGICAL SUPPORT OF THE OPTIMIZATION OF THE PSYCHOPHYSICAL DEVELOPMENT OF PUPILS WITH THE HELP OF HEALTH-FORMING MEASURES IN THE EDUCATIONAL KINDERGARTEN SPACE

Kokoreva Victoria Mikhailovna
5TH year student

Nagaeva Alina Vladimirovna
5TH year student

Perepelkina Natalia Alexandrovna
Candidate of Sociological Sciences
Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology
State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Pedagogical Institute», Zheleznovodsk, Russia

Cherkasova Irina Vladimirovna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
North Caucasus branch of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov"
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В статье изложены подходы к пониманию психолого-педагогического сопровождения психофизического развития воспитанников детского сада при помощи здоровьеформирующих мероприятий. Авторы рассматривают условия внедрения здоровьеформирующих технологий в образовательном процессе и утверждают, что здоровьеформирование способствуют комплексному развитию всех органов и систем ребенка, что помогает решению главной и приоритетной задачи, которая стоит перед педагогами, - сохранение и укрепление здоровья дошкольников в процессе воспитания и обучения.

Ключевые слова:психолого-педагогическое сопровождение, психофизическое развитие, здоровьеформирующие технологии, образовательный процесс.

ABSTRACT

The article describes approaches to understanding the psychological and pedagogical support of the psychophysical development of kindergarten students with the help of health-forming measures. The authors consider the conditions for the introduction of health-forming technologies in the educational process and argue that health-forming contributes to the comprehensive development of all organs and systems of the child, which helps to solve the main and priority task facing teachers - the preservation and strengthening of the health of preschoolers in the process of education and training.

Keywords:psychological and pedagogical support, psychophysical development, health-forming technologies, educational process

Дошкольное образовательное учреждение играет огромную роль в реализации здоровьеформирующих технологий и мероприятий. Ведь именно ДОО совместно с институтом семьи формируют необходимую окружающую среду для развития личности ребенка. А потому логичным будет зафиксировать, что формирование здорового поколения – прежде всего, важная педагогическая проблема. Воспитательная работа должна быть направлена на сохранение здоровья и здорового образа жизни. Здоровье подрастающего поколения – значимый вопрос на государственном уровне, поскольку от состояния здоровья детей зависит будущее нации. Таким образом, формирование привычки здорового образа должно происходить еще в дошкольном возрасте на этапе принятия и

формирования системы ценностей. Для решения данной задачи в ДОО должны быть созданы все условия. Именно в дошкольном возрасте у детей активно развиваются все психические процессы, начинает формироваться самооценка и зарождаться чувство ответственности; у детей видны положительные перемены в функциональном и физическом развитии; у них развиваются навыки самостоятельной работы, закладываются необходимые условия для достижения поставленных задач [1]. На физиологическое состояние дошкольников большое влияние оказывает их психоэмоциональное состояние, которое зависит, в свою очередь, от заложенных установок. Очень часто у детей дошкольного возраста отсутствует интерес в занятиях оздоровительного характера. По мнению педагогов, это связано с тем, что, применение здоровьеформирующих мероприятий требует от человека определенных волевых усилий, что очень затруднительно для детей дошкольного возраста. Можно выделить основные направления педагогической работы по использованию мероприятий, формирующихздоровье в образовательном процессе: а) развитие осознания приоритета своего физического и нравственного состояний; б) осознание необходимости ведения здорового образа жизни; заложение основ о здоровье человека, изучение факторов, влияющих на сохранение и развитие здоровья человека; в) оказание консультационной поддержки детям и родителям по вопросам сохранения здоровья; создание комплексной педагогической защиты здоровья детей [2]. Сохранение здоровья детей в ДОО зависит и от здоровья их родителей, а также всех специалистов детского сада, ведь от психологического здоровья окружающих людей зависит социально-психологическое здоровье ребенка [3].

Виды здоровьеформирующих мероприятий в ДОО: 1) медико-профилактические мероприятия. Их применение обуславливает сохранение и укрепление здоровья дошкольников; 2) физкультурно-оздоровительные мероприятия предназначены для обеспечения сбалансированного состояния здоровья воспитанников ДОО. Цель – предоставить необходимые условия для формирования и гармоничного развития показателей здоровья ребенка; 3) мероприятия по обеспечению социально-психологического благополучия ребенка. Результатом эффективного применения этого вида мероприятий является устойчивое эмоционально-психическое состояние детей; уравновешенность и хорошее самочувствие воспитанников в процессе социализации; 4) мероприятия по здоровьеформированию педагогов ДОО. К работе с детьми не быть допущен сотрудник, не обладающий основными воспитательными навыками, не умеющий дать критичную оценку действиям личности, в том числе себя; не обладающий знаниями о здоровье и навыками ведения здорового образа жизни.

Таблица 1 – Параметры применения здоровьеформирующих технологий в образовательном процессе ДОО

Параметры	Содержание деятельности
игровая основа	только игровая деятельность позволяет активизировать детей; причастность к процессу-обязательное участие педагога в роли участника процесса деятельности ребенка для создания эмоционально-психологического комфорта
рефлексивность направления	использование методов самостоятельного осознания с целью анализа ребенка прошлого опыта выражении своей позиции
смысловая интеграция	использование в ходе занятий известных участникам слов для адаптации упражнений смысловому содержанию
диалогичность	организация в ходе образовательного процесса коммуникативной площадки для обмена информацией и опытом участниками процесса
индивидуализация	учет личностных особенностей для развития навыков и психологической устойчивости ребенка
оценка эффективности	необходимо постоянно проводить диагностику эффективности используемых технологий, корректировка при необходимости с учетом особенностей детей
творчество	использование творческого фантазийного подхода к процессу воспитания дошкольника, использование активных дидактических, сюжетно-ролевых игр

Здоровьеформирование необходимо для формирования нравственных установок и ценностей ребенка. Цель применения здоровьеформирования -создание у ребенка достаточной базы знаний о здоровье с последующим укреплением и мотивацией ведения здорового образа жизни. Основным направлением в образовательном процессе дошкольников является применение здоровьеформирующих технологий как алгоритма формирования у детей привычек и мотивации здорового образа жизни. Параметры применения здоровьеформирующих технологий в образовательном процессе ДОО представлены в таблице1. Формирование положительного отношения к собственному здоровью как к главной ценности в жизни и является основой для применения здоровьеформирующих технологий в образовательном процессе ДОО. Планирование системы здоровьеформирующих мероприятий в образовательном процессе ДОО требует решения целого комплекса задач: подбор современных, эффективных подходов к разработке педагогической и оздоровительной деятельности; определения педагогических условий, которые обеспечивают эффективность применения здоровьеформирующих мероприятий и технологий; формирование здоровья дошкольников на основе комплексного и системного использования

доступных средств физического воспитания; конструктивное взаимодействие цепочки семья – ребенок – педагог в вопросе организации мер по укреплению здоровья; формирование в рамках образовательного процесса интереса и активной позиции ребенка к здоровьформирующим мероприятиям [4].

Рисунок 1 - Направления применения здоровьеформирующих технологий и мероприятий

В образовательном процессе ДОО используют здоровьеформирующие мероприятия и технологии по следующим направлениям (рисунок 1). Указанные мероприятия в комплексе позволят сформировать у дошкольников стойкую мотивацию на сохранение и укрепления своего здоровья. Каждая описанная выше технология имеет свою оздоровительную составляющую, но для достижения максимального эффекта необходим комплексный подход в применении технологий. Для оптимизации психофизического развития дошкольников необходима ещё и работа с семьями воспитанников, работа с педагогическим коллективом, а также создание условий развивающей среды [5].

Современные подходы к оптимизации психофизического развития воспитанников старшего дошкольного возраста при помощи здоровьеформирующих мероприятий в образовательном пространстве ДОО указывают на то, что здоровьеформирование способствуют комплексному развитию всех органов и систем, и главным образом двигательного аппарата воспитанников, улучшается координация движений и сила, повышается возбудимость мышц, темп, мышечный тонус, обеспечивается общая выносливость [6]. Средства здоровьеформирующих технологий оказывают многосторонние положительные влияния как на организм, так и на психику ребенка. Изменениях в процессе использования здоровьеформирующих мероприятий наблюдаются практически во всех системах и органах организма детей (снимает усталость, повышает сопротивляемость организма к инфекциям, увеличивает гибкость ребенка, способствуют развитию мышц спины, тазового дна, брюшного пресса и т.п. [7].

Таким образом, приоритетной задачей, стоящей перед педагогами, является сохранение и укрепление здоровья дошкольников в процессе воспитания и обучения. Здоровье - главное право всех людей на планете без различия расы, религии, политических убеждений, экономического или социального положения. Ответственность за здоровье граждан требует от государства принятия определенных социальных и медико-санитарных профилактических мероприятий. Рациональное использование разнообразных средств и форм здоровьеформирования оказывает благоприятное влияние на растущий организм, способствуя укреплению здоровья детей.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Буракова И.С., Концевич Г.Е., Назаренко Н.А. и др. Актуальные вопросы воспитания в современных условиях цифровизации образования: монография. - Ставрополь, 2021.– 62 с.
2. Концевич Г.Е., Хубулова В.В., Буракова И.С. и др. Цифровая образовательная среда: перспективы организации целостного педагогического процесса: монография. - Ставрополь, 2021. – 86 с.
3. Перепёлкина Н.А., Сафарян Р.С., Черкасова И.В.и др. Взаимодействие специалистов в процессе психолого-педагогического сопровождения детей с речевыми нарушениями // Университетская наука. 2022. № 2 (14). С. 247-250.
4. Пилюгина Е.И., Бережнова О.В., Юндин Р.Н. Психологическая профилактика страхов и тревожности у детей младшего школьного возраста // Гуманизация образования. 2022. № 4. С. 131-142.
5. Таболова Э.С., Говенко Ю.А., Бережнова О.В., Перепёлкина Н.А. и др. Актуальные аспекты организации работы с детьми с особыми образовательными потребностями: коллективная монография. - Ставрополь, 2021. – 80 с.
6. Черкасова И.В., Красильникова А.В.Внедрение аутогенная тренировка в образовательный процесс как способ психологического оздоровления организма // Университетская наука. 2021. № 1 (11). С. 196-198.
7. Черкасова И.В., Томляк Н.И., Латышев О.Ю.Преодоление трудностей в инклюзивном образовании детей с РАС. /Комплексная безопасность и реабилитация детей с ОВЗ в условиях инклюзивного образования. Материалы III научной (национальной) конференции. Под ред. А.А. Михайлова. 2017. С. 177-180.

УДК 371

САМООЦЕНКА КАК ФАКТОР УСПЕШНОСТИ СОЦИАЛЬНОЙ АДАПТАЦИИ ЛИЧНОСТИ

Черкасова Ирина Владимировна
кандидат педагогических наук, доцент
Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального обучения «Белгородский государственный технологический университет им В. Г. Шухова
г. Минеральные Воды

Мисюра Анна Викторовна
студент 5 курса

Капишникова Светлана Юрьевна
студент 5 курса
Филиал государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт» в г. Железноводске

Научный руководитель:
Перепёлкина Наталия Александровна
кандидат социологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт»,
г. Железноводск

SELF-ESTEEM AS A FACTOR OF SUCCESS OF SOCIAL ADAPTATION OF A PERSON

Cherkasova Irina Vladimirovna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
North Caucasus Branch of the Federal State Budgetary educational institution of higher vocational training Belgorod State Technological University named after V. G. Shukhov
MineralnyeVody

Misyura Anna Viktorovna
5TH year student

Kapishnikova Svetlana Yurievna
5TH year student
Branch of the state budget educational institution of higher education «Stavropol state pedagogical Institute» in Zheleznovodsk

Scientific supervisor:
Perepelkina Natalia Alexandrovna
Candidate of Sociological Sciences
Associate Professor of the Department of Pedagogy and Psychology
State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Stavropol State Pedagogical Institute»
Zheleznovodsk

АННОТАЦИЯ

Авторы излагаютподходы к пониманию самооценки как фактора успешности социальной адаптации.Указывается наважность самооценки в возможности индивида выстроить собственную программу деятельности, что дает ему шанс осмысления результатов своей работыи соотнесения их с внешними условиями, требованиями окружающей среды. Это умение человека имеет огромное значение в формировании самосознания, Я-концепции и личности в целом, и выступает как условие оптимальной социальной адаптации.

Ключевые слова:самооценка,социальная адаптация, осмысление, самосознание, развитие личности, Я-концепция.

ABSTRACT

The article describes approaches to understanding self-esteem as a factor of success of social adaptation. The authors see the importance of self-assessment in the individual's ability to build his own program of activity, which gives him a chance to comprehend the results of his work and correlate them with external conditions, environmental requirements. This ability of a person is of great importance in the formation of self-awareness, Self-concept and personality as a whole, and acts as a condition for optimal social adaptation.

Keywords:self-esteem, social adaptation, comprehension, self-awareness, personality development, self-concept.

Успешная адаптация в новых социальных отношениях требует гибкости и готовности к изменениям. Важно быть открытым к новым идеям и опыту, а также готовым изменить свои подходы и стратегии в соответствии с новыми ситуациями. Это позволяет выходить за пределы зоны комфорта и расширять самосознание [3].Кроме того, при адаптации к новым социальным отношениям важно учитывать собственную самооценку. Умение перестраивать деятельность с учетом самооценки при изменении социальных отношений позволяет более осознанно принимать решения и руководить собственной жизнью. Это дает возможность выбирать сферы деятельности, в которых личность чувствуем себя комфортно и удовлетворенно, и находить баланс между личными потребностями и требованиями социального окружения.

Таким образом, умение перестраивать деятельность с учетом самооценки при изменении социальных отношений является одним из

способов решения вопросов личностного роста. Это помогает нам стать более гибкими и адаптивными, а также более осознанными в принятии решений и ведении своей жизни.

Самооценка – это особое образование самосознания личности, результат обобщающей работы в сфере самопознания и эмоционально-ценностного отношения к себе. При этом под самосознанием понимается основа формирования умственной активности и самостоятельности личности в ее суждениях и действиях.

Существуют и другие определения самооценки. По А.Т. Фатуллаевой: «самооценка – это оценка личностью самого себя, своих возможностей, качеств и места среди других людей» [11]. А.А. Деркач считает, что:«самооценка – это результат постоянного сопоставления того, что человек наблюдает в себе, с тем, что он видит в других людях, и в то же время с тем, что, как он предполагает, видят в нем другие» [5]. Л.В. Бороздина рассматривает самооценку, как: «ценность, значимость, которой индивид наделяет себя в целом и отдельные стороны своей личности, деятельности, поведения. Самооценка в данном случае выступает как относительно устойчивое структурное образование, компонент Я-концепции, самосознания, и как процесс самооценивания» [1]. По мнению А.В. Иващенко: «Я-концепция» - динамическая совокупность личностных установок, направленных на саму личность. Самооценка не застывшее образование, она постоянно меняется, поскольку и сама личность изменяется, меняются ее представления о себе и отношение к себе» [6].

Самооценка является внутренним оценочным процессом, который формируется на основе представления о себе, своих достижениях, навыках и качествах. Она определяет, насколько человек ценит и уважает себя, и влияет на поведение, решения и отношение к жизни.Однако, поскольку личность является динамичной и постоянно развивается, самооценка тоже может изменяться. Человек приобретает новые знания и навыки, достигает целей и успехов, что может положительно сказываться на его отношении к себе и повышает самооценку. Также, личность может столкнуться с проблемами и неудачами, что может временно снижать самооценку. Представления о себе и отношение к себе могут меняться в зависимости от различных факторов, таких как ближайшее окружение, отношения с другими людьми, жизненные обстоятельства и личная рефлексия. Индивид с течением времени может менять ценности, приоритеты и интересы, что также может повлиять на самооценку.

Важно понимать, что самооценка – это не статичный образ, а процесс, и ее изменение может быть естественной частью личностного роста и развития. Поэтому, необходимо гибко относиться к самооценке и уметь адаптироваться к новым изменениям и вызовам, чтобы сохранять позитивное и здоровое отношение к себе.

Самооценка подвержена влиянию различных факторов. Некоторые этапы развития самооценки, однако, можно выделить: 1) в раннем детстве, ребенок формирует представление о себе на основе отношения родителей и окружающих. Он осознает свои навыки и способности. На этом этапе важна поддержка родителей и окружающих, которая помогает ребенку развить положительное отношение к себе; 2) во время подросткового возраста самооценка часто подвержена колебаниям. Подростки начинают сравнивать себя с другими, оценивать свою внешность, интеллект и социальное статус. Они стремятся выделиться из толпы и получить признание. Подростковый возраст является периодом, когда самооценка может сильно колебаться и зависеть от внешних оценок; 3) в юношеском и взрослом возрасте самооценка часто становится более стабильной и основывается на собственных достижениях и личных ценностях. Человек начинает лучше понимать себя, свои сильные и слабые стороны, и научается принимать себя таким, какой он есть.Однако, важно понимать, что самооценка может продолжать развиваться и меняться на протяжении всей жизни, то есть развитие самооценки является постепенным и индивидуальным процессом, который продолжается на протяжении всей жизни [8].

Первую уровневую модель самооценки раскрывает в своей работеТ.В. Галкина, которая считает, что: «в реальной жизни самооценка функционирует только на двух уровнях: 1) интуитивном -отмечается на ранних этапах онтогенеза, либо в непривычных или экстремальных условиях; 2) вербально-осознанном уровне, он соотносим с наличием у человека умения обосновывать самооценку и актуализировать средства ее обеспечения» [2].

Вторая модель представлена К.Р. Сидоровым, который настаивает на:«существовании следующих уровней: а) процессуально-ситуативный уровень, когда ребенок еще не умеет устанавливать связи между своими поступками и качествами. Самооценка на данном этапе достаточно неустойчива (ранний возраст); б) качественно-ситуативный уровень, когда ребенок уже может отождествлять совершение отдельного поступка с наличием соответствующего качества, но не абстрагирует качество от отдельного акта поведения, что указывает на необъективность самооценки (дошкольный возраст); в) качественно-консервативный уровень, который характеризуется прямолинейными связями между поступками и качествами личности. Самооценка отличается консервативностью (младший школьный возраст); г) качественно-динамический уровень, раскрываемый при осознании ребенком сложных связей между качествами личности и поступками. Отрыв внутреннего мира от непосредственного поведения преодолевается. Самооценка становится объективной и динамичной (подростковый возраст)» [10].

Важно помнить, что самооценка может быть изменчивой и может варьироваться в зависимости

от различных ситуаций и переживаний. Однако самооценка является важным аспектом психологического благополучия, а также влияет на жизненную позицию, достижение целей, выступает фактором успеха социальной адаптации личности.

Виды самооценки изучены достаточно широко (Л.В. Бороздина, О.Н. Молчанова, М.И. Станкин). Но, несмотря на развернутые классификации, ученые в большинстве исследований различают только адекватную и неадекватную самооценку (завышенную либо заниженную).

Адекватная самооценка – это объективное отражение собственной личности, которое позволяет правильно соотносить свои силы с задачами разной трудности и с требованиями окружающих. При адекватной самооценке ребенок получает удовлетворение от деятельности, поскольку дети данной категории активны, оптимистичны, общительны. Они самостоятельно выбирают задачи в соответствии со своими возможностями, поэтому неудачи их настигают реже. Такие дети прогнозируют свое будущее более обоснованно и менее категорично.

Неадекватная самооценка может привести к искажению уровня притязаний, конфликтности, девиантному поведению. Характерными особенностями детей этой категории: переоценка своих возможностей и результатов деятельности, выбор неадекватных потенциалу задач, высокомерие, бестактность, самоуверенность, такие дети всегда положительно отзываются о себе и критично относятся к тому, что делают другие. Они могут быть грубыми, агрессивными, упрямыми. На фоне частых неудач ребенка в одной деятельности, завышаются его частичные и небольшие заслуги в другой, что обеспечивает ему временный успех и поддерживает его самоуверенность [9].

Несмотря на наличие ярких негативных проявлений завышенной самооценки, большинство зарубежных исследователей (А. Маслоу, К. Роджерс, Э. Эриксон и др.) пришли в своих работах к выводу, что именно высокая самооценка является положительным явлением для развития личности человека.

Итак, любое проявление неадекватной самооценки является негативным для ребенка, поэтому психологу важно качественно различать виды самооценки, отдавая предпочтение адекватной самооценке. Формируясь в процессе жизнедеятельности личности, самооценка выступает регулятором различных видов деятельности, поведения человека и его взаимоотношений с окружающими людьми. Т.В. Корнилова выделяет следующие функции самооценки: регулятивную; констатирующую; мобилизационно-побудительную; проектировочную (таблица 1) [7].

Соответственно, главный смысл самооценки заключается в самоконтроле индивида его саморегуляции и самостоятельной экспертизе собственной деятельности.

Таблица 1 – Функции самооценки (по Т.В. Корниловой)

Функции самооценки	Характеристика
1	2
Регулятивная функция	регулирует различные виды деятельности, поведения человека и его взаимоотношений с окружающими людьми
Констатирующая функция	оценка на основе самоконтроля: что из изученного материала я знаю хорошо, а что недостаточно
Мобилизационно-побудительная функция	мне многое удалось, но в этом вопросе я разобрался не до конца
Проектировочная функция	чтобы не испытывать затруднений в дальнейшем, я обязательно должен изучить, повторить

Таким образом, важной гранью самосознания и показателем высокого его развития является формирование самооценки. Самооценка – это умение оценить себя: свои качества и свой потенциал. Основные источники самооценки – внутренние и внешние детерминанты. Основными видами считаются адекватная и неадекватная самооценка (завышенная и заниженная), что негативно влияет на самопознание и самоотношение. Однако важность самооценки не только в том, что она позволяет увидеть человеку сильные и слабые стороны своей работы, но и в том, что в ходе осмысления индивид получает возможность выстроить собственную программу деятельности. Умение человека оценить свои силы и возможности и соотнести их с внешними условиями, требованиями окружающей среды имеет огромное значение в формировании самосознания, Я-концепции и личности в целом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бороздина Л.В. Самооценка и психометрический интеллект в прогнозе эффективности учебной деятельности // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2012. №3. – С.30-38
2. Галкина Т.В. Самооценка как процесс решения задач: системный подход. М.: Издательство «Институт психологии РАН», 2011. – 399 с.
3. Говенко Ю.А., Таболова Э.С., Концевич Г.Е. Детерминанты различных форм девиантного поведения подростков: анализ правосознания, личностных черт и удовлетворенности семьей // Вестник Пермского национального исследовательского

политехнического университета. Социально-экономические науки. 2023. №1. С. 75-92.
4. Говенко Ю.А., Таболова Э.С. Личностное безопасное развитие детей и подростков в условиях нарастания информатизации образования: психолого-педагогический аспект // Университетская наука. 2023. №1 (15). С. 213-217.
5. Деркач А.А. Самооценка, как структурообразующая процесса акмеологического развития // Мир психологии. – 2008. – С. 139-146.
6. Иващенко А.В. Методики исследования Я-концепции личности. М.: МГСА, 2000. – 265 с.
7. Корнилова Т.В., Новикова М.А. Самооценка интеллекта в структурных связях с психометрическим интеллектом, личностными свойствами и академической успеваемостью // Психологические исследования. 2012. №23.
8. Перепёлкина Н.А., Таболова Э.С., Пилюгина Е.И. Современные подходы к сопровождению воспитанников детского дома / Том Часть 2. Ставрополь, 2022. – 123 с.
9. Светлова Ю.С., Светлова О.А., Перепёлкина Н.А. Психологическое сопровождение семьи ребёнка с ограниченными возможностями здоровья в условиях инклюзивного образования // Университетская наука. 2019.№1(7). С. 150-152.
10. Сидоров К.Р. Самооценка, уровень притязаний и эффективность учебной деятельности старшеклассников // Вопросы психологии. 2007. №3. – С. 40-50.
11. Фатуллаева А.Т. Самооценка как основа личностного становления младшего школьника // Среднее профессиональное образование (СПО). Школа Педагога. 2009. №6. – С. 69-70.

УДК 811.111

НОУ ХАУ ПРЕПОДАВАНИЯ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА В НЕЛИНГВИСТИЧЕСКОМ КОЛЛЕДЖЕ И ВУЗЕ

Лазакович Юлия Юрьевна
кандидат психологических наук, доцент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования “Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова” г. МинеральныеВоды

KNOW-HOW OF TEACHING ENGLISH AT A UNLINGUISTIC COLLEGE AND UNIVERSITY

LazakovichYuliaYurievna
candidate of psychological sciences, associate Professor

North Caucasus branch of the Federal state budget educational institution of higher education "Belgorod state technological University named after V. G. Shukhov” MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящается инновационным методампреподавания английского языкавнелингвистическомучреждении на уровне СПО и ВПО. Описываются сложности, с которыми сталкивается педагог, детально представлены рабочие методы обучения международного языка. Раскрыты основные сложности педагогаи предложены 17 методов ноу-хау преподавания английского языка в нелингвистическом вузе.

Ключевые слова:ноу-хау преподавания английского языка в нелингвистическом вузе, перевод, транслитерация, транскрипция, строители, архитекторы,IT-специалисты, инструкции по эксплуатации, вакансии, карьера, импорт-экспорт российского рынка строительных материалов, специфика общения с представителями стран Азии.

ABSTRACT

This article is devoted to innovative methods of teaching English in a non-linguistic institution at the level of SPO and HPE. The difficulties faced by the teacher are described, the working methods of teaching the international language are presented in detail. The main difficulties of the teacher are revealed and 17 methods of know-how of teaching English in a non-linguistic university are proposed.

Keywords:know-how of teaching English in a non-linguistic university, translation, transliteration, transcription, builders, architects, IT-specialists, operating instructions, vacancies, careers, import-export of the Russian market of building materials, specifics of communication with representatives of Asian countries.

Обзор публикаций, касающихся вопроса специфики преподавания английского языка в нелингвистических колледжах (СПО) и вузах (ВПО) [1,2,3,4] показал, что абсолютно всем педагогам студенты задают один и тот же вопрос: «Зачем нам учить английский язык?».

Следует отметить, что после 10-тилетнего перерыва в преподавании английского языка я в полной мере прочувствовала последствия феномена: «Мир – это глобальная деревня». Ибо сам вопрос от студентов звучит парадоксально, потому что они все поголовно играют в компьютерные игры и знают значение игровых англо-американских аббревиатур, понимают команды и условия игр, играют с представителями разных стран (Польша, Португалия, Германия и т.д.) и общаются на ломаном американском языке, так как преобладающее большинство игрразработаны в США, активно пользуются переводчиками (напримерYandex). Знакомятся через он-лайн сети (Facebook) с иностранцами и переписываются с ними. Более того, увлекающиеся японским анимэ знают существительные «opening» (опенинг - вступительная музыкальная заставка (от англ. opening, сокр.: OP).и «ending»(эндинг (англ. ending) – это музыкальная композиция, которая звучит в конце каждой серии или эпизода аниме; служит своеобразным завершением каждого эпизода), но при этом не знают глаголов toopeni toend. Также знают слово шугаринг (эпиляция сахаром, карамельная эпиляция, персидская эпиляция), но не знают слово sugar.

Преподаватели обучают людей с сформировавшимся клиповым типом мышления. Клиповое мышление – от англ. clip, «фрагмент текста», «вырезка» – тип мышления, при котором человек воспринимает информацию фрагментарно, короткими кусками и яркими образами, не может сосредоточиться и постоянно перескакивает с одного на другое. Таким людям крайне сложно читать или работать над большими текстами, особенно книгами, смотреть длинные видеосюжеты

и фильмы.И мне понятно их возмущение, когда задают выучить наизусть 15 предложений на определенную тему. Ибо нет такого навыка. Он не развит.

Поэтому ответ на вопрос: «Зачем учить английский?» в стиле: «Английский язык предусмотрен Стандартом об образовании» равно как и монологи о будущем трудоустройстве и конкурентоспособности на рынке труда – НЕ РАБОБАЮТ. Что и подтолкнуло меня к написанию данной статьи, чтобы поделиться опытом со своими коллегами по цеху.

И начну с описания сложностей с которыми сталкиваются преподаватели иностранного языка в техническом колледже и вузе, а потом опишу работающие в моей практике методы обучения.

Сложности преподавания.

Первая, и наверно, самая большая сложность заключается в разнородности уровня знаний иностранного языка студентов, поступающих в колледж или вуз, что подтверждают многие мои коллеги[1,2,3,4]. Условно всех учащихся можно разделить на три группы.

1-ая группа: ничего не знают («Учили немецкий язык», «Преподавал директор школы, который всегда был занят и пропускались занятия», «Я не могу выучить даже пять предложений, для меня это сложно», «У нас долго не было учителя по английскому языку»). Вдобавок, в колледж или вуз поступают из сельских школ, где уровень подготовки на порядок ниже городских. 1-ая группа составляет около 20% от общего набора студентов.

2-я группа: имеют фрагментарные знания и большие пробелы в лексике и особенно грамматике; не владеют программой 9-х классов по английскому языку. 2-я группа включает в себя примерно 80% студентов.

3-я группа: имеют небольшие пробелы в лексико-грамматическом материале, владеют знаниями, советующимиФГОСТу для 9-х классов, являются связующим звеном между преподавателем и однокурсниками: иными словами – понимают английскую речь и переводят то, что говорит учитель своим одногруппникам. Они составляют около 20%.

Таким образом, перед преподавателем английского языка в нелингвистическом вузе стоит тройная задача: найти одновременно подход ко всем трем группам учащихся, таким образом, чтобы вызвать интерес и не снизить мотивацию к обучению.

Следующая сложность связана с незнанием знаков транскрипции. И это касается всех вышеизложенных групп. Первое время я сознательно исключила эту фазу обучения, видя, что учащиеся активно используют он-лайн переводчики. Однако, это оказалось стратегической ошибкой потому, что не зная какой ресурс выбирать, они используют, что им нравится и методом голосового прослушивания, записываюттранслитерацию на русском языке, даже не подозревая, что воспроизводятв преобладающем большинстве американское произношение. Здесь же следует отметить, что, не имея навыков аудирования, студенты слышат не то, что произноситон-лайнпрограмма.Так вместо «страх» fear[fiə] произносят «огонь fire[ˈfaɪə].

Третья сложность связана с использованием электронных площадок для автоперевода. Это приводит к тому, что стоит забрать автоматически переведенный за тебя машиной перевод, студент не может перевести или произнести слово, ибо не знает его совсем. А ведь всем известно, что английский язык имеет много заимствованных слов, написание которых, в виду консервативности нации англичан, не меняется испокон веков, а читается или произносится слово совсем иначе. Например: enoughпроизносится как [ɪˈnʌf][ин*а*ф].

Также следует сказать, что использование он-лайн переводчиков, а не поиск по специализированным словарям слов и фразеологических оборотов, играет дурную роль с становлении специалиста, особенно по техническим специальностям. Так, чтобы увлечь сильных учащихся из 3-ей группы, я дала им задание «со звездочкой»: технический текст о значении роли компьютеров в жизни людей. Итог был плачевный: они перевели слова поэлементно, но не смогли выдать технико-литературный перевод. Цитирую: «Ерунда какая-то получается». И этот действительно так, поскольку автоматический перевод выдает просто набор несвязных слов. Не секрет, что у каждого слова в любом языке имеется несколько значений. И какое из них подходит для данного текста зависит он контекста, то есть содержания. Более того специализированный тезаурус по каждой специальности свой.*Например, слово «face» переводится как лицо, а в строительстве и архитектуре как «фасад, облицовка».*

Четвертая сложность сопряжена с тем, что мало кто из студентов готовится дома (как правило это представители 3-ей группы). Остальные все делают на паре.

Пятая сложность заключается в том, что действительно мало учебников для обучения английскому языку в нелингвистических колледжах и вузах, подходящих конкретно под вашу рабочую программу[1,2,3,4]. Пришлось готовить разработки по отдельным темам и приносить в печатном виде. Несмотря на мои рассылки на электронную почту занятий (units) мало кто из студентов приносит распечатанный и проработанный материал из дома.

Шестая сложность связана с он-лайн общение через площадку Discord(это бесплатный мессенджер, который позволяет вам обмениваться голосовым, видео и текстовым чатом с друзьями, игровыми сообществами и разработчиками. У него сотни миллионов пользователей, что делает его одним из самых популярных способов общения с людьми в Интернете. Discord можно использовать практически на всех популярных платформах и устройствах, включая Windows, macOS, Linux, iOS,

iPadOS, Android, а также в веб-браузерах). Подводный камень заключается в том, что если ты не владеешь английским языком, а в играх используется именно этот язык, скорее даже американский английский, то ты можешь включить программу автоперевода с любого языка. Эта функция появилась совсем недавно. Но даже если студенты владеют мало-мальски американским английским, то на занятиях они выдают [dæns] американское произношение слова dancевместо британского [dɑːns]. И утверждают: «Я всегда так говорил и никто меня не исправлял». Вместе с тем в школах обучают классическому британскому английскому языку.

В **шестых**, студенты не могут перевести английские надписи на своих майках, но все поголовно их носят. Это немало говорит об уровне культуры и знаниях английского языка.

Седьмая сложность. Как говорил покойный Ю. А. Дубовский, доктор филологических наук, профессор, заведующий кафедрой экспериментальной лингвистики и межкультурной компетенции, Пятигорского государственного университета (чьей ученицей является автор статьи): «Любой язык можно выучить с помощью аудирования оригинальных песен». Однако, каково было мое удивление, что стоило мне влючить английскую песню и дать задание понять о чем в ней поется, не проходило и трех секунд, как студенты выдавали мне и автора песни и точный перевод, при этом не зная глагогов вообще. Оказалось, что существует приложение Shazam, которое может идентифицировать музыку, фильмы, рекламу и телевизионные шоу на основе короткого сэмпла, воспроизводимого с помощью микрофона на устройстве. И стало понятно, что в таком виде музыкальное аудирование применять для обучения невозможно.

Описав ряд сложностей преподавания английского языка в СПО и ВПО непрофильного вуза, перейдем к работающим методам.

Работающие методы обучения.

Начнем с мотивации к обучению и ответа на вопрос: «Зачем нам нужен английский?».

Метод1. В моей работе главный принцип – это индивидуальный подход к каждому студенту. Это значит выяснять кто и чем увлекается, какие обстоятельства семьи и т.д. *Так, например, дядя одной из студенток был на стажировке в Америке в течение года и на данный момент его бизнес – поставка комплектующих для сотовых телефоновнапрямую из Китая. На мой вопрос: «На каком языке ведутся переговоры и заключается сделка?» ответ был очевидным: «На английском».*

Привожу другой реальный пример из жизни человека, который готовился к ЕГЭ, параллельно ходил в специальную вечернюю школу с английским уклоном, потом окончил Южно-Российский государственный политехнический университет (НПИ) имени М.И. Платова, затем в г. Москва два года работал в компании по секретной разработке устройств для самолетов с испытаниями и апробацией, и только после этого устроился работать в инновационный центр «Сколково».Вопрос об актуальности знаний английского языка не возникает.

Метод 2.Цитирование выдержек из резюме по найму специалистов их профиля из Headhunter с целью показать нужен ли английский язык или нет?Более детально вы можете с ними ознакомиться из источника [5]. В цитатах наглядно показано, как сложно изучать технический английский язык в возрасте 35-40 для повышения по должности, имея семью и кредиты, в то время как сензитивный период для обучения любой дисциплины варьируется от 15 до 21 лет. Не секрет, что все когнитивные способности начинают стареть после 20 лет. Это биологический факт. И то, что легко в 16 лет, дается на порядок сложнее в 40 лет, особенно если нет постоянной тренировки.

Метод 3.Объяснение на фактическом материале [5] о переходе российского рынкаот европейских стран-партнеров к азиатским. Совместно со студентом нами специально было проведено аналитическое исследование, которое показало, что в 2023г. по импорту-экспорту строительныхматериалов на первом месте оказалисься бывшие страны СНГ, на втором – страны Азии, и лишь на третьем – страны Европы и Серверной Америки. Также в данной работе были раскрыты сложности в общении на английском языке с азиатами [5].

Метод 4.Я неизменно задаю вопрос (особенно сильным учащимся): «В каком городе вы собираетесь работать в будущем?». Как вы уже догадались преобладающее большинство студентов периферийного города планируют работать в крупных городах фактически или удаленно компаниях (в случае со специальностью IT-технологии). И тогда я задаю риторический вопрос: «Кому вы там нужны без знаний международного языка?».

Метод 5. Согласно договоренности со студентами в начале пары складываются в специальную коробку сотовые телефоны и наушники на временное хранение до момента ответа подготовленного дома материала. Делается это с несколькими целями:

1. Показать преимущество использования мобильных телефонов для подготовки к занятию по сравнению с классическими печатными словарями В.К. Мюллера и т.д.
2. Освоению тайм-менеджмента – технологии организации и оптимизации времени. После того как студент отвечает подготовленный материал, он берет свои гаджеты и работает над следующим материалом с тем, чтобы дома осталось только повторить.
3. Предотвращение использования дивайсов вне учебных целей.
4. Наушники сдаются для того, чтобы вместо повторения подготовленного материала, учащиеся не слушали музыку фоном, а то и просто так, а телефон в это время мирно лежит к коробке.
5. При неправильном ответе

учащемуся возвращается мобильный телефон, чтобы найти транскрипцию и перевод слова. Если у него нет трафика, я даю свой телефон с безлимитным интернетом.

Метод 6.Как было сказано выше моей стратегической ошибкой было игнорирование знаков транскрипции. Поэтому советую с первой же лексической темой обучать знакам транскрипции. Опыт показывает, что после трех тем они овладевают знаками транскрипции в совершенстве. Несмотря на то, что многие он-лайн переводчики имеют голосовое произношение слова, тем не менее реальность показывает, что они слышат то, что хотят слышать. Поэтому я требую выписанные слова с транспирацией и переводом и запрещаю русскую транслитерацию английских слов.

Метод 7. Первоначально я рекомендовала электронный словарь Abbyylingvo, который идеально подходит для технических специальностей. Однако его минусом по сравнению с Yandexи Goooglепереводчиками оказалось нечувствительность к написанному слову. Иными словами, если сделаешь хоть в одной букве ошибку, то Abbyylingvo не выдает результата в отличие от других названных. Но, огромным минусом Yandex и Gooogle переводчиками является одноплановость перевода и отсутствия разграничения по американскому и британскому произношению. Поэтому я рекомендую студентам использовать WooordHunt (сервис с доступом к англо-русскому и русско-английскому словарям, упражнениям и редактору). Данный сервис не только показывает разницу в американском и британском произношении, но и показывает разные части речи с примерами.

Метод 8. Если вы понимаете, что набор студентов слабый, то рекомендую восполнить запас глаголов. Я была очень поражена насколько хорошо стали понимать английскую речь педагога студенты, после того, как параллельно с лексикой по темам выучили глаголы. Причем, я подготовила три формы глаголов как для правильных, так и для неправильных вместе с транскрипцией с той целью, когда им придется говорить в прошедшем или будущем временах, у них эти знания будут на автомате. Учили глаголы методом карточек. Старинный и проверенный метод.Карточный метод хорош тем, что позволяет отделять знакомые и незнакомые слова. Я даю список глаголов, а карточки они делают сами. Даже сами студенты признают, что этот метод по сравнению с методом заучивания списком неэффективен ибо по списку они запоминают по порядку, а я спрашиваю вразброс. Тем, кто действительно хорошо знает глаголы, я разрешаю заучивать списком, но применяя иной метод заучивания «Сверху вниз – снизу вверх». В этом случае просто «крыжим» знакомые и незнакомые слова. Такой подход исключает запоминания по-порядку.

Метод заучивания глаголов полезен всем студентам без исключения, к какой бы категории они бы не относились (сильной или слабой). Сколько раз я слышала фразу: «Зачем мне глагол toknit (вязать (спицами))? До момента изучения темы «Хобби»: knitting (вязание спицами).

Интересен тот факт, что глагол tobleed (кровоточить) возражения не вызвал ни разу. Ибо все играют в компьютерные игры равно как парни, так и девушки.

Карточка для заучивания глаголов выглядит так. Этот метод можно применять и для заучивания фраз.

Лицевая сторона	*Оборотная сторона*
соглашаться	agree[əˈgriː] agreed [əˈgriːd] agreed [əˈgriːd]

Рис.1. Карточки для обучения правильных английских глаголов

Лицевая сторона	*Оборотная сторона*
будить, просыпаться	awake [ə'weik] awoke [ə'wəuk] awoken[ə'wəukən]

Рис.2. Карточки для обучения неправильных английских глаголов

Метод 9. Как было сказано выше во избежания неподготовленности студентов, я стала приносить распечатки с собой, так как крайне мало кто из студентов приносил мои материалы уже распечатанными. Поэтому я стала приноситьтемы для всех. Они их методично уносят домой и снова приходиться печатать. Однако это дает им шанс прочитать и перевести на бумаге. Каждый урок начинается с вопроса: «Whathaveyoupreparedfortoday?». Ониотвечают. Инамойвопрос: «Wherearеyourmaterials?» яслышу: «Inmyphone». Затемяспрашиваю:«And if you answer incorrectly, then where do I write the correct answer on the phone screen?». Метод 9 логично порождает Метод 10.

Метод 10. Я стала разрабатывать учебно-методические пособия под каждую учебную программу.

Метод 11.После года устных и письменных коррекций переводов студентовперешла к иной форме работы. Я стала просто подчеркивать неправильно произнесенные или переведенные слова или выражения и отправлять на доработку со словарем, причем выписывать только транскрипцию и перевод слов/выражений, а не русскую транслитерацию. Данный подход стимулируетсамостоятельный подход к работе. Что касается транслитерации, то исключением являются очень слабые студенты. но об этом немного позже.

Метод 12. Я наложила запрет на использование автопереводов. Иными словами, я просто отнимаю машинный перевод и прошу перевести каждое слово в тексте, чтобы проверить уровень знаний и понимания. Я наверно не единственный преподаватель, который сталкивается с тем, что учащиеся просто заучивают красиво переведенный автопереводчиком текст наизусть. То, что они не могут перевести, я подчеркиваю и прошу подобрать русский эквивалент. Ибо как я уже выше писала любое слово имеет несколько значений в любом языке и все зависит от контекста. Вот именно этим знанием и должен овладеть учащийся: найти соответствующее значение слова или фразы, подходящий контексту.

Метод 13. Применяю метод перевода надписей маек на английском языке, которые носят студенты. И ставлю за это отдельно оценки. Нет ничего плачевнее для уровня культуры страны, когда бабушка в зрелом возрасте одета в майку с надписью «Boss» или «Sexinstructor». Кстати, это один из показателей степени владения международным языком местным населением и развитостью международного туризма в рамках определенного го-сударства.[5].

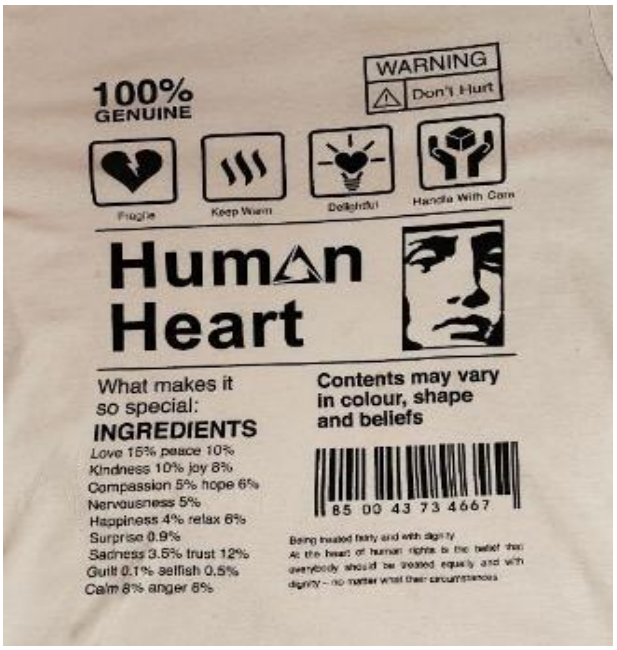


Рис.3. Образец майки с английскими надписями для перевода

Метод 14. Учитывая тот факт, что группы многочисленны (от 18 до 30 человек) и нет возможности делить их на подгруппы, как это делается в лингвистических образовательных учреждениях, то я была вынуждена прибегнуть к методу Репетиторов (tutors). Это значит, что сначала я проверяю у «сильных» учеников, которые все готовят дома, и после моей проверки знания темы, они проверяют домашние заготовки у «слабых». Зная мою систему требований и оценивания, они выставляют соответствующие оценки. Тем не менее, я «без объявления войны» проверяю, то что они проверили (выражаясь языком современных студентов) рандомно (что означает «случайно»). Это стимулирует всех к качественной работе, поскольку никто не знает, когда и кого я стану перепроверять.

Метод Репетиторов имеет ряд преимуществ:

1. Работает пословица – «Уча – учимся сами». Это не что иное, как закрепление изученного материала.
2. Срабатывает механизм: «своему» сдавать легче. На первый взгляд. Однако, быстро понимается, что тот, кто «выстрадал» текст, не станет миндальничать с тобой.
3. Развивается навык аудирования у Репетиторов.
4. Растет авторитет ребят, которые выступают в роли Репетипоров.
5. Позволяет одновременно задействовать весь контингент учащихся.
6. Репетиторы понимают какой тяжкий труд педагога. И тогда ты слышишь на вопрос: «Какую оценку ставить по этой теме?», то иногда слышу – «Ну, здесь можно тройку». И становится понятно: они действительно понимают, что тот, кто готовился и старался средне или сильно для их уровня, но до должныхвысот не достигают, но Репетиторы осознают, что усилия вложены и их надо оценить.
7. Сильно задевает, когда не разрешаю желающим лицам проверять материал у других, поскольку сами «не доросли» до должного уровня, т.е. имеют погрешности в знании транскрипции, переводе, произношении и т.д. Данный факт злит, но стимулирует.

Именно это я и имела в виду приработе по «слабыми» студентами. В данном случае я прошу составить или проверить текст более «сильных» учащихся, прослушатьпроизношение слов и написание слов, в с самом худшем случае – написать транслитерацию на русском языке над неизвестными словами. Лишь бы смогли выучить наизусть (byheart) и продекламировать выученное. Данную работу могут выполнить студенты 2-й группы. Для них – это зона роста (стимуляция, мотивация) и повышение авторитета среди своих однокурсников.

Метод 15. Выступление. На втором году обучения я ввела в практику выступление по заданной теме наизусть, стоя и смотря на аудиторию.Учитывая тот факт, что у автора два высших образования (педагогическое и психологическое (преподаватель английского языка, кандидат психологических наук, сертифицированный коуч, корпоративный и авторский бизнес-тренер), то я не могла упустить возможность обучить студентов правильной подачи себя. То есть мы работаем над ораторским искусством. А это значит, что студенты,не только принимают правильную позу для декламирования сообщения, но еще и понимают на данный момент, что текст надо знать наизусть или на ходу его менять так, чтобы никто не понял, что ты задумал

изначально. Помимо этого ребята, работают над дикцией: выступающий стоит у доски, а я ухожу в конец аудитории и говорю: «Speaklouder!». Более того, помимо подачи себя, я одновременно проверяю, что поняли слушатели (то живое аудирование, которое становится очень актуальным на данный момент).

В этом методе мы получаем три в одном: выступление (сообщение), аудирование и обратная связь (Далее ОС). ОС – производится сначала в виде аплодисментов, потом в ОС по принципу:

1. Что вы поняли из сообщения?
2. Что стало лучше по сравнению с тем, что было? (Как правило я сама это проговариваю, но незаметно, студенты тоже стали подключаться).

Метод 16 . Поскольку существует приложение Shazam, спомощью иностранных песен аудирование возможнотолькопри условии, что вы даете текст без имен и названия песен на бумажном носителе и перевод осуществляется при помощи бумажного словаря. А ужпотом следует прослушивание песни в оригинале. Нам следует приучать

студентов к аудированию оригинальных иностранных песен и пониманию их содержания.Это еще и момент приобщения в общемировой культуре.

Рекомендую легкие для восприятия песни групп Битлз, Роксет, исполнителей Элвиса Пресли, Френка Синатры, и т.д., в целом, на ваше усмотрение.Я советую старых исполнителей исключительно потому, что в этих песнях мало жаргона. Всем известно, что любой язык – это динамичная структура и постоянно меняется. Но надо начинать с малого.

Метод 17.После того как я дала технические тексты на перевод «сильным» ученикам и получила в итоге поэлементный автоматический перевод материала, я поняла, что надо создаватьсобственный,лично прожитый, словарь технических терминов по их специальности, которые лягут в основу их персональных портфолио. Работа в процессе, но следует заметить, что учащиеся смогли определить рубрики, разделить их между собой и создать базовую основу тезаурусов, причем с транскрипцией даже для фразеологизмов. А для этого пришлось искать каждое слово в отдельности. Это огромный труд, который в будущем сыграет не малую роль в их судьбе.

Метод 16.Данный метод пока в перспективе, но задача уже поставлена. Это ролевая игра по теме «Еда». Никто не знает куда заведет тернистый путь твоих студентов. Но элементарные навыки общения в социуме на английском языке немаловажны. Суть игры проста: придумать какое заведение они будут открывать (ресторан или кафе), определиться с выбором кухни, составить меню, выучить стандартные фразы по приятию гостей и определению заказа. Полагаю ребятам будет интересен процесс. И особенно ОС по их подготовке.

Метод 17. Данный метод также находится в разработке. Следует отметить, что каждому известно, что российский человек все осваивает методом «научного тыка», то есть инструкцию читают, когда стукнуло по голове.А в технических профессиях, и особенно в опасных, такой способ неприменим. Поэтому готовятся инструкции по эксплуатации иностранного оборудования для перевода, чтения и разработке монологической речи. Никто не знает, что конкретно пригодится будущему специалисту.

В первом заключении хочется донести небольшой опыт из жизни. Когда мне было 20 лет, я пыталась устроится на работув,в тогда еще действующий, филиал «Мерседес» в Минераловодском районе. Я заполнила анкету и секретарь сказала мне: «Директору будет очень приятно знать, что вы владеете английским языком». Я спросила: «А почему?» Ведь таких требований в описании в резюме не требовалось. Последовал ответ: «Просто будет приятно». И я очень рада, что никто из моих студентов эту фразу не услышиа. Поскольку прошло 25 лет с того момента. Времена и требования сильно изменились.

Во втором заключении – иная мысль. В конечном итоге мы учим не только знаниям по английскому или иному языку. Мы формируем общие компетенции, пригодные в любой дисциплине. Моя формула такова: «Научить в нужное время находить нужную информацию, знать куда и как ее применить. Главное в жизни – это скорость адаптации к изменившимся условиям. А для этого нужны не только знания, но и навык».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Айдинян А. В. Особенности преподавания английского языка в колледже. [Электронный ресурс]. ООО «Мультиурок». URL:https://videouroki.net/razrabotki/osobiennosti-priepodavaniia-anghliiskogho-iazyka-v-kolliedzhie.html (дата обращения: 16.11.2017).
2. Романова А. А.Особенности обучения английскому языку в СПО.[Электронный ресурс]. Образовательная социальная сеть nsportal.ruURL: https://nsportal.ru/shkola/inostrannye-yazyki/angliiskiy-yazyk/library/2018/11/26/statya-osobennosti-obucheniya (дата обращения: 26.11.2018).
3. Пивоварова К. А. Особенности преподавания иностранного языка в условиях среднего профессионального образования. [Электронный ресурс]. Журнал Педагог. URL: https://zhurnalpedagog.ru/servisy/publik/publ?id=17346 (дата обращения: 10.09.2023).
4. Соболева В. С. Методика обучения английскому языку в нелингвистическом колледже [Электронный ресурс]. Слово педагога.URL: https://slovopedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=3647 (дата обращения: 15.09.2023).
5. Лазакович Ю.Ю., Булавин И.В. Актуальность владения английским языком для строителей и архитекторов // Журнал по материалам XXVII международной научно-практической конференции. – Минеральные Воды: СКФ БГТУ им. В. Г. Шухова, - №1(15) 2023. – 235-240 с. (РИНЦ) [Электронный ресурс]. URL: http://www.skf-bgtu.ru/media/docs/university_science/%21%21%21%20sbornik%20%E2%84%961%2815%29%202023%20%2B%2B.pdf

УДК 336.7

КАТЕГОРИЯ ВРЕМЕНИ И ПРОСТРАНСТВА В РАССКАЗЕ РЭЯ БРЭДБЕРИ «И ГРЯНУЛ ГРОМ»

Тилькиева Ольга Николаевна
студентка 2 курса специальности
“Лингвистика. Перевод и переводоведение”

Тесля Елена Юрьевна
студентка 2 курса специальности
“Лингвистика. Перевод и переводоведение”

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Мелитопольский государственный Университет”
г. Мелитополь

THE CATEGORY OF TIME AND SPACE IN RAY BRADBURY'S «A SOUND OF THUNDER»

Tilkieva Olga Nikolaevna
2nd year student of the specialty
“Linguistics. Translation and Translation Studies”

Teslya Elena Yuryevna
is a 2nd year student of the specialty
“Linguistics. Translation and Translation Studies”

Federal State budgetary educational institution of higher Education “Melitopol State University"
Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье авторы рассматривают понятия времени и места в литературных текстах на примере конкретного рассказа "И грянул гром" авторства РэяБрэдбери. В статье освещаются приемы, используемые писателем для изменения понятия времени в рамках текста, для персонификации времени, а также для демонстрации феномена эффекта бабочки.

Авторы пришли к выводу, что в данном тексте время и пространство выступают в роли инструментов для создания альтернативной реальности, существующей исключительно в этом произведении.

Ключевые слова: время, пространство, эффект бабочки, будущее, прошлое.

ABSTRACT

In the article, the authors consider the concepts of time and place in literary texts using the example of a specific story "And the Thunder Broke" by Radbury. The article highlights the techniques used by the writer to change the concept of time within the text, to personify time, as well as to demonstrate the phenomenon of the butterfly effect.

The authors came to the conclusion that in this text, time and space act as tools for creating an alternative reality that exists exclusively in this work.

Keywords: time, space, butterflyeffect, future, past.

Прежде всего, мы хотели бы объяснить определение времени и пространства как понятий в литературе и то, для чего они используются.

Время и пространство являются фундаментальными элементами нашего существования, а также литературы. Наталья Панасенко утверждает, что они относятся к базовым элементам философии, психологии, лингвистики и различных видов искусства. Время и пространство используются для того, чтобы заставить читателя поверить автору и повлиять на поведение читателя, ссылаясь на пространство и время реального мира [7].

Время и пространство тесно связано между собой, и таким образом появилось понятие хронотоп — комплексная текстовая категория, объединяющая категории текстового времени и текстового пространства. Этот термин изначально существовал только в математике, но известный ученый-литературовед М. Бахтин принёс его в литературу и доказал, что, анализируя литературное произведение, нельзя рассматривать время и пространство раздельно друг от друга. Хронотоп также бывает абстрактным, когда автор не упоминает конкретных времени или места в своём тексте [1]. Однако такое бывает редко, ведь описываемые время и место повествования можно определить по образам: предметы быта, выражения, идеологические настроения, темы диалогов, а также темы, поднимаемые самим автором в произведении, и так далее.

Художественное пространство может либо охватывать весь мир, либо сжиматься до размеров комнаты. Художественное пространство имеет определенную структуру: оно имеет границы и связь с сюжетными линиями и группами персонажей [8]. Художественное пространство – это индивидуальная модель мира данного автора, выражение его пространственных представлений [6]. Это мир, в котором размещаются персонажи и совершается действие. Существует множество видов художественных пространств: 1) психологическое пространство (погруженность во внутренний мир субъекта);2) близкое к реальному географическое пространство (конкретное место, обжитая среда);3) точечное, внутренне ограниченное пространство (дом, палата и т.п.); 4) фантастическое пространство, наполненное нереальными существами и событиями;5) космическое пространство, далекое от человека

(планеты);6) социальное пространство (свое для человека пространство, в котором протекает его жизнь) [2]. К нашему случаю относится фантастическое пространство. В нем присутствует значительное количество нереальных с обыденной точки зрения событий и существ. Так, в рассказе Брэдбери фигурирует путешествие во времени, сафари с динозаврами, эффект бабочки.

Художественное время не тождественно реальному, это воображаемое время. Оно может идти быстрее, идти медленнее, останавливаться, перематываться назад. Изображение того, что пережил герой всего лишь за секунду «реального» времени, может занимать большой объем повествования. И наоборот, то, что в реальности могло бы длиться часами, в тексте может быть описано кратко или вовсе опущено. Художественное время бывает разных типов: 1) непрерывное (последовательное); 2) прерывистое (возвращение читателя в прошлое, авторская отсылка к какому-либо событию); 3) замкнутое (не выходит за пределы сюжета); 4) открытое (связанное с определенной эпохой); 5) событийное (когда автор фиксирует события или действия, существенно меняющие или человека, или взаимоотношения людей); 6) бессобытийное («реальное» время равно нулю, например, при описаниях); 7) авторское (события могут описываться не полностью, в стиле автора). Автор может использовать художественное время всевозможными способами для изображения действительности конкретного текста [9].

В рассказе существует два места действия: будущее около 2055 года и незапамятное прошлое, когда существовали динозавры. К 2055 году уже были изобретены машины времени, и используют их не только для научных целей. С их помощью организовалось развлечение для состоятельных людей — необычное сафари. За крупную сумму стало возможным отправиться на миллионы лет назад и охотиться на динозавров.

«Doesthissafariguarantee I comebackalive?»
«Weguaranteenothing,» saidtheofficial, «exceptthedinosaurs.»

В данном случае время используется для очертания окружения и описания событий, которые могут произойти только при определенных обстоятельствах. Машина времени, которая играет весомую роль в рассказе — это особенная черта далекого будущего, а динозавры — характеристика далекого прошлого.

«Christisn'tbornyet,» saidTravis, «Moseshasnotgonetothemountainstotalkwith God. ThePyramidsarestillintheearth, waitingtobecutoutandputup. Rememberthat. Alexander, Caesar, Napoleon, Hitler — noneofthemexists.»

Машина времени в рассказе помогает героям не только изменить естественный и логический способ определения и течения «времени», но также помогает изменить состояние «пространства» в прошлом, а последствия такого изменения приводят к катастрофическим отклонениям в «пространстве» будущего. Пространство в художественной литературе имеет четко определенную структуру, оно имеет границы и связи как с сюжетными линиями, так и с персонажами. И нет лучшего примера для этого, чем наша история.

«TheMachinehowled. Timewas a filmrunbackward. Sunsfledandtenmillionmoonsfledafterthem. «Think,» saidEckels. «Everyhunterthateverlivedwouldenvyustoday. ThismakesAfricaseemlikeIllinois.»

Один из персонажей по имени Эклз, находясь в прошлом, случайно наступает на бабочку, что вызывает существенное изменение исторических событий. Позже этот случай назовут эффектом бабочки. Самое раннее употребление этого явления появилось, собственно, в рассказе «И грянул гром», однако героям на момент описываемых событий о явлении так таковом ничего не известно. В 1963 году американский математик Эдвард Нортон Лоренц вдохновится метафорой Брэдбери и использует ее в одной из своих работ [6], меняя фатальность взмаха крыла бабочки на чайки, однако в дальнейшем ради поэтичности возвращается к оригиналу.

Лоренц определяет эффект бабочки как явление, при котором незначительное изменение обстоятельств может привести к значительному изменению результата [5].

Повествование рассказа в точности иллюстрирует определение. Эклз в прошлом убил бабочку по неосторожности и впоследствии изменил английский язык и весь ход истории: вместо президента-фаворита, чья победа на президентских выборах стала причиной радости и обсуждений в начале рассказа, страной правит его жестокий конкурент. В этом случае время и пространство являются инструментами. С их помощью автор указывает на изначальные обстоятельства и последствия.

«Somehow, thesignhadchanged:
TYME SEFARI INC.
SEFARIS TU ANY YEER EN THE PAST.
YU NAIM THE ANIMALL.
WEE TAEK YU THAIR.
YU SHOOT ITT.»

Что касается манеры письма Брэдбери в рассказе, здесь тоже присутствует метафоры, используемые с целью подчеркнуть авторский замысел. Например, слово «время» пишется как с использованием строчной буквы “t”:

«ThefogthathadenvelopedtheMachineblewaway andtheywereinanoldtime, a veryoldtimeindeed,

threehuntersandtwoSafariHeadswiththeirbluemetalguns acrosstheirknees.»

«Rightontime. That'sthegianttreethatwasscheduledtofallandkillthisanimaloriginally.»

Так и с использованием заглавной буквы “T”:

«Butuntilwedoknowforcertainwhetherourmessingaroundin Timecanmake a bigroaror a littlerustleinhistory, we'rebeingcareful.»

«Whoknowswhathe'sdonetoTime, toHistory!»

Этот прием автор использует для разделения разных значений слова «время». «Время», написанное с маленькой буквы, используется для обозначения прошлого, а «Время» с большой буквы является персонификацией времени. Одним из самых первых примеров персонификации Времени как высшей сущности в литературе является греческое божество “Хронос” — «Время» [4]. Можно предположить, что РэйБрэдбери использует метафору «Время — личность», где Время персонифицируется и существует как высшая сущность, определяющая судьбу и обладающая бесконечной способностью к вмешательству. Когда главные герои бросают вызов «Времени», путешествуя в прошлое, «Время» подсознательно становится их противником. Время становится судьей справедливости — препятствия, с которыми они столкнулись, и произошедшие ужасные последствия, как упоминалось ранее, были «наказанием» за вмешательство в естественное состояния и течение «Времени»:

«Timedoesn'tpermitthatsortofmess — a manmeetinghimself. Whensuchoccasionsthreaten, Timestepsaside. Likeanairplanehittinganairpocket.»

Подводя итоги, категория хронотопа играет одну из главных ролей в рассказе РэяБрэдбери «И грянул гром». Время здесь многомерно, так как описываются события двух категорически разных времён; оно используется для многих целей, например, для описания окружающего мира, реалий рассказа и описания событий, которые могут произойти только при определенных обстоятельствах. Пространство в этом художественном произведении охватывает будущее и прошлое как совершенно разные миры, Время и пространство выступают в качестве инструментов, и автор использует их для изображения феномена эффекта бабочки. В рамках данного рассказа время может быть как обозначением прошедшего времени, так и персонификацией, которая выступает в роли судьи для вмешивающихся в его естественное течение.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Бахтин М. М. Формы времени и хронотопа в романе. Очерки по исторической поэтике // Литературно-критические статьи / М. М. Бахтин. - Москва :Худож. лит, 1986.
2. Гарифуллина Р. И. Категории “время” и “пространство” в художественном произведении и роль их изучения при обучении анализу текста.
3. Лотман Ю. М. В школе поэтического слова: Пушкин, Лермонтов, Гоголь. 1988.
4. Орфей. К Мусею на пользу и во благо тебе, друг!
5. E. N. Lorenz. DeterministicNonperiodicFlow
6. E. N. Lorenz. Predictability: DoestheFlapof a Butterfly'sWingsinBrazilSetOff a TornadoinTexas? AmericanAssociationfortheAdvancementofSciences; 139th meeting
7. Panasenko Nataliya. Interrelations between Literary Time and Spacein Prosaic Texts
8. https://www.stud24.ru/foreign-language/the-notions-of-fictional-time/131181.html (дата обращения 23.10.2023)
9. https://lit-ege.ru/hudozhestvennoe-vremja-i-prostranstvo/?ysclid=lo4fmkyloq565256487 (дата обращения 23.10.2023)

УДК159.942

ЭМОЦИИ ЧЕЛОВЕКА И ВЗАИМОСВЯЗЬ С ТЕЛЕСНЫМ РЕЗОНАНСОМ ИЛИ ТЕНДЕНЦИЙ ДВИЖЕНИЯ

Говенко Юрий Александрович
кандидат юридических наук, доцент

Таболова Элита Солтановна
кандидат педагогических наук, доцент
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт» г. Железноводск
Филиал СГПИ в г. Железноводске

HUMAN EMOTIONS AND THE RELATIONSHIP WITH BODILY RESONANCE OR MOVEMENT TRENDS

Govenko Yury Aleksandrovich
Candidate of jurisprudence Sciences, associate Professor

Tabolova Elita Soltanovna
Candidate of Pedagogical Sciences, associate Professor
State budgetary educational institution of of higher education «Stavropol state pedagogical Institute» Zheleznovodsk

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассмотрены исследования, указывающие на то, что телесные ощущения и поведение сильно влияют на эмоциональную реакцию человека на определенные ситуации или объекты. На этом фоне мы рассматриваем эмоции как результат кругового взаимодействия между аффективными качествами или возможностями в окружающей среде и телесным резонансом субъекта, будь то в форме ощущений, поз, выразительных движений или тенденций движения. Таким образом, движение и эмоция неразрывно связаны: человек движим движением (восприятие; впечатление; привязанность) и движим движением (действие; выражение; электронное движение). Благодаря своему резонансу тело функционирует как средство эмоционального восприятия: оно окрашивает или заряжает собственный опыт и окружающую среду аффективными валентностями, оставаясь самим собой на фоне собственного осознания.

Ключевые слова: защита детства, телесный резонанс, тенденция к действию, функции и значение, аффективная интенциональность, эмоциональные восприятия, эмоция.

ABSTRACT

This article examines studies indicating that bodily sensations and behavior strongly influence a person's emotional response to certain situations or objects. Against this background, we consider emotions as the result of a circular interaction between affective qualities or capabilities in the environment and the bodily resonance of the subject, whether in the form of sensations, poses, expressive movements or movement tendencies. Thus, movement and emotion are inextricably linked: a person is driven by movement (perception; impression; attachment) and driven by movement (action; expression; electronic motion). Due to its resonance, the body functions as a means of emotional perception: it colors or charges its own experience and environment with affective valences, remaining itself against the background of its own awareness.

Keywords: protection of childhood, bodily resonance, tendency to action, functions and meaning, affective intentionality, emotional perceptions,emotion.

Эмоции можно считать одними из самых сложных явлений субъективного опыта. Это отражается множеством различных и часто противоположных теорий эмоций как в философии, так и в психологи, и в педагогике. Из многих попыток свести сложность эмоций к более упрощенной концепции следует упомянуть две. Первый фокусируется на их телесной составляющей, как в знаменитой теории Джеймса и Ланге [2], проще говоря: мы дрожим не потому, что боимся льва, но мы дрожим, и это то, что мы чувствуем, как наш страх. Другими словами, эмоции - это ощущения телесных изменений. Это противоречащее интуиции предположение широко критиковалось за пренебрежение намеренным содержанием или «о» эмоциях.

С другой стороны, противоположная теория кажется не менее односторонней: согласно преобладающим когнитивным подходам, эмоция в основном состоит в акте оценки или оценки данной ситуации. Тогда телесное переживание эмоций рассматривается как просто дополнительное испытание, не имеющее дальнейшего значения или служащее ограниченной цели, чтобы убедить нас в том, что эмоция продолжается. Опять упрощенно: мы считаем или считаем льва опасным, хотим убежать, и это наш страх перед ним. Однако общеизвестно, что концепции эмоций, основанные на убеждениях и желаниях, не могут охватить их эмпирический и феноменальный аспект. Чисто когнитивный или функциональный подход к явлению теряет свой особый саморазрушающий характер. В частности, это не учитывает меняющуюся интенсивность эмоций: кажется, практически невозможным указать, какими должны быть более сильные гнев, стыд или страх, не ссылаясь на телесный опыт (например, к повышенному ощущению мышечного напряжения, затруднению дыхания, разгоряченному лицу или учащенному сердцебиению). Познания как таковые не отличаются по интенсивности. Мы можем поместить убеждение, что «лев опасен», в

сравнительное «лев очень опасен» , или мы можем повторять мысль с высокой частотой, но это не дает другого аффективного переживания, если мы не чувствуем «очень» или повторение как выражение более активного, напряженного илистрессовое состояние организма. В последние десятилетия растущий объем исследований по воплощению продемонстрировал, что не только телесные ощущения, но и позы тела, жесты и выражения являются неотъемлемыми компонентами эмоционального опыта и молчаливо влияют на оценку людей, объектов и ситуаций, а также на воспоминания.

Проанализированные результаты исследований можно резюмировать следующим образом:

1. Когда люди принимают или демонстрируют специфические для эмоций позы, выражения лица или жесты, (а) они склонны испытывать связанные с ними эмоции, и (б) их поведение, а также их предпочтения, суждения и отношение к объектам или людям, таким образом, подвергаются молчаливому влиянию.

2. И наоборот, когда экспрессивные движения людей подавляются, переживание связанных эмоций, а также обработка соответствующей эмоциональной информации нарушаются.

Что такое эмоции?

В первом приближении эмоции можно рассматривать как аффективные реакции на определенные события, представляющие интерес для субъекта, подразумевающие заметные изменения в теле и мотивирующие определенное поведение. Соответственно, мы будем рассматривать эмоции в аспектах (а) аффективной интенциональности, (б) телесного резонанса, (в) тенденции к действию и (г) функции и значимости.

(а) Аффективная интенциональность. Среди философов и психологов существует широкое согласие в том, что эмоции характеризуются интенциональностью — они относятся к людям, объектам, событиям и ситуациям в мире. Однако эта интенциональность особого рода: она не нейтральна, а касается того, что особенно ценно и актуально для субъекта. В некотором смысле эмоции - это способы восприятия, а именно внимание к характерным чертам ситуации, придание им значимости и веса, которых они не имели бы без эмоций (это означает, что предложения в окружающей среде, доступные животным, такие как дерево, на которое можно «залезть», вода, «пригодная для питья» и т.д.), можно также говорить об аффективной доступности: вещи кажутся нам «важными», «достойный», «привлекательный», «отталкивающий», «выразительный» и так далее. Без эмоций мир был бы лишен смысла или значимости; ничто не привлекало бы или отталкивало нас и не мотивировало бы нас действовать. Конечно, это осмысление подразумевает оценочный или оценивающий компонент, который, однако, не следует воспринимать в терминах пропозициональных установок (полагая, что … имеет место)

Более того, оценочный компонент нельзя рассматривать как простое когнитивное суждение, потому что в эмоциях затрагивается сам. Они всегда подразумевают особое отношение к чувствующему субъекту в самой его основе: через эмоции я переживаю, каково мне быть в той или иной ситуации. Это я удивлен, обижен, зол, рад и т. д. Таким образом, аффективная интенциональность двояка: она раскрывает аффективное или ценностное качество данной ситуации, а также собственное состояние чувствующего человека перед ее лицом. Бояться приближающегося льва (ссылка на мир) означает в то же время бояться за себя (ссылка на себя). Испытывать зависть к другому человеку означает завидовать его преимуществу или успеху, а также чувствовать себя неполноценным и недовольным собой. Каждая эмоция, таким образом, подразумевает два полюса чувства чего-либо и ощущения себя неразрывно связанными друг с другом.

(б) Телесный резонанс. Как мы ощущаем эмоциональные качества или возможности данной ситуации? Эмоции переживаются через то, что мы называем телесным резонансом. Это включает в себя все виды местных или общих телесных ощущений: ощущения тепла или холода, щекотки или дрожи, боли, напряжения или расслабления, сжатия или расширения, опускания, падения или подъема и т. д. Они соответствуют, с одной стороны, автономной нервной активности (например, учащенное сердцебиение, учащенное дыхание, потливость, дрожь, висцеральные реакции), с другой стороны, различным мышечным активациям, позам тела, движениям и связанным с ними кинестетическим ощущениям (например, сжатие кулака или челюстей, движение назад или вперед, сгибание или выпрямление и т. д.). Особенно богатыми областями телесного резонанса являются лицо и живот. Так, например, печаль может ощущаться локально в виде комка в горле, стеснения в груди или животе, напряжения вокруг глаз, склонности к слезам или глобально в виде тенденции к провисанию или болезненной волны, распространяющейся по всему телу.

В целом, как выразился Уильям Джеймс, тело - это наиболее чувствительная «резонансная доска», на которой отражается каждая эмоция [1], как внутри нас, так и между нами. Кроме того, наши тела обладают различной степенью проницаемости, аффективности и отзывчивости в любой данный момент времени. Усталое тело более проницаемо, чем бодрствующее тело, пьяное тело более проницаемо, чем трезвое тело. В то же время эти телесные ощущения оказывают непосредственное влияние на эмоцию в целом: ощущение, что сердце колотится от страха, вызывает беспокойство, а щеки горят от стыда, усиливает болезненный опыт разоблачения и унижения. Поэтому телесные ощущения не следует воспринимать как простой побочный продукт или дополнение, отличное от эмоции как таковой, но

как саму среду аффективной интенциональности. Например, страх невозможен без ощущения телесного напряжения или дрожи, учащенного сердцебиения или одышки, а также тенденции уйти в себя. Именно благодаря этим ощущениям мы с тревогой направляемся к пугающей ситуации.

В более общем плане, наше чувствующее тело - это то, как мы эмоционально связаны с миром, или, другими словами, аффективные переживания - это телесные чувства по отношению к ситуации.

(c) Тенденция к действию. Телесный резонанс эмоций не ограничивается активностью автономной нервной системы или выражением лица (которые находятся в центре внимания большинства эмпирических исследований), но включает в себя все тело как движущееся и движущееся. Страх, например, означает не только учащенное сердцебиение или широко открытые глаза, но и желание вырваться на свободу, убежать или спрятаться. Термин «эмоция» происходит от латинского emovere, «двигаться», подразумевая, что эмоциям присущ потенциал для движения, направленность к определенной цели (будь она привлекательной или отталкивающей) и напряжение между возможным и фактическим движением. Соответственно, Фрийда Н.Х. [3] охарактеризовала эмоции с точки зрения готовности к действию в соответствии с различными моделями действий, которые они вызывают: приближение (например, желание), избегание (например, страх), бытие (удовольствие, уверенность), участие (интерес), отвержение (отвращение), не-внимательность (безразличие), агонизм (гнев), прерывание (шок, удивление), доминирование (высокомерие) и подчинение (смирение, отставка).

Существуют четыре основных эмоциональных движения: движение себя «к другому» (например, привязанность, скорбь), движение другого «к себе» (например, желание, жадность), движение другого «от себя» (например, отвращение, гнев) и перемещение себя «от другого» (например, страх, отвращение). Четыре связаны с жестами отдачи, получения, удаления и бегства. Эти базовые движения связаны с ощущаемым телом чувством расширения или сжатия, расслабления или напряжения, открытости или сжатия и т. д., например, в гневе человек чувствует тенденцию расширения к объекту, чтобы оттолкнуть его от себя. В привязанности человек чувствует расслабление, раскрытие и эманацию к объекту или человеку. Таким образом, эмоции можно воспринимать как направленность своего потенциального движения, хотя это движение не обязательно должно быть реализовано в физическом пространстве; это феномены жизненного пространства.

(d) Функции и значение. На основе проведенного анализа роль эмоций для человека может быть определена следующим образом: Эмоции «постигают нас», они прерывают текущий ход жизни, чтобы информировать нас, предупреждать нас, говорить нам, что важно и на что мы должны реагировать. Они структурируют поле значимости и ценностей; некоторые из наших планов, намерений или убеждений должны быть пересмотрены. Таким образом, эмоции обеспечивают базовую ориентацию в отношении того, что действительно важно для нас, они способствуют определению наших целей и приоритетов. В то же время они очерчивают определенный объем и направление возможных реакций, которые дополняют значение, которое эмоция придает ситуации. Телесный резонанс, автономное возбуждение и мышечная активация делают нас готовыми к действию: в гневе мы готовимся к нападению, в страхе мы готовимся к бегству, в стыде мы хотим спрятаться или исчезнуть, в любви мы хотим приблизиться и быть приближенными. Таким образом, эмоцию можно рассматривать как телесно ощущаемую трансформацию мира субъекта, которая побуждает живое тело к действию. Однако, даже когда тенденция эмоций к действию не побеждает, они все равно сохраняют выразительную функцию, указывая другим на состояние человека и возможные действия, они выполняют коммуникативную функцию в социальной жизни.

Заключение

В целом, эмоции являются результатом собственной обратной связи тела и кругового взаимодействия между аффективными возможностями в окружающей среде и телесным резонансом субъекта, будь то в форме ощущений, поз, выразительных движений или тенденций движения. Благодаря своему резонансу тело функционирует как средство эмоционального восприятия. Это означает, что в каждом социальном столкновении переплетаются два цикла воплощенной эмоциональности, тем самым постоянно изменяя эмоциональные возможности и резонанс каждого партнера. Исследование детей демонстрирует, как взаимный телесный резонанс выражения лица, жестов и голоса порождает нашу первичную эмоциональную настройку на других. С самого рождения тело встроено в межкорпоральность и, таким образом, становится средством взаимодействия. Эмоции не являются ни индивидуальными, ни однонаправленными явлениями; они действуют циклично, что может вовлекать множество людей в процессы взаимного влияния и установления связей

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Джеймс У. Что такое эмоция? // Издательство Кембриджского университета.Mind №9. 1884. С.188-205.
2. Фукс Т. и Кох С.К. Воплощенная эмоциональность: о движении и перемещении // Фронт. Психол. №5. 2014. С. 83-98.
3. Говенко Ю.А., Таболова Э.С., Канцевич Г.Е. Детерминанты различных форм девиантного поведения подростков: анализ правосознания, личностных черт и удовлетворенности семьей // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета(ВАК) СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ №1 2023. С.75-93.

УДК 1(37)

ТЕЛЕОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБРАЗОВАНИЯ В АНАЛИТИЧЕСКОЙ ФИЛОСОФИИ

Пешев Олег Олегович
кандидат философских наук, старший преподаватель

Александров Денис Валентинович
кандидат социологических наук, доцент

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет» Мелитополь

TELEOLOGICAL ASPECTS OF EDUCATION IN ANALYTICAL PHILOSOPHY

Peshev Oleg Olegovich
PhD in Philosophy, Senior Lecturer

Alexandrov Denis Valentinovich
Candidate of Sociological Sciences, Associate Professor

Federal State Budgetary educational Institution of Higher Education "Melitopol State University" Melitopol

АННОТАЦИЯ

В статье представлен теоретический анализ и обоснование аксиологических (духовных, нравственных, эстетических и других ценностей, их взаимоотношения друг с другом, с социальными, культурнымифакторами). Также анализируется понимание проблемобразования в европейской философско-педагогической традиции XX-XXI века, дается краткий обзор работ выдающихся западныхисследователей этих проблем, с учетом предложенных ими образовательных ценностей. На основе данного анализа авторы статьиприходят к выводу, что необходимо критически пересмотреть некоторые традиции, принятые в философии образования и выбрать оптимальные подходы впонимании ценностей современного образования.

Ключевые слователеология, аналитическая философия, ценность, концепт, образование

ABSTRACT

The article presents a theoretical analysis and justification of axiological (spiritual, moral, aesthetic and other values, their relationships with each other, with social, cultural factors). The understanding of educational problems in the European philosophical and pedagogical tradition of the 20th-21st centuries is also analyzed, and a brief overview of the works of outstanding Western researchers on these problems is given, taking into account the educational values they propose. Based on this analysis, the authors of the article come to the conclusion that it is necessary to critically reconsider some traditions accepted in the philosophy of education and choose optimal approaches in understanding the values of modern education.

Keywords: teleology, analytical philosophy, value, concept, education

Поскольку телеология является философским учением, объясняющим развитие сущего с помощью конечных, целевых причин, телеология образования рассматривает процессы образования исключительно с позиции целесообразности, то есть её внимание привлекают не только образовательные действия субъектов, но и сверхиндивидуальные явления и культурно-исторические события, которые приводят к общей цели.

На сегодняшний день рассмотрение телеологических объяснений образования оправдано в рамках эвристических способов исследования, которые со временем должны объясняться с помощью законов и установления первопричин. Характерными чертами телеологии образования английского аналитического философа Р.С. Питерса и его последователей являются представление о прогрессе и о том, что каждый шаг неотъемлемо связан с положительными решениями, улучшающими жизнь людей.

Образовательная телеология трактует обучение таким образом, как оно предусматривается социальной ролью, определяющей весь набор отношений в самых разных образовательных ситуациях. Она предполагает создание широкого спектра необходимых условий для обучения, развития познавательного интереса. По сути, происходит конкретизация структуры и мотивации, в которых ключевым элементом является принцип уважения к личности. При этом предполагается, что ребенка учат ценному, а не тривиальному. Аналитическая телеология образования также предполагает, что будут соблюдаться такие принципы, как доброжелательность, справедливость и свобода. При этом утверждается что, согласно принципу валентности, саму суть принципа свободы необходимо откорректировать, поскольку желания детей носят довольно неопределенный характер. Учитель должен выполнять институциональную роль и при этом обязан учесть мотивацию и концептуальную структуру сознания; исходить из того, что концепт "образование" вовлекает человека в определенный смысл жизни [3, 81].

В свою очередь, своеобразие телеологии образования состоит в том, что оно в своей основе содержит солипсизм, то есть признает единственно верной реальность только субъекта, который познает мир и, соответственно, рассматривает существование как его осуществление. Аналитическая философия, в силу своих особенностей, полагает что конструирование и существование реальности в сознании объясняется её дальнейшим выявлением в языке. Это положение Л. Витгенштейн объясняет следующим образом: «Это замечание дает ключ к решению вопроса о том, насколько истинен солипсизм. Что подразумевает именно солипсизм, абсолютно правильно, но только сказать об этом нельзя, это, скорее всего, само себя проявляет. И то, что Мир – это мой мир, проявляется в том, что границы языка, единственного языка, который из всех я понимаю, указывают на границы моего Мира» [2]. Такие «границы» означают возможность понимания, которое позволяет в полной мере осознать то, чем является реальный мир.

Занимаясь осмысление вопросов, связанных с ценностями и целями образования Р. С. Питерс опирается на достижения неокантианцев, в частности Г. Риккерта, который подвергает критике натуралистическое мировоззрение, в результате чего предметом исследования оказывается культура. Она мыслится неокантианцами в качестве полного противопоставления природе: «Противоположностью природе в этом смысле есть культура как то, что либо непосредственно создал человек, действующий в соответствии с обозначенными ею целями, либо, если она уже существовала ранее, сознательно выращенное человеком ради связанной с ней ценности» [8, 55].

Наличие ценности, согласно Г. Риккерту – вполне логично для любой культуры, поскольку «во всех явлениях культуры мы всегда найдем воплощение любой признанной человеком ценности, ради которой эти явления либо созданы, либо, если они уже существовали раньше, взращенные человеком; и наоборот, все, что возникло и выросло само по себе, может быть рассмотрено вне всякого отношения к ценностям, а если оно и в самом деле есть не что иное, как природа, то и должно рассматриваться таким образом» [8, 55].

Р.С. Питерс, вслед за Г. Риккертом, также задает вопрос о ценностях. В данном контексте «необходимость быть образованным»означает, что через образование у человека формируется обширный набор навыков и компетенций, необходимых для достижения определенного результата. При этом не отрицается тот факт, что обучение и само по себе может быть одним из навыков.Учитывая все это, философ приходит к выводу, что человек никогда не может считаться образованным по отношению к конкретному результату, способу мышления или выполняемой им функции, поскольку образование предполагает передачу только того, что имеет определенный смысл.

Поскольку образование имеет ценность, то оно всегда будет востребованным в любом обществе [10]. В то же время именно данный факт является причиной его несовершенства, поскольку очень часто власти рассматривают его только как способ получения определенного количества квалифицированной рабочей силы.Это утверждение в своей сути обращается к теории социальной стратификации П. Сорокина.

С точки зрения аналитической философии, образование в своем изначальном значении заключалось в том, чтобы научиться простым навыкам. Это подтверждает тот факт, что конкретной концепция образования не существовало. Проблема дефиниции образования, по мнению Р.С. Питерса, была окончательно сформулирована только в XIX в. в связи с осознанием высокого уровня актуальности нравственности и интеллекта.

Несколько иной взгляд на данную ситуацию был у Г.В.Ф. Гегеля, В. Гумбольдта, В. Йегера, Ф. Шеллинга. Последний в своем труде «Пандейя. Воспитание античного грека» отмечает, что в ту эпоху образование было направлено, прежде всего, на то, чтобы воспитать истинного гражданина, обладающего определенным набором моральных качеств. Подобная позиция подкрепляется цитатой: «Без греческой идеи культуры не существовалобыни античности как исторической эпохи, ни западноевропейского мира культуры» [6, 123]. Если попытаться сформировать основную цель данной эпохи, то стоит отметить, что она сводилась к тому, чтобы максимально развить в человеке способность грамотно рассуждать, быть эстетом, понимать значение справедливости. Свободный грек был тем, кто обладал способностью жить «по природе». Ядро греческой образованности – система рационального и гуманитарного знания, логика, риторика, диалектика и формирование человека согласно общепринятому общественному идеалу.

Н. Скрипник полагает, что культура и образование образуют некую цельность, единство [9]. Идеал же, с точки зрения Г.В.Ф. Гегеля необходим для опосредования [4, 121]. Аксиологический аспект образования в аналитической философии раскрывается с помощью исследования концепта «интерес», который относится к «семейству образовательных процессов» и интерпретируется в двух аспектах: ценностном и психологическом.Аксиологический, по мнению философа, состоит в том, что учитель связан с детскими интересами, должен защищать ребенка и знать, что является хорошим для него. Проблема в том, что хотяучитель и принимает правильные нравственные решения, его действия могут не находить отклика у ребенка.

Психологический аспект заключается в том, что он связывает себя с тем, в чем ребенок заинтересован, какими средствами определяется его внимание, с целями, управляющими им. В обоих случаях проявляется мотивационное отношение, но оно относится к образовательным

решениям не прямо, а косвенно. Актуальность указанных аспектов проявляется в том, что наличие заинтересованности приводит к спонтанному проявлению внимания.

Однако отмечает Р.С. Питерс, если мотивационная проблема будет решена, это не означает, что интересы детерминированы в содержании образования, поскольку она относится к образовательным решениям не прямо, а косвенно. Проблема в том, что интересы детей достаточно хаотичны и нестабильны, а долговременный интерес является образовательной проблемой. И все же обращает внимание философ, если учитель не заинтересовывает ученика, тот теряет интерес к образованию. Именно поэтому, настаивает ученый, учебный план должен учитывать интересы детей, хотя он больше относится к методу обучения, чем к его содержанию.

Соблюдение интересов учащихся можно достичь несколькими путями, и в качестве одного из них указывается принцип «функционального сознания» Г. Аллорта, согласно которому наделение значимостью может «стать финалом». Подразумевается, во-первых, что дети должны видеть полезность этих предметов для своих интересов; во-вторых, должны быть заинтересованы в предметах, которые впоследствии будут ассоциироваться с чем-то положительным. При этом возникает вопрос о том, какие действия являются образовательно важными, способными мотивировать. Обучение имеет свою мотивацию в нахождении сущности вещей, решении проблем. Если такая форма мотивации будет принята детьми, то необходимо дать больше деталей об изучаемых явленияхи акцентироватьвнимание детей на определенных стадиях их развития.

К современникам, которые обращаются к определению целесообразностисознания, Р.С. Питерс относит Г. Райла, одного из самых выдающихся представителей аналитической философии, уделяющего много внимания критике декартовского дуализма: ментального и телесного, с его догмой о «духе в машине», обоснованием специфики и важнейшей роли «знания как», отличающегося от «знания что».

При рассмотрении концепта «образование» Р.С. Питерс согласен с Райлом, что использование слов касается исключительно конкретных состояний сознания и действий, которые могут считаться «задачами». Р.С. Питерс старается показать, что существующие ценностные состояния обусловлены образованием и целями, которые возникают при этом. Отмечается, что под целью понимается определенная концентрация внимания на предмете. То есть вопрос о намерениях является одним из ключевых методов, позволяющих сосредоточиться на направленности применения ума человеком – именно таким образом термин «цель» используется в контексте образования. Проблема состоит в том, что не всегда ясно известно то, чего нужно достичь. Поэтому, считает философ, учитель должен сделать свою деятельность более структурированной и последовательной, поскольку образование предполагает передачу чего-то, имеющего предельное значение, связанное с вопросами о «целях хорошей жизни» в логическом аспекте.

В вышеупомянутом аспекте он выражает сожаление по поводу недостаточной проработке проблемы так называемых «рациональных страстей», опираясь на исследование Г. Райлом таких состояний сознания, которые оказывают значительное влияние на характер поведения. «От наклонностей существенно отличаются состояния сознания или настроения, при которых человек описывается как возбужденный, обеспокоенный, смущенный или расстроенный. Состояния тревоги, испуга, потрясения, волнения, содрогания, удивления, неопределенности, смятения и раздражения являются хорошо известными признаками нарушения. Они являются сутью состояния душевного волнения, уровень которого обычно характеризуется степенями интенсивности. По отношению к ним есть смысл говорить, например, что человек слишком взволнован, чтобы мыслить или действовать последовательно, слишком поражен чем-то, чтобы произнести хотя бы слово, или слишком возбужден, чтобы сосредоточиться. Когда о людях говорится, что они избавились от дара речи от удивления или скованного ужасом, то такое специфическое возбуждение описывается как крайне сильное» [1, 171].

Обратим внимание, что на актуальность социализации: «Никого не осчастливит позиция, что для человека понимание слов или поступков другого человека равносильно выводу выводов, подобных тем, которые делает водоискатель, определяющий по дрожанию прутика лозы подземные течения вод. Поэтому иногда предлагается отрадная поправка: поскольку человек непосредственно знает связь между своим частным опытом и своими внешними действиями, то он может понимать действия других людей посредством приписывания им аналогичной корреляции» [7, 41].

Приведенные выше примеры и сопоставления позволяют Р.С. Питерсу сделать вывод, что по-настоящему востребованным в обществе следует считать посвящение в такие формы жизни, в которых знание и понимание остаются актуальными. Исследователь обращает внимание на тот факт, что язык и действия связаны между собой и являются формами реальной жизни, поэтому их следует рассматривать исключительно только в единстве и целостности. При этомосуждаетсяпризнание того факта, что образование развращает, поскольку существует мнение, что обладание им приводит к некому самомнению и самодовольству.

Эти представления описали М. Хоркгаймер и Т. Адорно, которые приводят характеристику современного состояния образования следующим образом: «Одновременно с буржуазной собственностью получило распространение и

образование. Его паранойя была оттеснена в темные уголки общества и души. Но поскольку образование духа не сопровождалось одновременно реальной эмансипацией человека, болезнь поразила и само образование. Чем в меньшей степени социальной действительности удавалось сократить разрыв между ним и образованным сознанием, тем в большей степени оно становилась склонным к процессу материализации» [11, 245]. Как видим, лидеры франкфуртской школы подвергают сомнению доверие к образованию как к «форме жизни».

Большинство аналитических философовположительно оценивают высокуюстепеньзначимости общественного опыта. Подобное отношение к опыту присуще и Дж. Дьюи, который характеризует его следующим образом: «Слово «опыт» мы тоже можем использовать в широком смысле. К нему, как и к жизни, в чисто физиологическом смысле можно применить принцип наследственности. В человеческом обществе вместе с физическим воспроизводством возрождаются верования, идеалы, надежды, счастье, горе, занятия. Преемственность опыта в процессе воспроизводства социальной группы не подлежит сомнению. А средством социальной преемственности служит образование, понимаемое в самом широком смысле этого слова. Каждый из индивидуумов, составляющих социальную группу, независимо от того, где это происходит – в современном городе или в племени дикарей, – рождается незрелым, беспомощным, без языка, идей, не имеющих представления ни о вере, ни о правилах приличия. Каждый отдельный человек – носитель жизненного опыта сообщества людей – со временем уходит. Жизнь сообщества, в то же время, продолжается» [5, 6]. Обратим внимание, что, рассматривая значение понятия «опыт», автор подразумевает социализацию.

При более подробном рассмотрении телеологических аспектов образования демонстрируется, что они предполагают конкретизацию его стиля, в котором можно выделить два довольно противоречивых подхода.Во-первых, порядок должен быть по-настоящему оправдан, если он может качественно интегрироваться в определенную форму жизни, к примеру, формирование знаний. В контексте этого, можно отметить, что свободу, даже если она предусматривает насилие, можно оправдать утверждением о том, что она является единственной эффективной процедурой, способствующей развитию различных форм общественной активности. Второй подход предполагает, что цель не всегда оправдывает средства, соответственно, достижение свободы посредством насилия отрицается. Аналитический философ приходит к выводу, что обе позиции могут быть признаны с точки зрения этической теории, а разница будет лишь между характером ценностной активности и принципами этих самых процедур.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Peters R.S. The Logic of Education / R.S. Peters, P.H. Hirst. – London : Routledge & Kegan Paul, 1972. – 147 p
2. [Витгенштейн Л. Логико-философский трактат / Л. Витгенштейн. – М. : Наука, 2009. – 133 с
3. Волков А. Г., Пешев О. О, Семикин М. А. Аналитическая философия образования Ричарда Стенли Питерса [монография] / А. Г. Волков, О. О. Пешев, М. А. Семикин – Мелитополь: издательско-полиграфический центр «Люкс», 2016. – 124 с
4. Гегель Г.В.Ф. Сочинения : в 14 т. / Г.В.Ф. Гегель. – М. : Госсоциздат, 1937
5. Дьюи Дж. Демократия и образование / Дж. Дьюи ; [пер. с англ.]. – М. : Педагогика-Пресс, 2000. – 384 с.
6. Йегер В. Пайдейя: Воспитание античного грека (Эпоха великих воспитателей и воспитательных систем) / В. Йегер ; [пер. с нем. М.Н. Ботвинника]. – М. : ГЖ Ю.А. Шичилина, 1997. – 334 с
7. Райл Г. Понятие сознания / Г. Райл. – М. : Идея-Пресс. 2000. – 312 с
8. Риккерт Г. Науки о природе и науки о культуре / Г. Риккерт ; [пер. с нем. ; общ. ред. и предисл. А.Ф. Зотова]. – М. : Республика, 1998. – 413 с
9. Скрипник Н.Я. Античность как культурный и образовательный идеал : автореф. дисс. на соискание науч. степени канд. филос. наук: спец. 24.00.01 «Теория и история культуры» / Н.Я. Скрипник. – Ростов-на-Дону, 2001. – 22 с
10. Сорокин П. Человек. Цивилизация. Общество / П. Сорокин ; [общ. ред., сост. и предисл. А.Ю. Согомонов ; пер. с англ.]. – М. : Политиздат, 1992. – 543 с
11. Хоркхаймер М. Диалектика просвещения / М. Хоркхаймер, Т.В. Адорно. – М.: Медиум; СПб.: Ювента, 1997. – 312 с

УДК 64.013.2

ПРОБЛЕМА КОНКУРЕНТНО-СПОСОБНОЙ ЛИЧНОСТИ В СИСТЕМЕ ЦЕННОСТЕЙ СОВРЕМЕННОГО ОБЩЕСТВА

Рытикова Анна Олеговна
преподаватель

Козлов Алексей Викторович
студент

Далакян Тигран Артурович
студент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический Университет им. В.Г. Шухова»
г. Минеральные воды

THE PROBLEM OF A COMPETITIVE PERSONALITY IN THE VALUE SYSTEM OF MODERN SOCIETY

Rytikova Anna Olegovna
teacher

Kozlov Alexey Viktorovich
student

Dallakyan Tigran Arturovich
student

North Caucasus branch of the Federal State Budgetary educational Institution of Higher Education "Belgorod State Technological University named after V.G. Shukhov"
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

Проблема конкурентноспособной личности в системе ценностей современного мира является следствием запроса общества на конкуренцию и успех. Сегодня общество транслирует, что для достижения успешной жизнинеобходимо быть лучшим, доминировать и достичь высоких результатов во всех сферах жизни.Современный мир, насыщенный информацией и динамичными переменами, формирует определенные системы ценностей, которые оказывают глубокое воздействие на личность человека. В данной статье рассмотрим данный подход в системе личностных ориентиров человека.

Ключевыеслова:конкурентноспособность, личность, общество, сфера, область, проблема, система, конкуренция.

ABSTRACT

The problem of a competitive personality in the value system of the modern world is a consequence of society's demand for competition and success. Today, society is broadcasting that in order to achieve a successful life, it is necessary to be the best, dominate and achieve high results in all spheres of life. The modern world, saturated with information and dynamic changes, forms certain value systems that have a profound impact on a person's personality. In this article we will consider this approach in the system of personal orientations of a person.

Keywords:competitiveness, personality, society, sphere, area, problem, system, competition.

В данной статье конкурентоспособность личностирассматривается как многоуровневое социальное, психологическое и культурное явление, развивающееся по законамобщества и иерархическим потребностям индивидов. Социально-экономическая эффективность личности формируется на основе культурных традиций.

Особое внимание уделяется социальному и философскому аспектам конкурентоспособности, в частности, взаимодействию личности с социумом, формирующему ее конкурентоспособность и уникальность в условиях трансформации общества.

Современное общество насчитывает множество сфер, где конкуренция стала неотъемлемой частью жизни. Это относится как к профессиональным областям, где сотрудники, для достижения наилучших результатов, должны проявлять не только профессионализм и подтверждать свою компетентность, но и проявлять креатив, который зачастую не свойственен человеку, по аналогии происходит и в сфере личных взаимоотношений, где социальные медиа подвергают постоянному сравнению с другими, выбирая «эталон». Такая ориентация на конкуренцию может оказывать психологический дисбаланс на личность, ведь конкуренция в таком случае от части является манипулятивным инструментом и приобретает психофизиологические характеристики, где мотивационную роль играют стремление человека к признанию и уважению, статусу и самоактуализации, а также к наличию природного биологического, психического и личностного потенциала. Люди, стремясь быть конкурентоспособными, могут испытывать постоянный стресс и тревожность. Постоянное сравнивание себя с окружающими и оценивание себя не через призму «я достиг», а через «я не достиг, как он/она»», таким образом оценивая себя и успешность на основе внешних показателей, таких как карьера, материальное состояние и

социальный статус.[3] Однако, при такой ориентации, могут страдать более глубокие человеческие ценности: мораль, этика и духовное благополучие. Акцент на внешние заслуги может стать как мотивирующим средством для достижения высоких показателей, так и напротив, привести к социальной изоляции и утрате связи с окружающими.

Другим ключевым вопросом в контексте конкурентной среды является обеспечение равных возможностей для всех. Неравенство в доступе к ресурсам и возможностям может усилить негативные последствия конкуренции и увеличить социальное неравенство. Справедливые условия конкуренции являются важным аспектом, однако чрезмерная консолидация своего рода также является одной из важнейших проблем. Унификация социума может привести к обезличиванию отдельных его субъектов. Человек как личность утратит свою ценность и индивидуальность, так как будет находиться в рамках единой педантичной системы, направленной на «запрос» общества.[4]

Для более точного понимания термина «конкурентноспособность» рассмотрим исследования грамотности по модели PISA с 2018-го года по 2022-ой. Эта модель позволяет проследить динамику развития общего уровня грамотности в школах конкретной страны. Проводится анализ результатов групп школ с различным качеством образования, управленческими механизмами и системой внутренней самооценки. Сопоставление результатов различных групп школ позволяет выявлять факторы, связанные с повышением (или понижением) образовательных результатов. Оценка уровня функциональной грамотности обучающихся является ключевой целью при проведении оценки по модели PISA. Эта модель предоставляет результаты обучающихся по трем видам грамотности: математической, читательской и естественно-научной. Кроме этого она проводит связь полученных результатов с характеристиками общеобразовательной организации, обусловленными спецификой и контекстом, в котором она работает.[1]Графическое представление динамики грамотности в России по годам предлагается на рисунке 1.

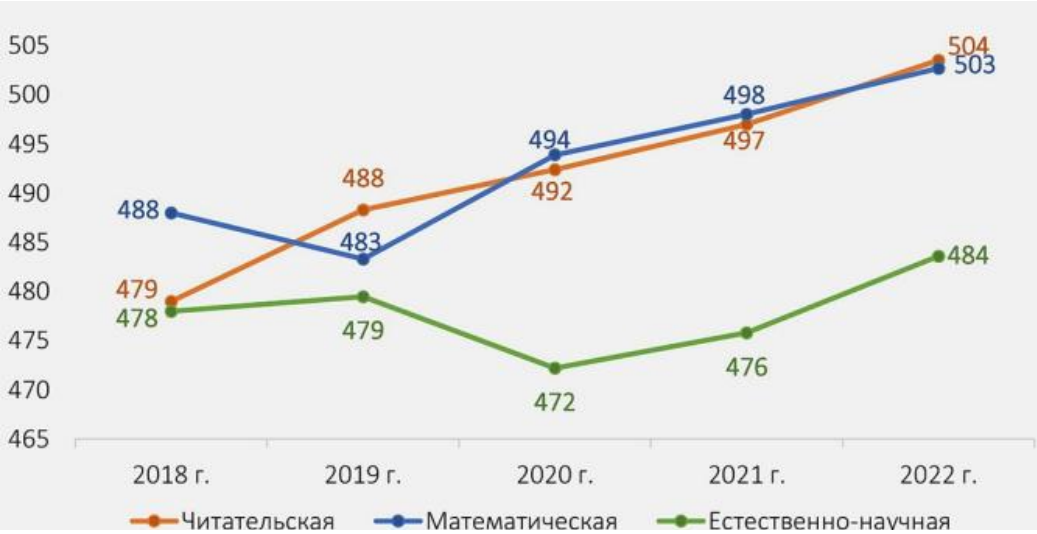


Рисунок 1 – Динамика грамотности

Результаты оценки по модели PISA в России за 2022 год, где оценка грамотности производилась в баллах составили: по читательской грамотности – 504 балла (16 место), по математической – 503 балла (17 место), а по естественно-научной – 484 балла (30 место). Модель PISA включает в себя шесть уровней оценки для каждого типа грамотности, из которых пятый и шестой – высшие уровни, указывающие на высокую компетентность; третий и четвёртый – уровни повсеместной нормы; второй же является пороговым уровнем, непрохождение которого свидетельствует о слаборазвитых учебных навыках. Количество учащихся, которые не смогли преодолеть второй уровень демонстрирует малоуспешность методов образовательной системы, проводящей профилактику неудовлетворительных результатов. В России модель PISA показала следующие процентные соотношения участников, не достигших пороговых уровней: по читательской грамотности – 14%, по математической – 16%, по естественно-научной – 15%. В свою очередь доля учащихся, достигших высоких уровней составила: по читательской грамотности – 7%, по математической – 11%, а по естественно-научной – 3%. Наблюдения показывают, что на количество учеников с низкими результатами в среднем приходится лишь половина учеников с высокими, а иногда и того меньше. При этом разница между четвертью лучших и худших результатов среди всех дисциплин в усреднённых значениях показывает 208 баллов.

Исследования PISA также показали, что 33% школ определены как рисковые

общеобразовательные организации. То есть общеобразовательные организации, которые отмечаются концентрацией учеников из семей с низким уровнем социально-экономического и культурного статуса. Из этой части школ, лишь 7% являются резильентными, школами показывающими всё ещё высокие образовательные стандарты по всем типам грамотности.

Одной из важнейших проблем школ с нерелевантной оценкой считается мотивация учащихся. В школах с высоким уровнем мотивации учащихся чаще всего высокий уровень релевантных оценок, вероятно, это указывает на заинтересованность школ в поддержке позитивной атмосферы и настроя учеников. И напротив, в школах с низким уровнем мотивации учебное заведение развивает знания, но не закладывает у учеников навыки, необходимые для дальнейшего результативного применения в будущем, что грозит сокрытием потенциала.[5]

В целом, исследования по модели PISA показали в России положительную тенденцию, а именно снижение доли обучающихся, которые не смогли достичь базового уровня грамотности по каждому виду и прирост среднего показателя. Однако достижения всё ещё гораздо меньше, чем в таких государствах как Китай, Сингапур, Япония, где государственный строй и общеобразовательная система позволяют большему количеству учащихся демонстрировать свои лучшие навыки, и как следствие, быть более конкурентноспособными. В этих странах прослеживается более перспективная динамика даже несмотря на то, что общая конкуренция среди учащихся выше. При этом, если рассматривать показатели Москвы как отдельной единицы, она не сильно отстаёт от стран-лидеров, так, по читательской грамотности москвичи попали в тройку лучших, уступая только Китаю и Сингапуру. В математических дисциплинах они вошли в пятёрку лидеров, а по естественным науками заняли шестое место. На примере Москвы и всей России в целом, можно заметить тенденцию, что в зависимости от благоприятных условий уровень конкуренции может сильно различаться.

Таким образом, полагаясь на исследования PISA мы видим, как конкуренция среди учащихся школ даёт положительную динамику в образовательном аспекте. Но так ли всё хорошо в подходе формирования личностных качеств общества? Социологи провели исследования, результаты которых позволили разделить опрошенных на три категории: «угнетённые», «зависимые», «независимые». Как правило, «угнетёнными» оказывались наименее образованные люди с узким кругозором и сильно развитым уровнем социального конформизма. Такие люди эгоистичны и нацелены на достижение материальных благ, но сильно подвержены психологическому воздействию со стороны. К сожалению, эта категория оказалась самой многочисленной и составляет подавляющее большинство. Во вторую группу вошли люди с более широким кругозором и незаурядным интеллектом, однако они всё ещё показывали достаточный уровень социального конформизма. Наконец, в категорию «независимых» попали люди с выдающимися ментальными качествами и активной социальной позицией. Такие люди выделяются самостоятельным мышлением, они не подвержены влиянию со стороны. Как ни странно, эта группа оказалась самой небольшой.Можно заключить, что современное общество подавляет выделяющихся личностей приобщая их к единым стандартам, ведь выделение из этих рамок может вызвать осуждение у внушительной части окружения.

Выработанные обществом стереотипы и убеждения оказывают аффективноевоздействие на формирование поведения личностей. Одной из таких форм поведения можно обозначить показное потребление, связанную в первую очередь с хвастливой демонстрацией роскоши. Ещё в Римской империи похожая форма поведения считалась важной проблемой против которой принимались различные законы, а в средние века подобное и вовсе расценивалось как согрешение перед Богом. Эта форма потребления была исследована американским социологом ТорстейномВебленом в книге «Теория праздного класса». Он считал демонстративное потребление чертой "праздного класса". Участники этой группы приобретали дорогостоящие товары не для собственного потребления, а для обозначения своей статусности, определяя ценностные взгляды социума. Классы, которые находились на более низких социальных позициях пытались имитировать, и даже уподоблялись членам высшего общества.[2]

Данные выводы могут генерировать мысли о том, что положение конкурентносопобной личности в современном обществе деструктивно, однако многие сферы предоставляют обратную картину. Состязательность как форма социального противостояния может быть основной силой для улучшения социальных систем. Парадигмой представления конкуренции считается подход к ней как к соперничеству, выступающему в форме общественной деятельности, оказывающей влияние на поведенческие и моральные устои индивидов.[7]Операционализация конкурентноспособности в контексте развития может привести к выводу о её двойственном характере.

Из раннее полученных исследований, описанных PISA ученики в развитых странах испытывают более серьёзную конкуренцию, но и имеют удобные условия для её реализации, поэтому их прогрессия закономерна. Конкуренция часто выступает в роли движущей силы развития социума в научных положениях. Общество с большой концентрацией способных индивидов порождает ещё более выдающихся личностей и напротив, усугубляет положение отстающих, тем самым искореняет их, в данном случае будет приемлема аналогия с естественным отбором в природе.[6]

С другой стороны конкуренция в обществе приводит к унификации и потере индивидуальных особенностей субъектов. В таких условиях индивиду сложно выделиться, но этоположениепозволяет развить ему более перспективные качества и навыки, поэтому самодостаточных людей с исключительной позицией сформируется гораздо меньше, но их таланты будут более убедительными.

Чтобы справиться с проблемой конкурентноспособной личности в аксиологическом аспекте современного мира, необходимо переосмыслить ценностные ориентиры. Предать соперничеству, другой контекст, в рамках которого люди смогут сосредоточиться на своем собственном развитии, а так же сотрудничестве. Необходимо ввести в систему ценностей умение находить компромисс, например через систему ротации кадров и взаимозамещаемых должностей.Кроме этого, важно развивать эмоциональную интеллектуальность и самосознание для более здорового и сбалансированного отношения к конкуренции.[8]

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Международные исследования грамотности PISA [Электронный ресурс] – URL:https://www.oecd.org/pisa/
2. Веблен Т. Теория праздного класса.// Специализированная литература 1984. — 368 с.
3. Гордиенко Ю.Ф. Проблема выбора в трансформирующемся обществе.// Социально-гуманитарные знания 2022. — 212 с.
4. Гудков Л. Негативная идентичность.// Научная литература 2021. — 816 с
5. Кашпур В.В. Конкурентная борьба общеобразовательных учреждений в современной России как поле управленческих стратегий.// Научная литература 2019 — 154 с.
6. Овчинникова М.Н. Стратегии конкурирования личности в современном обществе.// Учебная литература 2018 — 338 с.
7. Чекмезов В.Н. Состязательность как принцип жизнедеятельности современного общества.// Учебное пособие 2019 — 424 с.
8. Синько В. Конкуренция и конкурентоспособность: основные понятия.// Учебное пособие 2020 — 330 с.

УДК 72.01

ВЛИЯНИЕ ФИЛОСОФИИ НА АРХИТЕКТУРУ

Рытикова Анна Олеговна
преподаватель

Давзарян Арам Сергеевич
студент

Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения ВО Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова МинеральныеВоды

THE INFLUENCE OF PHILOSOPHY ON ARCHITECTURE

Rytikova Anna Olegovna
teacher

Davzaryan Aram Sergeevich
student

North Caucasus branch of the Federal state budget educational institution of higher education Belgorod state technological University named after V.G. Shukhov MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

В статье анализируется содержание философии архитектуры как этической и эстетической основы архитектурной деятельности. Раскрываются терминологическое значение понятия "философия архитектуры. Также рассмотрена связь архитектуры и философии, сформированная еще со времен Древней Греции. Статья освещаетроли и эволюции влияния образа жизни человека на архитектуру жилья.

Ключевые слова: философия, архитектура, искусство, пространство, архитектурное творчество.

ABSTRACT

The article analyzes the content of the philosophy of architecture as an ethical and aesthetic basis of architectural activity. The terminological meaning of the concept "philosophy of architecture. The connection between architecture and philosophy, formed since the times of Ancient Greece, is also considered. The article highlights the role and evolution of the influence of a person's lifestyle on the architecture of housing.

Keywords: philosophy, architecture, art, space, architectural creativity.

Философское понимание архитектуры стремится исследовать созданныйчеловекоммир, включающий в себя города, дома и улицы. Такой подход дает возможность взглянуть на их вечную красоту, раскрыть культурно-исторические корни различных архитектурных стилей и тщательно изучить сложную проблему анализа художественных форм и законов их существования в культурном контексте. Этот анализ позволяет пересмотреть традиционную концепцию зданий как мест, которые называем домом. Вместо этого, здания рассматриваются с практической точки зрения, принимая во внимание их эстетический аспект и ложащиеся в основу идеологические принципы их развития, чтобы обратить внимание на существование художественной формы архитектуры. Таким образом, можно проследить ее происхождение как в физическом мире, так и в символических сферах.

Архитектура превращается в неотъемлемую составляющую духовной культуры, становясь эстетическим центром окружающей среды и выразителем социальных идей в художественных формах. Ее значение также выходит за рамки идеологии, поскольку она воплощает религиозные, социальные, философские и художественные представления личности. В этой статье мы рассмотрим монументальность архитектуры и ее роль как вечного источника исторической памяти.

Со временной перспективы архитектура сыграла главную роль в отделении человека от природы и развитии его творческого потенциала. Архитектурное понятие не сводится только к искусству, оно охватывает философию и образ мышления человека.

Связь между философией и архитектурой прослеживается через понимание архитектуры в философии, первоначально сформулированное Платоном [1]. Его точка зрения состоит в том, что архитектура, или "искусство построек", расцветает в отличие от живописи, которая порождает только нереальные образы. Воздействие на архитектурное творчество зависит от нашего понимания определенных аспектов конструкции, и это знание постоянно меняется. Согласованное сосуществование теоретической (численной и мерной) и практической составляющих представляет собой иерархический процесс, в котором исполнение (тектоника) подчинено цели (архе).

Плотин признавал, что для создания архитектуры необходимо объединение божественного и чувственного знания. Он также утверждал, что это соответствует метафоре вторичной сборки объектов, которая не устраняет все расстояния, но тем не менее сохраняет порядок. Таким образом, конструкция рассматривается как посредник, который поднимает душу и отображает невидимость, которую архитектор видит сквозь свои глаза [2].

Архитектор, архетектоник и тектонизм являются ключевыми понятиями, связанными с

различными аспектами архитектуры. Архитектор, будучи фабрикантом, работает с оригинальными идеями и контекстом, тогда как архетектоник фокусируется на разработке конкретной физической и духовной среды. В то же время, простой тектонизм не учитывает важность причинно-следственной иерархии. В контексте архитектуры, важно различать между чувственностью и гармонией, между физическим проявлением и эстетическим воздействием.

Архитектура, по сути, является трехмерным искусством, которое стремится создать физическую и духовную среду человека. Она обладает великой силой воздействия на человека через свою композиционно-пространственную сущность. Среди трех великих искусств - живописи, скульптуры и архитектуры - только архитектура является пространственным искусством. Тогда как живопись ограничена двумерностью, и скульптура является трехмерным искусством, архитектура включает еще и временное измерение [4].

В архитектуре, трехмерному пространственному измерению необходимо добавить еще и четвертое измерение, которое связано с визуальным и временным восприятием архитектурного пространства. Архитектура обладает не только функциональной ценностью, но и является эстетическим и духовным явлением. Она способна вызывать сильные эмоции и художественные впечатления. Человек, находясь в архитектурной среде и перемещаясь в ней, испытывает множество меняющихся впечатлений, которые формируют сложный комплекс чувств.

Философский подход в архитектуре проявляется через создание замкнутых и открытых пространственных систем. Создатели древнеегипетских храмов обладали мастерством архитектурно-пространственной организации, которая точно соответствовала культовым ритуалам. Культовые действия совершались в специально созданных пространственных структурах.

В египетской архитектуре великую роль играет система плавных связей: от открытого пространства, ведущего к храму, ограниченного длинным коридором с расположенными в ступенчатом порядке сфинксами, до большого двора с множеством колонн, портиком, молитвенными помещениями и, наконец, небольшим церемониальным залом, который плавно вплетается в храм. Постепенно пространство сжимается в маленький церемониальный зал. Такая особенная организация пространства призвана создавать психологический эффект религиозно-мистического воздействия колоссального сооружения на человека, ритмично сжимать пространство и изменять восприятие зрителя (храм Карнакон, 1200-1168 годы до нашей эры) [3].

Пропорциональная система развития, характерная для египетской архитектуры, придала ей большую эмоциональность и художественную выразительность, а также мистическое впечатление. Пространственное взаимодействие и дополнение архитектуры и монументального искусства способствовали этому.

Пространственная среда, состоящая из объемов, постепенно уменьшающихся, погружала человека в состояние психологического транса, позволяя испытывать мистическое поклонение в присутствии божественных сил. Солнечный свет проникал через основные помещения храма в соответствии с точно рассчитанным временем, создавая завершающий аккорд мистической картине.

Пространственное мышление архитекторов Древнего Египта являлось мощным средством для создания великих архитектурных композиций. Каждая структура отражала религиозно-философские взгляды того времени и служила общей идее гигантской пространственной структуры, простирающейся вдоль извилистого русла реки Нил от порогов Нила до Средиземного моря.

История архитектуры демонстрирует разное использование сложных пространственных систем, включая спортивные сооружения, культовые практики и запретные пространства, которые были отделены от окружающей среды.

В то время как египетская храмовая архитектура была недоступной и выражала отчуждение человека от божественного, классическая архитектура Древней Греции стремилась приблизить человечество к себе. Архитектурные формы и скульптурные элементы пирамид и храмов Древнего Египта возвышались над просторами Нила, демонстрируя грандиозную пространственную организацию, которая превосходила человеческий масштаб.[3].

Акропольский ансамбль, с его утонченной архитектурой, обращенной к жителям земли, является превосходным произведением искусства. Каждое сооружение на этой территории обладает духовной и эстетической ценностью. Этот комплекс символически возвышается над скалистой горой, словно естественная подставка. Пантеон и выступающие объемы легко различимы снизу, но верхние помещения, входящие в состав этих сооружений, остаются скрытыми. Архитектурная композиция постепенно раскрывается по пути древнего пути, который пролегает вверх по Пантеону. С каждым шагом восходящей процессии раскрываются масштаб и формальные характеристики здания, а также отношение людей к архитектурному пространству в целом. Эта уникальная среда интегрирует человека и архитектуру, вызывая чувство восхождения и впечатление величия. Композиция зданий и пространств, с их органической связью с окружающим ландшафтом, пропорциональные масштабы и пространственные расстояния придают особый смысл великолепной и бессмертной архитектуре древнего ансамбля Акрополя [4].

В архитектуре также отчетливо прослеживается взаимосвязь потребностей человека с организацией архитектурной среды.

Построенная среда возникает и развивается в качестве ответа на конкретные потребности людей и общества и продолжает служить средством их удовлетворения в настоящее время. Вместе с развитием общества сформировались два подхода к построенной среде: "профессиональный" и "потребительский". Первый подход основан на субъективном представлении архитектора о потребительском идеале, который не всегда соответствует реальности. Второй подход более приспособлен к конкретным требованиям определенной группы людей. Проблема объективной реализации архитектором потребностей потребителя и, в свете кризиса типичной архитектуры в современном контексте, проблема учета экологических потребностей тесно связаны и требуют дальнейших исследований.

Человеческие потребности определяют функцию и форму архитектурной среды. Экологические потребности, которые всегда сопровождают деятельность каждого человека, оказывают влияние на условия, в которых эта деятельность протекает. В современных представлениях о мире, "потребности" являются фундаментальным понятием. Неосознанные экологические потребности развиваются в процессе человеческой жизни в созданной среде, и направлены на достижение определенного эмоционального состояния, связанного с оценкой окружающей среды. Архитектурная среда обладает свойствами, которые формируют экологические потребности человека, но эти свойства ощущаются только эмоционально и создаются в психике человека под воздействием среды. Они являются результатом особой организации объектно-материального мира в систему. Архитектурная композиция, которая создается архитектором, имеет свои особенности в сочетании средств, приемов и принципов, чтобы удовлетворить каждую аффективную потребность.

Подводя итоги можно сказать, что архитектор является посредником в создании среды для удовлетворения потребностей людей. Он является носителем специфических потребностей общества, но также обладает психическими свойствами, характеризующими его как профессионала. Профессиональные потребности, компетентность в архитектурной деятельности и профессиональные ценностные принципы играют роль в процессе проектирования и определяют то, будет ли композиция принята и востребована обществом. Таким образом, архитекторы, как носители потребностей общества, знают, какая среда должна быть создана, чтобы удовлетворить их, но они также сознательно формируют ее, используя свои личные качества, профессиональные знания и навыки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. http://www.publishing-vak.ru/file/archive-philosophy-2016-6/25-lezer-izvin.pdf
2. https://spravochnick.ru/filosofiya/vliyanie_filosofii_na_arhitekturu/
3. Диденко, В.Д. Искусство и философия / В.Д. Диденко. – М., 1986.
4.http://www.arhplan.ru/urbanism/space/open-space-system-acropolis-of-athens
5. Макейкина Н.Ю., Ходос Л.М. Философское осмысление архитектуры как феномена культуры. Пенза: ПГУАС, 2013.

УДК 616-083.88

ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ УДАРЕ МОЛНИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ

Говенко Юрий Александрович
кандидат юридических наук, доцент

Атасян Эдуард Артурович
студент психолого-педагогического факультета

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный педагогический институт» Филиал СГПИ в г. Железноводске г. Железноводск

FIRST AID IN CASE OF LIGHTNING AND ELECTRIC SHOCK

Govenko Yury Aleksandrovich
Candidate of jurisprudence, Sciences, associate Professor

Atasyan Eduard Arturovich
student of the Faculty of Psychology and Pedagogy

State budgetary educational institution of of higher education «Stavropol state pedagogical Institute» Zheleznovodsk

АННОТАЦИЯ

Первая помощь пострадавшему это неотъемлемый комплекс срочных мероприятий по спасению жизни человека, устранение угрозы жизни человека является главной задачей, а также избежание возможных дальнейших осложнений и повреждений, которые могут привести к летальному исходу. В данной статье приведены основные правила оказания первой помощи при ударе молнией и электрическим током детей в бытовых условиях, рассмотрены статистические данные указанных ситуаций. Представлены основные юридические аспекты оказания первой помощи.

Ключевые слова: первая помощь, удар молнии, воздействие электрического разряда, удар электрическим током, юридические аспекты первой помощи.

ABSTRACT

First aid to the victim is an integral complex of urgent measures to save human life, the purpose of which is to eliminate the threat to human life, as well as to avoid further possible damage and complications. This article presents the basic rules of first aid in case of lightning and electric shock of children in domestic conditions, the statistical data of these situations are considered. The main legal aspects of first aid are presented.

Keywords: first aid, lightning strike, electric shock, electric shock, legal aspects of first aid.

По статистическим данным на нашей планете ежегодно погибают от воздействия электрического разряда от шести до двадцати четырёх тысяч человек, около 75% пострадавших людей остаются в живых, многие из них становятся инвалидами. Наибольшее количество случаев поражения молнией зафиксировано в Африке, Индии и Северной Америке – это регионы с высокой грозовой активностью. Снижению смертности от электрического разряда способствуют технические средства защиты от поражения молнией, рост осведомлённости населения и совершенствование специальной и первой медицинской помощи [1]. На данный момент в разных странах данный показатель колеблется от 10 до 25%.

Воздействие электрического разряда или поражение молнией – это электротравма, которая спровоцирована воздействием последовательного потока разрядов атмосферного электричества. Данное воздействие может спровоцировать утрату зрения или слуха, разрыв внутренних органов. Состояние пострадавшего от электрического разряда зависит от того какое воздействие он оказал и какую структуру подверг травмирующему фактору. Патологии не всегда можно сразу увидеть их можно диагностировать в условиях стационара и при наличии признаков поражения электрическим током (знаки молнии) [2].

Огромное влияние на жизнь человека, который оказался под воздействием электрического разряда является правильное оказание первой медицинской помощи. От того на сколько быстро и качественно очевидец окажет необходимую поддержку зависит дальнейшее лечение. Что же нужно делать в таких ситуациях? В своём исследовании мы выявили основные действий при поражении молнией.

Первоначально необходимо оценить обстановку вокруг себя и первым делом убедится в собственной безопасности от этого действия зависит не только жизнь пострадавшего, но и ваша.

Далее следует подойти к пострадавшему и осторожно потрясти за плечи, следуют так же спросить слышит ли он вас. Если человек никак не реагирует и не отвечает, то следует позвать на помощь, вызвать скорую, если вы находитесь в общественном месте стоит так же в первую очередь попросить кого-либо вызвать скорую помощь. Если по близости никого, надо перейти к следующему шагу.

Следует оценить пульс и дыхание пострадавшего. Положив человека на спину на твёрдую поверхность, справа или с лева от

пострадавшего самому опустится на колени и ладонь положить на лоб, другой же рукой запрокинуть голову и наклонится ухом к губам пострадавшего сосчитать до 10 и оценивать подъёмы грудной клетки.

Вызвав скорую помощь, необходимо сообщить ваше точное местонахождение (город, улица, ближайший дом), количество пострадавших, пол, примерный возраст, рассказать, что случилось и в каком состоянии человек и что планируете делать.

Стоит немедленно приступить к искусственному дыханию и непрямому массажу сердца в соотношении тридцать на два, если пострадавший находится в бессознательном состоянии и пульс, и дыхание не прощупываются, такое оказание помощи стоит продолжать до появления признаков самостоятельного дыхания или приезда скорой помощи.

Похлопать слегка по щекам или при наличии дать понюхать нашатырный спирт, если человек просто находится без сознания, данные действия помогут привести пострадавшего в чувства и вернуть в сознательное состояние.

Если на пострадавшем заметны ожоги необходимо, расстегнуть все сдавливающие детали, такие как пояс, ворот на рубашке, не нужно пытаться снять одежду [2].

Важно настоять на госпитализации пострадавшего от воздействия электрического разряда, даже если он утверждает, что с ним всё хорошо, и он способен самостоятельно добраться до дома. Только в условиях стационара можно убедиться в отсутствии скрытых повреждений и кровотечений.

В народе есть ошибочное мнение, что человека пострадавшего от молнии нужно закапывать ненадолго в землю. Ни в коем случае не надо этого делать, данные действия только ухудшают состояние человека, попавшего под воздействие электрического разряда и способны ускорить его гибель.

Наиболее частыми являются электрические ожоги, полученные детьми в бытовых условиях. По статистическим данным 5% детей в нашей стране ежегодно получают электрическую травму в бытовых условиях, 13% детей — электрическую внутричерепную травму. Летом частота электротравм возрастает в 2 раза. Источниками электрических ожогов у детей зачастую становятся различные электроприборы (электроутюги, розетки), если прибор не исправен он несёт ещё большую опасность.

Повреждения от электрического тока на теле ребёнка могут быть не только внешние, но и внутренние, что может нарушить работу внутренних органов. Пройденный через тело маленького ребёнка сильный электрический разряд вызывает сбой сердечного ритма в результате, которого возможна остановка сердца. При ударе током пострадавший ребёнок может получить переломы и различного рода повреждения помимо ожогов.

От силы напряжения, времени действия тока зависит степень поражения от него. Ожоги такого плана одновременно по своим характеристикам относят к химическим, термическим и механическим.

Характерными признаками поражения электрическим током является появление на месте воздействия различных по площади и глубине ожоговых поверхностей. Явные ощущения боли и покраснения при поражении электрическим током зачастую отсутствуют, последствия от него могут проявиться не сразу, а по прошествии нескольких дней.

Что же делать при ударе электрическим током? В первую очередь, отключив по возможности все источники электрического тока надо освободить пострадавшего ребёнка от его воздействия. Оголённые провода или электроприборы стоит ликвидировать только сухими предметами, которые не проводят электричество (дерево, пластмасса, картон, сухая тряпка, резина).

Далее следует осмотреть ребёнка на наличие видимых повреждений и провести противошоковые мероприятия: уложите пострадавшего на спину так чтобы ноги немного были выше головы предварительно расстегнув воротник, пояс. При наличии дать понюхать ватку, смоченную в нашатырном спирите или слегка побить по щекам.

Одним из важных и незамедлительных действий вызов скорой если у ребёнка в результате удара электрическим током присутствует боль, спутанность сознания или нарушение сердечного ритма. До приезда скорой помощи в случае остановки дыхания или сердца обязательно следует провести реанимационные мероприятия (сделайте искусственное дыхание или непрямой массаж сердца). Для того чтобы непрямой массаж был эффективен, проводить его надо на ровной жёсткой поверхности. Правая ладонь выше должна находиться выше мечевидного отростка, большой палец направлен на подбородок, левая ладонь сверху правой. Непрямой массаж сердца проводится прямыми руками. Продавливать грудную клетку на три – пять минут с частотой шестидесяти раз в минуту. Последующее нажатие проводится только после возвращения грудной клетки в исходное положение, оптимальное соотношение надавливания и вдоха 30:2.

При наличии открытых и видимых ожогов на теле ребёнка нужно наложить сухую чистую повязку на место повреждения кожи. Не стоит использовать бытовые полотенца или простынь на месте ожога могут остаться ворсинки, чего не стоит допускать.

При оказании любой первой медицинской помощи следует помнить и о юридических аспектах оказания Первой Помощи. В соответствии с частью четвёртой статье 31 Федерального закона № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» любой гражданин в праве оказать медицинскую помощь при наличии

определённых навыков и (или) соответствующей подготовки, но не обязан это делать. Первая помощь в данном законе определяется. В указанном законе первая помощь определяется как особый вид помощи, и неотложных состояниях до прибытия медицинского персонала. Если гражданин не оказывает помощь он обязан сообщить о случившемся в соответствующие инстанции.

Обязанность при оказании первой помощи пострадавшему прописываются в данном законе только для лиц, которые имеют специальное образование – это пожарные, сотрудники полиции, спасатели, медицинские работники. Для обычных очевидцев в соответствии с п. 2.5. Правил дорожного движения РФ обязаны оказать первую помощь при необходимости водители причастные к ДТП.

При оказании первой помощи ребёнку до 14 лет необходимо спросить разрешения у родителей, если ребёнок без родителей можно оказывать помощь без согласия.

Человека оказавшего первую помощь защищают статья «Крайняя необходимость» Уголовного, Административного и Гражданского Кодексов, если при оказании необходимой первой помощи пострадавший получил неумышленные травмы или даже умер в процессе, очевидец не будет нести ответственности.

В Приказе Минздравсоцразвития от 4 мая 2012 г. № 477н «Об утверждении перечня состояний, при которых оказывается первая помощь, и перечня мероприятий по оказанию первой помощи» прописывается перечень определённых состояний при которых оказывается первая помощь (их всего восемь), так же прописаны одиннадцать мероприятий по спасению жизни пострадавшего человека, данные мероприятия сможет освоить любой человек.

Объём первой помощи не должен превышать допустимых границ (нельзя назначать лекарства, проводить какие-либо манипуляции, например, вправление вывиха).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Астахов М.В. Поражение молнией – причины, симптомы, диагностика и лечение // Медицинский справочник болезней – 2021 – URL: https://www.krasotaimedicina.ru/diseases/urgent/lightning (дата обращения: 10.09.2023).

2.Красильникова И. М. Неотложная доврачебная медицинская помощь: Учебное пособие / Красильникова И.М., Моисеева Е.Г. - М.: ГЭОТАР-Медиа, 2015. – 187 с.

УДК 159.072.432 : 159.97

ПОЗИТИВНОЕ СОЦИАЛЬНО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЕ СОПРОВОЖДЕНИЕ ДЕМОБИЛИЗОВАННЫХ ВОЕННОСЛУЖАЩИХ: ИНТЕРЕС, ПРИТЯЖЕНИЕ, РАЗВИТИЕ

Ерёмина Лилия Евгеньевна
кандидат педагогических наук, доцент
Заведующая кафедрой социальной работы и социальной педагогики

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Мелитопольский государственный университет»
г. Мелитополь

POSITIVE SOCIAL AND PSYCHOLOGICAL SUPPORT OF DEMOBILIZED MILITARY SERVICEMEN: INTEREST, ATTRACTION, DEVELOPMENT

Eremina Lilia Evgenievna
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor
Head of the Department of Social Work and Social Pedagogy

Federal State budgetary educational institution of higher Education "Melitopol State University"
Melitopol

АННОТАЦИЯ

Актуальность представленной темы публикации обусловлена сегодняшней ситуацией проведения специальной военной операции. В условиях боевых действий военнослужащие получают физические и психологические травмы. Психологические последствия демобилизованных военнослужащих, полученные в результате воздействия стресс-факторов, имеют неоднозначный характер проявления: как мгновенный, так и через определённый промежуток времени. Поэтому возникает острая необходимость в поиске позитивного социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих.Цель исследования заключается в теоретическом анализе проблемы социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих, а также в составлении характеристики социальной и психологической составляющей данного процесса.

Ключевые слова: демобилизованные военнослужащие, социально-психологическое сопровождение, стресс, арт-терапия.

ABSTRACT

The relevance of the presented topic of publication is due to the current situation of a special military operation. In combat conditions, military personnel suffer physical and psychological injuries. The psychological consequences of demobilized military personnel resulting from exposure to stress factors have an ambiguous nature of manifestation: both instantaneous and after a certain period of time. Therefore, there is an urgent need to find positive socio-psychological support for demobilized military personnel. The purpose of the study is to theoretically analyze the problem of socio-psychological support for demobilized military personnel, as well as to compile characteristics of the social and psychological component of this process.

Key words: demobilized military personnel, socio-psychological support, stress, art therapy.

Введение. Актуальность представленной темы публикации обусловлена сегодняшней ситуацией проведения специальной военной операции. В условиях боевых действий военнослужащие получают физические и психологические травмы. Стоит отметить, что психологические последствия демобилизованных военнослужащих, полученные в результате воздействия стресс-факторов, имеют неоднозначный характер проявления: как мгновенный, так и через определённый промежуток времени. Цель нашего исследования заключается в теоретическом анализе проблемы социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих, а также в составлении характеристики социальной и психологической составляющей данного процесса.

Среди характерных черт участников боевых действий А. Рукомойникова, И. Сухарева отмечают наличие эмоциональной напряженности, эмоциональной обособленности, повышенной раздражительности и агрессивность, беспричинные вспышки гнева, приступы страха и тревоги[9]. Учёные обозначают эти проявления посттравматическим стрессовым расстройством, который может в результате быть причиной проявления следующих психических состояний (пессимизм к самому себе, неправильно трактованные обращения других; отсутствие доверия к людям, неспособность говорить о войне; отсутствие смысла жизни и т.д.). Говоряо специфике травм участников специальной военной операции на Украине и об основных особенностях их реабилитации, М. Кочиашвили пишет о необходимости профессиональной поддержке демобилизованных военнослужащих, о важности проблемы налаживания качества их жизни. Решение этих задач – это реальный конечный результат работы мультидисциплинарной реабилитационной команды. Учёный называет понятие «афганский синдром», что в его трактовке означает посттравматическое стрессовое

расстройство. Относительно рекомендаций по социально-психологическому сопровождению демобилизованных военнослужащих М. Кочиашвили указывает индивидуальную работу с клиническим психологом, а также антистрессовые процедуры, например, телесно-ориентированную терапию. Нам импонируют эти научные мысли, так как телесно-ориентированная терапия способствует преодолению алекситимии (затруднение в понимании и описании собственного состояния) и формированию навыков саморегуляции[3].

Про накопительный стресс как перегрузку писал А. Захаров. Научная мысль обращена к крайним проявлениям военного стресса. Учёный описывает это как «боевой стресс», который транслирует травматические проявления как в физическом, так и в социально-психологическом состоянии. Проблему развития посттравматического стрессового расстройства после острой реакции на стресс изучали Л. Кузнецова, Р. Черепанов и др. Такое состояние характеризуется учёными растерянностью, чувствами страха и определёнными депрессивными реакциями. В данном контексте считаем, что особое внимание необходимо уделять именно соматическому состоянию, которые имеют разную продолжительность во времени. Риск усложнений может быть по причине расстройства поведения, связанного с принятием алкоголя [5].

Мы разделяем взгляды учёных относительно важности социально-психологической поддержки военнослужащих на всех этапах их жизнедеятельности, однако стоит отметить на необходимости первоочерёдной работы с демобилизованными военнослужащими. Так, например, в работе А. Полинакотмечается, что задача реабилитации заключается в возвращении человека в нормальную систему общества [6]. В рамках нашего исследования подчеркнём, что, находясь в боевых действиях, военнослужащий пребывает в особом состоянии. Это состояние связано с угрозой жизни и здоровью, с ситуациями, к которым надо постоянно привыкать, находясь на поле боя. После демобилизации, военнослужащий должен понимать, что с таким состоянием постоянно жить невозможно. Это состояние может быть нормой для жизни на войне, но абсолютно неприемлемо для обычной жизни, поэтому стресс и любые формы его проявления обязательно являются причинами для квалификационного социально-психологического сопровождения.

Во избежаниенеадекватных форм социального поведения психологическая деятельность должна быть ориентирована на раннее предотвращение негативных последствий военного стресса. Один из путей решения данного вопроса учёные видят в организации деятельности кабинета социально-психологической помощи. В ходе анализа проблемы считаем необходимым указать на перечень наиболее эффективных психотерапевтических методов при посттравматическом стрессовом расстройстве: использование рациональной психотерапии и задействование методов психической саморегуляции; интегрирование когнитивной, личностно-ориентированной и групповой психотерапии; проведение анализа стресса и работу по гештальт-терапии.Продолжая тему исследования, отметим, что среди особенностей психологической симптоматики в работе с военнослужащими С. Пузин,С. Меметов и др. указывают на необходимость формирования у демобилизованных военнослужащих навыков саморелаксации и обучению адекватным способам реагирования на стрессоры [8]. В процессе реабилитации участников боевых действий с посттравматическим стрессовым синдромом, наиболее важным, как отмечает С. Пузин, является расширении открытости для демобилизованных военнослужащих информационно-правового поля, касающегося всех вопросов, связанных с болезнью и инвалидностью, включении в социальные взаимодействия посредством доступных социально-средовых и социально-психологических реабилитационных мероприятий.

Для нашего исследования актуальным также являются работы, в которых учёные освещаютуникальную экстремальную ситуацию, сложившуюся в связи с объявлением специальной военной операции. Например, в исследованиях И. Шереметьевой, А. Строганова, Н. Кандриной, А. Плотникова и др. описана ситуация мобилизации, со всеми вытекающими последствиями, как для мужчин, так и для женщин. Тревожность и повышенные риски в поведенческом проявление, как считают учёные, требуют социально-психологической коррекции [11].Исследуя проблему позитивного социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих, актуальными для нас стали два основных направления практических рекомендаций, описанных в научных трудах Л. Кузнецовой и Р. Черепанова: проведение диагностики посттравматических стрессовых расстройств параллельно с мероприятиями для их коррекции, а также – обучение демобилизованных военнослужащих навыкам восстановления собственных ресурсов (нейролингвистическое программирование, эриксоновский гипноз, телесно-ориентированная терапия, «Имаго-терапия»)[5].

Исходя из сути вышеизложенного материала, необходимо указать, что социально-психологическое сопровождение демобилизованных военнослужащих является по характеру социальным, прежде всего потому, что происходит на уровне межличностного взаимодействия между военнослужащими и специалистами социально-психологической сферы. Специфика социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих обуславливается особенностью возникших проблем, например, адаптация к мирной жизни, трудоустройство, возможность получения высшего образования или переквалификации, а также необходимость стабилизации

эмоционального фона. Поскольку данный вид деятельности является открытым, то ему характерны свойства открытых систем, например, интегрированность, масштабность, интероперабельность и т. д.

Социально-психологическое сопровождение демобилизованных военнослужащих является – сложный двухкомпонентный процесс (социальный и психологический), реализуемый во временной, пространственной и институациональной формах.Социальной составляющей социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих является диагностика, коррекция, реабилитация и профилактика, аналогично ей – психологическая составляющая представлена психодиагностикой, психокоррекцией, психореабилитацией и психопрофилактикой. Составляющие социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Социально-психологическое сопровождение демобилизованных военнослужащих

Социально-психологическое сопровождение демобилизованных военнослужащих	
специфика	в зависимости от возникшей проблемы
свойства	интегрированность, масштабность, интероперабельность
формы реализации	временная
	пространственная
	институациональная
компоненты	
социальный	диагностика
	коррекция
	реабилитация
	профилактика
психологический	пиходиагностика
	психокоррекция
	психореабилитация
	психопрофилактика

Охарактеризуем основные понятия в контексте темы нашего исследования.

Социальная диагностика демобилизованных военнослужащих – это процесс исследования, который с помощью распознавания и изучения причинно-следственных связей и отношений характеризует состояние человека и тенденции его развития. Цель диагностики – демобилизованных военнослужащих заключается в проникновении в сущность конкретных социальных проблем военнослужащих и их описание в системе показателей (норм, нормативов, ориентиров диагностируемой сферы жизнедеятельности).

Результатом социальной диагностики демобилизованных военнослужащих является постановка социального диагноза. Не смотря на то, что данный процесс является творческим, постановка социального диагноза происходит согласно определённому алгоритму действий (подборка средств решения проблемы и обозначения спектра необходимых действий). Так, например, В. Вернадский, характеризуя технологичность диагноза проблем социального развития, указывал на необходимость принятия во внимание двух групп факторов: социальных (внешних) и биологических (внутренних).

Проведение социальной диагностики демобилизованных военнослужащих подразумевает наличие трёх этапов:

1) выявление социально относительной нормы с прежними результатами деятельности (индивидуальная соотносительная норма, групповая соотносительная норма и в соответствии с поставленными целями – предметная соотносительная норма);

2) анализ полученных измерений, а затем – классификация по интересующим признакам для определения причинно-следственных связей.

3) синтез полученной разнородной информации.

Среди методов диагностирования демобилизованных военнослужащих выделяют следующие: наблюдение, беседа, анкетирование, опросник, метод экспертной оценки, социометрия, оценка и анализ социальных ситуаций в фокусе их измерения, методы тестирования.

«Социальная коррекция» (по В. Курбатову) – деятельность социального специалиста по исправлению тех особенностей психологического, педагогического, социального плана, которые не соответствуют принятым в обществе моделям и стандартам. Социальная коррекция в работе с демобилизованными военнослужащими осуществляется посредством бесед, тренингов различной направленности, а также с помощью использования методического инструментария (психологический дебрифинг; психолого-медико-педагогический консилиум; метод коррекционного погружения в атмосферу семьи (коллектива) и др.

Социальная реабилитация демобилизованных военнослужащих – это процесс восстановления утраченного в виду определённых проблем социального статуса личности. Процесс социальной реабилитации демобилизованных

военнослужащих осуществляется с помощью терапии средой и занятостью.

Социальная профилактика в работе с демобилизованными военнослужащими носит превентивный характер, так как предусматривает решение еще не возникших социальных проблем, но прогнозируемых.

Психодиагностика – процесс выявления разнообразных качеств у демобилизованных военнослужащих, работа с их психологическими и психофизиологическими особенностями. Психодиагностика демобилизованных военнослужащих предназначена для обеспечения сбора информации об особенностях психики, поведения и межличностных отношений.

Психокоррекция – это система мероприятий для демобилизованных военнослужащих, реализация которых подразумевает исправление недостатков психологического восприятия личности. В работе с демобилизованными военнослужащими главным является ориентация специалистов на клинически здоровую личность, на её настоящее и будущее [4].Так, например, любая психокоррекционная ситуация, согласно А. Осипову, включает в себя 5 основных элементов: клиент; психолог или социальный работник; теоретическая основа для решения проблемы; технический и методический инструментарий; социальные отношения между клиентом и специалистом.

Психопрофилактика в работе с демобилизованными военнослужащими – это комплекс мероприятий, направленных на предупреждение развития у них психических расстройств путем предотвращения действия на организм психотравмирующих факторов.

Сущностью социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих является активизация, развитие и формирование личностных качеств военнослужащих, жизнестойкость, внутриличностный адаптационный резерв, ценностно-смысловая ориентация[2]. В виду этого считаем, что в контексте тему нашего исследования для решения поставленных задач в работе с демобилизованными военнослужащими эффективной считаем терапию творчеством. Сочетание различных форм терапии творчеством, как подчёркивает А. Копытин, позволяет мобилизовать творческий потенциал человека и найти способы, наиболее соответствующие его эмоциональному состоянию, потребностям в самовыражении и возможностям. Демобилизованные военнослужащие приобретут навыки выражать свои переживания через созданные ими художественные образы, работа в разных арт-техниках позволит разнообразить их эмоциональное общение, что в целом будет способствовать развитию механизмов активной эмоциональной саморегуляции.

Отметим наличие преимуществ использования арт-терапевтических техник перед другими формами социально-психологической и психотерапевтической работы: отсутствие возрастных и социальных ограничений; работа в арт-техниках не требует наличия способностей к изобразительной деятельности; противопоказаний к участию в данном процессе – отсутствуют.

Социально-психологическое сопровождение демобилизованных военнослужащих в виду определённых эмоциональных переживаний может быть реализовано благодаря невербальному общению, например, средствами арт-терапии. Например, изобразительная деятельность может играть роль своеобразного моста между демобилизованным военнослужащим и специалистом социально-психологической сферы, так как образ обретает значение инструмента общения, а не занятия художественным творчеством. Ещё одним значимым преимуществом использования арт-терапии в социально-психологическом сопровождении демобилизованных военных считаем её инсайт-ориентированный характер, предоставляя человеку возможность почувствовать свободу решать, создавать. Художественное творчество помогает идентифицировать и оценивать свои чувства, воспоминания, образы будущего, найти время для восстановления жизненных сил и способ общения с самим собой.

По мнению А. Копытина и Б. Корта, арт-занятия способствуют актуализации и усилению разных чувств, а в некоторых случаях провоцируют реакцию «бегства и борьбы» [3].Следовательно, профессиональное социально-психологическое сопровождение должно быть направлено на обращение внимания демобилизованных военнослужащих на соматические индикаторы таких реакций, при которых специалисты социально-психологической сферы помогут сформировать навыки управления физическим и эмоциональным состоянием. Как отмечают Ю. Селиков, Е. Степанюк и Л. Москалёва, современный кризис развития социабельности человека требует организации нового социокультурного пространства для создания нового качества жизни в разных сферах [10].

Актуальным для нашего исследования также считаем и применение метода фрактальных рисунков, разработанного Т. Полуяхтовой и А. Комовым [7].С помощью фракталов человек способен воспринимать целостную картину окружающего мира. Апробирование данного метода и регулярное его использование позволит демобилизованными военнослужащими перейти на новый качественный уровень собственного развития.

Как отмечает К. Валько, использование методов арт-терапии носит недостаточно распространенный характер в практической военной психологии. При этом, результаты проведённых исследований на основе включения коррекционной программы по использованию техник арт-терапии в арсенале военного психолога подтвердили своё положительное влияние на общее

социально-психологическое состояние военнослужащих [1].

Обсуждение и заключения. Таким образом, один из аспектов позитивного социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих мы рассматриваем в использовании арт-терапии, так как арт-терапевтические техники могут быть как диагностическим инструментарием, так и эффективным средством коррекции, реабилитации и профилактики.

В таблице 2 указаны названия разработанных нами двадцати пяти арт-упражнений, которые представлены в трёх сессиях: интерес, притяжение, развитие. Структура каждой сессии предусматривает наличие главных составляющих тренинговой работы: знакомство, принятие правил, упражнения для активизации участников тренинговой работы, информационная справка, основные упражнения и рефлексия. Проведение каждого упражнения предполагает использование определённой арт-техники.

Таблица 2.

Арт-упражнения для использования в процессе социально-психологического сопровождения демобилизованных военнослужащих

Название упражнения	Название арт-техники	Цель	Задачи
«Искра»	Работа с пластическими материалами	исследования внутреннего ресурса	отработка навыков формирования и управления внутренними ресурсами
«Новость»	Фото-терапия	изучение личностного восприятия проблем и тенденций развития современного российского общества	- развитие навыков конструктивного общения; - формирования чувства защищённости, свободы и доверия к окружающему миру
«Тропа»	Камне-терапия	развитие умения управления собственными эмоциями	- работа с импульсивностью, страхами и тревожностью; - формирование навыков саморегуляции и самоконтроля
«Единение»	Мандало-терапия	снятие психоэмоционального напряжения	раскрытие внутреннего потенциала в индивидуальной и коллективной работе
«Радость»	Изо-терапия	изучение резервных возможностей личности	- используя метод фрактальных рисунков и рисования в технике Эбру, обучить демобилизованных военнослужащих навыкам восполнения собственных ресурсов
«Единство»	Коллажирование	раскрытие потенциальных возможностей демобилизованных военнослужащих	формирование положительной установки в условиях мирной жизни
«Салют»	Танцевально-двигательная терапия	интеграция физического и эмоционального состояния демобилизованных военнослужащих	проживание и распознание собственных чувств
«Подарок»	Сказко-терапия	преодоление фобий и избавление от страданий	- на основе использования сказок сформировать навыки работы с травмой, её проживание и принятие
«Роскошь»	Игро-терапия	формирование стремления к эмоциональному благополучию	использовать линию свободы как средство самовыражения
«Истоки»	Цвето-терапия	Оценка, коррекция и профилактика эмоционального состояния	- с помощью цетокоррекционной методики В. Кулешова способствовать снятию эмоционального напряжения
«Творчество»	Музыко-терапия	запуск механизмов самосовершенство-вания	- гармонизация личности; - мобилизация внимания и формирование стрессоустойчи-вости
«Переправа»	Песочная терапия	психодинамическая терапия	- диагностика эмоционального фона; - генерализация и трансформация полученного опыта
«Жажда»	Маско-терапия	перевод глубинных комплексов в неживую материю масок	создание «обновлённого арсенала» масок

Название упражнения	Название арт-техники	Цель	Задачи
«Ехидство»	Имаго-терапия	восстановление психологического здоровья и формирование эмоциональной стабильности	достижение положительных изменений в эмоциональном и психологическом развитии личности демобилизованных военных
«Надежды»	Телесно-ориентированные арт-техники	физическая и эмоциональная гармонизация личности	- преодоление алекситимии; - формирование навыков саморегуляции
«Инновации»	Терапия воском	работа с гневом и стрессом	преодоление межличностных конфликтов
«Если …, то …»	Кукло-терапия	поддержание удовлетворительных психо-эмоциональных состояний	актуализация воспоминаний из детства для обеспечения психологического благополучия (в групповой и индивидуальной формах)
«Реальность»	Глино-терапия	формирование эмоционального равновесия	- проработка актуальных проблем; - реабилитация и безоценочное принятие окружающей среды
«Аппарель»	Медитативные техники	снятие внутреннего напряжения	- предупреждение утомления, - повышение жизненного тонуса
«Забавы»	Фуд-арт	стабилизация эмоционально-волевой сферы	создание терапевтической среды, для свободы, фантазии и самовыражения
«Род-родство-семья»	Ткане-терапия	актуализация понимания и трансляции семейных ценностей в новых жизненных обстоятельствах	Реконструкция травматического опыта и социально-психологическое сопровождение перехода в ресурсное состояние
«Итог»	Метафори-ческие карты	повышение уверенности в себе и открытие внутренних резервов	активизация работоспособности в новых жизненных обстоятельствах
«Единство»	Этнотерапия	актуализация вопроса межкультурного общения	- на основе этнических практик, ремёсел и традиций - формирование этнической толерантности
«Искренность»	Режиссируемая фильмо-терапия	стимуляция воображения и развитие сосредоточения	- укрепление уверенности в себе; - изменение неконструктивного поведения
«Величие»	Драма-терапия	осознание своих телесных и поведенческих паттернов	- развитие способностей к расслаблению; - расширение репертуара жизненных ролей

Так, например, упражнение «Искра» – это работа с пластическими материалами, с помощью которых специалист помогает клиенту исследовать собственные внутренние ресурсы.В данном упражнении можно использовать пластилин или массу для лепки. Участникам предлагается ознакомиться с материалом, описать свои первые ощущения, попробовать построить ассоциативный ряд между пластическим материалом и определёнными жизненными обстоятельствами.

Среди наводящих – могут быть следующиевопросы:

- какие ассоциации у Вас возникают со словом искра?

- последствия появления искры могут быть самые разные, опишите их.

- при каких обстоятельствах появления искры будет иметь положительный, значимый результат?

Затем, участникам предлагается, используя пластический материал, отобразить ту искру, которая в особых ситуациях характерна для каждого из них: это может быть как искра-созидания, так и искра-разрушение.

Когда процесс завершён – ведущий предлагает участникам обговорить свои творения. После заключительного описания следует обратить ещё раз внимание участников на свои «искры». Все ли их устраивает, довольны ли они своим трудом. Если есть необходимость и желание, то ведущий позволяет внести правки в свой продукт творчества.

Следующий этап упражнение – это перевоплощение существующей искры в более сильную, ожидаемую от собственного организма, которая способна будет повысить уровень их мотивации к каким-либо действиям, пробудить личный интерес к жизни и т. д. После – также происходит обсуждение в группе.

Каждый продукт творчества должен иметь название, это обязательное условие наших упражнений. В «Искре» акцент делается на

сильные стороны участников, поэтому в процессе видоизменений своих творческих работ участники отрабатывают навыки формирования и управления собственными внутренними ресурсами.

Представим пример ещё одного из упражнений – «Радость», в котором предлагаем использовать изо-терапию как средство для изучения резервных возможностей демобилизованных военнослужащих. Даная арт-техника имеет множество различных методов, одним из которых является метод фрактальных рисунков. Необходимый материал: белая бумага формата А-4, более 100 оттенков цветных карандаше, также можно использовать цветные ручки, маркеры, фломастеры. Перед началом рисования предлагаем участникам вспомнить ощущения радости, описать свои эмоции, в группе обговорить ситуации, которые особенно наполнены радостью.

Приступая к выполнению упражнения, располагаем лист бумаги формата А-4 горизонтально перед собой, по команде ведущего закрываем глаза и в течении минуты рисуем «радость» с помощью единой непрерывистой линии. В процессе рисования линия максимально разнообразно меняет свое направления, создавая различные пересечения. После – разными цветами раскрашиваем получившиеся мелкие частицы рисунка.

Фрактальный рисунок способствует переходу из сознательного в бессознательное, предоставляя возможность клиенту совершить изменения, начиная с собственного «я». Расшифровке рисунка подлежит оттенок (средний, прозрачный или плотный), техника выполнения, а также наличие не закрашенных ячеек. Данная техника блокирует стереотипность в мышлении, способствует раскрытию внутреннего мира каждого человека, поэтому, считаем, что использование её в социально-психологическом сопровождении демобилизованных военнослужащих благоприятно скажется на их общем состоянии.

Ещё один пример – упражнение «Переправа» из сессии Притяжение – оно направлено на диагностику эмоционального фона демобилизванных военнослужащих, а также на генерализацию и трансформацию их жизненного опыта. Основой упражнения нами выбрана песочная терапия. Во вступительной части упражнения обговаривается отношения к разным препятствиям, о том, как и какие каждый из нас выбирает пути для их преодоления. Затем предлагается участникам поработать с символическим образом – необходимо представить, что появившуюся на пути преграду можно преодолеть благодаря переправе. С песком необходимо познакомиться, почувствовать его, пересыпая и попробовать дать характеристику собственным ощущениям. То, благодаря чему мы преодолеем преграду, например, это может быть мост или любое другое средство необходимо нарисовать с помощью песка. Картина также предполагает наличие названия.

Работа с песком позволяет человеку ощутить собственную силу, поверить в свои возможности. Песочная терапия используется при сильной эмоциональной нагрузке, что в контексте исследования обозначенной нами проблемы является оптимальным средством.

Перспективу проведения исследования рассматриваем в апробации эффективности данных арт-упражнений в работе с демобилизованными военнослужащими и публикации результатов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Валько К. С. Арт-терапия как основа коррекционной программы по адаптации военнослужащих. ScienceTime.4 (16). 2015. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/art-terapiya-kak-osnova-korrektsionnoy-programmy-po-adaptatsii-voennosluzhaschih (датаобращения: 26.07.2023).
2. Васюк А. Г. Социально-психологическое сопровождение процесса адаптации военнослужащих. СНВ. 2.2021. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskoe-soprovozhdenie-protsessa-adaptatsii-voennosluzhaschih (дата обращения: 26.07.2023).
3. Копытин А. И., Корт, Б. Техники телесно-ориентированной арт-терапии. М.: Психотерапия, 2011. 128.
4. Костакова, И. В. Психологическая коррекция личности : электрон.учеб.пообие. Тольятти. Изд. ТГУ. 2016. 214 с.
5. Кузнецова Л. Э., Черепанов Р. В. Психологическое сопровождение военнослужащих с посттравматическим стрессовым расстройством, переживших экстремальные ситуации профессиональной деятельности. Гуманизация образования. 5. 2018. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/psihologicheskoe-soprovozhdenie-voennosluzhaschih-s-posttravmaticheskim-stressovym-rasstroystvom-perezhivshih-ekstremalnye (дата обращения: 26.07.2023).
6. Полинак А. В. Коррекция симптомов отсроченного посттравматического стрессового расстройства у военнослужащих – ветеранов современных вооруженных конфликтов // Адаптивная физическая культура. – 1 (29). 2007. С. 45-49.
7. ПолуяхтоваТ. З. Родник фрактальной мудрости, или свежий взгляд на наши возможности / Т.З. Полуяхтова, А.Е. Комов. Москва : Деловая лит., 2002. 131 с.
8. Пузин С. Н., Меметов С. С., Шургая М. А., Балека Л. Ю., Сумеди И. Р., Мутева Т. А. Реабилитация участников боевых действий: посттравматический стрессовый синдром. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2. 2016. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/reabilitatsiya-uchastnikov-boevyh-deystviy-posttravmaticheskiy-stressovyy-sindrom (дата обращения: 26.07.2023).
9. Рукомойникова А. Н., Сухарева И. В. (2018). Социальная работа с участниками локальных боевых действий. Вестник Академии наук Республики Башкортостан. 1 (89). URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialnaya-rabota-s-uchastnikami-lokalnyh-boevyh-deystviy (дата обращения: 26.07.2023).
10. Селиков Ю. Н., Степанюк Е. И., Москалева Л. Ю.Образовательный менеджмент в преобразовании HomoFuturus: аргументы, идеи, направления. Сборник научных статей по материалам Международной научно-практической конференции – XVI Осовских педагогических чтений (г. Саранск, 17–18 ноября 2022 года). Саранск : РИЦ МГПУ, 2022. С. 311-316.
11. Шереметьева И. И., Строганов А. Е., Кандрина Н. В., Плотников А. В., Кулешова Е. О., Курышкин В. И. Социально-психологические и клинические особенности течения невротических расстройств у лиц в ситуации специальной военной операции. Бюллетень медицинской науки. 1 (29). 2023. URL: https://cyberleninka.ru/article/n/sotsialno-psihologicheskie-i-klinicheskie-osobennosti-techeniya-nevroticheskih-rasstroystv-u-lits-v-situatsii-spetsialnoy-voennoy (дата обращения: 26.07.2023).

УДК 93/94

ВЕЛИКОКНЯЖЕСКАЯ ВЛАСТЬ В ПРОИЗВЕДЕНИЯХ XIV-XVI ВЕКОВ

THE GRAND DUCAL POWER IN THE WORKS OF THE XIV-XVI CENTURIES

Самарина Ольга Ивановна
кандидат исторических наук.
Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова»
г. МинеральныеВоды

Samarina Olga Ivanovna
candidate of Historical Sciences
North Caucasian branch of Federal state Budgetary educational institution of higher education «Belgorod state technological University name after V. G. Shukhov»
Mineralnye Vjdy

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется период становления молодого Российскогогосударства в XIV-XV веках. Это время по идеологическому обоснованию единой великокняжеской власти, когда поднимался её престиж, узаконивалась претензия данного института власти на роль государя России при помощи утверждения преемственности от Киева и Византии. Отсюда идеябогоизбранности власти именно московских князей, которые должны возглавлять Российское государство. Одновременно с усилением Москвы происходит ослабление зависимости Русской православной церкви от Византии. А после падения Византии Великий князь становится её наследником и единственным защитником православия. Указанный период знаменуется идеологическим переосмыслением исторической роли России, происходит значительный подъём духовных и патриотических сил всего общества Российского государства.

Ключевые слова: идеология, богоизранность, самодержавие, византинизм, преемственность власти,Московское государство**.**

ABSTRACT

The article examines the period of formation of the young Russian state in the XIV-XV centuries. This time, according to the ideological justification of the unified grand ducal power, when its prestige was rising, the claim of this institution of power to the role of the sovereign of Russia was legitimized by the assertion of continuity from Kiev and Byzantium. Hence the idea of the God-chosen power of the Moscow princes, who should lead the Russian state. Simultaneously with the strengthening of Moscow, the dependence of the Russian Orthodox Church on Byzantium is weakening. And after the fall of Byzantium, the Grand Duke becomes its heir and the only defender of Orthodoxy. This period is marked by an ideological rethinking of the historical role of Russia, there is a significant rise in the spiritual and patriotic forces of the entire society of the Russian state.

Keywords: ideology, God-chosen, autocracy, Byzantinism, succession of power, the Moscow state.

Время в российской истории концаXIV – началаXV века – эпоха идеологического переосмысления исторической роли российского государства. В это время наблюдается подъём духовных и патриотических сил всего общества Руси. Конечно, не малую роль сыграла победа, одержанная русскими воинами на Куликовом поле в 1380 году. Именно Москва, как главное связующее звено, организовала сопротивление войскам Мамая, тем самым, поднимая престиж Русских княжеств и московского княжества отдельно. В летописании второй половины XIV века уже проводится мысль, что только московский князь является старейшим, причём, вне зависимости от того является ли он старшим по возрасту или по степени.

Титулование московских князей со времён Калиты «великими князьями всея Руси» и провозглашение при князеДмитрии ИвановичеДонском князей московского дома наследственными владельцами владимирского, то есть старшими великокняжеского стола и монопольными носителями звания старейших, являлись показателями растущего влияния московских князей в жизни, что нашло отражение в литературе.

«Дмитрий Донской первым провозгласил Москву наследницей Владимирского княжества. Сюда перекочёвывают политические идеи, которыми руководствовалась великокняжеская власть во Владимире»[16]. Эта преемственность княжеств между собой легла в основу идеи собирания земель вокруг Москвы. Тенденции к единодержавию особенно чётко прослеживаются в XV веке[16]. «Идея киевского и владимирского наследия крепнет и занимает всё большее место в политических притязаниях московских князей, которые претендовали на всё наследие Владимира Святославича и Владимира Мономаха»[16], то есть на всё наследие Рюриковичей. Подобные идеи начинает поддерживать и общество. В частности, эти вопросы серьёзно волновали представителей русской общественно-политической мысли.

Ко времени правления Ивана III относится создание известного сочинения ростовского архиепископа Вассиана Рыло. В «Послании на Угру» (1480 год) он обосновывает право русского князя не соблюдать клятву верности своих прародителей ханам, доказывая, что не подобает христианскому царю великой страны повиноваться «богопротивному» царю Орды. Ссылаясь на Демокрита Вассиан убеждён, что против врагов князь должен быть крепким, мужественным и храбрым. Сравнивая Ивана III с Моисеем, Давидом, императором Константином, «поставит нам Господь тебя, государя нашего, как некогда Моисея и Иисуса, и иных, освободивших Израиль. Тебя даст нам Господь как освободителя нового Израиля, христианских людей, от этого окаянного, возносящегося над нами нового фараона, поганого Ахмата»[11].

Здесь подтверждается сложившаяся система «правитель - народ». Царь, какой бы он не был добрый или злой, он несёт ответственность перед Богом за грехи своих поданных, берет на себя всего населения страны. Поэтому, любая персона, находящаяся у власти всегда оправдана. Народ признаёт любого правителя, «Бог сам рассудит, а мы должны всегда молиться за государя»[11].

Вассиан ставит в пример Ивану III его предшественников, которые и «русскую землю обороняли и иные страны подчиняли»[11]. В произведении прослеживаются элементы идей единодержавия великого князя, которого автор называл «государем нашим всея Руси»[11]. Такой государь «всемилостливым Богом восхваляем и славен не только людьми, но и Богом»[11]. Государь несёт огромную ответственность за свою страну перед Богом. Вассиан Рыло заявлял, что «православие и государь едины, цель одна – очищение страны через покаяние государя»[11], то есть государь признавался единоверным посредником между Богом и людьми. Кроме того, на лицо отождествление государя и государства, народа и государя.

С усилением Москвы в XV веке падает зависимость русской православной церкви от Византии. До середины XV века митрополит Московский был фигурой, формально не зависимой от московского князя и подчинялся только константинопольскому патриарху. Но после принятияФлорентийской унии 1439 года Россия решительно разрывает с константинопольской патриархией, и митрополит становится зависимым от московского князя. «Практическим последствием этого было то, что русские не только не хотели, как прежде принимать митрополитов, присылаемых из Константинополя или посылать туда для посвящения своих выборных, но и внесли в архиерейскую присягу обязательство вообще не принимать никого поставленного в Константинополе»[6]. Как высказывался Н. Ф. Каптерев «русские боялись, как бы их бывшие учителя и руководители не заразили их своим нечестием»[6].

В нашей стране всегда остро стояла проблема распространения католического влияния, а вместе с ним и «греховности» западной культуры. В средневековой Руси «сливаются представления о Спасе-Христе с видением в царе-батюшке олицетворения государства, отца и покровителя народа»[5]. Спасение ищут во главе государства.

Если раньше мерилом православия была Византия, то теперь священная миссия переходит к Москве. Ибо Византия «заразилась» католицизмом, «латинянством». Поэтому на Руси не признавали никого, кто был бы связан с Константинополем, как с носителем вредоносной веры. Удивительно, но на Руси всегда с большим доверием относились к иностранцам, представителям протестантского вероучения, нежели к католикам.

Следует отметить, что в первую очередь была реанимирована старая легенда об Андрее Первозванном, где доказывалось, что русская церковь берёт своё начало непосредственно от апостола. Когда Антоний Пассивино предложил Ивану Васильевичу примкнуть к унии по примеру греков, Грозный ответил: «Мы верим не в греков, а в Христа; мы получили христианскую веру при начале христианской церкви, когда Андрей, брат апостола Петра, пришёл в эти страны, чтобы прийти в Рим; таким образом, мы в Москве приняли христианскую веру в тоже самое время, как и вы в Италии и с тех пор соблюдаем её нерушенной»[14].

Позднее, к середине XVI века была сложена «Повесть о белом клобуке». Легенда о необычном головном уборе новгородских архиереев, была связана с именем архиепископа Василия. В конце XV века она привлекла внимание архиепископа Геннадия – знаменитого организатора книгописания, создателя первого русского полного свода библейских книг. Один из приближенных Геннадия Дмитрий Герасимов переработал эту легенду в «Повесть...», отразившую популярную в то время доктрину «Москва – третий Рим». При переработке он использовал «Житие Константина» – римского императора (306-337 гг. н. э.) легализировавшего христианство и так называемую Псевдоконстантинову грамоту, утверждавшую приоритет духовной власти над светской. «Отныне всё, что не прикажет тебе епископ, исполняй, и спасёшься, и станешь сыном света и небесного града жителем»[13] - говорят святые апостолы Пётр и Павел Константину.

Белый клобук – символ высшей церковной власти был подарен императором Константином папе Сильвестру, который перед этим отказался принимать царский венец в силу того, что царское дело «носить золотой венец и всю красоту мира сего; а наше же дело – Бога молить о царстве твоём и вместо царской красоты носить на теле своём знаки смирения и печали»[13].

В произведении обосновывалась идея официальной идеологии об особой роли России, как единственной православной стране, уцелевшей в мире, утратившем истинное христианство «ибо только там теперь действительно держится

православная христова вера. А папе за бесстыдства его сотворит Господь скоро отмщение»[13]. Причина падения Римской империи – апполинариева ересь, тем самым Рим теряет свою чистоту веры; но Византии тоже клобук не достался. Будущее православия за Россией, так приближался час, «когда в граде Константина станут господствовать мусульмане за умножение грехов человеческих, и они все святыни осквернят и уничтожат, как было это предсказано ещё при создании города. Ибо древний Рим отпал от христианской веры по гордости и своевольству, в новом же Риме – Константинограде притеснением мусульманским христианская вера погибнет также. И только в третьем Риме, то есть на русской земле, благодать святого духа воссияет. Все христианские царства придут к своему концу и сольются в едином царстве русском на благо всего православия»[13].

Здесь налицо знакомство автора с сочинениями старца Филофея, так как также мы видим обожествление русского царя, которого «возвеличит Господь над всеми народами, и под власть его попадут многие из царей инопленный. Ибо Бог пожелал подобным благословением прославить русскую землю, наполнить величием православие и сделать его честнейшей и выше всех прежних»[13].

В цикл публицистических произведений, в которых обосновывалась идея официальной идеологии об особой роли России и её государя входит и «Сказание о князьях Владимирских». В произведении первый русский князь Рюрик является прямым потомком императора Августа, тем самым здесь прослеживается преемственность владимирских князей от римских императоров. Согласно «Сказанию...» династия русских князей ведёт своё благородное западное происхождение. Более того, киевский князь Владимир Мономах получил царские регалии от византийского императора Константина. Тем самым официально провозглашалась идея передачи власти из Византии в Россию: «С шеи своей снял он животворящий крест, сделанный из животворящего дерева, на котором был распят сам Христос. С головы же своей снял он венец царский и положил его на блюдо золотое. Повелел он принести сердоликовую чащу... и ожерелье... и послал их к великому князю Владимиру Всеволодовичу»[12]. Под владимирскими князьями имелись в виду Владимир I Святославич (четвертое колено Рюрика) и Владимир Мономах, правнук Владимира Первого.

Проблема преемственности московскими князьями киевского наследия возникает ещё в конце XIV-XV веках. Уже в «Задонщине», в «Сказании о Мамаевом побоище» и в «Житие князя Дмитрия Ивановича» проводилась мысль о московских князьях, как о наследниках владимиро-киевского князя[10]. Теперь родовая преемственность в «Сказании...» усиливается преемственностью царской власти, поскольку Владимир Мономах был уже благовенчанным царём, увенчанных этим царским венцом»[12]. В «Сказании...» особо подчёркивается «вторичность» власти литовских князей, которые править самовольно, без согласия великих государей, русских князей[12]. Кроме того, в «Сказании...» проводится мысль, что московские князья обязаны защищать византийское наследство, поскольку Константин Мономах завещал всем православным пребывать под властью не только его царства, но и свободного самодержавства великой России[12].

В 1563 году по инициативе митрополита Макария царским духовником Афанасием была издана «Книга степенная царского родословия», в которой предпринималась попытка систематического изложения истории Москвы от Рюрика до Ивана IV. При этом Рюрик, с точки зрения московского книжника, происходил от «племени пруссова», а сам прус «брат был единоначальствующего на земле римского императора Августа»[13].

Из всего изложенного вытекало, что помимо киевского и владимирского наследия, русское государство переняло много из Византии. Отсюда в Россию проникает идея царства. Не стоит сбрасывать со счетов также брак Ивана III и Софьи Палеолог. После падения Византии великий князь становится её наследником и единственным защитником православия. Именно византийскими символами власти Иван III венчает на царство Дмитрия-внука. В это время появился пышный этикет, напоминавший византийский, создавались новые придворные должности. При московском дворе уже утратилась прежняя простота и непринуждённость, особа великого князя становится менее доступной[15].

Именно в этот период в Москве затевается масштабная перестройка Московского Кремля. Чтобы придать масштабность и величие государства, приглашаются иностранные специалисты, которые строят с учётом времени, сложившихся русских национальных традиций и технических достижений того времени. Строительство Успенского собора и Архангельского Собора символизируют величие нового государства. В Грановитой Палате проводились торжественные мероприятия, заседания и церемониальные приёмы, связанные со встречей иностранных послов.Все это имело цель демонстрации для жителей нашего государства и иностранцев величия Москвы и нового государства, которое она представляла.

В указанный период времени в государстве аккумулировались идеи появления мощной монолитной Российской державы под руководством Великого князя, демонстрирующей свою независимость и распространяющей своё политическое влияние как в Европе, так и на южных соседей.

В отечественной историографии первой половины XX века появляется термин византинизм, характеризующий особенности влияния Византии на Русь.А. И. Яцимирский видит в нём новую форму православия, которая была заимствована из

Византии, далее он формулирует основные особенности византинизма: «безусловное признание основных догматов, канонов и форм церковной администрации, выработанных вселенскими и поместными соборами, вместе с сознанием, что никогда и ни одно уклонение оставалось не наказанным; преданность церкви, внешнее благочестие, строгое соблюдение обрядов; авторитет представителей прекрасно дисциплинированной иерархии, объединённой Христом, как главой церкви и служением Ему; интерес к отвлечённым богословским спорам, жестокое, отрицательное отношение ко всему неправославному – большинство из этих признаков было перенесено и на Русь»[20].

До принятия христианства вся власть принадлежала князю и жрецам, но больше князю. С принятием христианства князю приходится считаться и с представителями духовенства. В Византии светская и духовная власть были равны; наблюдалось что-то вроде союза, основной целью которого являлось «оцерковление государства».

В Византии церковь всегда стояла на страже государственных и династических интересов. Подобное церковь пытается ввести и в России, но встречает серьёзное сопротивление со стороны государства, которое не желало делиться властью с церковью.

У евразийцев византинизм понимался как особая православная культура, имеющая свои отличительные от Византии признаки. «Византинизм в государстве — значит самодержавие» – писал С. П. Жаба. В религии византинизм он понимал, как христианство с определёнными чертами, отличными от Европы и Византии, ересей и расколов. В нём виделось главное отличие России, даже более того, противопоставление её остальному миру. В этом виделась главная основа самодержавия в России[3].

Огромное влияние Византия оказала на русскую культуру в эпоху европейского возрождения. О влиянии европейского гуманизма в отечественной историографии существуют множество мнений. Д. С. Лихачёв говорит о существовании лишь элементов «предвозрождения», которые так и не вылились в эпоху Возрождения[8]. Его концепцию поддерживает и А. И. Клибанов[7]. Я. С. Лурье гуманистические элементы видит в работах русских еретиков – Курицына, Карпова и других, так как только им было свойственно светское начало нехарактерное для России в XV-XVI веках[9].

В среде русской православной церкви утверждается иная идея. И. Экономцев пишет, что Русь, как и остальные страны Европы, переживала эпоху Возрождения, но по особому византийскому образцу. Он утверждает, что идеи гуманизма были более развиты именно в России, так как для русского православия была изначально свойственна свобода человека. Возрождение в России он связывает с исихазмом, свойственным Византии[18]. Поэтому восточноевропейское Возрождение отличается большей последовательностью и глубиной.

Таким образом, в XIV-XV веках появляется необходимость обоснования единой великокняжеской власти, которая смогла бы противопоставлять себя хану Золотой Орды. В роли объединителя выступает Москва, поэтому главная задача московских князей в это время - это поднять престиж великокняжеской власти и узаконить её претензии на роль государя России, при помощи утверждении идеи преемственности власти московских князей от Киева и Византии. Эти идеи уже витали в обществе. Постепенно выдвигается и идея богоизбранности и богоугодности власти именно московских князей, которые должны были возглавлять Российской государство.

Большую роль сыграла Византия, наследницей которой была провозглашена Россия. Но это влияние в основном касалось культуры, так как в политической и церковной сфере России уже преобладали национальные черты.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Антология мировой политической мысли. Т. 3. М., Мысль, 1997.
2. Базилевич К. В. Внешняя политика русского централизованного государства (вторая половина XV века). М., МГУ, 1952.
3. Жаба С. П. Русские мыслители о России и человечестве. Антология русской общественно-политической мысли. Париж: Имко-Пресс, 1954. С. 211.
4. Илловайский Д. История России. Т. 3. Московско-царский период. Первая половина XVI века. М., 1890.
5. Иорданский Н. Поиск новой Утопии // Свободная мысль. 1996. № 4
6. Каптерев Н. Ф. Характер отношений России к православному Востоку в XVI – XVII веках. Сергиев Посад, 1914.
7. Клибанов А. И. Духовная культура средневековой Руси. М., 1994. С. 119.
8. Лихачёв Д. С. Избранные труды. Т. 1. Л., Художественная литература, 1987. С. 160.
9. Лурье Я. С. Русские современники Возрождения. Л., Наука, 1988. С. 15.
10. Памятники Литературы Древней Руси :XIV - середина XV века .М.1981.
11. Памятники Литературы Древней Руси: Вторая половина XV.М.1982
12. Памятники Литературы Древней Руси: конец XV - вторая половина XVI века. С. 429.
13. Памятники Литературы Древней Руси: Середина XVI века. С. 211.
14. Поссевино, А., Исторические сочинения о России XVI в., М., 1983 С 78
15. Сборник чтений по русской истории с древнейших времен до XVI века. СП., 1907. С. 336.
16. Хорошкевич А. Л. Русское государство в системе международных отношений (конец XV – начало XVI века). М., 1980;
17. Шапиро А. Л. Историография с древнейших времён до 1917 года. М., Культура, 1993. С. 74
18. Экономцев И. Православие. Византия. Россия. Париж. 1989. С. 233.
19. Юрганов А. Л. Политическая борьба в 30-е годы XVI века // История СССР. 1988. № 2. С. 101-112.
20. Яцемирский А. Н. Византия и её влияние на Русь / Русская история в очерках и статьях. Т. 1. М., Б.Г. С. 548.

УДК 93/94

РАЗВИТИЕ МЕЖДУНАРОДНЫХ ОТНОШЕНИЙ РОССИЙСКОГО ГОСУДАРСТВА В КОНЦЕ XV- НАЧАЛЕ XVI ВЕКОВ ПРИ ВЕЛИКОМ КНЯЗЕ ИВАНЕ III

Самарина Ольга Ивановна
кандидат исторических наук.
Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Белгородский государственный технологический университет им В.Г. Шухова»
г. Минеральные Воды

THE DEVELOPMENT OF INTERNATIONAL RELATIONS OF THE RUSSIAN STATE IN THE LATE XV- EARLY XVI CENTURIES UNDER GRAND DUKE IVAN III

Samarina Olga Ivanovna
candidate of Historical Sciences
North Caucasian branch of Federal state Budgetary educational institution of higher education «Belgorod state technological University name after V. G. Shukhov»
Mineralnye Vjdy

АННОТАЦИЯ

В статье автор исследует период правления Великого князя Ивана III, приходящийся на XV и начало XVI века, который знаменуется бурным ростом дипломатических, экономических и культурных отношений молодого Российского государства на международной арене. В это время в Россию также активно проникают европейские передовые научные достижения. Россия становится полноправным субъектом международных отношений, отныне с мнением московского князя вынуждены считаться все европейские королевства. Укрепляется её международный престиж, и как следствие, власть московского князя внутри государства.

Ключевые слова: Дипломатия, посольство, церковная уния, национальная независимость, внешняя политика, сочинения иностранцев.

ABSTRACT

In the article, the author explores the period of the reign of Grand Duke Ivan III, which falls on the XV and the beginning of the XVI century, which is marked by the rapid growth of diplomatic, economic and cultural relations of the young Russian state in the international arena. At this time, European advanced scientific achievements are also actively penetrating into Russia. Russia is becoming a full-fledged subject of international relations, from now on all European kingdoms have to take into account the opinion of the Moscow prince. Its international prestige is being strengthened, and as a result, the power of the Moscow prince within the state.

Key words: Diplomacy, embassy, church union, national independence, foreign policy, essays by foreigners.

В конце XV – начале XVI века существенно расширяется политический кругозор Российского государства. К концу правления Ивана III Россия имела «лишь иноверных соседей: шведов, немцев, Литву, татар...»[13] Великий князь превращается в единого государя целого государства, единой народности... его политика приобретает национальный характер»[13]. Это в первую очередь можно связать с уничтожением господства Золотой Орды, при которой Россия не могла иметь ни общей внешней политики, ни общей дипломатической системы.

Русские послы и раньше ездили за рубеж, но в основном к ближайшим соседям: крымскому хану, великому князю Литовскому и в Орду. Однако, как отметил современный историк Ю. Алексеев , поездки в дальние страны и не требовались, так как русским княжествам, закрытым между Ордой и Литвой, было не до большой политики[1].

Первое упоминание о русском посольстве в Европу он находит в итальянских архивах: в 1460 году в Милан приехал посол великого князя Василия Васильевича, пытавшегося установить дипломатические контакты. При этом, как отмечает историк, никаких следов его поездки в русских источниках нет, как и не видно и никаких результатов его миссии[1].

Но через несколько лет уже при новом великом князе Иване III дипломатические отношения с Италией стали реальностью. Укрепление русско-итальянских отношений связанно с падением Константинополя в 1453 году и угрозой со стороны Османской империи итальянским городам. Когда с середины XV века при Мураде II укрепляется Османская держава, захватившая в 1430 году Фессалонику. В подобной политической обстановке византийское правительство решительно и любой ценой пытается получить помощь Западной Европы. В 1439 году на знаменитом Ферраро-Флорентийском церковном соборе заключается уния или союзный договор между католической и православной церквями, на условии признания главенства папского престола. Россия решительно отвергла унию, чем показала свою независимость, как от католической Европы, так и от Византии. В идеологии московского правительства эта политика отразилась в теории «Москва – третий Рим», которая была господствующей в течение более 100 лет. По справедливому мнению Винтера Э., попытки папы привлечь к союзу турок против православия были

неудачными изначально[3]. С другой стороны, начинаются попытки поиска союзника против Турции, так как европейские державы не боялись её, и у Рима оставалась одна Россия.

В первую очередь, папа хотел добиться унии, а потом втянуть Россию в войну против Турции. Вскоре появился и повод: в 1465 году умирает Мария Борисовна, супруга Великого князя Ивана III. Вот тут и возникает план сочетать браком московского князя с воспитывавшейся под покровительством Рима племянницей последнего византийского императора Зоей Палеолог[14]. Этим браком кардинал Виссарион надеялся добиться помощи от России в возврате Византии «под власть креста». Сведения Московского свода недвусмысленно свидетельствует, что инициатива брака исходила от Рима[14]. Винтер считает, что посольство Ивана III в Италию в 1468 году «имело целью прозондировать почву на счёт брака с Зоей»[3]. В любом случае, Г. Траханиот привозит к великому князю послание Виссариона, в котором было выражено согласие на брак Зои с великим князем. Виссарион считал, что этот союз открывал самые надёжные перспективы освобождения греков от турецкого ига. Быстрое согласие Ивана III с данным планом, который был одобрен и Боярской Думой, свидетельствует о том, что великий князь ждал от брака своих выгод: очевидно повышения авторитета великокняжеской власти в глазах иностранных государств. Э. Винтер мотивирует это согласие России тем, что «русские признали постановления Флорентийского собора, но достаточно было самого беглого знакомства с бумагами умершего незадолго до этого кардинала Исидора, чтобы понять истинный смысл отношения русского правительства к Флорентийской унии, а также ту цель, которой руководствовалась Москва: она добивалась полной самостоятельности от византийской патриархии и с 1449 года перестала принимать от неё митрополитов»[3]. Действительно, план оказался серьёзным просчётом со стороны Рима, который как следует, не изучил особенности внешнеполитических задач молодого Российского государства, основной целью которого было укрепление престижа московского князя. В итоге в выигрыше оказалась Россия, а брак не привел ни к переговорам о церковной унии, ни к обсуждению вопроса о войне с Турцией, с которой московский князь не хотел портить отношения. Более того, Русское государство было заинтересовано в мирных отношениях с Турцией в целях развития своей черноморской торговли. «Завязавшиеся в 90-х годах XV века сношения между русским государством и Турцией, велись неизменно в благожелательных формах, и поэтому не помешал даже брак Ивана с наследницей трона «ниспровергнутого» турками»[11].

В 70-х годах XV века послы молодого Российского государства впервые появляются и в других далёких европейских странах. Именно к этому времени относятся первые письменные наказы послам и другие документы, связанные с посольским делом. В Москве появляются люди, которым было поручено составлять и переписывать по указанию великого князя наказы, хранить их копии и всю посольскую документацию. Возникает Посольское ведомство – зародыш будущего Посольского приказа. Бросается в глаза то, какое значение придавалось ему в это время, так как оно пользовалось вниманием и заботой со стороны великого князя. Иван III сам принимал иностранных послов и нередко сам выступал перед ними с речами.

Особое значение в истории дипломатических и культурных связей России с Европой занимает миссия Толбулзина. Впервые в Италию в качестве русского посла ехал не иностранец, а русский человек. Тогда в Москве четко осознали значимость новейших достижений европейской культуры, посол ехал в Италию на родину Ренессанса, самую передовую и развитую часть современного мира. В марте 1475 года он возвращается в Москву вместе с Аристотелем Феорованти, который начинает проводить перестройку московского Кремля. Главное достижение зодчества XV-XVI веков Успенский собор был задуман как торжественная, большого размера постройка, демонстрирующая преемственность московских великих князей от власти владимирских князей. Здесь Феорованти постарался соединить русскую архитектурную традицию и европейский уровень инженерии. Московский Кремль XV-XVI веков приобретает характер символа «царствующего града», центра столицы русских земель. Вслед за Феорованти в Москву приехала целая группа итальянских мастеров: Соларий, Руффо и другие, которые также принимали участие в строительстве московского Кремля. Русско-итальянские культурные связи также способствовали укреплению престижа русского государя как внутри русского государства, так и на международной арене.

Укреплению дипломатических отношений между Россией и Европой способствовала и миссия Ф. Курицына В. в 1482 году. Он заключил союз с венгерским королём, в результате которого «любовь и братство учинилось»[1]. Союз с Венгрией, оформленный грамотой с золотой печатью был первым договором России с западноевропейским государством.

В январе 1489 года в Москве принимали Николая Поппеля, посла императора Фридриха III. Он в общей форме говорил о «приятельстве и любви» Фридриха, а более конкретно сделал два предложения: о браке одной из дочерей Ивана III с маркграфом Баденским, племянником императора и о королевской короне для русского государя. Император явно был заинтересован в дружбе с Россией. С точки зрения европейской политики оба предложения были лестными, ведь они исходили от главы сообщества европейских государей. Породнится с императором, было большой честью для любого монарха. Ещё большей честью было получение титула короля. Однако великий князь Иван Васильевич посмотрел на дело иначе.

Предложение о сватовстве он не отверг, хотя и отказался показать дочь, а на предложение о короне устами дьяка Ф. Курицына ответил однозначно: «Мы, Божьей милостью, государи на своей земле изначала, от первых своих прародителей, а постановление имеем от Бога, как наши прародители, так и мы. А просим Бога, чтобы нам дал Бог и нашим детям и до века в том быти... а постановления, как есмя наперед сего не хотели ни от того, так и ныне не хотим»[10]. Здесь впервые была четко и ясно сформулирована основная политическая цель Российского государства – полная независимость от какой-либо земной власти и непрерывная преемственность своей истории. В Европе было 12 королей, и государь Всея Руси не захотел быть тринадцатым. В европейский мир Россия входила не как составная часть «всемирной империи», а как совершенно независимое государство.

При Великом князе Иване III четко наметилась линия независимой от европейских интересов внешней политики русского государства в сторону Балтийского моря. Гангейский союз, существовавший в это время очень строго контролировал торговые интересы Европейских городов и Российской торговле там места не было. Более того, нас просто не пускали на европейские рынки. Без выхода в Балтийское море, его рынки внешняя торговля Российского государства была обречена на жалкое существование и прозябание. И здесь на первом плане стоял вопрос о воссоединении русских земель, захваченных польско-литовским государством. Объединив всю северо-восточную Русь, Москва объявила своими все русские земли, входившие когда-то в состав Киевского государства. Поэтому великокняжеское правительство упорно отказывалось юридически признать захват русских земель Литвой. Так, в грамоте Ивана III к императору Максимилиану I от 16 августа 1490 года он пишет, что собирается «отвоевать свою отчину великое княжество Киевское, которым владеет Казимир, король польский, и его дети, а это часть нашего государства, русских земель»[5]. А в грамоте Василия III к этому же германскому императору 1508 года говорится уже о походе, затеянном против Сигизмунда, с целью отвоевать русские земли. Это, конечно, усложняло отношения России с папой Римским, но власть московского великого князя значительно превосходила его ближайших соседей: великого князя Литовского и польского короля. После присоединения Новгорода и Твери Иван III фактически распоряжался всеми силами страны и поэтому мог оказать вполне достойное соперничество им. К. В. Базилевич связывает рост военного могущества и международного престижа с процессом сосредоточения власти в одних руках, что дало возможность Ивану III приступить к осуществлению своего курса[2].

Борьба с Литвой была причиной союза Москвы с крымским ханом Менгли-Гиреем. Крымские татары стали производить периодические набеги на земли Ливонского ордена, кроме того, политический союз был связан и с возникшей к тому времени проблемой окончательной ликвидации зависимости России от Золотой Орды. Здесь, к союзу против Орды были привлечены правители ногайских и сибирских татар. «Хан Ахмат при отступлении от Угры был убит в начале 1481 года, а в 1502 году Золотая Орда была окончательно разгромлена Менгли –Гиреем» [2]. Кроме того, дипломатическим и военным путём Иван III добился вассального подчинения Казанского ханства, возникшего в среднем Поволжье в первой половине XV века.

В целом, можно согласиться с А. Л. Хорошкевич, которая выделяет четыре внешнеполитические проблемы, стоящие перед русским государством на этот период. В первую очередь это воссоединение русских земель, укрепление международного престижа русского государя, наличие идеи национальной независимости и развитие экономических и культурных связей.

Непосредственные переговоры с иностранными послами велись по поручению великого князя и только его наиболее доверенными людьми. Поездки в дальние, малознакомые страны (Венгрию, итальянские города, Германию) доверялись, как правило, невысоким думным чинам, а менее родовитым людям, но более компетентным в вопросах дипломатии. Для ответных переговоров в дальних странах, и ведения дипломатической разведки нужны были профессиональные качества дипломата и, прежде всего: находчивость, наблюдательность, инициатива, а, главное, хорошее знание языков и европейских обычаев. Одним из главных достоинств Ивана III Д.И. Илловайский отметил именно его умение подбирать себе служилых людей по их способностям, а не знатности[7].

Рост авторитета России в мире при Иване III повлёк за собой огромный интерес иностранных держав к молодому государству, что ещё более укрепляло престиж русского князя внутри страны. Особенно широко это просматривается в различных записках, которые оставили иностранные путешественники, посетившие нашу страну. «О России XV-XVI веков писал итальянцы, шведы, поляки, англичане, австрийцы, французы. Это были профессиональные дипломаты, политики, военные, врачи, купцы, художники»[7]. Благодаря их воспоминаниям у нас сейчас появилась великолепная возможность увидеть Россию прошлых веков. Нужно иметь в виду, что отношения России со странами Западной Европы только начинают развиваться, и поэтому наша страна была для европейцев загадкой. В это время они только начинают знакомиться с Россией, её населением, обычаями. В самом начале своего правления Иван III по статусу ещё татарский данник, вокруг него власть ещё оспаривают его многочисленные родственники, так называемые удельные князья. Но к концу своего правления он «предстаёт перед Европой прочно сидящим на вполне независимом троне, рядом с дочерью

последнего византийского императора; у его ног Казань и покорённый Новгород». Европе действительно было чему изумляться.

Подобное удивление Европы отразилось в целом ряде различных литературных памятников конца XV века, благодаря которым, Европа получала разнообразные сведения по истории, культуре, политической системе народа, с которым начинала завязывать политические отношения.

Если представить сочинения иностранцев хронологически, то бросается в глаза эволюция представлений о русском правителе. В сочинении А. Контарини, которое относится 1476 году, венецианский посол обращается к Ивану III «ваше высочество» приравнивая это обращение к герцогу[9]. При этом, он очень высоко отзывается о нём, как о правителе. Принимая у себя венецианского посла, обеспечив ему, проживание за счёт великокняжеской казны, выплатив за него долг татарам, московский князь без труда добивается расположения его, что способствовало в будущем укреплению дипломатических отношений России и Венеции. Сочинение Контарини давало прекрасное описание о далекой стране, её правителе. Хотя здесь ещё не видно особого отношения посла к Ивану III, как к русскому государю, но его описание политического церемониала способствовало формированию представлений европейцев о московском князе, как о правителе крупного государства.

Интересным источником о русско-итальянских отношениях является сочинение Паоло Джовио, итальянского историка и гуманиста. Сам он в России не был, и его книга написана на основе рассказов московского посла Дмитрия Герасимова. Это произведение ярко отражает отношение итальянцев к России. Так, Джовио описывает церемониал принятие московского посольства в Ватикане, где видно, что Герасимов был почётным гостем для папы Римского. Кроме того, Джовио, описывая рассказы Дмитрия, замечает, что многие знания европейцев о России ошибочны. Например, известия о рифейских и гиперборейских горах[6]. Хотя в сочинении Джовио есть и ошибки, он говорит о желании Василия III «получить королевский титул, так» как признавал, что дарование этого «приличествует по праву святейшему папскому величию, впрочем, говорили, что он в неоднократных посольствах просил того же самого и у цесаря Максимилиана»)[6]. На самом деле в участившихся дипломатических отношениях с императором Максимилианом Василий III хотел возобновить в официальной титулатуре формулу «братства», которой добился в сношениях с империей его отец великий князь Иван III. Это было достигнуто в 1509 году. В официальном послании папе Римскому Василий III представляется, как «Великий государь Василий, Божьей милостью царь и повелитель Всея Руссии»[6]. Этот документ интересен тем, что в нём Василий III обращается к папе Клементу, как к равному себе и, естественно, что ни о какой просьбе титулования и коронации нет и речи.

Особое место среди записок иностранцев о России занимают «Записки о московских делах» С. Герберштейна – одного из наиболее интересного на протяжении нескольких веков источника о России XVI века. Будучи крупным дипломатом и путешественником, он дважды посещал Россию и поэтому смог достаточно подробно описать её. В сочинении прослеживается обожествление обществом своего правителя: «хотя государь Василий был очень несчастлив в войне, его подданные всегда хвалят его, как будто бы он вел дело со всяческой удачей... властью, которую он имеет над своими подданными, он далеко превосходит всех монархов целого мира»[4]. Из записок видно, что Василий III был практически полным хозяином в государстве. Кроме того, Герберштейн описывает слом удельной системы: «Всех одинаково гнетёт он жестоким рабством, так что если он прикажет кому-нибудь при дворе его или идти на войну или править какое-либо посольство, тот вынужден исполнять всё это»[4]. Царь вправе распоряжаться имуществом и жизнью подданного и его слуг и никому в голову не приходит возражать: «Они прямо заявляют, что воля государя есть воля Божия и чтобы не сделал государь, он делает это по воле Божьей... и вообще веруют, что он – свершитель божественной воли»[4]. При всём этом, титул царя, по мнению Герберштейна, Василий III присвоил самолично, так как на царство официально был повенчан его племянник Дмитрий, и, кроме того, все государи Руси, начиная с Рюрика, именовали себя «великими князьями». Рассуждая над самим термином «царь», его происхождением и ролью он говорит, что этот титул более почётен, чем «король», хотя они и означают одно и тоже. Но, если раскрыть все их истории, то окажется, что титул царь соответствует императору. Причем Герберштейн заметил интересную особенность титула правителя Московии, что с разными правителями он звучит по-разному. Но в большей степени Василий III требует от Литвы и Польши обращения к нему как к государю Всея Руси.

Интересно сочинение англичанина Д. Флетчера «О государстве российском», где автор описывал Россию после смерти Ивана III. Описывая деспотическое правление, он остро критикует всю политическую систему России[15].

Рост авторитета московского князя прослеживается и в сочинениях иностранцев, посещавших Россию в это время. Если у Контарини он приравнивается к европейскому герцогу, то в сочинении Флетчера, написанном в конце XVI века, правитель России наделён сильной, неограниченной деспотической властью.

Таким образом, в этот период Великий князь начинает официально представлять Российское государство на международной арене, что, несомненно, способствовало укреплению его авторитета. Теперь он является основным «делателем» внешней политики России. Огромную

роль для укрепления престижа России в мире сыграл брак Ивана III с Софьей Палеолог. В Россию как бы «по наследству» от Византии передаются главные атрибуты власти: скипетр, держава. В качестве герба появляется Двуглавый орёл. Кардинально меняется весь церемониал - он становится более пышным величественным, напоминавший византийский, создавались новые придворные должности. При московском дворе уже утратилась прежняя простота и непринуждённость, особа великого князя становится менее доступной[19]. Для официальных приёмов строится Грановитая палата, до настоящих дней поражающая своей пышностью и богатым убранством.

Образование единого русского государства сопровождалось становлением национального самосознания русского народа. Происходил быстрый рост материальной и духовной культуры; большую роль здесь сыграло знакомство русских с достижениями передовой инженерной мыслью Италии. В это время укрепляются дипломатические контакты с другими странами. Это играло огромную роль для усиления власти московского князя внутри государства. Он являлся основным лицом, представляющим Россию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Алексеев Ю. Г. «Меня государь мой послал к салтану...» // Родина. 1997. № 2. С. 31.
2. Базилевич К. В. Внешняя политика русского централизованного государства (вторая половина XV века). М., МГУ, 1952. С. 18.
3. Винтер Э. Папство и царизм. М., Прогресс, 1964. С. 35.
4. Герберштейн С. Записки о Московии. М., 1988. С. 72.
5. Грамота Ивана III Васильевича к германскому императору Максимилиану I. 1490 год / Антология мировой политической мысли. Т. 3. М., Мысль, 1997. С. 119-120.
6. Джовио П. Книга о московском посольстве / Все народы едина суть. М., 1987. С. 492-493.
7. Илловайский Д. История России. Т. 3. Московско-царский период. Первая половина XVI века. М., 1890. С. 69.
8. Каптерев Н. Ф. Характер отношений России к православному Востоку в XVI – XVII веках. Сергиев Посад, 1914. С. 7.
9. Контарини А. Путешествие в Персию / Все народы едина суть. М., 1987.С. 471.
10. Ответ дьяка Федора Курицына послу германского императора Николаю Поппелю. 1489 год / Антология мировой политической мысли. Т. 3. М., Мысль, 1997. С. 118.
11. Пирлинг П. Россия и Восток. Царское бракосочетание в Ватикане, Иван III и Софья Палеолог. С-Пб., 1892. С. 153.
12. Поссевино, А., Исторические сочинения о России XVI в., М., 1983 С 78
13. Платонов С. Ф. Сочинения. Т. 1. С-Пб., 1993. С. 181.
14. Полное собрание русских летописей. Т. 25. Московский летописный свод конца XV века. М.-Л., 1949. С. 279.
15. Флетчер Д. О государстве русском. С-Пб., 1995. С. 25.
16. Хорошкевич А. Л. Русское государство в системе международных отношений (конец XV – начало XVI века). М., 1980;
17. Черепнин Л. В. Русские феодальные архивы XIV-XV веков. Ч. 1-2. М., 1948-1951;
18. Юрганов А. Л. Политическая борьба в 30-е годы XVI века // История СССР. 1988. № 2.
19. Сборник чтений по русской истории с древнейших времён до XVI века. СП., 1907. С. 336.

РАЗДЕЛ V

АСПЕКТЫ СОВРЕМЕННОГО ПРАВА, ПОЛИТОЛОГИИ И ЮРИСПРУДЕНЦИИ

УДК 343.614

ПРОБЛЕМА ВРЕМЕННЫХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ В ЮРИСПРУДЕНЦИИ

Зиновьева Дарья Денисовна
студентка 3 курса факультета юриспруденции

Шимовонян Каринэ Томиковна
кандидат фармацевтических наук

Северо-Кавказский институт (филиал) Автономной Некоммерческой Организации Высшего Образования Московского Гуманитарно-Экономического Университета г. Минеральные Воды

THE PROBLEM OF TEMPORARY MENTAL DISORDERS IN JURISPRUDENCE

Zinovieva Daria Denisovna
3rd year student of the Faculty of Law

Shimovonyan Karine Tomikovna
candidate of Pharmaceutical Sciences

North Caucasus Institute (branch) Autonomous Non-Profit Organization Higher Education Moscow University of Humanities and Economics Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются временные психические заболевания, оказывающие влияние на состояние психики человека, а соответственно, на определённые поведенческие паттерны индивида. Определение, классификация, симптоматика, стадии протекания, а также возможные причины возникновения каждого хронического расстройства. Статистика распространения данных заболеваний в стране.

Ключевые слова: временные психические расстройства, психика, деменция, депрессия, психоз, невроз, панические атаки, фобии, общественно опасное деяние, преступление, ограниченная вменяемость, состояние аффекта.

ABSTRACT

This article discusses chronic diseases that affect the state of the human psyche, and, accordingly, certain behavioral patterns of the individual. Definition, classification, symptoms, stages of course, as well as possible causes of each chronic disorder. Statistics of the spread of these diseases in the strand.

Keywords: temporary mental disorders, psyche, dementia, depression, psychosis, neurosis, panic attacks, phobias, socially dangerous act, crime, limited sanity, state of passion.

Психических расстройств существует великое множество. Самой распространенной классификацией психических расстройств является их разделение на хронические и временные, основная разница между которыми состоит в причинах возникновения и длительности воздействия. Все они бесспорно оказывают огромное влияние на психику человека, а, следовательно, и на его поведение. Не редко подобное поведение перерастает в преступления. Как ни странно, именно временные психические расстройства представляют наибольшую опасность при квалификации деяния, состоящую в первую очередь из-за непродолжительности воздействия. Давая квалификацию деянию, совершенному лицом под воздействием подобного временного расстройства, правоприменительимеет полное право охарактеризовать данное деяние, как совершенное в состоянии аффекта, а состояние психики самого лица - ограниченная вменяемость.

Кроме того, эксперт, непосредственно проводящий экспертизу должен обладать не только обширной теоретической базой в области изучения психических расстройств (чему в настоящее время стало уделяться гораздо больше внимания), которая в настоящее время все еще не достаточно изучена, но и грамотно сопоставлять между собой характеристики конкретного расстройства и признаки, характеризующие поведение лица на момент совершения общественно опасного деяния.

Говоря о статистике совершения преступлений, то согласно данным Генеральной прокуратуры Российской Федерации, общее количество зарегистрированных в 2022 году на территории Российской Федерации преступлений по сравнению с 2021 годом снизилось на 1,9%. Однако, из них, немалую долю составили преступления, совершенные лицами, в состоянии ограниченной вменяемости. Прирост данных преступлений составил -32.1%[3].

В статье «Проблема совершения преступлений лицами, страдающими психическими расстройствами»[4] мы уже рассмотрели подробно хронические расстройства, их характеристики и оказываемое ими влияние на психику человека. В данной же статье мы более подробно рассмотрим проблему временных психических расстройств.

Преступления, которые совершаются лицами с временными психическим расстройствами являются сложно определимыми при квалификации преступления.Дело в том, что данные расстройства носят преимущественно накопительный эффект, и, часто, первичные симптомы данных заболеваний протекают незаметно как для самого человека, так и для окружающих, в таком случае, проявиться они могут неожиданно и не в лучшей форме. Поэтому на правоприменителя и экспертов возлагается огромная ответственность по выявлению наличия у лица подобного временного расстройства,времени его возникновения, а также установить, могло ли оно повлиять на психику лица, тем самым вызвать состояние аффекта и существенно повлиять на характер деяния.

В связи с этим целью нашей работы является более подробное рассмотрение каждого временного психического расстройства, способного в значительной мере повлиять на поведение человека, а также сопровождающую их симптоматику.

Деменция - это синдром, возникающий при поражении головного мозга и, характеризующийся нарушениями в когнитивной сфере. Развитие и прогрессирование данного синдрома приводит к нарушениям в трудовой и повседневной (бытовой) деятельности.

Говоря о причинах деменции, в первую очередь следует назвать болезнь Альцгеймера. Также данное заболевание могут вызвать сосудистые поражения мозга, болезнь Пика, алкоголизм, болезнь Крейтцфельдта-Якоба, опухоли головного мозга, болезнь Гентингтона, черепно-мозговые травмы, инфекции, дисметаболические расстройства, болезнь Паркинсона, нормотензивная гидроцефалию и прочее.

Каждый из факторов, перечисленных выше, имеет ряд особенных характеристик и симптомов, однако существует перечень общих симптомов, сопровождающих любую деменцию. А именно:

- нелогичное поведение;
- деформация характера, личности;
- подозрительность, напоминающая паранойю;
- ворчливость;
- агрессия;
- грубость;
- неприличное поведение;
- странные реакции на события.

Деменция имеет свою классификацию.

По степени тяжести она бывает: лёгкая, умеренная, тяжёлая.

По локализации:

1) Корковая - поражается непосредственно кора головного мозга (болезнь Альцгеймера, алкогольная энцефалопатия);

2) Подкорковая - поражаются подкорковые структуры (сосудистая деменция, болезнь Паркинсона);

3) Корково-подкорковая (болезнь Пика, сосудистая деменция);

4) Мультифокальная (болезнь Крейтцфельдта-Якоба).

Стадии деменции:

- доклиническая стадия;
- ранняя деменция;
- умеренная деменция;
- тяжёлая деменция [6].

Депрессия - аффективное психическое расстройство, проявляющееся устойчивым снижением настроения, двигательной заторможенностью и нарушением мышления.

Причинами развития данного заболевания являются психотравмирующие ситуации, соматические заболевания, злоупотребление психоактивными веществами, нарушение обменных процессов в головном мозге или недостаток яркого света, в результате чего, возникают так называемые сезонные депрессии.

Итак, одной из форм данных психических расстройств, являются реактивные, возникшие в результате психологических травм. Они, как правило, провоцируются разводом, смертью или тяжелой болезнью близкого человека, инвалидностью или тяжелой болезнью самого пациента, увольнением, конфликтами на работе, выходом на пенсию, банкротством, резким падением уровня материального обеспечения, переездом и т.п. В отдельных случаях это могут быть депрессии, возникшие «на волне успеха», при достижении важной цели.

Другой формой является невротическая депрессия (депрессивный невроз), которая развивается на фоне хронического стресса. Как правило, в подобных случаях конкретную причину расстройства установить не удается - пациент либо затрудняется назвать травмирующее событие, либо описывает свою жизнь, как цепь неудач и разочарований.

Относительно редкой разновидностью являются эндогенные депрессии, вероятность которых увеличивается при физиологических изменениях гормонального фона и сопровождается повышенной утомляемостью, снижением работоспособности, обратимым ухудшением памяти и внимания, раздражительностью и эмоциональной лабильностью.

Классификация депрессий:

1) Клиническая (большая) депрессия. Сопровождается устойчивым снижением настроения, утомляемостью, потерей энергичности, утратой прежних интересов, неспособностью получать удовольствие, нарушениями сна и аппетита, пессимистичным восприятием настоящего и будущего, идеями виновности, суицидальными мыслями, намерениями или

действиями. Симптомы сохраняются в течение двух или более недель.

2) Малая депрессия. Клиническая картина не полностью соответствует большомудепрессивному расстройству, при этом два или более симптома большого аффективного расстройства сохраняются в течение двух или более недель.

3) Атипичная депрессия. Типичные проявления депрессии сочетаются с сонливостью, повышением аппетита и эмоциональной реактивностью.

4) Послеродовая депрессия. Аффективное расстройство возникает после родов.

5) Рекуррентная депрессия. Симптомы расстройства появляются примерно раз в месяц и сохраняются в течение нескольких дней.

6) Дистимия. Стойкое, умеренно выраженное снижение настроения, не достигающее интенсивности, характерной для клинической депрессии. Сохраняется в течение двух или более лет. У некоторых больных на фоне дистимии периодически возникают большие депрессии [8].

Невроз - это обратимое нарушение психической деятельности, при котором больной осознаёт своё состояние.

Выделяют следующие факторы возникновения и развития невроза:

1. Биологические - пол, наследственности и особенности конституции. К неврозам более склонны женщины и астеники по телосложению; люди, по генеалогической линии которых уже встречались неврозы. Кроме того, частые и хронические заболевания могут стать причиной невроза. Это касается особенно длительных хронических желудочно-кишечных расстройств и сердечно-сосудистых заболеваний, а также хронического переутомления, алкоголизации и инфекций.

2. Социальные - родительская семья, а именно ее материальное положение, культурный уровень, особенности сексуального воспитания, нарушение семейных и личных границ. Роль в развитии невроза играет и семейное положение пациента, особенности профессиональной деятельности.

3. Психологические - система взглядов и ценностей человека, его способ мышления и поведения, а также психотравмирующие ситуации в детстве и в настоящем.

Главным фактором развития невроза считается наличие психотравмирующей ситуации.

Симптомы данного заболевания зависят от того, в виде какого синдрома оно проявляется. А именно:

1) Астенический синдром (состояние нервно-психической слабости). Характеризуется повышенной утомляемостью, снижением концентрации внимания и памяти; вегетативными проявлениями являются частые изменения пульса и артериального давления, реакции кожи в виде покраснения, повышенная потливость, реакции внутренних органов и мышц; нарушение сна сопровождается нарушением засыпания, пробуждением ночью, отсутствием ощущения отдыха после сна и снижением работоспособности. Разделяется астенический синдром на психотическую, органическую, невротическую формы проявления.

2) Выраженность психической слабости может быть одинаковой и при шизофрении, и при депрессии, и при неврозе. Однако, при депрессии вегетативные проявления либо отсутствуют, либо имеют малую выраженность, тогда как при неврозах они часто становятся поводом для обращения к врачу.

3) Обсессивный синдром - является ведущим при неврозе навязчивых состояний и входит в состав фобического синдрома. Выражается в появлении у человека неожиданных навязчивых мыслей, от которых он не может избавиться. Важной отличительной чертой является понимание человека, что это его личные образы и личные мысли, которые никем не навязаны.

4) Фобический синдром. Невротическая фобия отличается навязчивым переживанием страха, при этом сохраняются четкий сюжет и критика человека. Обычно эти переживания, страхи очень яркие, насыщены чувствами и эмоциями. Важно, что человек борется со своими переживаниями и во время приступа фобии может воспринимать мнимую опасность как реальную.

5) Ипохондрический синдром - присутствует при всех видах неврозов и характеризуется неадекватным, чаще чрезмерным, вниманием к своему здоровью. Если признаки невроза продолжаются длительно, то может произойти ипохондрический сдвиг личности. Проявляется он в полном подчинении своей жизни симптомам и болезни.

Теперь рассмотрим классификацию и стадии развития невроза.

Итак, выделяют три формы невроза: неврастению, истерию (истерический невроз) и невроз навязчивых состояний. Каждая из них имеет свои причины и проявления.

1. Неврастения. Характеризуется несоответствием между возможностями человека и его целями, то есть требования к себе завышены. Признаками данной формы заболевания являются вегетативные проявления; повышенная возбудимость и утомляемость; расстройства внимания; сниженная работоспособность; сексуальные нарушения; расстройства сна.

2. Истерия (истерический невроз) характеризуется чрезмерно завышенными требованиями человека в сочетании с игнорированием требований реальности; требования к окружающим всегда жестче, чем требования к себе.

Признаками истерии являются вегетативные проявления; истерические параличи; поведение «я – центр мира»; неустойчивое настроение; забывчивость, впечатлительность; показное поведение; поверхностные переживания.

3. Невроз навязчивых состояний. Характеризуется противоречиями между

внутренними желаниями и потребностями, между желаниями и долгом, между личными принципами и привязанностями; психотравмирующую ситуацию могут вызвать эпизоды, когда забыл сделать что-то важное или перенес состояние сильного страха. Данный невроз проявляется в виде каких-либо фобий; социофобий; обсессивно-компульсивных расстройств; нозофобий; простых фобий.

Нередко встречаются формы невроза, когда определяются признаки разных видов, например сочетание неврастении и невроза навязчивых состояний [5].

Фобия - навязчивые неадекватные переживания страхов конкретного содержания, охватывающих субъекта в определенной (фобической) обстановке и сопровождающихся вегетативными дисфункциями.

Специфические фобии - это боязнь перед конкретными объектами, а иногда действиями или явлениями (например, акрофобия - боязнь высоты; никтофобия - боязнь темноты; фотофобия - боязнь света и т.д.). Попадание в ситуации или в одно пространство с объектами специфических фобий может вызвать повышенную тревожность, паническую атаку. Страхи как одна из форм тревожного расстройства появляются очень рано, в детском возрасте. Чтобы с уверенностью классифицировать фобию как специфическую, нужно проследить несколько характерных признаков. Первый - частота проявления: если человек каждый день избегает объекта фобии или его присутствие приносит некоторое страдание. Второй - необоснованность: нет явных причин для страха перед объектом, действием или явлением.

Причин возникновения специфических фобий много. В большинстве случаев имеет место некая стрессовая ситуация в детстве, которая повлияла на дальнейшее представление человека об объекте или явлении. Но конкретно определенных факторов, провоцирующих страхи, не существует. В корне проблемы могут быть семейные истоки, культурные, связанные с неприятными событиями. Также, если в роду кто-то имел специфическую фобию, она может перейти по наследству. Большинство фобий активно развиваются в подростковом возрасте и без комплексной психологической помощи сопровождают человека на всех этапах жизни, иногда до глубокой старости.

Как любое психическое расстройство, фобии имеют ряд симптомов, их определяющих. К наиболее распространённым относятся:

- учащение сердечного ритма, сердцебиения;
- сбивчивое дыхание, одышка;
- дрожь в теле;
- повышенное потоотделение;
- сильное головокружение;
- тошнота и ощущение дискомфорта в области живота;
- желание укрыться, избежать ситуации;
- страх потерять контроль над собой [7].

Панические атаки - это внезапные эпизоды интенсивного страха, сопровождающиеся сердцебиением, потливостью, дрожью, одышкой, онемением или ощущением, что должно произойти нечто ужасное.

Длительность проявления симптомов в среднем обычно занимает от нескольких минут до получаса.

Причинами возникновения панических атак могут стать:

- психические заболевания - паническое, социальное тревожное и посттравматическоерасстройство;
- социальные причины, приводящие к появлению тревожных переживаний, напримерпотеря работы;
- злоупотребление наркотиками и алкоголем;
- прекращение употребления или выраженное снижение дозы антидепрессантов;
- соматические заболевания;
- курение и психологический стресс.

Рассматривая симптомы панических атак, можно разделить их на:

1. Психические, которые могут быть вызваны беспокойством, чувством надвигающейся опасности, страхом потери контроля и смерти. Сопровождающиесяучащающимся сердцебиением. Симптомы достигают пика за нескольких минут.

2. Физические, которые проявляются дрожью, одышкой, тахикардией, болью в груди (или чувством стеснения в грудной клетке), ознобом или жаром, жжением (особенно в области лица или шеи), потливостью, тошнотой, головокружением, бледностью, гипервентиляцией, парестезиями (ощущениями покалывания), удушьем, трудностями перемещения и дереализацией. Кроме того, панические атаки часто характеризуются слабостью или онемением по всему телу, потерей контроля над телом.

Классификация панических атак представляет собой их разделение на:

- ожидаемые, т.е. те, которые связаны с определенным страхом;
- неожиданные, т.е. не имеющие видимого триггера и, следовательно, которые могут появляться неожиданно [1].

Острое психотические расстройство (ОПР) или острый психоз - это болезненное психическое состояние, при котором возникают трудности с определением того, что реально, а что нет. При этом расстройстве у человека формируются ложные убеждения, не поддающиеся разубеждению (бредовые идеи), он начинает воспринимать вещи, которые не видят или не слышат другие (галлюцинации).

Существует множество причин развития ОПР, вот одни из них:

- психические заболевания (шизофрения или биполярное аффективное расстройство);
- длительная депривация сна (частичное или полное его отсутствие);
- некоторые тяжёлые соматические расстройства (соматогенный психоз);
- некоторые лекарственные и наркотические психоактивные вещества.

Отдельно выделяют два вида психоза:

- послеродовой психоз - может возникнуть после рождения ребёнка и связан с комплексом причин (например, наличие психического заболевания у самой матери, неблагоприятное течение родов и т.д.);

- психогенный психоз - возникает как реакция на сильную психотравмирующую ситуацию (например, смерть близкого человека).

Острый психоз сопровождается рядом симптомов:

1) Сенестопатии - это необычные, вычурные, неприятные соматические ощущения, которые могут быть связаны с заболеваниями внутренних органов или существовать в воображении пациента-ипохондрика.

2) Иллюзии - это искажённые, неверные восприятия реально существующего объекта. Они могут возникать также и у психически здоровых людей, поскольку искажённое восприятие объекта зависит, например, от освещённости, эмоционального состояния человека или состояния слухового анализатора (слабослышащие люди).

3) Галлюцинации - это восприятия объекта, которого на самом деле не существует. Чащевсего они бывают слуховыми или вербальными.

4) Бредовые идеи - это субъективные суждения, принимающиеся пациентом с ОПР за истину, которые объективно являются ложными, направдоподобными, нелепыми и не соответствуют реальности. Разубедить пациента или психологически скорректировать такие умозаключения невозможно.

Острые психозы бывают:

- первичные, которые являются результатом психиатрического расстройства, которому не предшествовали другие нарушения;

- вторичные, которые вызваны другими медицинскими проблемами.

Если, первичные психозы необходимо лечить сразу при помощи антипсихотических препаратов, то вторичные требуют устранения первопричины: опухоли мозга, интоксикации и другой патологии.

ОПР классифицируются в зависимости от психиатрического расстройства, к которому они отнесены.

Острые психозы, связанные с расстройствами шизофренического спектра, приобретают следующие формы:

1. Параноидная шизофрения - общие критерии шизофрении, выраженные галлюцинации и/или бред. «Негативные» симптомы присутствуют, но не являются ведущими. Течение эпизодическое или хроническое.

2. Гебефреническая (гебефренная) шизофрения - дезорганизованное мышление, разорванная речь, стремление к изоляции, безэмоциональное и бесцельное поведение. Начинается довольно рано, прогноз плохой из-за выраженных «негативных» расстройств.

3. Кататоническая шизофрения - доминируют двигательные расстройства (но не имеют диагностического значения для шизофрении).

4. Простой тип шизофрении - прогрессирующее развитие негативных симптомов отсутствие выраженных галлюцинаций, бреда и кататонических проявлений, существенные изменениях поведения.

5. Постшизофреническая депрессия - один из этапов приступообразной шизофрении, развивается после наступления психотического приступа.

6. Остаточная шизофрения [9].

Теперь, когда мы более подробно рассмотрели временные психические расстройстваи сопровождающие их симптомы, можно сделать вывод о необходимости детального изучения данных заболеванийв юриспруденции. Только при глубоких познаниях симптоматики временных психических расстройств, юрист сможет умело и рационально поставить перед экспертом вопросы и правильно их сформулировать, составить план расследования или разбирательства. Дознаватель, следователь и прокурор являются субъектами, на которых государством возложена обязанность доказывания в уголовном процессе. Именно юристы наделены возможностью правильно, критически оценивать выводы судебно-психиатрических экспертиз.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Вейн, А.М., Воробьева, О.В., Дюкова, Г.М. Нейрофизиологические аспекты патогенеза панических атак / А.М. Вейн, О.В. Воробьева, Г.М. Дюкова - Москва: Эйдос Медиа, 2004. - 408 с.

3. Генеральная прокуратура Российской Федерации. Портал правовой статистики. - URL: http://crimestat.ru/offenses_map (дата обращения 24.02.2023).

4. Зиновьева, Д.Д., Шимовонян, К.Т. Проблема совершения преступлений лицами, страдающими психическими расстройствами / Д.Д. Зиновьева, К.Т. Шимовонян // ЖурналУниверситетская Наука. - 2022. - № 2(14). С. 268-271.

5. Карвасарский, Б.Д. Неврозы (руководство для врачей) / Б.Д. Кварвасарский. - Москва: Медицина, 1980. - 448 с.

6. Клинические особенности, диагностика и лечение когнитивных расстройств при болезни Паркинсона // Г.Н Ахмадеева, Р.В. Магжанов, Г.Н. Таюпова, А.Р.Байтимеров // Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика. - 2017. - № 1. - С. 101-105.

7. НардонэДжорджио. Страх, паника, фобия. / ДжорджиоНардонэ. - Москва: 1000 бестселлеров, 2019. – 370 с.

8. Смулевич, А.Б. Депрессии в общей медицине / А.Б. Смулевич. - Москва: МИА, 2000. - 256 с.

9. Пападопулос, Т.Ф. Острые эндогенные психозы: Психопатология и систематика / Т.Ф. Пападопулос. - Москва: Букинист, 1975. - 192 с.

УДК 34

ПРЕДМЕТ И ПРЕДЕЛЫ РАССМОТРЕНИЯ ДЕЛА В АПЕЛЛЯЦИОННОЙ ИНСТАНЦИИ

THE SUBJECT AND LIMITS OF THE CONSIDERATION OF THE CASE IN THE APPELLATE INSTANCE

Калиничева Елена Петровна
кандидат юридических наук
Северо-кавказский институт (филиал) Автономной Некоммерческой Организации Московского Гуманитарно-Экономического Университета (Северо-Кавказский институт (филиал) АНО ВО МГЭУ)
г. Минеральные Воды

Kalinicheva Elena Petrovna
Candidate of Law
North Caucasus Institute (branch) Autonomous Non-Profit Organization of the Moscow University of Humanities and Economics (North Caucasus Institute (branch) of the ANO IN MGEU)
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию элементов апелляционной проверки по уголовным делам. В науке отсутствует единообразное понимания предмета апелляционного производства. Проанализировав законность, обоснованность и справедливость, как элементы апелляционной проверки, на основании доктринальных точек зрения и судебной практики, автор приходит к выводу об отсутствии целесообразности нормативного закрепления четвертого элемента апелляционной проверки – мотивированности, поскольку он неразрывно связан с обоснованностью.

Ключевые слова: апелляционная инстанция, предмет и пределы апелляционного разбирательства, законность, обоснованность, мотивированность, справедливость приговора.

ABSTRACT

The article is devoted to the problems of determining the subject and limits of appeal proceedings in criminal cases. Having examined the legality, validity and fairness as the subject of the appeal proceedings, on the basis of doctrinal points of view and analyzed judicial practice, the author comes to the conclusion that there is no expediency of normative consolidation of the fourth requirement in the subject of the appeal proceedings – motivation.

Key words: the appellate instance, the subject and limits of the appeal proceedings, legality, validity, motivation, fairness of the verdict

Предмет и пределы апелляционного разбирательства являются основополагающими элементами, определяющими суть апелляции.

Содержательная характеристика объекта апелляционной проверки не исчерпывается обжалованным судебным решением, которое только подводит итог уголовному производству, предшествовавшему его принятию. Вместе с судебным решением, также подлежит проверке уголовно - процессуальная деятельность субъектов уголовного судопроизводства – оперативника, дознавателя, следователя, государственного обвинителя, защитника и др. - благодаря которой, получаются, закрепляются и оцениваются доказательства, формируются выводы, излагаемые в приговоре суда первой инстанции.

Таким образом, объект апелляционной проверки значительно шире и охватывает не только сам результат (обжалованное судебное решение), но и всю предыдущую деятельность (досудебное расследование и судебное разбирательство) [2, с. 658].

Закон предъявляет к приговору как к акту правосудия ряд требований. Согласно ст. 297 УПК РФ он должен быть законным, обоснованным и справедливым, - это критерии апелляционого производства, иными словами, то, что проверяется и оценивается судом апелляционной инстанции при решении вопроса: оставить в силе, отменить или изменить приговор суда первой инстанции. Таким образом, такой критерий, как мотивированность, законодательство не выделяет.

Суды апелляционных инстанций, проверяя при определенных условиях законность, обоснованность и справедливость приговоров, могут отменять их или при обнаружении ошибок вносить в них изменения. Но при этом они не имеют права выходить за пределы обвинения, признанного доказанным по приговору, а также устанавливать или признавать доказанными факты, которые не были доказаны в приговоре или опровергнуты [3, с. 22].

Когда приговор, вступивший в законную силу, вызывает сомнения, с целью проверки его правильности его можно обжаловать в строгом соответствии с требованиями уголовно-процессуального закона. Но пока приговор не отменен, - установленные приговором факты, их оценка судом, решение суда признаются истинными [7, с. 259].

Отметим, что по сравнению с отечественным законодательством, институт обжалования судебных решений по уголовным делам в англо-саксонской системе праве имеет особенности, в частности, как отмечает А.Т. Валеев, среди таких особенностей в контексте нашего исследования

важно отметить: «определение законом лишь процедуры обжалования и отсутствие в нем конкретных оснований к отмене судебных решений; ограниченность применения принципа запрета поворота к худшему» [1, с. 32], в равнении с законодательством стран континентальной Европы.

Приговор суда имеет огромное воспитательное значение, поскольку, разоблачая опасные для общества действия преступников и применяя к ним предусмотренные законом меры наказания, суд создает обстановку нетерпимости к преступлениям, причинам и условиям, которые их порождают. Но чтобы приговор действительно служил достижению указанной цели, он должен удовлетворять ряду установленных законом требований. Прежде всего, приговор суда должен быть законным, обоснованным и справедливым (ст. 389.9 УПК РФ), - то есть соответствовать требованиям уголовно-процессуального законодательства, предъявляемым к его содержанию, процессуальной форме и порядку постановления, а также основан на правильном применении уголовного закона.

Законным может быть только тот приговор, который вынесен в результате процесса, проведенного в соответствии с уголовно-процессуальным законодательством.

К примеру, Апелляционным постановлением Пятигорского городского суда Ставропольского края отменен приговор мирового судьи судебного участка №6 города Пятигорска в отношении Келпаниди Г.А. Приговором мирового судьи судебного Келпаниди Г.А. признан виновным в совершении преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 158 УК РФ, и ему назначено наказание в виде лишения свободы сроком на 10 месяцев с применением ст. 73 УК РФ – условно с испытательным сроком на 10 месяцев. Дело рассмотрено судом первой инстанции в открытом судебном заседании, в особом порядке судебного разбирательства. Государственным обвинителем на указанный приговор подано апелляционное представление.

Изучив материалы уголовного дела, протокол и аудиозапись судебного заседания, а также приговор мирового судьи, суд апелляционной инстанции считает, что приговор мирового судьи подлежит отмене в связи с существенным нарушением уголовно-процессуального закона, а также по причине неправильного применения уголовного закона: судом апелляционной инстанции установлено, что судом первой инстанции при ведении протоколирования судебного заседания с использованием средств аудиозаписи, аудиопротоколирование судебного заседания, в котором в том числе проведены прения сторон, предоставлялось последнее слово подсудимому и провозглашался приговор, в нарушение ч. 1 ст. 259 УПК РФ, не проводилось, поскольку соответствующая аудиозапись судебного заседания в имеющемся в материалах уголовного дела компакт-диске отсутствует.

Таким образом, допущенные судом первой инстанции вышеуказанные существенные нарушения уголовно-процессуального закона и неправильное применение уголовного закона, являются безусловными основаниями для отмены приговора, а уголовное дело подлежит направлению на новое судебное разбирательство мировому судье другого судебного участка со стадии подготовки к судебному заседанию.

Таким образом, при таких данных суд апелляционной инстанции посчитал, что указанные нарушения уголовно-процессуального закона, допущенные судом первой инстанции при рассмотрении уголовного дела, повлияли на законность приговора [8].

Второе свойство приговора - это его обоснованность - соответствие выводов суда, изложенных в приговоре, фактическим обстоятельствам дела, фактам, которые имели место на самом деле [3, с. 32].

К примеру, Апелляционным постановлением Пятигорского городского суда Ставропольского края Приговор мирового судьи судебного участка №3 города Пятигорска в отношении Доловой М. М., осужденной по ч. 3 ст. 327 УК РФ - оставлен без изменения, апелляционные жалобы и дополнения к ним – без удовлетворения.

Долова М.М. осуждена за использование заведомо подложного документа, при обстоятельствах, подробно изложенных в приговоре.

В апелляционной жалобе и дополнениям к ней осужденная Долова М.М. находит приговор незаконным и необоснованным в силу несоответствия выводов суда фактическим обстоятельствам уголовного дела.

В обоснование своей позиции указывает, что суд в обвинительном приговоре сослался на доказательства, которые противоречат установленным в ходе судебного заседания обстоятельствам, при этом, не дал оценки данным доказательствам.

Суд апелляционной инстанции, проверив материалы дела по доводам апелляционной жалобы, выслушав стороны, пришел к выводам, что судебное разбирательство по делу проведено в соответствии с главами 33 – 39 УПК РФ, при этом судом приняты все предусмотренные законом меры для всестороннего, полного и объективного исследования обстоятельств дела.

Обвинительный приговор постановлен в соответствии с требованиями ст.ст.299-304 УПК РФ.

Судом дан полный и всесторонний анализ и надлежащая оценка всей совокупности имеющихся и тщательно исследованных в судебном заседании доказательств, при этом выводы суда об оценке каждого из доказательств обоснованы, мотивированы, сомнений у апелляционного суда не вызывают.

Выводы суда о доказанности вины Доловой М.М. в совершенном преступлении полностью соответствуют фактическим обстоятельствам дела, установленным в судебном заседании, отраженным в протоколе судебного заседания, и подтверждаются совокупностью имеющихся в материалах дела доказательств, подробно исследованных судом.

Все исследованные в судебном заседании доказательства суд оценил надлежащим образом, признал данную совокупность доказательств достоверной, допустимой и достаточной, и положил ее в основу обвинительного приговора.

Выводы суда об оценке доказательств мотивированы, обоснованы, не содержат каких-то противоречий, оснований сомневаться в выводах суда не имеется [9].

При этом, любой необоснованный приговор является и незаконным. Незаконный же приговор или прямо будет необоснованным (осуждение без вины), или вызывает сомнения в своей обоснованности (рассмотрение дела в отсутствие подсудимого, когда это не допускается по закону, нарушение тайны совещания судей и т.п.).

Если законность - это свойство, выражающее соответствие выводов суда, содержащихся в приговоре, требованиям закона, то обоснованность - это соотношение выводов суда и доказательств, исследованных во время судебного разбирательства и установленных на их основе фактах объективной действительности, исходя из которых делается вывод о наличии или отсутствии обстоятельств, которые входят в предмет доказывания по уголовному делу.

Третье свойство приговора - это его справедливость. Справедливость приговора тесно связана с законностью и обоснованностью и относится прежде всего к наказанию. Согласно закону, справедливым приговор считается в том случае, когда назначенное судом наказание: соответствует тяжести преступления; учтены данные о личности осужденного; назначено в пределах санкции; по своему виду и размеру не является чрезмерно мягким или чрезмерно суровым.

К примеру, Пятигорским городским судом Ставропольского края приговор мирового судьи судебного участка№2 г. Пятигорска в отношении Пантелеева Евгения Сергеевича, - изменен.

Пантелеев Е.С. признан виновным в том, что являясь должностным лицом – начальником МУ «Управление архитектуры, строительства и жилищно-коммунального хозяйства администрации<адрес>», используя свое служебное положение, совершил иное воспрепятствование законной предпринимательской деятельности путем незаконного вмешательства в деятельность юридического лица ООО «Аксиома Роста», выразившегося в не внесении в администрацию<адрес>проекта постановления о продлении разрешения на реконструкцию, а также собственноручном подписании незаконного письма об отказе в продлении срока действия разрешения на реконструкцию при обстоятельствах подробно изложенных в приговоре.

В апелляционных жалобах осужденный Пантелеев Е.С. и его защитник – адвокат Железнякова И.В. указывают на несоответствие выводов суда, изложенных в приговоре, фактическим обстоятельствам дела и неверную правовую оценку действиям Пантелеева Е.С., а именно, об отсутствии события преступления, предусмотренного ст. 169 УК РФ.

По мнению суда апелляционной инстанции, из описательно-мотивировочной части приговора мирового судьи подлежит исключению указание на то, что постановление прокурора о направлении материалов проверки в орган предварительного расследования для решения вопроса об уголовном преследовании и постановление старшего следователя Следственного отдела по городу Пятигорску следственного управления Следственного комитета России о возбуждении в отношении начальника управления градостроительства администрации Пантелеева Е.С. уголовного дела по признакам преступления, предусмотренного ч. 1 ст. 169 УК РФ и принятии его к производству являются доказательствами, подтверждающими виновность Пантелеева Е.С. в установленном преступлении.

Согласно вышеуказанному постановлению о возбуждении уголовного дела, поводом для возбуждения уголовного дела явилось постановление прокурора о направлении материалов проверки в орган предварительного расследования для решения вопроса об уголовном преследовании, в связи с чем, вышеназванное постановление прокурора не может являться доказательством виновности Пантелеева Е.С., а является поводом для возбуждения уголовного дела.

Постановление о возбуждении уголовного дела не является доказательством виновности Пантелеева Е.С., поскольку, является процессуальным решением, принятым следователем, в соответствии со ст. 145 УПК РФ, по итогам рассмотрения сообщения о преступлении.

С учетом вышеизложенного приговор мирового судьи подлежит изменению в указанной части [10].

Описанные выше требования к приговору, дают четкое понимание предмета апелляционного производства - законность, обоснованность и справедливость. При этом из проанализированных Апелляционных постановлений явно прослеживается, что, исследуя обоснованность приговора, суд апелляционной инстанции одновременно исследует и его мотивированность, поскольку немотивированные и неубедительные, небрежно составленные судебные акты, содержащие искажения имеющих значение для дела обстоятельств, не могут быть обоснованными. Немотивированный приговор однозначно признается незаконным и необоснованным.

К примеру, в нарушение требований уголовно-процессуального закона в обвинительном приговоре в отношении Терещенко Л.В. изложено обвинение, приведены исследованные доказательства и сделан вывод о доказанности вины подсудимой Терещенко Л.В., однако приговор не содержит предусмотренного п. 1 ст. 307 УПК РФ изложения описания преступного деяния, признанного судом доказанным. При таких обстоятельствах суд апелляционной инстанции полагает, что приговор мирового судьи судебного участка № 4 Шпаковского района Ставропольского края в отношении Терещенко Л.В. не может быть признан законным и обоснованными, и подлежит отмене, а уголовное дело – передаче на новое судебное рассмотрение [11].

Как справедливо отмечает С.В. Корнакова, «мотивированность является видом обоснованности, где видообразующим признаком выступает указание на побудительную причину выбора варианта действия» [4, с. 109].

Вместе с тем, в доктрине можно встретить мнение о необходимости включения в состав предмета апелляции четвертого требования - мотивированности [20, с. 33]. В частности, такую точку зрения высказывает Л.В. Марьева, по мнению которой «ст. 297 УПК РФ должна быть изменена, путем включения требования мотивированности приговора, как акта правосудия» [5, с. 36].

Мотивированные судебные акты заменяют бездушную силу, - силу произвола, силой логики и права: при этом мотивированность является внешним выражением обоснованности приговора, они неразделимы, поскольку обоснованный приговор всегда будет мотивирован.

Вышеизложенное позволяет прийти к выводу, что нет необходимости в нормативном закрепления требования мотивированности в предмете апелляционного разбирательства в отечественном уголовном процессе.

А.М. Панокин обращает внимание, что «пределы доказывания в апелляционном производстве могут быть как уже, чем пределы доказывания в суде первой инстанции (в тех случаях, когда судом апелляционной инстанции проводится исследование и конкретизация фактических обстоятельств в обжалуемой заявителем части, никакие новые доказательства не исследуются, происходит сужение пределов доказывания), так и шире (в тех случаях, когда судом апелляционной инстанции происходит расширение судебного следствия в сравнении с тем, которое проводилось первой инстанцией). Пределы доказывания расширяются за счет того, что производилось исследование новых доказательств» [6, с. 26].

В заключение отметим, что содержание пределов апелляционного разбирательства должно определяться исходя из предмета апелляционного рассмотрения дела, полномочий суда апелляционной инстанции, перечня решений, которые суд может принять по результатам апелляционного производства, а также прав и требований сторон, инициирующих апелляционное обжалование и участвующих в стадии апелляционного рассмотрения дела, и, как следствие, - максимальных и минимальных рамок исследовательской деятельности суда апелляционной инстанции по конкретному делу.

При этом, в любом случае, судебное разбирательство судом апелляционной инстанции проводится в соответствии с требованиями части 1 статьи 252 УПК РФ в пределах предъявленного лицу обвинения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Валеев А.Т. Право на обжалование судебных решений по уголовным делам в английской национальной правовой системе // Человек: преступление и наказание. - . 2015.- № 3 (90) №2. - С.32-37.
2. Гааг И.А. Критерии правосудности приговора // Тенденции развития юридической науки на современном этапе: материалы IV Всероссийской научной конференции с международным участием / И.А. Гааг. - Москва: Проспект, 2020. - С. 657- 663.
3. Копылова О.П. Постановление судом справедливого приговора: учебное пособие. - Тамбов: Изд. центр ФГБОУ ВО «ТГТУ», 2020. - 83 с.
4.Корнакова С.В Обоснованность и мотивированность приговора суда: критерии дифференциации понятий //Юридическая Наука и правоохранительная практика -2018. - №2. - С.108-110.
5.Марьева Л.В. Мотивированность приговора как требование, предъявляемое к акту правосудия // Новый юридический вестник. - 2022. - № 6 (39). - С. 36-38.
6.Панокин А.М. Основные начала апелляционного производства в уголовном процессе // Юридические исследования. - 2019. - № 8. - С. 26-45.
7. Тузов А.Г. Пересмотр итоговых решений суда по Уставу уголовного судопроизводства 1864 г. (теоретический подход) // Актуальные проблемы российского права. - 2022. - № 11. - С. 259-261.
8. Апелляционное постановление Пятигорского городского суда от 14 марта 2023 года
по делу № 22-112/2023. - URL: https://sudact.ru regular/doc/ (дата обращения: 09.10.2023).
9. Апелляционное постановление Пятигорского городского суда от 16 сентября 2022 года
по делу № 22-99/2022. - URL: https://sudact.ru regular/doc/ (дата обращения: 09.10.2023).
10. Апелляционное постановление Пятигорского городского суда от 12 декабря 2022 годапо делу № 22-178/2022. - URL: https://sudact.ru regular/doc/ (дата обращения: 09.03.2023).
11. Апелляционное постановление Шпаковского районного суда (Ставропольский край) от 10 июня 2021 года по делу № 10-25/2021. - URL: https://sudact.ru/regular/doc/ (дата обращения: 01.10.2023).

УДК 347.4

ИДЕОГРАММЫ В ГРАЖДАНСКОМ ОБОРОТЕ И ИХ ЮРИДИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Назарова Мария Геннадьевна
доцент кафедры правовых дисциплин
Северо-Кавказский институт (филиал)
автономной некоммерческой организации высшего образования "Московского гуманитарно-экономического университета"
г. Минеральные Воды

IDEOGRAMS IN CIVIL CIRCULATION AND THEIR LEGAL SIGNIFICANCE

Nazarova Maria Gennadievna
Associate Professor of the Department of Legal Disciplines
North Caucasus Institute (branch) of an autonomous non-profit organization of higher education "Moscow University of Humanities and Economics"
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В статье исследуется проблема использования идеограмм в виде эмодзи. Сквозь призму сложившейся судебной практики доказано, что эмодзи прочно вошли в гражданский оборот и требует нормативного регулирования. В статье делается вывод о необходимости разработки концепции по систематизации и классификации эмодзи, а также придания им правового статуса. Кроме того, обозначена возможность применения общих принципов юридического толкования текстов при толковании эмодзи, однако оно должно быть логичным и унифицированным.

Ключевые слова: цифровизация, идеограммы, эмодзи, смайл, толкование, акцепт, договор, коммуникации.

ABSTRACT

The article examines the problem of using ideograms in the form of emojis. Through the prism of the established judicial practice, it has been proved that emojis have firmly entered civil circulation and require regulatory regulation. The article concludes that it is necessary to develop a concept for the systematization and classification of emojis, as well as giving them a legal status. In addition, the possibility of applying the general principles of legal interpretation of texts in the interpretation of emojisis indicated, but it should be logical and unified.

Keywords: digitalization, ideograms, emoji, smile, interpretation, acceptance, contract, communication.

Тотальная цифровизация общества сделала нормой общение без слов. С 2018 года идеограммы (эмодзи) вошли прочно в тексты личных переписок, а со временем и деловых переписок тоже. Сегодня эмодзи стали маркером хорошего настроения, согласия или несогласия на действие, одобрения, расстройства и других эмоциональных состояний. Культура общения модефицируется и направлена на упрощение и ускорение процесса обмена информацией.Безусловно, эмодзи стали важной частью современной коммуникации, в том числе и при регулировании вопросов гражданско-правового характера. Однако, разнообразие допустимых коммуникативных опций не упрощает, а осложняет гражданский оборот. Поэтому, такой стиль общения не должен оставаться без внимания и требует анализа изменений, в том числе правового, которые происходят в языковой среде при использовании новых технологий.

В российских нормативно-правовых актах не признано, что идеограммы могут замещать слова. Кроме того,возможность использованияэмодзи в качестве аналога волеизъявления в сделке, законом также четко не предусмотрена.Вместе с тем, в ст. 438 Гражданского кодекса РФ обозначено, что «акцептом признается ответ лица, которому адресована оферта, о ее принятии. Акцепт должен быть полным и безоговорочным» [1]. То есть при заключении договора намерение акцептанта принять предложение должно быть выражено таким образом, чтобы не осталось сомнений ни в отношении факта акцепта, ни в отношении совпадения условия акцепта с условиями оферты. По замыслу законодателя, акцепт должен быть выражен однозначно, не иметь двусмысленного значения.

Российская правовая система уже имеет опыт интерпретации новых форм выражения содержания и воли (договорное право 2.0.), но реалии современности диктуют необходимость приспособления и для обращения с эмодзи. Язык идеограмм (смайлов и эмодзи) слишком молод, чтобы судить об изменениях, которые они способны внести в нашу речь, однако отдельные атрибуты эмодзи уже создают сложности их интерпретации.

Так, культурно-чувствительные знаки не рассматриваются как универсальные, так как даже вид символов отличается на разных платформах. Кроме того, с увеличением количества идеограмм растет потенциал двусмысленности эмодзи, и, особенно это касается межкультурных коммуникаций. Например, поднятый вверх большой палец в большинстве стран несет положительное значение, обозначая, что вы что-то одобряете. Однако, в некоторых странах (Германии, Венгрии и Италии) этот жест может нести нейтральный характер.В Китае же поднятый

вверх большой палец означает число «5», а в Индонезии – «6». В Чехии, Дании и Голландии подобный этот жест расценивается как «Вон отсюда!». В Греции этим жестом призывают собеседника замолчать. А в странах Ближнего Востока этот жест и вовсе приравнивается к среднему пальцу вверх.

В большинстве случаев жест сомкнутых большого и указательного пальцев (все ОК) означает, что у вас все хорошо, а в Японии это обозначение денег.Во Франции и Германии данная идеограмма означает «полный ноль», а в остальных странах и вовсе связан с гомосексуализмом. В Тунисе же этот жест используют, если хотят обозначить намерение убить человека и предупреждают об осторожности [2].

08 июня 2023 года Канадский суд принял эмодзи в качестве доказательства. «Суд признает, что эмодзи«все в порядке» не является традиционным способом подписания документа, однако в данных обстоятельствах это было законным способом выражения тех целей, которые имеет обычная подпись», говорится в решении судьи Тимоти Кини [3].

Однако, суд Канады не стал первым в принятии трендовых решений.

В апреле 2023 года суд Краснодарского края пришел к выводу об обоснованности исковых требований, приняв во внимание переписку сторон в социальных сетях, в которой фигурировал эмодзи «thumbsup» («большой палец вверх»).

Так, истец требовал взыскать с контрагента денежную сумму в связи с неисполнением обязанности по передаче товара по договору купли-продажи. В суде ответчик настаивал, что нарушение срока поставки связано с несогласованностью цвета фургона, а это было существенным условием договора. Никаких дополнительных соглашений к договору бизнесмены не заключали. По мнению ответчика, нельзя принимать эмодзи (смайл) как доказательство согласования условий договора. А даже в случае его принятия оно должно быть выражено явно. Эмодзи же допускают большой спектр интерпретаций, а российские законы не наделяют их юридической силой, отметил ответчик. Суды отклонили этот довод, так как при рассмотрении дела было установлено, что стороны обсуждали характеристики товара в своей переписке в мессенджере. В ответ на сообщение продавца с указанием предполагаемого цвета уполномоченный представитель покупателя направил эмодзи «палец вверх». Поскольку при общении посредством электронной переписки данный знак в обычном понимании подразумевает одобрение и ответчик впоследствии за уточнениями по этому вопросу не обращался, суды пришли к выводу, что он воспринял реакцию истца как согласие на предложенные условия [4].

И все-таки, дело не доведено до логического окончания и 29 ноября 2023 года состоится очередное заедание по делу.

Практика показывает, что эмодзи вошли прочно в гражданский оборот, стало незаменимым способом общения в век цифровизации и тем самым подвергло испытанию гражданское право всех стран.

В 2019 году в Перми по делу о мошенничестве районный суд упомянул в приговоре [5] «значок денежного мешка (эмодзи)» [5]. Суд предположил, что посредствам данного эмодзи обвиняемый дал понять о необходимости передачи ему большойденежной суммы. И следует отметить, что суд воспринял данный эмодзи как доказательство.

В 2023 году в Италии до Кассационного суда страны дошло уголовное дело о клевете [7]. По делу было установлено, что обвиняемый высмеял плохое зрение оппонента комментариями и смеющимися смайликами [9].Суд первой инстанции признал ответчика виновным в «клевете», однако апелляция квалифицировала данный факт как , «оскорбление», и оправдала обвиняемого, так какответственность за оскорбление в Италии не рассматривается как преступление с 2016 года.

В 2023 году в федеральном суде США обсуждалось дело [9], где определялось значение определенногоэмодзи. Судья именовал его «вода», но, вероятно, речь шла об эмодзи «капли пота» [10]. Полицейские же, обнаружив этот эмодзи в переписке подозреваемых, подумали, что это означает наркотик метамфетамин. Однако защита заявила, что подозреваемые, которые «состояли в романтических отношениях», на самом деле имели в виду вовсе не «метамфетамин», а «секс».

Таким образом, как и любое другое средство общения, эмодзи в могут иметь правовое значение. С помощью идеограмм (эмодзи) можно заключить договор, нанести ущерб чести и достоинству, оклеветать человека, совершить преступление «угроза убийством», стать соучастником террористического акта и т.д. соответственно надо констатировать, что право не в состоянии игнорировать и нивелировать этот феномен реальности, а вынуждено взять его под контроль. В этой связи видится целесообразным разработка концепции по систематизации и классификации эмодзи, а также придания им правового статуса.

Основной проблемой применения эмодзи в гражданском обороте является невозможность их однозначного толкования.Поэтому толкование эмодзи должно быть логичным и унифицированным. При толковании эмодзи можно оперировать общими принципами юридического толкования текстов, однако применять их к эмодзи необходимо в пределах допустимого и разумного.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): ГК: текст с изменениями и дополнениями на 16 июля 2023 года: [принят Государственной думой 22 декабря 1995 года]. - URL:

http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 23.10.2023).
2. С. Будылин – акцепт или оскорбление? Эмодзи, семиотика и право: сайт закон.ру. - URL: https://zakon.ru/blog/2023/8/21/ (дата обращения: 23.10.2023).
3. Р. против Б. (КГ), 1993 CanLII 116 (SCC), [1993] 1 SCR 740: Верховный суд Канады. - URL: https://www.canlii.org/en/sk/skkb/doc/2023/2023skkb116/2023skkb116.html (дата обращения: 27.10.2023).
4. Постановление Пятнадцатого ААС от 29 июня 2023 г. № 15АП-8889/23. - URL: https://base.garant.ru/65722524/ (дата обращения: 27.10.2023).
5. Приговор Ленинского районного суда г. Перми от 08.07.2019 по делу № 1-144/2019. https://lenin—perm.sudrf.ru/modules.php?name=sud_
6. Эмодзи в суде: плюсы, минусы и примеры из практики: Право.ru. -URL: https://pravo.ru/story/242042/ (дата обращения: 27.10.2023).
7. Corte suprema di cassazione //Penale Sent. - Sez. 5.-Num. 2251. - Anno 2023.- URL: https://zakon.ru/blog/(дата обращения: 27.10.2023).
8. La Cassazione ha stabilitoche le emoji sui social possonoesserediffamatorie // Marie Daire. 30.01.2023. https://www.marieclaire.it/attualita/news-appuntamenti/a42702350/diffamazione-social-emoji-cassazione/; Laughing emoji found defamatory by Italy's top judges // Arab News. - 2023. - Jan. 28. - URL: https://www.arabnews.com/node/2240471/offbeat (датаобращения: 27.10.2023).
9. U.S. v. Swanagan, 2023 U.S. Dist. LEXIS 13419 // W.D. Ky. - 2023Jan. 2. - URL: https://blog.ericgoldman.org/archives/2023/01/what-does-the-water-emoji-mean-perhaps-not-what-you-think-us-v-swanagan.htm (дата обращения: 27.10.2023).
10. Goldman E. What Does the "Water" Emoji Mean? Perhaps Not What You Think–US v Swanagan // Technology & Marketing Law Blog. - 2023. - Jan. 23. - URL: https://blog.ericgoldman.org/archives/2023/01/what-does-the-water-emoji-mean-perhaps-not-what-you-think-us-v-swanagan.htm(дата обращения: 27.10.2023).

УДК 347.42

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЮРИДИЧЕСКИХ УСЛУГ: АНАЛИЗ ДОКТРИНЫ И СУДЕБНОЙ ПРАКТИКИ

CRITERIA FOR EVALUATING LEGAL SERVICES: ANALYSIS OF DOCTRINE AND JUDICIAL PRACTICE

Назарова Мария Геннадьевна
доцент кафедры правовых дисциплин
Северо-Кавказский институт (филиал) автономной некоммерческой организации высшего образования ”Московского гуманитарно-экономического университета”
г. Минеральные Воды

Nazarova Maria Gennadievna
Associate Professor of the Department of Legal Disciplines
North Caucasus Institute (branch) of an autonomous non-profit organization of higher education ”Moscow University of Humanities and Economics”
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В статье обозначены проблемы определения качества юридических услуг сквозь призму сложившейся судебной практики и положений доктрины гражданского права. В статье проведен анализ постановления Верховного суда РФ, в котором он сформировал критерии оценки юридических услуг и даны разъяснения доктринальных положений об оценке юридических услуг. В статье сделан вывод о том, что надлежащие действия исполнителя нивелируют возможность отказа от оплаты услуг вне зависимости от результата и доказано, что критериями определения качества юридических услуг можно обозначить объем и надлежащность профессиональных действий исполнителя, а также добросовестное поведение исполнителя.

Ключевые слова: юридические услуги, критерии оценки, качество, надлежащее исполнение, максимальные усилия, личный характер услуги, исполнитель, заказчик.

ABSTRACT

The article outlines the problems of determining the quality of legal services through the prism of established judicial practice and the provisions of the doctrine of civil law. The article analyzes the decision of the Supreme Court of the Russian Federation, in which it formed the criteria for evaluating legal services and clarifies the doctrinal provisions on the evaluation of legal services. The article concludes that the proper actions of the contractor neutralize the possibility of refusing to pay for services, regardless of the result, and it is proved that the criteria for determining the quality of legal services can indicate the scope and appropriateness of the professional actions of the contractor, as well as the conscientious behavior of the contractor.

Keywords: legal services, evaluation criteria, quality, proper execution, maximum effort, personal nature of the service, contractor, customer.

Сфера услуг завоевывает все большую популярность с каждым днем и степень удовлетворения потребности населения в услугах является одним из важных показателей качества жизни и самих услуг.

На совещании с членами правительства в сентябре 2023 года В. Путин сказал: «…кстати говоря, не должны забывать и о том, чтобы интересы потребителя гарантировались и, чтоб качество продукции и услуг у нас оставалось на высоком уровне» [10]. Пролангируя мысль о необходимости оказания качественных услуг, Президент В. Путин поручил до 15 ноября 2023 года сформировать систему оценки гражданами качества оказания социальных услуг, к которым относятся и юридические услуги [11].

Вместе с тем, отсутствие четких критериев определения качества юридических услуг, на сегодняшний день, осложняет гражданский оборот и порождает дополнительные вопросы о достижении «нужного результата» и основаниях возврата уплаченных сумм за услуги.

Судебная практика показывает, что одни суды при решении вопроса о взыскании задолженности по договорам об оказании юридических услуг акцентируют внимание на том, чтобы был доказан сам по себе факт оказания юридических услуг, а достижение исполнителем (юристом) нужного результата, не берется во внимание. В данном случае суды оперируют статьями 779, 781 Гражданского кодекса РФ [1] и отмечают, что исполнитель может считаться надлежаще исполнившим свои обязательства при совершении указанных в договоре действий (деятельности). Таким образом, оплата юридических услуг должна производиться за фактически выполненные услуги и ее размер не зависит от достижения результата, которого ожидал заказчик (клиент). (Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 03.03.2022 № Ф07-19721/2021 по делу № А56-45489/2020, Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 22.09.2021 № Ф07-12089/2021 по делу № А56-10720/2020 [3]).

Стоит заметить, что подобная судебная практика признает смешанную правовую природу возмездного оказания услуг с договором подряда. В данном контексте, также отметим, что смешанный не означает аналогичный. По договору оказания юридических услуг исполнение обязательств

исполнителя не ставится, по общему правилу, в зависимость от достижения им конкретного (нужного) результата, но, вместе с тем, основным критерием надлежащего исполнения обязательств является личный характер услуги. То есть законодатель акцентирует внимание на исполнителе услуги и определенной последовательности его действий [6].

Следует согласиться с мнением М.И. Брагинского, который писал, что «решающее значение для разграничения договоров подряда и оказания услуг имеет лежащий в их основе характер интереса соответствующей стороны – заказчика. Если этот интерес сводится к совершению действий, налицо договор возмездного оказания услуг, а в случае, когда предполагается совершение действий с передачей результата, имеет место договор подряда» [5]. Тем самым автор подчеркивает, что для услуг результат не является квалифицирующим признаком.

Ю.В. Романец наоборот пишет, что у договора возмездного оказания услуг результат есть и он должен быть, но он неотделим от самих действий [7]. По сути, указанный автор также подчеркивает, что отличие договора возмездного оказание услуг заключается в том, что результат состоит в совершаемых действиях.

Логично заключить, что когда стоит выбор исполнителя юридической услуги, берутся во внимание его профессиональные умения и навыки, а следовательно заказчик (клиент) сориентирован и на определенный (наилучший для него) результат, но не всегда нужный (желаемый) ему.

В теории и законодательстве права отсутствует характеристика результата услуг. Однако, в апреле 2023 года Верховный суд Российской Федерации признал, что юридические услуги могут быть направлены на достижение определенного результата и пользы для заказчика. Суд обозначил, что это служит критерием оценки услуг наравне с совершением самих по себе действий и если полезный результат не будет достигнут по вине исполнителя, услуги юриста можно не оплачивать, как и в договоре подряда. Данный факт подтверждает необходимость определения характеристик результата юридических услуг [9].

Придерживаясь концепции о том, что услуги могут быть направлены на достижение определенного результата и приложение максимальных усилий (направленный на достижение пользы) отметим, что оказание юридических услуг может относиться и к первой категории, если предполагается определенное действие, порождающее материальный результат (составление договора, регистрация договора и т.д.) и ко второй категории, поскольку они могут быть не материальны и не иметь овеществленного результата (консультирование). Соответственно, если говорить о юридических услугах, как услугах, направленных на приложение максимальных усилий, то в них достижение наилучшего результата для клиента будет оцениваться в зависимости от совершения определенных действий конкретного исполнителя. Именно надлежащие действия исполнителя нивелируют возможность отказа от оплаты услуг вне зависимости от результата.

В ноябре 2017 года ООО «Консалтюрист» и ООО «Сити Билдинг Компани» заключили договор, по которому «Консалтюрист» обязался за 11,1 млн руб. оказать услуги в виде сопровождения процесса участия в аукционе, подготовки и подачи заявки и других документов, а также помощь с регистрацией договора аренды помещения в центре Москвы. Контрагенты определили, что исполнитель «не несет ответственности за действия государственных органов, но обязан приложить все усилия и опыт, чтобы с заказчиком был заключен договор аренды».

«Сити Билдинг Компани» выиграла тендер и подписала договор аренды с Агентством по управлению и использованию памятников истории и культуры (арендуемое помещение относится к культурному наследию), но Росреестр не зарегистрировал его, отметив несоответствие или отсутствие некоторых сведений. Суд признал отказ законным, и договор был расторгнут.

«Консалтюрист» попросил суд взыскать с заказчика 7,4 млн руб. за часть неоплаченных услуг, а «Сити Билдинг Компани» подала встречный иск, требуя расторгнуть договор оказания юруслуг и взыскать с исполнителя 11,1 млн руб. неосновательного обогащения [9].

Суды трех инстанций приняли сторону исполнителя. Взыскав оплату, они указали, что недостижение результата «не может служить основанием для признания услуг неоказанными, а их оплата не поставлена в зависимость от регистрации договора аренды».

В 2023 году Верховный суд Российской Федерации вынес революционное Определение о праве клиента (заказчика) требовать возврата уплаченных денежных сумм за юридические услуги, которые не дали нужного результата [2]. В материалах дела обозначалось, что юристы не приложили максимальных усилий, а объем их услуг был недостаточным для достижения поставленных задач. Верховный суд РФ признал, что юридические услуги могут быть направлены на достижение конкретного (нужного) результата и пользы для клиента (заказчика) и это служит критерием их оценки наравне с совершением самих по себе действий. Если «полезная цель» - нужный результат не будет достигнут по вине исполнителя, услуги юриста можно не оплачивать, как и в договоре подряда. Иначе говоря, стоит выяснить какие виновные действия (бездействия) исполнитель услуги совершил.

Верховный суд Российской Федерации в апреле 2023 года объяснил, что, «несмотря на различие в предмете договора возмездного оказания услуг (совершение определенных действий или деятельности) и договора подряда (достижение определенного результата), положение, применяемое для определения качества работы подрядчика, применимо и в отношении оказания услуг». По

мнению суда это соответствует принципу разумности.

Так как по данному соглашению, для заказчика важен был результат в виде зарегистрированного договора аренды недвижимости, Верховный суд РФ оперирует концепцией об услуге, направленной на определенный результат, но напрямую зависящий от действий, направленных на его достижение. Поэтому суд применяет концепцию о максимуме усилий и, дает судам задачу при новом рассмотрении проанализировать, приложил ли исполнитель максимальные усилия для достижения результата, которые от него требовались, как от профессионального участника рынка юридических услуг, имели ли юридическое значение предшествующие решения исполнителя на результат во всей цепочке его действий.

Было отмечено, что юридические услуги в любом случае представляют ценность (интерес) для заказчика, так как они должны быть направлены на достижение определенного полезного результата. Недостижение цели может быть основанием для действий суда по сопоставлению объема и качества совершенных исполнителем действий, а также оцениванию степени приложенных усилий.

В этой связи Верховный суд РФ вернул дело на новое рассмотрение. Теперь нижестоящим судам представляется необходимым определить, являлось ли недостижение результата следствием ненадлежащих действий исполнителя, или бездействий. Вместе с тем, судам надлежит установить фактический объем оказанных услуг и были ли они направлены на достижение определенного в договоре результата.

Отправляя дело на новое рассмотрение, ВС РФ не стал обращать внимание нижестоящих судов на необходимость проверки действий самого заказчика, не было ли злоупотребления правом с его стороны, все ли обязанности по договору заказчиком были выполнены, если исполнитель не отвечает за достоверность представленных заказчиком документов и сведений. Если договор на оказание юридических услуг имеет смешанную природу, то все-таки услуги исполнителем оказывались, составлялись необходимые документы, в том числе договор, проводились торги, в результате которых был подписан договор аренды, в общем те действия, которые вели к заключению договора аренды. К тому же, можно ли полноценно вести речь о том, что результатом оказания услуг был именно зарегистрированный в ЕГРН договор аренды недвижимости, если осуществление его регистрации зависело от внешних обстоятельств. Как следует из актов нижестоящих судов, в государственной регистрации договора аренды было отказано из-за несоответствий в представленных на объект недвижимости техническим сведениям, содержащимся в договоре аренды, сведениям, содержащимся в ЕГРН на объект недвижимости. Если договор аренды имеет все существенные основания и с юридической точки зрения составлен корректно, но ввиду несоответствия технической документации, представленной заказчиком, сведениям в ЕГРН, то это вина заказчика, а не исполнителя, который внес соответствующие сведения в договор аренды [9].

Подводя итоги исследования, следует отметить, что критериями определения качества юридических услуг можно обозначить объем и надлежащность профессиональных действий исполнителя, а также добросовестное поведение исполнителя.

Заказчик должен изначально понимать различие понятий «нужный результат» и «наилучший результат», поэтому исследование данных понятий в контексте оказания юридических услуг требует детального концептуального исследования. Было бы целесообразным на законодательном уровне обозначить характеристики результата услуг.

Кроме того, при заключении договора об оказании юридических услуг, необходимо более четко прописывать предмет договора, обозначая конкретные действия исполнителя. Так как юридические услуги не предполагают обязательного достижения результата, и конечный результат не всегда зависит от действий исполнителя, в договоре целесообразно предусмотреть возможность включения условия, согласно которому размер выплаты доверителем вознаграждения ставится в зависимость от результата, какая часть услуг будет оплачена вне зависимости от результата, а какая будет считаться «гонораром успеха» [8].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Российская Федерация. Законы. Гражданский кодекс Российской Федерации (часть вторая): ГК: текст с изменениями и дополнениями на 16 июля 2023 года: [принят Государственной думой 22 декабря 1995 года]. - URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_9027/ (дата обращения: 23.10.2023).
2. Определение Верховного суда Россисйкой Федерации от 16.02.2023 № 305-ЭС22-24429 . - URL: https://www.consultant.ru/ (дата обращения: 23.10.2023).
3. Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 03.03.2022 № Ф07-19721/2021 по делу № А56-45489/2020. - URL: https://base.garant.ru/41388583/ (дата обращения: 23.10.2023).
4. Постановление Арбитражного суда Северо-Западного округа от 22.09.2021 № Ф07-12089/2021 по делу № А56-10720/2020 - URL: https://base.garant.ru/41372421/ (дата обращения: 23.10.2023).
5. Брагинский М.И., Витрянский В.В. Договорное право. Договоры о выполнении работ и оказании услуг. - Москва: Статут, 2002. - С. 221.
6. Назарова, М.Г. Исполнение обязательства из договора возмездного оказания услуг : автореферат дис. ... кандидата юридических наук: 12.00.03 / Назарова Мария Геннадьевна. - Москва, 2022. – С. 14.
7. Романец Ю.В. Система договоров в гражданском праве России: монография. Москва: Норма, 2013. – С. 96.
8. Васильева А.А. «Гонорар успеха» в договоре возмездного оказания юридических услуг // Вестник арбитражной практики. - 2020. - № 3. - С. 57-63.
9. ВС разъяснил критерии оценки правовых услуг: новости mail.ru. – URL: https://news.mail.ru/society/55776512/ (дата обращения: 25.10.2023).
10. Путин: нельзя забывать о качестве продукции и услуг при уменьшении проверок: piter.tv. - URL: https://translate.yandex.ru/ (дата обращения: 27.10.2023).
11. Путин поручил сформировать систему оценки качества оказания социальных услуг: пресс-центр Известия. - URL: https://iz.ru/1586653/2023-10-09/ (дата обращения: 27.10.2023).

УДК 34

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТРЕТЕЙСКИХ СУДОВ

FEATURES OF THE ORGANIZATION OF THE ACTIVITIES OF ARBITRATION COURTS

Шахназарян Татьяна Григорьевна
кандидат юридических наук
Северо-Кавказский институт (филиал) Автономной некоммерческой организации высшего образования Московского гуманитарно-экономического университета
г. МинеральныеВоды

Shakhnazaryan Tatiana Grigorievna
PhD in Law
North Caucasian Institute (branch) of the Autonomous Non-Profit Organization of Higher Education of the Moscow University for the Humanities and Economics
MineralnyeVody

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена исследованию правовых аспектов развития третейских судов и третейского судопроизводства. Предлагается рассмотреть и проанализировать основные гражданско-процессуальные нормы, регламентирующие правовые аспекты в сфере рассмотрения данного института.

Ключевые слова: гражданский процесс, судебное разбирательство, третейские суды.

ABSTRACT

The article is devoted to the study of legal aspects of the development of arbitration courts and arbitration proceedings. It is proposed to consider and analyze the main civil procedural norms regulating the legal aspects in the field of consideration of this institution.

Keywords:civil proceedings, court proceedings, arbitration courts.

В первом варианте проекта Закона о третейских судах в РФ было указано, что третейское разбирательство осуществляется на основе принциповзаконности, зависимости судей, равенства сторон перед законом и судом, состязательности и равноправия. В варианте, имевшемся в январе 1998 г., к этому перечню добавлены принципы конституционности, независимости судей, диспозитивности и конфиденциальности. Упущен такой существенный принцип, как непрерывность третейского разбирательства. В литературе уже обсуждалось значение для третейских судов принципов доверительности, договорности и государственного контроля как специфических юридических начал именно третейского судебного процесса.[3]

В соответствии с принципом конфиденциальности третейского разбирательства третейский судья не вправе разглашать сведения, ставшие известными ему в ходе третейского разбирательства, без согласия сторон и их правопреемников. О таких сведениях он не может быть допрошен в качестве свидетеля. Если стороны не договорились об ином, то состав третейского суда рассматривает дело в закрытом заседании.[5]

Действие принципа диспозитивности проявляется в праве сторон обратиться в третейский суд и определять по своей воле порядок разрешения спора третейским судом. Однако стороны не вправе изменять своим соглашением обязательных положений закона (о принципах третейского разбирательства, компетенции третейского суда, требованиях, предъявляемых к третейскому судье). [6]

Истец, передав в третейский суд исковое заявление, может изменить и дополнить свои требования, ответчик может изменить и дополнить требования, содержащиеся во встречном иске или возражениях против иска. Стороны могут оспорить решение Третейского суда в компетентном суде, если соглашением сторон не предусмотрено, что решение третейского суда является окончательным. Сторона, в пользу которой было вынесено решение третейского суда, может обратиться в компетентный суд с просьбой о выдаче исполнительного листа.

Принципом третейского разбирательства является равноправие сторон. Сторонам третейского разбирательства предоставляются равные возможности для изложения позиции и защиты своих прав и интересов: истец предъявляет иск, ответчик вправе предъявить к истцу встречный иск; возражать против иска; стороны представляют доказательства, извещаются о третейском разбирательстве; им вручаются (направляются) копии всех документов, представленных другой стороной. Закон обязывает суд заблаговременно направлять сторонам уведомление о месте и времени третейского разбирательства.[8]

В соответствии с принципам состязательности третейского разбирательства каждая сторона должна доказать те обстоятельства, на которые она ссылается как на основании своих требований и возражений. Третейский суд вправе предложить сторонам представить дополнительные доказательства, но он не может обязать сторону представить имеющееся у нее доказательство. Для разъяснения возникающих при разрешении дела вопросов, требующих специальных познаний, третейский суд может назначить экспертизу и потребовать от любой из сторон представления

необходимых для проведения экспертизы документов, материалов.[9]

Действующим законодательством установлен принцип добровольности исполнения решений третейских судов. Согласно ФЗ "Об арбитраже (третейском разбирательстве) в Российской Федерации" решение третейского суда исполняется добровольно, в порядке и сроки, установленные в решении. Причем законом закреплен также принцип немедленного исполнения принятого решения: «Если в решении срок исполнения не установлен, оно подлежит немедленному исполнению». Принцип добровольного исполнения третейских судебных решений не исключает возможности использования применительно к сторонам при необходимости мер государственного принуждения. Однако при рассмотрении заявления о выдаче исполнительного листа по решению третейского суда арбитражный суд осуществляет не только государственное принуждение, но и государственный контроль применительно к соблюдению правил процедуры третейским судом. Если решение третейского суда не исполнено стороной добровольно, в порядке и в сроки, в нем указанные, арбитражный суд, на территории которого находится третейский суд, выдает исполнительный лист на принудительное исполнение решения. При наличии уважительных причин пропуска срока на подачу заявления о выдаче исполнительного листа срок по ходатайству стороны может быть восстановлен арбитражным судом. Заявление рассматривается единолично судьей в месячный срок со дня получения арбитражным судом. По результатам рассмотрения заявления выносится определение о выдаче исполнительного листа либо об отказе в его выдаче. Если при рассмотрении заявления о выдаче исполнительного листа по решению третейского суда будет установлено, что решение не соответствует законодательству либо принято по неисследованным материалам, арбитражный суд возвращает дело на новое рассмотрение в третейский суд, принявший решение.[10]

Между тем в мировой практике гарантией законности процесса в третейских судах и выносимого решения является проверка со стороны государственного суда, осуществляемая только по ходатайству заинтересованной стороны в споре. Законодательство ряда стран предусматривает даже право сторон в третейском соглашении отказаться от самой возможности пересмотра решения третейского суда в суде государственном. Начатая заинтересованной стороной процедура оспаривания не приостанавливает исполнения третейского решения. Думается, что подобный подход более соответствует самой природе третейского разбирательства, чем сложившийся в нашем законодательстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Вицын А. И. Третейский суд по русскому праву. Историко-догматическое рассуждение // Третейский суд. – 2020. - №2/3.- С. 24-27.
2. Гражданский процесс: Учебник, 3-е изд. - М.: ООО «Городец-издат», 2021. - 672 с.
3. Гришин И.П., Гришина И.И. Гражданский процесс: вопросы и ответы/под ред. д.ю.н. проф. М.К.Треушникова. – М.: Юриспруденция, 2021. – 224 с.;
4. Данилов Е.П. Гражданский процессуальный кодекс РФ. Практическое пособие. Комментарий и постатейные материалы. Судебная и адвокатская практика. Образцы документов. Издание 2-е. – М.: Право и Закон, 2020. – 832 с.
5. Клеандров М. И. Арбитражный процесс: Учебник. - М.: ИНФРА-М, 2022. - 615 с.
6. Маковский А.А. Третейский суд и судебная реформа в РФ: конституционные основы // Российская юстиция.- 2021.-№10.- С.21-23.
7. Новиков Е. Ю. К вопросу о правовой природе третейского разбирательства // Российский ежегодник гражданского и арбитражного процесса. - 2022. - №2.-С. 31-35.
8. Резниченко И. М. Проблема правопреемства в третейском суде. // Третейский суд. - 2020. - №5/6.- С. 24-28.
9. Судебная практика по гражданским делам, сб./сост. Е.А.Борисова. – М.: Городец, 2019. – 447 с.;
10. Цихоцкий А. В. Теоретические проблемы эффективности правосудия по гражданским делам. -Новосибирск.:Мастер, 2021.- 376 с.

УДК 343.614

ЮРИДИЧЕСКАЯ ПРИРОДА МЕДИЦИНСКОЙ ОШИБКИ

Шимовонян Каринэ Томиковна
кандидат фармацевтических наук

Северо-Кавказский институт (филиал)
Автономной Некоммерческой Организации
Высшего Образования
Московского Гуманитарно-Экономического
Университета
г. Минеральные Воды

LEGAL NATURE OF MEDICAL ERRORS

Shimovonyan Karine Tomikovna
candidate ofPharmaceutical Sciences

North Caucasus Institute (branch)
Autonomous Non-Profit Organization
Higher Education
Moscow University of Humanities and Economics
Mineralnye Vody

АННОТАЦИЯ

В статье исследованы различные подходы к определению понятия «медицинская ошибка» и обосновано его обобщенное определение. Выяснены причины возникновения медицинских ошибок. Произведена расширенная классификация медицинских ошибок по разным критериям. Особое внимание уделено разделению медицинских ошибок по критерию наличия или отсутствия вины.

Ключевые слова:медицинская ошибка, врачебная ошибка, пациент, медицинская помощь, объективные причины, субъективные причины, юридическая природа, юридическая ответственность.

ABSTRACT

The article explores various approaches to the definition of the concept of «medical error» and substantiates its generalized definition. The causes of medical errors have been found out. An extended classification of medical errors according to various criteria has been made. Particular attention is paid to the division of medical errors according to the criterion of the presence or absence of guilt.

Keywords:medical error, medical error, patient, medical care, objective reasons, subjective reasons, legal nature, legal liability.

Медицина является сферой деятельности человека, которая играет важнейшую роль в функционировании общества. Медицинская деятельность касается отношений, возникающих и развивающихся по поводу фундаментальных прав человека - права на жизнь, здравоохранение, медицинскую помощь и медицинское страхование. Человек, его жизнь и здоровье, неприкосновенность и безопасность признаются в правовых государствах высокой социальной ценностью и определяют содержание и направленность социальной деятельности государства. В связи с этим необходимо определенное понятие «медицинская ошибка», выяснение причин ее возникновения и путей избегания. Эти вопросы были актуальны во все времена и остаются актуальными и сегодня. В частности, проблеме медицинской ошибки посвящено множество публикаций, авторами которых являются С.В. Антонов, Ю.Д. Сергеев, В.А. Савченко, А.В. Онищенко, В.В. Ерзаулова, С.Г. Стеценко, В.В. Струнцова и другие.

Вместе с тем, явление медицинских ошибок важно проанализировать и потому, что эта проблема достаточно распространена в медицинской практике не только в России, но и в других развитых странах мира. Поэтому целью статьи является решение вопросов, связанных с юридической природой медицинской ошибки.

Под юридической природой медицинской ошибки в рамках статьи следует понимать понятие медицинская ошибка, особенности этого правового явления, а также расширенную классификацию и характеристику отдельных видов медицинских ошибок.

С появлением первых врачей возник вопрос об их ответственности. В разное время понимание понятия «врач» и отношение к нему было неодинаковым. Все зависело от особенностей конкретной эпохи и свойственных ему общественных отношений. Еще в первобытном обществе была проблема ответственности врача за свои ошибки. Руководствуясь нормами морали и обычаями, люди пытались регулировать свое поведение и находили разные способы реагирования на проблему взаимодействия врача и пациента. В этот период распространение получил принцип талиона, он также применялся и к врачам, которые нанесли вред пациенту. В рабовладельческих государствах - Вавилон, Древний Рим - существовали своды законов, которые среди прочего содержали и нормы, касающиеся медицинской деятельности. В этот период также применялись строгие меры ответственности. Да, если врач делал какую-либо операцию и человек умер, то, как минимум, ему отрезали руку и это не зависело от того, произошло ли это по вине врача или нет. То есть долгое время профессия врача была очень опасной. Деятельность врачей оценивали не по стараниям, а по результатам. Возможно, в некоторой степени это повышало эффективность

медицинской деятельности, но в целом отношение к ним было слишком строгим. С развитием общества профессия врача становилась менее опасной, их перестали казнить или пытать и появился ряд документов, регулирующих их деятельность. На Руси врачей казнили за ущерб, причиненный больному, вплоть до времен Петра I, и только в 1857 году в России появился единый врачебный закон - был издан Устав лекарственный. С незначительными изменениями он просуществовал до октября 1917 года. Устав лекарственный определял обязанности врачей. При их существенных нарушениях медицинский работник подвергался наказанию в соответствии с Уложением о наказаниях уголовных и исправительных, утвержденным в 1845 году. Уложения содержало деление на должностные и профессиональные преступления и рассматривало медицинского работника в качестве специального субъекта. Наказание за правонарушение медицинских работников представляло собой не уголовные санкции, а меры административного и нравственного характера. Уголовное законодательство советского периода, условно разделяющее должностные и профессиональные преступления, приравнивало фактически всех медицинских работников к должностным лицам, в связи с чем, врач нес повышенную ответственность, иногда ничем не обусловленную [7, с.103].

Говорить об ошибках сложно, особенно медицинских. Это связано с тем, что последствия в работе врача особенно серьезны. Лечение связано с риском, даже у выдающихся врачей встречаются профессиональные ошибки. Особого внимания общества заслуживает рост вероятности профессиональных ошибок у молодых врачей. Прогресс медицинской науки неизбежно связан с повышенным риском; успехи медицины в определенном смысле основываются на медицинских ошибках.

В рамках статьи необходимо отграничить понятия «врачебная ошибка» и «медицинская ошибка», которые близки, но не тождественны. О врачебной ошибке идет речь, когда отрицательные последствия для пациента наступают в результате действий (бездействия) врача. Медицинская ошибка - ошибочные действия любого из медицинского персонала (например, медсестры). Часто в литературе эти понятия используются как идентичные.

Законодательством, регулирующим правоотношения по оказанию медицинской помощи, являются: Конституция Российской Федерации, Уголовный кодекс Российской Федерации, Гражданский кодекс Российской Федерации, законы РФ «Об основах охраны здоровье граждан в РФ», «Об обязательном медицинском страховании в Российской Федерации», «Об обращении лекарственных средств», «О неотложных мерах по обеспечению здоровья населения Российской Федерации» и другие.

Источниками, определяющими международно-правовые стандарты в области здравоохранения, являются: Международный кодекс медицинской этики (1999), Устав ВОЗ (1998) и т.д.

В действующем законодательстве существует множество пробелов, касающихся квалификации медицинских ошибок, отсутствует даже само определение понятия «медицинская ошибка». Это понятие трактуется на уровне теоретической основы и имеет множество вариантов. В частности, Ю.Д. Сергеев считает, что врачебная ошибка - это невиновное причинение вреда здоровью или жизни лица вследствие проведения диагностических, лечебных, профилактических мероприятий лицом (лицами), призванными оказывать такого рода помощь согласно закону, договору, специальному правилу или сложившейся практике [8, с.105]. Другой современный русский исследователь А.П. Зильбер утверждает, что под врачебной ошибкой следует понимать искреннее заблуждение врача без элементов халатности, неосторожности и профессионального невежества [3, с.210]. По мнению О.О. Агапова, врачебные ошибки - это просчеты врачей, которые реально ухудшили состояние пациента - либо из-за неправильных действий, либо из-за отсутствия таких действий. Но врачебную ошибку не следует квалифицировать как показатель несостоятельности врача. Большинство врачебных ошибок, отраженных в официальной статистике, являются следствием повышенной ответственности и заинтересованности врача: какая ошибка - таков и врач [4, с.116]. О.В. Онищенко и В.В. Ерзаулова раскрывают понятие «медицинская ошибка» как действия или бездействие медицинского работника, которые привели к негативным для здоровья или жизни пациента последствиям и вызваны объективными факторами, в силу которых исключается возможность привлечения медицинского работника к юридической ответственности [6, с. 95].

В целом существуют два подхода к определению природы медицинской ошибки - медицинский и правовой. Большинство медиков считают, что врачебная ошибка - действия (бездействие) врача, имеющие в своей основе несовершенство современной медицинской науки, объективные условия работы, недостаточную квалификацию или неспособность использовать имеющиеся знания [9, с. 52]. Юристы под этим термином преимущественно понимают недобросовестные и неосторожные действия или приемы по оказанию медицинской помощи, в результате которых был причинен вред здоровью пациента или даже наступила его смерть [4, с. 15].

Проанализировав все эти определения, считаем, что понятие медицинской ошибки в трактовке Ю.Д. Сергеева недостаточно точным в том смысле, что ошибочные действия медицинского работника могут совершаться и при наличии вины, которая будет выражаться только в форме неосторожности. Например, после лечения зуба пациент обращается к врачу-стоматологу в связи с тем, что десна у зуба почернела и начала слоиться.

Врач ссылается на то, что это побочный эффект лечения, назначив полоскание полости рта. Однако впоследствии оказалось, что у пациента возникло заболевание - некроз кости. Таким образом, в действиях врача имеется вина, ведь он не убедился, прошло ли лечение успешно, хотя должен был и мог это сделать.

Определение, обоснованное А.П. Зильбер, слишком широко и не отражает сути медицинской ошибки. Как уже было отмечено, медицинская ошибка может совершаться по неосторожности и говорить о ней можно только при наличии вреда, а с определенным «искренним заблуждением» такого вывода сделать нельзя.

Об определении О.О. Агапова - не только неправильные, но и правильные действия врача могут нанести вред. Например, возможна ситуация, когда врач прописывает нужные пациенту лекарства с целью его выздоровления. Позже оказывается, что на это лекарство у пациента аллергия, однако врач не предусматрел наступление аллергической реакции, ведь при проведении обследования она не была обнаружена. Итак, врач поступил правильно, но это действие ухудшило состояние пациента.

О.В. Онищенко и В.В. Ерзаулова не учли, что медицинские ошибки могут быть вызваны также субъективными факторами (это может быть обычная рассеянность, например, когда медицинский работник при обследовании не обнаружил заболевание, что привело к его прогрессированию), а, кроме этого, привлечение лица к гражданско-правовой ответственности может происходить и при отсутствии вины, если это обусловлено законом или договором (ст.1064 ГКРФ). Некоторые приемы лечения (такие, как рентгеновские установки, родоновые ванны, кобальтовые пушки, ядерные водители сердца, лазерные аппараты и т.п.) считаются источниками повышенной опасности, а вред, причиненный источником повышенной опасности, возмещается и при отсутствии вины.

Подытоживая изложенное, можно дать обобщающее определение понятия «медицинская ошибка», которая трактуется как причинение вреда жизни или здоровью лица врачом или другим медицинским работником в процессе оказания медицинской помощи.

Различают объективные и субъективные причины допуска медицинских ошибок. Объективными ошибками являются действия (бездействие) медицинских работников, не нарушающих установленные законом и подзаконными актами правила, но причинившие вред здоровью пациента или повлекшие его смерть вследствие определенных объективных факторов, к которым относят:

- чрезвычайную сложность врачебной (медицинской) профессии;
- несовершенство медицинской науки на данном этапе ее развития;
- неблагоприятные условия или обстоятельства осуществления медицинского вмешательства;
- объективные трудности диагностики некоторых заболеваний;
- нетипичное развитие заболевания, индивидуальные аномалии анатомического телосложения или функционирование организма пациента;
- аллергические реакции, которые невозможно было предположить при стандартном медицинском вмешательстве (диагностировании или лечении).

К ошибкам, вызванным субъективными факторами, относятся ошибки, допускаемые медицинскими работниками, необоснованно отступающими от установленных медицинских стандартов, действующие неосторожно, самоуверенно или допускающие необоснованный риск при недостаточности опыта или знаний. Такие ошибки возможны, например, при рассеянном обследовании, неадекватной оценке клинических и лабораторных данных, неучтении или переоценке результатов консультаций других специалистов, а также при небрежном выполнении операций и других лечебно-профилактических мероприятий, уходе и наблюдении за пациентом, общей неудовлетворительной организации помощи в частности, при ведении документации, при нарушении деонтологических и других требований по информированию пациента о состоянии его здоровья [10, с. 207]. При этом некоторые ученые считают, что ошибки медицинских работников, возникшие по объективным причинам, целесообразно признать не влекущими ответственность [2, с. 136]. Перечисленные отрицательные результаты должны рассматриваться с позиции ответственности лечебно-профилактических учреждений и их руководителей. Когда речь идет о медицинских ошибках, в основе которых лежат субъективные причины, необходимо предусмотреть персональную ответственность медицинских работников. Однако этот подход можно применить не во всех случаях. Ведь объективные причины, как правило, создают фон, а реализуемая ошибка обычно под влиянием субъективных причин, открывающая реальные возможности для сокращения врачебных ошибок. Анализируя изложенное, считаем, что если медицинскую ошибку допустил медицинский работник, находящийся в трудовых отношениях с медицинским учреждением, то вред возмещается медицинским учреждением (ст.1068 ГК РФ). В свою очередь, медицинское учреждение имеет право обратного требования к работнику независимо от того, по объективным или субъективным причинам была допущена ошибка (ст.1081 ГК РФ). По нашему мнению, на медицинскую ошибку большее влияние оказывает субъективный фактор, а объективные причины, как правило, играют незначительную роль.

В целях наиболее полного раскрытия юридической природы медицинской ошибки следует выяснить соотношения понятий «медицинская ошибка», «казус» и «непреодолимая сила». Казус (случай) - это такое психическое

состояние лица, при котором оно не предусматривает наступление общественно опасных последствий, не должно было или (и) не могло их предусмотреть. Случай исключает вину в поведении личности. Непреодолимая сила толкуется как чрезвычайное, неотвратимое в данных условиях событие, которое вследствие своих свойств делает невозможным выполнение обязательства. Она может быть событием как природного (ураган, наводнение, обрушение и т.п.), так и социального (забастовка, боевые действия и т.п.) характера. Ее свойства: чрезвычайность (она выходит за пределы обычных повседневных явлений) и неотвратимость (она не может быть предотвращена и преодолена при современном уровне развития науки и техники).

Для того, чтобы действие непреодолимой силы повлекло за собой освобождение должника от ответственности, необходимо не просто ее наличие, а препятствование выполнению такого обязательства. Если непреодолимая сила неотвратима вследствие своей чрезвычайности, неподконтрольности, то случай неизбежен потому, что его нельзя предвидеть [10, с.209].

Как уже отмечалось выше, казус и непреодолимая сила представляют собой фактические изменения в объективной действительности, объективные результаты действия определенных причин. Фактические же изменения в объективной действительности, произошедшие под действием обстоятельств непреодолимой силы, порождены именно им самим, хотя и не непосредственно, а путем воздействия на поведение конкретного правонарушителя. Именно обстоятельства непреодолимой силы, наделенные особыми объективными характеристиками, обуславливают отсутствие вины правонарушителя, создавая тем самым казус. Однако обстоятельства непреодолимой силы обуславливают наступление не обычного, а так называемого «квалифицированного случая». Такое название указывает на тот факт, что случай обусловлен особыми объективными обстоятельствами, имеющими внешнее происхождение. Поэтому непреодолимая сила как предел ответственности без вины - это квалифицированный случай.

Хотя непреодолимая сила и характеризуется объективной неотвратимостью, медики обязаны сопротивляться ее негативному воздействию всеми возможными средствами. В случае отрицательного результата хирургического вмешательства медицинские работники должны принимать все возможные меры для уменьшения его влияния, в частности путем проведения реанимационных действий и т.д.

В перечень обстоятельств непреодолимой силы (в зависимости от конкретной клинической и юридической оценки ситуации) могут попасть такие, которые связаны с индивидуальными особенностями пациента: необычное анатомическое строение или врожденные аномалии того или иного органа; атипичное течение заболевания; индивидуальные аллергические и токсические реакции на диагностические манипуляции и введение лекарственных средств; внезапные изменения показателей АД (шок, коллапс) вследствие индивидуальной реакции на медицинские вмешательства [10, с.210].

Как уже отмечалось, медицинская ошибка может быть вызвана как объективными, так и субъективными обстоятельствами. К объективным обстоятельствам можно отнести и казус, и непреодолимую силу. То есть медицинские ошибки, в основе которых находятся объективные причины, и являются казусом или непреодолимой силой. Они характеризуются отсутствием вины, но, согласно ст.1064 ГК РФ, вред, причиненный вследствие непреодолимой силы или причиненный правомерными действиями, может возмещаться [1]. Как считают некоторые ученые, под понятием «медицинская ошибка» рассматривают только те ошибки (действия или бездействие) медицинских работников, которые носят казуальный характер или приравниваются к непреодолимой силе и, соответственно, не предполагают наступления гражданско-правовой ответственности. В случае предоставления платных медицинских услуг только квалификация «квалифицированного» случая (казуса) позволяет исключить применение гражданско-правовой ответственности [10, с.209]. Этот подход, по нашему мнению, противоречит положениям гражданского законодательства. Медицинская ошибка – это не только деяния медицинских работников, в основе которых лежит казус или непреодолимая сила. Речь идет о части медицинских ошибок – тех, которые возникают по объективным причинам. Но медицинская ошибка может быть вызвана и субъективными причинами. Даже если говорить о части медицинских ошибок, вызванных объективными причинами, то они не обязательно будут исключать наступление гражданско-правовой ответственности. Такие ошибки возникают при отсутствии вины, но согласно ст.1064 ГК РФ ущерб, причиненный увечьем, другим повреждением здоровья или смертью вследствие непреодолимой силы и правомерными действиями может возмещаться. Кроме того, если медицинская ошибка носит непреодолимый или казуальный характер, то моральный вред возмещается независимо от вины, если вред причинен увечьем, другим повреждением здоровья или смертью физического лица в результате действия источника повышенной опасности. А некоторые приемы лечения, как было сказано ранее, могут считаться источниками повышенной опасности.

Существуют разные классификации медицинских ошибок. Рассмотрим основные из них. Чаще всего в литературе медицинские ошибки делятся на деонтологические, диагностические и лечебные. В основе деонтологических ошибок лежит нарушение принципов должного поведения врача по отношению к больному, то есть несоблюдение врачом этики врачебной практики. К ним относятся различные проявления неправильного (бестактного) поведения медперсонала как в отношениях с больными и их

родственниками, так и в своей среде, нарушения врачебной тайны и т.п.

Основные причины диагностических ошибок: игнорирование или неумелое использование анамнеза, неполное обследование пациента. Например, это может быть неназначение ему дорогостоящих видов обследования, ошибочная трактовка клинических данных; ошибочная оценка рентгенологического и лабораторного исследования; небрежность и спешка в обследовании; неправильная формулировка диагноза.

Лечебные ошибки связаны с неправильными клиническими диагнозами. Как следствие таких диагнозов больному назначается лечение, не соответствующее истинному характеру заболевания, и в то же время не проводится показанная и необходимая терапия.

Иногда к этому перечню добавляют:

- технические ошибки – просчеты в проведении диагностических и лечебных манипуляций, процедур, методик, операций;
- ошибки при заполнении медицинской документации - неточные записи операций, неправильное ведение дневника послеоперационного периода, неточная выписка при направлении пациента в другое медицинское учреждение и др.;
- организационные ошибки – недостатки в организации медицинской помощи, необходимых условий функционирования той или иной службы;
- фармацевтические ошибки – ошибки фармацевтического производителя в определении показаний и противопоказаний лекарственного средства и/или его совместимости с другими лекарственными средствами;
- ошибки, связанные с неисправностью (отказом, сбоем, аварией) медицинской техники и медицинского оборудования и сбоями системы медицинской помощи и другие разновидности такого вида ошибок [11, с. 269].

В других источниках есть разделение медицинских ошибок только на два основных вида по критерию наличия или отсутствия вины на произошедшие по вине врача и те, в которых врач не виноват. Ошибки, случившиеся по вине врача, бывают обусловлены безответственностью врача в работе и недостатками в его образовании. Ошибки, в появлении которых врач не виноват, возникают вследствие уровня развития медицины в настоящее время и вследствие того, что некоторые атипичные заболевания, как по своей симптоматике, так и по своему течению [5, с. 68]. Это, по сути, совпадает с разделением медицинских ошибок в зависимости от причин их возникновения. Ошибки, вызванные объективными причинами, не связаны с волею медицинского работника, а субъективные причины возникновения медицинских ошибок зависят от воли личности.

Следует отметить, что важнейшее значение в медицинской деятельности имеет разделение медицинских ошибок по критерию вины, поскольку правильное и всестороннее исследование этого вида ошибок будет давать возможность четко выяснить, при каких условиях медицинский работник должен нести гражданско-правовую ответственность, а также когда ответственность исключается.

По нашему мнению, вопрос наступления гражданско-правовой ответственности в сфере предоставленных медицинских услуг должен быть решен следующим образом:

1. Если медицинский работник допустил ошибку при наличии вины, она может выражаться только в форме неосторожности. В данном случае ответственность наступает непременно.

2. Если ошибка допущена без вины, то, по общему правилу, ответственность исключается, однако в отдельных случаях, предусмотренных ст.ст.1064 и 1081 ГК РФ, ущерб, причиненный пациенту, может возмещаться независимо от вины.

Во избежание медицинской ошибки большую роль играют усилия как врача, так и пациента. Врач или другой медицинский работник должен использовать все имеющиеся у него знания, навыки, проводить полный осмотр, получить от пациента всю необходимую информацию о заболевании - причина заболевания (если она ему известна), симптомы, аллергические реакции, препараты, которые он принимает и т.д. В свою очередь пациент, непосредственно заинтересованный в своем выздоровлении, не должен ничего скрывать или давать ложную информацию. Он может получать любую информацию, связанную с лечением, требовать разъяснения всех аспектов лечения, которые ему не понятны и т.п. А главное, медицинский работник всегда должен помнить, что он несет повышенную ответственность за свою профессиональную деятельность, ведь от его действий (или бездействия) зависит здоровье или жизнь человека.

Итак, на сегодняшний день возникла настоятельная потребность в законодательном урегулировании отношений, связанных с медицинской ошибкой. Необходимо закрепить в конкретном законе наиболее целесообразное определение понятия «медицинская ошибка», раскрывающее ее суть и характерные черты. Медицинская ошибка – это причинение вреда жизни или здоровью лица врачом или другим медицинским работником в процессе оказания медицинской помощи. Медицинская ошибка – это всегда неосторожные действия или приемы по оказанию медицинской помощи. Если медицинской ошибки не удалось избежать, то на основе законодательства необходимо решать вопрос об ответственности медицинского работника и устранении им причиненного пациенту вреда.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1.Гражданский кодекс Российской Федерации: ГК: текст с изменениями и дополнениями на 14 июля 2022 года: [принят Государственной думой 21 октября 1994 года: одобрен Советом Федерации 5 июня 1996 года]. URL: http://www.consultant.ru/document (дата обращения: 17.10.2022).

2. Басова А. В. Медицинское право: учебник для вузов. М. :Юрайт, 2022. 310 с.

3. Зильбер А. П. Этика и закон в медицине критических состояний // Этюды критических состояний. Т. 4. Петрозаводск : Изд-во ПетрГУ, 1998. 560 с.
4. Ланская О. А., Дудоров Т. Д. Характеристика деяний медицинских работников, влекущих причинение вреда жизни или здоровью пациента // Юридическая наука. 2018. № 3. С. 115-119.
5. Лесниченко А.М. Врачебная ошибка // Вопросы науки и образования. 2018. № 3. С. 66-79.
6. Онищенко О. В., Ерзаулова В. В. Медицинская ошибка: правовой аспект // Юридический вестник. 2013. № 2. С. 92-96.
7. Савченко В. А. Врачебная ошибка: историко-правовой аспект // Вестник Харьковского нац. ун-та им. В.Н. Каразина. 2009. № 879. Сер.: Медицина. Вып. 18. С. 101-106.
8. Сергеев Ю. Д., Мохов А. А. Основы медицинского права России. М. : Медицинское информационное агентство, 2007. 360 с.
9. Томнюк Н.Д., Мунин А.М., Брюханов Н.Е., Гапоненко В.О., Данилина Е.П. Врачебные ошибки и их причины // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2022. № 1. С. 51-55.
10. Чеботарев Г.В. Проблемы уголовно-правовой оценки «врачебной ошибки» // Ученые записки крымского федерального университета имени В.И. Вернадского. Юридические науки. 2019. Т 5 (71). № 1. С. 205-214.
11. Шипилова Д.С. Разграничение понятий «медицинская ошибка», «несчастные случаи», «дефект оказания медицинской помощи» и «ятрогения» // Международный журнал гуманитарных и специальных наук. 2021. № 10-2 (61). С. 268-270.

ОРГАНИЗАЦИИ, В КОТОРЫХ ВЫПОЛНЕНЫ ИССЛЕДОВАНИЯ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ В НАСТОЯЩЕМ ЖУРНАЛЕ

1. *Белгородский государственный национальный исследовательский университет», г. Белгород*

2. *Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, г. Белгород*

3. *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования “Мелитопольский государственный университет”, г. Мелитополь*

4. *Областное государственное автономное профессиональное образовательное учреждение "Белгородский машиностроительный техникум", г. Белгород*

5. *Управление капитального строительства, г. Минеральные Воды*

6. *Научно-исследовательский институт строительной физики (НИИСФ РААСН), г. Москва*

7. *Московский государственный гуманитарно-экономический университет», г. Москва*

8. *Северо-Кавказский институт (филиал) автономной некоммерческой организации московского гуманитарно-экономического университета (Северо-Кавказский институт (филиал) АНО ВО МГЭУ), г. Минеральные Воды*

9. *Северо-Кавказский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального обучения «Белгородский государственный технологический университет им В. Г. Шухова, г. Минеральные Воды*

10. *Ставропольский государственный педагогический институт в г. Железноводск (Филиал)*

11. *Ставропольский государственный педагогический институт в г. Ессентуки (Филиал)*

12. *Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Московский государственный строительный университет» (НИУ МГСУ), г. Москва*

13. *Филиал ФГУП ЦНИИП Минстроя России ДальНИИС, г. Владивосток*

Научное издание

УНИВЕРСИТЕТСКАЯ НАУКА №2(16) 2023 Г.

Журнал по материалам XXVIII международной научно-практической конференции, посвященной юбилею Северо-Кавказского филиала «Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова» (г. Минеральные Воды)

«ИННОВАЦИОННЫЙ ПОДХОД В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ: ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА»

Главный редактор **В.Л. Курбатов**

Зам. главного редактора (ответственный за выпуск) **О.Н. Шевцова**

Корректор **О.Н. Шевцова**

ISSN 2500-2724

Подписано в печать 11.12.2023 г. Формат 70x108 1/16 Усл.п.л. 26,32
Тираж 500 экз. Заказ Цена свободная

Отпечатано в копировально-множительном бюро Северо-Кавказского филиала Белгородского государственного технологического университета им. В.Г. Шухова. E-mail: kurbatov_bgtu@list.ru
357202, Ставропольский край, г. Минеральные Воды, ул. Железноводская, д. 24.

Для заметок: