

АКТУАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

ISSN 2713-1513

#10 (245), 2025

часть I

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2025 • № 10 (245)

Часть I

Издается с ноября 2019 года

Выходит еженедельно

ISSN 2713-1513

Главный редактор: Ткачев Александр Анатольевич, канд. социол. наук

Ответственный редактор: Ткачева Екатерина Петровна

Статьи, поступающие в редакцию, рецензируются.

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов статей.

При использовании и заимствовании материалов ссылка на издание обязательна.

Материалы публикуются в авторской редакции.

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

Абидова Гулмира Шухратовна, доктор технических наук, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Альборад Ахмед Абуди Хусейн, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Аль-бутбахак Башшар Абуд Фадхиль, преподаватель, PhD, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Альхаким Ахмед Кадим Абдуалкарем Мухаммед, PhD, доцент, Член Иракской Ассоциации спортивных наук (Университет Куфы, Ирак)

Асаналиев Мелис Казыкеевич, доктор педагогических наук, профессор, академик МАНПО РФ (Кыргызский государственный технический университет)

Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, проректор по научной работе, профессор, директор НИИ биогеографии и ландшафтной экологии (Дагестанский государственный педагогический университет)

Бафоев Феруз Муртазоевич, кандидат политических наук, доцент (Бухарский инженерно-технологический институт)

Гаврилин Александр Васильевич, доктор педагогических наук, профессор, Почетный работник образования (Владимирский институт развития образования имени Л.И. Новиковой)

Галузо Василий Николаевич, кандидат юридических наук, старший научный сотрудник (Научно-исследовательский институт образования и науки)

Григорьев Михаил Федосеевич, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (Арктический государственный агротехнологический университет)

Губайдуллина Гаян Нурахметовна, кандидат педагогических наук, доцент, член-корреспондент Международной Академии педагогического образования (Восточно-Казахстанский государственный университет им. С. Аманжолова)

Ежкова Нина Сергеевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры психологии и педагогики (Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого)

Жилина Наталья Юрьевна, кандидат юридических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Ильина Екатерина Александровна, кандидат архитектуры, доцент (Государственный университет по землеустройству)

Каландаров Азиз Абдурахманович, PhD по физико-математическим наукам, доцент, проректор по учебным делам (Гулистанский государственный педагогический институт)

Карпович Виктор Францевич, кандидат экономических наук, доцент (Белорусский национальный технический университет)

Кожевников Олег Альбертович, кандидат юридических наук, доцент, Почетный адвокат России (Уральский государственный юридический университет)

Колесников Александр Сергеевич, кандидат технических наук, доцент (Южно-Казахстанский университет им. М. Ауэзова)

Копалкина Евгения Геннадьевна, кандидат философских наук, доцент (Иркутский национальный исследовательский технический университет)

Красовский Андрей Николаевич, доктор физико-математических наук, профессор, член-корреспондент РАЕН и АИН (Уральский технический институт связи и информатики)

Кузнецов Игорь Анатольевич, кандидат медицинских наук, доцент, академик международной академии фундаментального образования (МАФО), доктор медицинских наук РАГПН,

профессор, почетный доктор наук РАЕ, член-корр. Российской академии медико-технических наук (РАМТН) (Астраханский государственный технический университет)

Литвинова Жанна Борисовна, кандидат педагогических наук (Кубанский государственный университет)

Мамедова Наталья Александровна, кандидат экономических наук, доцент (Российский экономический университет им. Г.В. Плеханова)

Мукий Юлия Викторовна, кандидат биологических наук, доцент (Санкт-Петербургская академия ветеринарной медицины)

Никова Марина Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Московский государственный областной университет (МГОУ))

Насакаева Бакыт Ермекбайкызы, кандидат экономических наук, доцент, член экспертного Совета МОН РК (Карагандинский государственный технический университет)

Олешкевич Кирилл Игоревич, кандидат педагогических наук, доцент (Московский государственный институт культуры)

Попов Дмитрий Владимирович, доктор филологических наук (DSc), доцент (Андижанский государственный институт иностранных языков)

Пятаева Ольга Алексеевна, кандидат экономических наук, доцент (Российская государственная академия интеллектуальной собственности)

Редкоус Владимир Михайлович, доктор юридических наук, профессор (Институт государства и права РАН)

Самович Александр Леонидович, доктор исторических наук, доцент (ОО «Белорусское общество архивистов»)

Сидикова Тахира Далиевна, PhD, доцент (Ташкентский государственный транспортный университет)

Таджибоев Шарифджон Гайбуллоевич, кандидат филологических наук, доцент (Худжандский государственный университет им. академика Бободжона Гафурова)

Тихомирова Евгения Ивановна, доктор педагогических наук, профессор, Почётный работник ВПО РФ, академик МААН, академик РАЕ (Самарский государственный социально-педагогический университет)

Хайтова Олмахон Саидовна, кандидат исторических наук, доцент, Почетный академик Академии наук «Турон» (Навоийский государственный горный институт)

Цуриков Александр Николаевич, кандидат технических наук, доцент (Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС))

Чернышев Виктор Петрович, кандидат педагогических наук, профессор, Заслуженный тренер РФ (Тихоокеанский государственный университет)

Шаповал Жанна Александровна, кандидат социологических наук, доцент (Белгородский государственный национальный исследовательский университет)

Шошин Сергей Владимирович, кандидат юридических наук, доцент (Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н.Г. Чернышевского)

Эшонкулова Нуржахон Абдужабборовна, PhD по философским наукам, доцент (Навоийский государственный горный институт)

Яхшиева Зухра Зиятовна, доктор химических наук, доцент (Джиззакский государственный педагогический институт)

СОДЕРЖАНИЕ

ФИЗИКА

Березовская Н.В., Корниенко О.Н.

РОЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ
ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ6

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Капушев К.Ш.

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОИЗВОДСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....9

Полецкая А.С.

РАСЧЕТ ДАВЛЕНИЯ В ГАЗОПРОВОДЕ В ПРОГРАММЕ ЛОГОС 15

ВОЕННОЕ ДЕЛО

Дашдемиров С.М., Стасюк Ю.А., Крячко Е.Ю., Селюк Д.В.

ЗАПАСЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ИМУЩЕСТВА ДЛЯ ТАКТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ ВОЙСК
НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ..... 20

Дорошин Д.В., Дашдемиров С.М., Стасюк Ю.А., Черненко А.Н.

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ
В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ 23

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Кузнецова Э.Р.

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ НА ОСНОВЕ
КВАНТОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ
ПРЕОДОЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ 26

Маркевич А.О.

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТИЗАЦИИ В БАНКОВСКУЮ И ФИНАНСОВУЮ СИСТЕМЫ НА
СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ 31

Молчанова А.С., Шидловский Г.Л.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ
ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ
ЗДАНИЙ..... 36

Петров М.

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕДУРНОЙ ГЕНЕРАЦИИ УРОВНЕЙ В ИГРАХ
С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ 39

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Intidhar Abd Ali Mohi

THE AESTHETIC OF THE INDEFINITE NOUN AND ITS PARSING IN THE VERSES OF
THE SURAHS46

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

Соболева Е.В.

ПРОЦЕСС ФОТОСЕССИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ
НА САМООТНОШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА58

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Абдуллина Л.А.

УПРАВЛЕНИЕ КАРЬЕРОЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ.....67

ПСИХОЛОГИЯ

Губарева Н.А.

ПСИХОТРАВМА И ЖИЗНЕННАЯ ПЕРСПЕКТИВА ЛИЧНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ
АНАЛИЗ И АДАПТАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ.....72

ФИЗИКА

БЕРЕЗОВСКАЯ Наталья Викторовна

учитель, МОУ ИРМО «Мамоновская СОШ», Россия, Иркутская область, с. Мамоны

КОРНИЕНКО Олеся Николаевна

учитель, МОУ ИРМО «Мамоновская СОШ», Россия, Иркутская область, с. Мамоны

РОЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ ФОРМИРОВАНИИ ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ ГРАМОТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ

***Аннотация.** При проведении экспериментов на уроках осуществляется дифференцированный подход и развитие у обучающихся самостоятельной исследовательской деятельности. Применение цифровой лаборатории «Архимед» при демонстрации. С помощью этого оборудования можно измерять различные физические параметры окружающей среды, использовать при демонстрации экспериментов. Применение лаборатории на уроках приобщает обучающихся к современной научной деятельности.*

***Ключевые слова:** цифровая лаборатория, наука, эксперимент, демонстрация, звук.*

На современном этапе развития научное исследование представляет собой процесс, в котором экспериментатор проводит реальный опыт, а результаты анализирует с помощью компьютера. Поэтому для реализации научного подхода к изучению предмета, например физики, целесообразно на уроке использовать такое оборудование, с помощью которого учащиеся и учителя могут проводить эксперименты, близкие к научным, исследовательским. Подобный эксперимент можно организовать с помощью цифровой лаборатории (ЦЛ) «Архимед».

Применение цифровой лаборатории «Архимед» при демонстрации. С помощью этого оборудования можно измерять различные физические параметры окружающей среды, использовать при демонстрации экспериментов. Применение лаборатории на уроках приобщает обучающихся к современной научной деятельности. Эксперименты, проводимые с помощью цифровой лаборатории «Архимед» более наглядны и эффективны, это дает возможность лучше понять и запомнить тему. С цифровыми лабораториями можно проводить лабораторные работы, демонстрации, опыты, эксперименты как входящие в школьную программу по освоению предметов естественнонаучной направленности, такие как физика, биология,

окружающий мир, так и совершенно новые исследования в проектной деятельности, при написании индивидуальных проектных работ.

«Архимед» – это школьная естественнонаучная лаборатория, в комплект которой входит планшетный компьютер Nova 5000, управляемый мобильной версией популярной операционной системы Windows, программное обеспечение и комплект подключаемых датчиков. С помощью этого оборудования можно измерять различные физические параметры окружающей среды (температуру, силу, освещенность и др.). Благодаря специализированному программному обеспечению MultiLab, ЦЛ «Архимед» осуществляет автоматизированный сбор и обработку сигналов, полученных с датчиков. Данные отображаются в виде графиков на экране компьютера в реальном масштабе времени. Кроме такой формы представления результатов программа позволяет записать полученные данные в табличной форме, которые можно сохранять и в дальнейшем использовать при анализе эксперимента.

Цифровая лаборатория «Архимед» была разработана специально для индивидуальной экспериментальной и исследовательской деятельности обучающихся. Мы считаем, что возможности применения ЦЛ не ограничиваются только индивидуальной деятельностью

школьников, но и позволяют использовать этот комплекс в совокупности с оборудованием кабинета физики в демонстрационном эксперименте.

В состав цифровой лаборатории входят следующие компоненты: регистратор данных, позволяющий записывать и анализировать

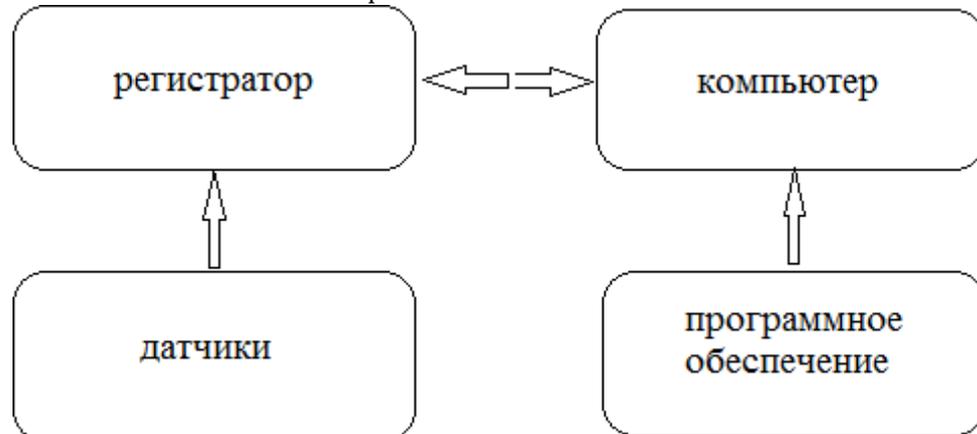


Рис. Взаимосвязь между компонентами цифровой лаборатории

Рассмотрим методику использования ЦЛ «Архимед» при изучении явления интерференции на примере звуковых волн. Для опыта по сложению когерентных звуковых волн понадобится следующее оборудование: два источника звука (динамика ГДШ-0,25), генератор сигнала звуковых волн ФГ-100, цифровая лаборатория «Архимед» с датчиком микрофона (DT008), подключенная к мультимедийному проектору. Динамики подключаются параллельно к выходу звукового генератора для обеспечения когерентности излучения и закрепляются на школьных штативах. Динамики следует разместить в одной плоскости на расстоянии примерно 20 см друг от друга, от динамиков до плоскости перемещения микрофона должно быть примерно 60 см. Динамики воспроизводят звуковые волны частотой 6 кГц, именно на такой частоте была получена наиболее четкая интерференционная картина. Датчик микрофона устанавливаются напротив динамиков. При фиксировании изменения громкости звука в пространстве необходимо, чтобы DT008 равномерно перемещаться в плоскости, перпендикулярной распространению звуковых волн. Если обеспечить равномерное движение микрофона, то по координате «время» всегда можно определить положение микрофона относительно источников звука. При отсутствии направляющей и электропривода учитель может закрепить датчик микрофона на штативе и перемещать его самостоятельно.

Во время демонстрации учитель включает генератор звука, запускает программу MultiLab

экспериментальные данные; компьютер с программным обеспечением для управления регистратором; датчики для измерения физических величин сопряженные с компьютером. На схеме представлены взаимосвязи между компонентами цифровой лаборатории.

в режим записи данных и начинает равномерно перемещать датчик микрофона. При этом на экране отображается изменение амплитуды звукового сигнала в виде графика в координатах «амплитуда – время». В результате обучающиеся наблюдают интерференционную картину звуковых волн. Учителю следует обратить внимание учеников на то, что появление максимумов минимумов связано с перемещением микрофона относительно динамиков. Далее на основе полученных результатов ученики с помощью учителя формируют определение интерференции волн.

Таким образом, цифровую лабораторию «Архимед» можно использовать в демонстрационном эксперименте в комплексе с оборудованием школьного кабинета физики. Кроме того, подобные опыты приобщают обучающихся к современной научной деятельности.

Литература

1. Гуськова Е.М. Современные информационные технологии в работе учителя физики в условиях реализации ФГОС ООО (из опыта работы по использованию цифровой лаборатории «Архимед») / Е.М. Гуськова. – Текст: непосредственный // Школьная педагогика. – 2015. – № 3 (3). – С. 12-15. – URL: <https://moluch.ru/th/2/archive/15/302/> (дата обращения: 08.03.2025).

2. Обзорное видео «Цифровые лаборатории Архимед».

BEREZOVSKAYA Natalia Viktorovna

Teacher, MOU IRMO "Mamonovskaya Secondary School",
Russia, Irkutsk region, Mamony

KORNIENKO Olesya Nikolaevna

Teacher, MOU IRMO "Mamonovskaya Secondary School",
Russia, Irkutsk region, Mamony

THE ROLE OF EXPERIMENT IN THE FORMATION OF NATURAL SCIENCE

***Abstract.** When conducting experiments in the classroom, students take a differentiated approach and develop independent research activities. Using the Archimedes digital laboratory during the demonstration. With this device, various physical parameters of the environment can be measured and used in experiments. Using the laboratory in the classroom teaches students about modern scientific activities.*

***Keywords:** Digital laboratory, science, experiment, demonstration, sound.*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ



10.5281/zenodo.15008031

КАПУШЕВ Казим Шагабанович

предприниматель, Garrush Corp, США, г. Нью-Йорк

ИННОВАЦИИ В ТЕХНОЛОГИЯХ ПРОИЗВОДСТВА ТРИКОТАЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация. Статья посвящена анализу инновационных технологий в производстве трикотажных изделий. В работе представлены теоретические основы технологии производства трикотажных изделий, а также актуальные тенденции и вызовы, связанные с внедрением инновационных решений в промышленности. Особое внимание уделено перспективам развития таких технологий, как автоматизация процессов, использование переработанных материалов, а также внедрение умных тканей. В статье также рассматриваются примеры успешных внедрений новых технологий на примере ведущих мировых брендов и предприятий. Описаны практические аспекты использования инновационных технологий и их влияние на устойчивость и экологичность производства.

Ключевые слова: инновации, трикотажные изделия, технологии, автоматизация, переработанные материалы, умные ткани, устойчивое производство, экология.

Актуальность исследования

Технологии производства трикотажных изделий постоянно развиваются в ответ на требования современного рынка, на котором высокие темпы изменений связаны с необходимостью создания качественных, долговечных и экологически безопасных продуктов. Инновации в трикотажном производстве становятся ключевым фактором для повышения конкурентоспособности предприятий и удовлетворения потребительских запросов, таких как комфорт, стиль, экологичность и устойчивость материалов. В последние годы все большую роль в отрасли играют новейшие технологические разработки, включая использование умных тканей, инновационных методов вязания, а также экологически чистых материалов, что делает процесс производства более эффективным и минимизирует негативное воздействие на окружающую среду.

Актуальность данного исследования обусловлена потребностью в систематическом анализе инновационных технологий производства трикотажных изделий, их потенциала для повышения производственных показателей и адаптации к новым требованиям рынка.

Цель исследования

Целью данного исследования является анализ современных инновационных технологий в области производства трикотажных изделий, оценка их воздействия на повышение качества и конкурентоспособности продукции, а также рассмотрение возможностей внедрения экологичных и устойчивых методов производства.

Материалы и методы исследования

Материалы исследования: научные статьи, отраслевые отчеты, исследования компаний и производственные кейс-стадии.

Методы исследования: теоретический анализ, метод кейс-стади, метод прогнозирования.

Результаты исследования

Производство трикотажных изделий имеет долгую историю, начало которой можно отнести к древним цивилизациям. Однако, технологический процесс изготовления трикотажа в современном виде сформировался лишь в XIX веке, с развитием механизированных станков для вязания.

В древности трикотажные изделия изготавливались вручную, что занимало длительное время. Одним из первых упоминаний о

трикотаже можно найти в античных источниках, где говорится о вязаных предметах одежды, таких как носки и перчатки, используемых во время римской и египетской эпох.

С развитием промышленности в Европе в XIX веке, с изобретением первых механических машин для вязания, производство трикотажных изделий стало более быстрым и массовым. К 1860 году в Великобритании был изобретен вязальный станок, что значительно ускорило процесс. Технологические достижения последующих десятилетий (в частности, внедрение электроники в 1950-х годах) привели к автоматизации процессов вязания и появлению более сложных моделей изделий [2, с. 3].

Технологический процесс производства трикотажных изделий включает несколько ключевых этапов, каждый из которых требует специфического оборудования и знаний:

1. Подготовка пряжи. Пряжа для трикотажных изделий может быть изготавливаемой из различных материалов (натуральные, синтетические, искусственные волокна), что определяет не только качество, но и эксплуатационные характеристики будущего изделия. На этом этапе проводится предварительная обработка пряжи для ее подготовки к вязанию.

2. Процесс вязания. Вязание представляет собой основной этап, на котором пряжа превращается в ткань. Вязальные машины могут быть однофонтурными и двухфонтурными, а также кругловязальными и прямолинейными,

в зависимости от типа требуемого изделия. В результате этого этапа создается трикотажная ткань с определенной вязкой.

3. Отделка. После вязания изделия проходят различные процессы отделки: стирка, утюжка, окраска, а также добавление различных текстурных эффектов. Эти процессы не только улучшают внешний вид, но и повышают физико-механические свойства изделий (эластичность, прочность, воздухопроницаемость).

4. Формирование изделия. Этот этап включает в себя сборку изделия в готовую форму. Здесь может происходить дополнительная механическая обработка, например резка, шитье или нанесение декоративных элементов.

5. Контроль качества и упаковка. Прежде чем изделие поступит на рынок, проводится комплексный контроль качества, включая проверку на наличие дефектов, а также испытания на долговечность и устойчивость к воздействию внешних факторов.

Рисунок ниже показывает процентное соотношение времени, затрачиваемого на каждый этап технологического процесса, от подготовки пряжи до упаковки изделий. Данные могут варьироваться в зависимости от типа производства (например, массовое производство или производство по индивидуальному заказу), на графике приведены усредненные значения, основанные на современных источниках и практике.

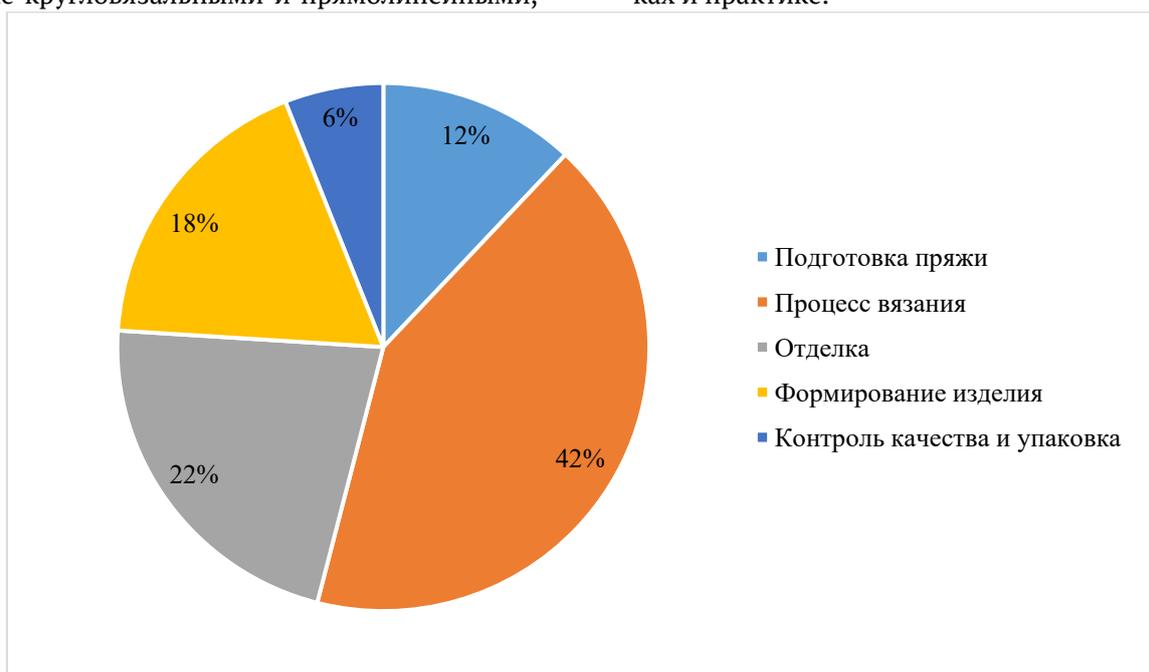


Рис. Этапы технологического процесса в производстве трикотажных изделий

Трикотажные изделия классифицируются по различным признакам (табл. 1).

Таблица 1

Классификация трикотажных изделий

Категория классификации	Подкатегории	Примеры применения
По материалу	Натуральные волокна (хлопок, шерсть, шелк)	Одежда для детей и взрослых, спортивная одежда, нижнее белье
	Синтетические волокна (полиэстер, акрил, нейлон)	Спортивная одежда, костюмы для активного отдыха, верхняя одежда
	Искусственные волокна (вискоза, лайкра, эластан)	Легкая одежда, компрессионное белье, костюмы для фитнеса
По типу вязки	Резинка (эластичная структура, в т. ч. 1x1, 2x2)	Манжеты, пояса, спортивная одежда
	Платочная вязка (гладкая поверхность, хорошая эластичность)	Футболки, леггинсы, топы
	Перекрещенная вязка (косичка)	Свитера, кардиганы, одежда с объемным рисунком
	Ласточкин хвост (мягкость и прочность)	Носки, белье, легкие кофта и кардиганы
По функциональному назначению	Одежда для повседневного использования	Футболки, брюки, платья, свитера
	Спортивная одежда (технические характеристики, воздухопроницаемость)	Спортивные костюмы, фитнес-одежда, одежда для активного отдыха
	Технические трикотажные изделия (фильтры, медицинская одежда)	Медицинская одежда, фильтры, технические ткани
По способу изготовления	Кругловязальные изделия (машины для вязания круглых полотен)	Трикотажные полотна для одежды, носки, колготки
	Прямолинейные изделия (вязание на прямолинейных машинах)	Вязаные джемперы, шапки, аксессуары
По степени эластичности	Высокая эластичность (с использованием спандекса, лайкры)	Обтягивающая одежда, спортивная форма, белье
	Средняя эластичность (смешанные ткани с эластаном)	Обычные трикотажные изделия, комфортная повседневная одежда
	Низкая эластичность (натуральные материалы без добавок)	Стандартные трикотажные изделия, осенняя и зимняя одежда

Современные инновации в производстве трикотажных изделий начинают с усовершенствования материала. В последние десятилетия активно разрабатываются и внедряются в

производство высокоэффективные синтетические и искусственные волокна, которые могут обеспечивать улучшенные эксплуатационные характеристики (табл. 2).

Таблица 2

Современные инновации в технологиях производства трикотажных изделий

Инновация	Описание	Примеры применения
Умные ткани и нанообработки	Ткани, обработанные наночастицами, для повышения прочности, водоотталкивающих свойств и регулирования тепла	Спортивная одежда, медицинские ткани, функциональные костюмы
3D-вязание	Вязание с возможностью создания трехмерной структуры материала, что увеличивает разнообразие изделий и их функциональность	Обувь, спортивная одежда, технические изделия
Интеллектуальные вязальные машины с ИИ	Машины с искусственным интеллектом, которые подбирают оптимальные параметры вязки, уменьшают дефекты и увеличивают точность	Производственные линии для массового производства

Иновация	Описание	Примеры применения
Экологичные материалы и рециркуляция	Использование биоразлагаемых материалов и закрытых циклов производства для снижения углеродного следа и использования воды	Одежда, полученная из переработанных материалов или биоразлагаемых волокон
Персонализация с помощью 3D-принтеров и ИИ	Создание изделий по индивидуальным меркам и предпочтениям пользователя с использованием 3D-печати и ИИ для анализа данных о потребностях	Спортивная одежда, индивидуальные аксессуары и медицинская одежда

Современные тенденции в производстве трикотажных изделий все чаще ориентируются на экологичность и устойчивость. Экологические технологии направлены на минимизацию воздействия производства на окружающую среду, а устойчивые технологии предполагают создание продукции с минимальным углеродным следом, использованием переработанных материалов и без вредных химических добавок:

1. Экологичные материалы. Одним из ключевых направлений является использование экологически чистых и перерабатываемых материалов. Сюда входят ткани, произведенные из органических волокон, таких как органический хлопок, бамбук, а также биопластики и переработанные синтетические материалы. Эти материалы не только уменьшают негативное воздействие на природу, но и обеспечивают высокую функциональность и комфорт для пользователей.

2. Замкнутые производственные циклы. Многие компании переходят на системы замкнутого цикла, где материалы, вода и химические вещества, используемые в процессе производства, могут быть повторно переработаны и использованы. Это значительно снижает количество отходов, уменьшает потребление ресурсов и минимизирует загрязнение окружающей среды.

3. Использование возобновляемых источников энергии. Все больше производителей переходят на использование возобновляемых источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, для питания своих производственных мощностей. Это способствует снижению углеродных выбросов и уменьшению зависимости от ископаемых топлив.

4. Устойчивые методы окраски. Традиционные методы окраски тканей могут быть очень загрязняющими, из-за использования большого количества химикатов и воды. В ответ на это разрабатываются более экологичные методы окраски, такие как окраска с

использованием CO₂ и технологии, которые уменьшают потребление воды и химических веществ.

5. Переработка и вторичное использование материалов. Развитие технологий переработки и повторного использования тканей становится важным элементом устойчивого производства. Современные технологии позволяют создавать новые ткани из переработанных пластиковых бутылок, старых текстильных изделий и других вторичных материалов [1, с. 140].

Современная трикотажная промышленность активно внедряет новые технологии, что позволяет улучшить производственные процессы, повысить качество продукции и снизить экологическое воздействие [4, с. 72].

Рассмотрим несколько примеров успешного применения инноваций на предприятиях:

1) Компания Adidas: использование переработанных материалов.

Компания Adidas внедрила технологию создания одежды и обуви из переработанных пластиковых бутылок в рамках своей экологической инициативы Parley for the Oceans. Эта технология позволяет перерабатывать пластиковые отходы, собранные из океанов, в высококачественные текстильные материалы для производства спортивной одежды. Продукция из переработанных материалов не только снижает углеродный след, но и отличается высокой прочностью и удобством.

С 2015 года Adidas производит коллекции обуви и одежды, в том числе трикотажных изделий, используя переработанный пластик. В 2021 году компания представила полностью перерабатываемую коллекцию Futurecraft Loop, где каждая деталь изделия может быть переработана и использована для производства нового продукта.

2) Nike: интеграция нанотехнологий и умных тканей.

Компания Nike активно использует нанотехнологии для разработки спортивной

одежды с улучшенными характеристиками. Например, в производстве использовались ткани, обработанные наночастицами серебра, для создания одежды, обладающей антибактериальными свойствами и способной поддерживать оптимальную температуру тела. Кроме того, компания применяет умные ткани, которые регулируют уровень влажности и температуры в зависимости от активности пользователя, обеспечивая дополнительный комфорт.

Одним из успешных примеров применения новых технологий стало создание коллекции Nike Pro, где используются инновационные ткани с наночастицами, повышающие влагопоглощение и предотвращающие накопление запахов.

3) H&M: устойчивые технологии и переработка текстиля.

Компания H&M активно разрабатывает и внедряет устойчивые технологии, направленные на сокращение использования природных ресурсов и снижение экологического воздействия производства. В рамках своей инициативы Conscious компания использует переработанный хлопок, синтетические волокна из переработанных пластиковых бутылок, а также экологически чистые методы окраски.

Одним из успешных примеров стал запуск коллекции H&M Conscious Exclusive, которая производится с использованием экологически чистых тканей и инновационных методов переработки материалов. В 2020 году H&M представила свою первую коллекцию, в которой использовались тканевые волокна, полученные из переработанных старых текстильных изделий, что способствует значительному снижению отходов.

4) Stoll: внедрение 3D-вязания.

Компания Stoll, один из мировых лидеров в производстве вязальных машин, успешно внедрила технологию 3D-вязания, что позволило значительно улучшить точность и разнообразие моделей трикотажных изделий. Эти машины используют принцип программируемого вязания, что позволяет создавать ткани с переменной плотностью, геометрией и функциональными свойствами.

В частности, одна из инноваций, внедренных компанией Stoll, – это производство трикотажных изделий с помощью машин, которые могут создавать объемные текстуры и элементы без необходимости дополнительной обработки, что уменьшает отходы и ускоряет процесс производства. Это также способствует

более персонализированному подходу к производству одежды, позволяя клиентам заказывать уникальные модели.

Эти примеры показывают, как успешные предприятия трикотажной промышленности активно применяют инновации для улучшения качества продукции, повышения устойчивости и экологичности производства, а также ускорения производственных процессов.

Инновационные технологии в трикотажном производстве открывают новые возможности для улучшения качества продукции, повышения производительности и снижения экологического воздействия. Однако их внедрение сопровождается определенными вызовами, которые необходимо преодолеть для дальнейшего успешного развития отрасли [3, с. 225].

Вызовы при внедрении инновационных технологий:

- Высокие первоначальные инвестиции. Разработка и внедрение новых технологий требует значительных капиталовложений на начальных этапах. Не все компании могут позволить себе такие затраты, что ограничивает доступность инновационных технологий для малых и средних предприятий.

- Проблемы с обучением персонала. Внедрение новых технологий требует высококвалифицированных специалистов и обучения существующего персонала. Это может быть проблемой для компаний, которые не готовы вкладывать средства в развитие человеческого капитала.

- Сложности с регулированием. Развитие инновационных технологий в сфере трикотажного производства часто сталкивается с недостаточной нормативно-правовой базой. Новые материалы, такие как нанотехнологии и переработанные волокна, требуют разработки стандартов качества и безопасности, что замедляет процесс их массового внедрения [5, с. 392].

- Экологическая ответственность. Несмотря на улучшение экологических характеристик, переход на устойчивые материалы и технологии производства может вызвать проблемы с поставками и качеством сырья, а также потребует дополнительных усилий для управления отходами и переработки материалов.

Выводы

Таким образом, внедрение инновационных технологий в производство трикотажных изделий представляет собой важный шаг для повышения качества продукции, улучшения экологических характеристик и повышения

эффективности производства. Устойчивые и экологически чистые методы, автоматизация, использование умных тканей и переработанных материалов открывают новые перспективы для отрасли. Однако преодоление вызовов, таких как высокие капитальные затраты на внедрение технологий, проблемы с обучением персонала и адаптацией нормативно-правовой базы, является необходимым для успешной трансформации отрасли.

Литература

1. Азимова Ш.Г. Анализ особенности трикотажных полотен и использования их отходов при производстве швейно-трикотажных изделий // Молодой ученый. – 2015. – № 9(89). – С. 139-142.
2. Докучаева О.И., Бруслова П.А. Основные современные инновационные технологии в производстве трикотажа // Костюмология. – 2016. – Т. 1, № 4. – С. 1-7.
3. Ермолаева Е.М., Митрофанова Н.Ю. Ключевые направления развития устойчивого дизайна трикотажа в реалиях Индустрии 4.0 // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. – 2022. – № 2(398). – С. 218-232.
4. Тихомиров Г.А., Буслаев С.Н. Современные технологии в текстильной промышленности // Перспективы развития образовательных технологий в индустрии моды, дизайне и рекламе. – 2019. – С. 70-75.
5. Хамидова Д., Рамазонов И., Ханхаджаева Н.Р. Способ повышения конкурентоспособности трикотажного производства // Молодежь и XXI век – 2017. – 2017. – С. 391-393.

KAPUSHEV Kazim Shagabanovich

Entrepreneur, Gappush Corp, USA, New York City

INNOVATIONS IN KNITTING PRODUCTION TECHNOLOGIES

Abstract. *The article is devoted to the analysis of innovative technologies in the manufacture of knitwear. The paper presents the theoretical foundations of knitting production technology, as well as current trends and challenges related to the introduction of innovative solutions in industry. Special attention is paid to the prospects for the development of technologies such as process automation, the use of recycled materials, as well as the introduction of smart fabrics. The article also examines examples of successful implementations of new technologies using the example of the world's leading brands and enterprises. The practical aspects of using innovative technologies and their impact on the sustainability and environmental friendliness of production are described.*

Keywords: *innovation, knitwear, technology, automation, recycled materials, smart fabrics, sustainable production, ecology.*

ПОЛЕЦКАЯ Анна Сергеевна
магистрантка,
Санкт-Петербургский архитектурно-строительный университет,
Россия, г. Санкт-Петербург

РАСЧЕТ ДАВЛЕНИЯ В ГАЗОПРОВОДЕ В ПРОГРАММЕ ЛОГОС

Аннотация. В статье приведен расчет давления в газопроводе среднего давления с использованием программного обеспечения ЛОГОС. Выявлено, являются ли полученные значения адекватными и достоверными.

Ключевые слова: газ, газопровод, среднее давление, стальной газопровод, математическое моделирование, ЛОГОС.

В современном мире эффективное и безопасное транспортирование газов является одной из ключевых задач энергетической отрасли. Газопроводы, как основное средство доставки природного газа, требуют тщательного проектирования и анализа, чтобы обеспечить надежность и безопасность их эксплуатации. Одним из важнейших аспектов проектирования газопроводов является расчет давления, который позволяет оценить устойчивость системы к различным эксплуатационным условиям и минимизировать риски аварийных ситуаций.

Цель данного исследования – провести расчет давления в газопроводе с использованием программного обеспечения ЛОГОС и проверить, насколько полученные данные соответствуют. Программа ЛОГОС предоставляет мощные инструменты для моделирования и анализа инженерных систем, что делает ее идеальным выбором для решения поставленной задачи. В рамках проекта будут рассмотрены основные факторы, влияющие на давление в

газопроводе, такие как физические свойства газа, характеристики трубопровода.

В ходе работы будет проведен теоретический анализ методов расчета давления, а также практическое применение этих методов с использованием программы ЛОГОС. Полученные результаты позволят лучше понять процесс транспортировки газа. Логос – это российская САЕ – система, предназначенная для моделирования и анализа различных технических объектов.

В качестве топлива используется природный газ с теплотворной способностью $Q_{\text{H}}=8000\text{ккал/м}^3$; $\rho=0,683\text{ кг/м}^3$, поступающий от ГРС, газопровода среднего давления II категории сталь $\text{Ø}325$, проходящего вблизи земельного участка и газопровода высокого давления ПЭ 63x5,8 для газоснабжения административно-бытового корпуса.

Необходимо рассчитать давление в газопроводе. В программе SolidWorks была создана 3d-модель данного газопровода высокого давления 0,28 МПа (рис. 1).

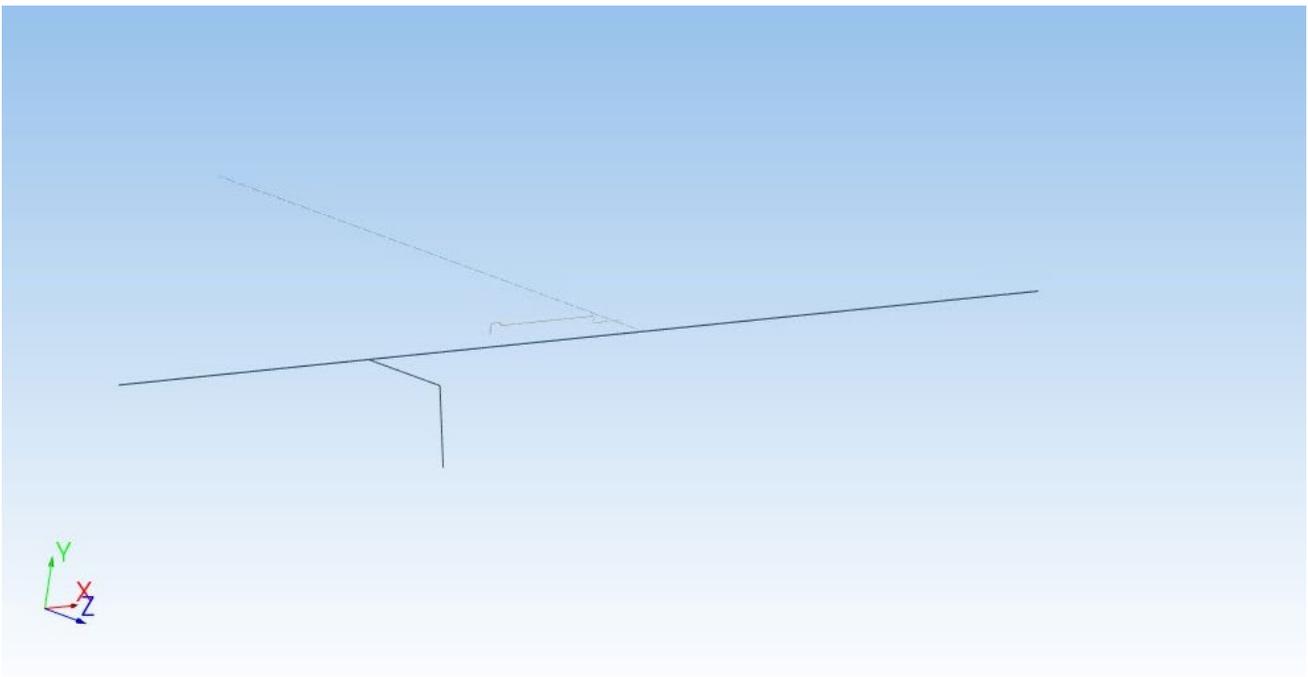


Рис. 1. 3D-модель газопровода высокого давления

Далее в программе SolidWorks строится расчетная сетка количество ячеек равно 1032813 (рис. 2).

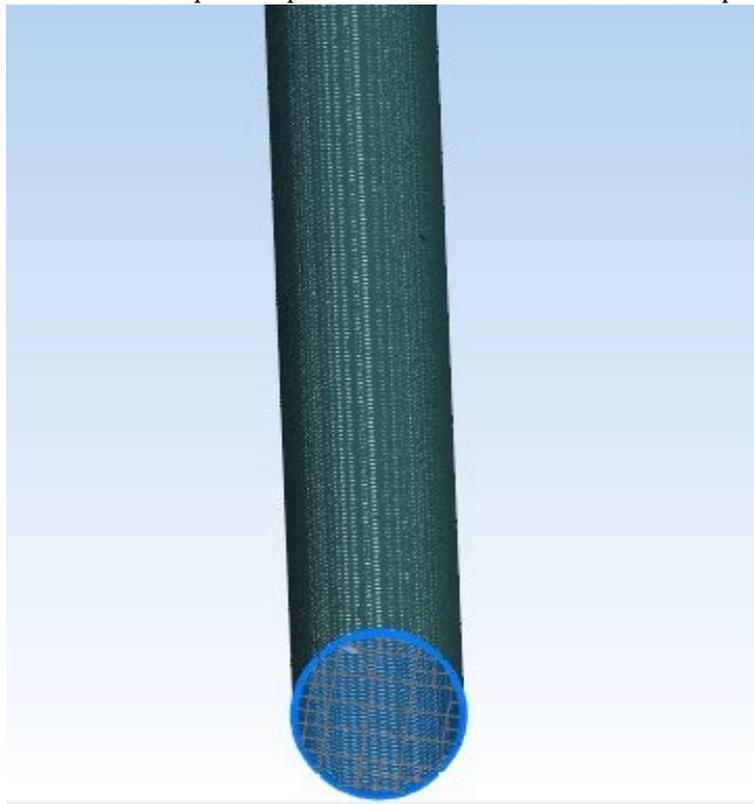


Рис. 2. Фрагмент расчетной сетки газопровода

Далее, после проверки построенной сетки, модель и сетка выгружаются в программу ЛОГОС, после чего уже в ее модуле задаются исходные данные для дальнейшего расчета.

1) Задаются границы и граничные условия (рис. 3).

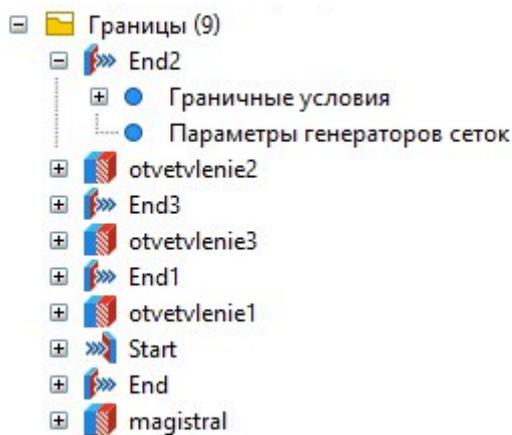


Рис. 3. Заданные граници

2) Задаются параметры вещества (в данном расчете – газа) (рис. 4).

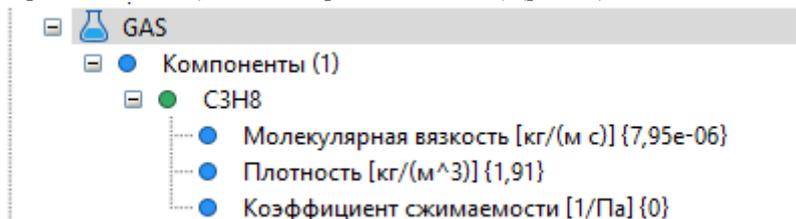


Рис. 4. Расчетные параметры газа

3) Задаются расчетные параметры на входные и выходные граници модели. В данном расчете использовался массовый расход газа

(расходы со знаком минус обозначают выходные граници) (рис. 5).

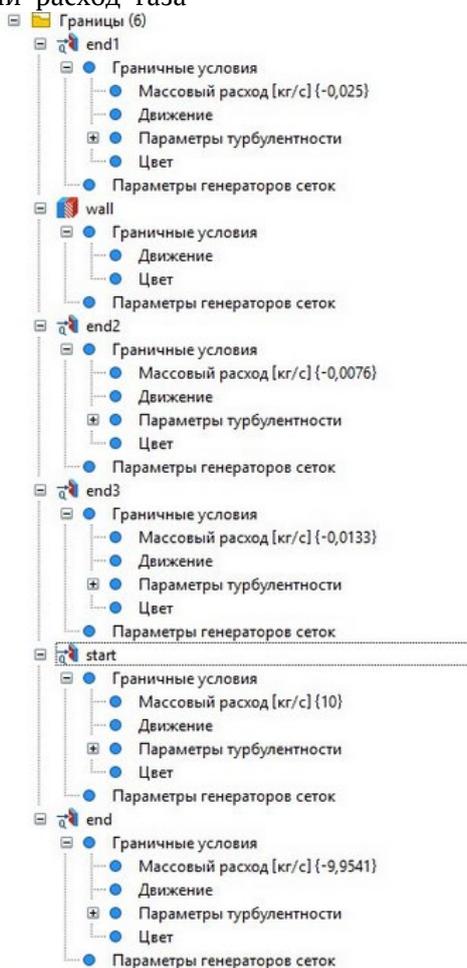


Рис. 5. Расчетные параметры на входных/выходных границих

4) Запускается расчет. Через каждые 100 итераций данные записываются для просмотра результатов и контроля верности расчетов.

Ввиду особенностей расчетного модуля ЛОГОС расчет был проведен трижды: дважды была необходима корректировка расчетной сетки, третий раз – из-за условия «идеальный газ» в параметрах вещества; данная настройка

была заменена на «несжимаемая жидкость» (рекомендация консультанта по работе с системами ЛОГОС) - тогда расчет удалось завершить. Данный фактор стоит учитывать при анализе результатов.

Результаты расчетов представлены на 1700 итерации (рис. 6).

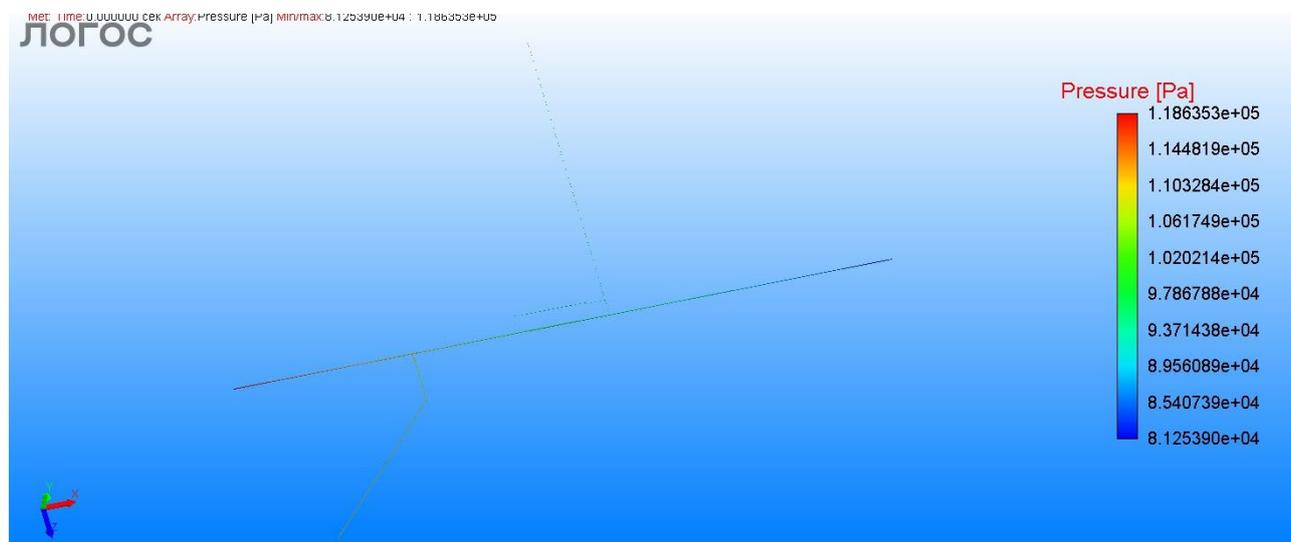


Рис. 6. Распределение давления в газопроводе

Перепад давления от точки входа до точки выхода по главной магистрали составляет, согласно расчету, ЛОГОС, 0,038 МПа.

Проведем поверочный расчет [1, 2].

№ уз.	№ уз.	№ уз.	Q, м ³ /ч	L, м	Мат. труб	D _{вн.} , мм	P ₁ ² - P ₂ ² , МПа	P ₁ , МПа	P ₂ , МПа
1	1	2	52941	150	нов. стальн.	300	0.02468	0.28	0.25

Рис. 7. Поверочный расчет

Согласно поверочному расчету, перепад давления составляет 0,025 МПа.

Разница между расчетом ЛОГОС и поверочным составляет 34%.

Результаты численного моделирования являются адекватными, но не достоверными. Для повышения точности расчетов необходимо:

1. Увеличить количество итераций;
2. Устранение ошибки, из-за которой расчет при условии «идеальный газ» не выполняется.

Литература

1. [Интернет ресурс] <https://gidrotgv.ru/gidravlicheskiy-raschet-truboprovoda-gazoprovodov/>.
2. СП 42-103-2003. Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов.
3. СП 62.13330.2011* «Газораспределительные системы».

POLETSKAYA Anna Sergeevna
Master's Student,
Saint Petersburg University of Architecture and Civil Engineering,
Russia, Saint Petersburg

CALCULATION OF PRESSURE IN A GAS PIPELINE IN THE LOGOS PROGRAM

Abstract. *This article presents the calculation of pressure in a medium-pressure gas pipeline using LOGOS software. The adequacy and reliability of the obtained values are assessed.*

Keywords: *gas, gas pipeline, medium pressure, steel gas pipeline, mathematical modeling, LOGOS.*

ВОЕННОЕ ДЕЛО

ДАШДЕМИРОВ Сабир Магомедович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

СТАСЮК Юрий Александрович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

КРЯЧКО Евгений Юрьевич

командир, Войсковая часть 6904, Россия, г. Санкт-Петербург

СЕЛЮК Дмитрий Владимирович

преподаватель, Военная академия материально-технического обеспечения имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ЗАПАСЫ АВТОМОБИЛЬНОГО ИМУЩЕСТВА ДЛЯ ТАКТИЧЕСКОЙ ГРУППЫ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ

Аннотация. В данной статье рассмотрен порядок планирования обеспечения автомобильным имуществом тактической группы войска национальной гвардии.

Ключевые слова: автомобильная техника, автомобильное имущество, тактическая группа, ремонт.

Введение

На современном этапе развития войск национальной гвардии одну из ведущих ролей играет техническое обеспечение войск. Для успешного выполнения различных служебных и служебно-боевых задач в войсках национальной гвардии решается ряд важнейших задач, одной из таких задач является создание необходимого запаса автомобильного имущества согласно установленных норм.

Основная часть

Для ведения боевых действий из состава воинских частей войск национальной гвардии формируются тактические группы, функционирование которых так же зависит от обеспеченности по всем видам номенклатур всестороннего обеспечения. В частности, в данной статье речь пойдет об обеспечении тактических групп автомобильным имуществом.

Обеспечение автомобильным имуществом осуществляется с целью удовлетворения потребностей эксплуатации, ремонта автомобильной техники.

К автомобильному имуществу относятся кузова-контейнеры многоцелевого назначения; применяемые при эксплуатации и ремонте автомобильной техники тактических групп, агрегаты, запасные части, резинотехнические изделия, электрооборудование, материалы, краски, стартерные аккумуляторные батареи, автомобильные тенты, автомобильные шины; приспособления, инструмент, принадлежности, парковое оборудование автомобильной службы; производственное и технологическое оборудование; учебно-тренировочные средства для технической и специальной подготовки; двигатели, агрегаты и сборочные единицы автомобильного и тракторного типа, входящие в состав комплексов вооружения военной и специальной техники; приборы ночного видения для автомобильной техники.

Обеспечение автомобильным имуществом осуществляется за счет поступлений с предприятий промышленности, со складов и баз хранения ресурсов вооружения, военной и специальной техники, ремонтных предприятий,

ремонтно-восстановительных органов, передачи из воинских частей (организаций), территориальных органов (подразделений) и федеральных органов исполнительной власти, а также иными способами в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Дополнительными источниками обеспечения автомобильным имуществом являются годные к использованию агрегаты, узлы и детали, вышедшей из строя и непригодной для дальнейшего использования (списанной) автомобильной техники, агрегаты, узлы, детали автомобильной техники, отремонтированные (изготовленные) в ремонтно-восстановительных органах, и местные ресурсы.

Организация обеспечения автомобильным имуществом тактической группы включает содержание и методику работы должностного лица, отвечающего за автотехническое обеспечение, в которое входит: накопление, эшелонирование, размещение, содержание и выдачу автомобильного имущества в ремонтное отделение тактической группы.

Исходными данными для планирования и истребования автомобильного имущества для тактической группы являются:

- наличие и техническое состояние автомобильной техники;
- планы эксплуатации и ремонта машин;
- производственные планы;
- нормы расхода автомобильного имущества на ремонт и эксплуатацию автомобильной техники;
- укомплектованность автомобильным имуществом, входящим в эксплуатационные комплекты;
- остатки автомобильного имущества на складе.

Определение потребности в автомобильном имуществе можно рассчитать по следующей приведённой опытной методике:

Прогнозирование потребностей в автомобильном имуществе на предполагаемый период выполнения служебно-боевых задач представлено в виде зависимости:

$$П_j = PK_i + УП + РОСТ$$

где j – наименование автомобильного имущества;

PK_i – планируемый расход автомобильного имущества;

$УП$ – возможные потери автомобильного имущества;

$РОСТ$ – обязательный остаток автомобильного имущества на конец планируемого периода.

Сравнение потребностей в автомобильном имуществе и возможность всех источников обеспечения им определяет постоянную тенденцию к появлению несоответствия между потребностями в имуществе, с одной стороны, и его наличие с другой. Определяются порядок и способы обеспечения автомобильным имуществом.

Запасы автомобильного имущества для тактической группы должны быть подготовлены с учетом особенностей применения автомобилей в различных погодных и дорожных условиях. Запасы в первую очередь должны обеспечить стабильную работу ремонтно-восстановительного органа (подразделения) и обеспечивать в максимально короткие сроки производство комплекса мероприятий по восстановлению неисправных (поврежденных) образцов автомобильной техники.

Заключение

Таким образом, оптимальный и рациональный расчет запасов автомобильного имущества для тактической группы – это не просто арифметическая задача, а краеугольный камень боеготовности. Он напрямую влияет на способность подразделения оперативно реагировать на вызовы и эффективно выполнять поставленные задачи.

Пренебрежение данным аспектом чревато серьезными последствиями, от задержек в выполнении задач до полного срыва операций из-за неисправной автомобильной техники или отсутствия необходимых запасных частей для ее восстановления.

В конечном итоге, грамотный расчет запасов автомобильного имущества – это инвестиция в безопасность, эффективность и успех поставленных задач тактической группы в целом.

Литература

1. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).

2. Приказ директора Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации от 29 июня 2017 года № 194 «Об утверждении Наставления по техническому обеспечению войск национальной гвардии Российской Федерации».

3. Приказ директора Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации от 1 декабря 2017 года № 512 «Об утверждении Руководства по автотехническому обеспечению войск национальной гвардии Российской Федерации».

4. Плотников В.А. Перспективы развития системы технического обеспечения войск

национальной гвардии Российской Федерации / В.А. Плотников, А.С. Чемоданов, А.А. Ложкин // Сборник научных статей 2 межведомственной научной-практической конференции «Актуальные вопросы перспективных направлений применения вооружения, военной и специальной техники», Ч. 2. – СПб.: ВИИТ ВА МТО МО РФ, 2020. – С. 368-372.

DASHDEMIROV Sabir Magomedovich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

STASYUK Yuri Alexandrovich

Listener, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

KRYACHKO Evgeny Yurievich

Commander, Military Unit 6904, Russia, Saint Petersburg

SELYUK Dmitry Vladimirovich

Lecturer, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

STOCKS OF AUTOMOBILE PROPERTY FOR THE TACTICAL GROUP NATIONAL GUARD TROOPS

Abstract. *This article discusses the procedure for planning the provision of automotive equipment to the tactical group of the National Guard troops.*

Keywords: *automotive equipment, tactical group, repair.*

ДОРОШИН Денис Владимирович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ДАШДЕМИРОВ Сабир Магомедович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

СТАСЮК Юрий Александрович

слушатель, Военная академия материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ЧЕРНЕНКО Александр Николаевич

доцент, кандидат военных наук,
Военной академии материально-технического обеспечения
имени генерала армии А. В. Хрулева, Россия, г. Санкт-Петербург

ОПТИМИЗАЦИЯ РАБОТЫ ВОЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ИНСПЕКЦИИ В ТЕРРИТОРИАЛЬНЫХ ОРГАНАХ ВОЙСК НАЦИОНАЛЬНОЙ ГВАРДИИ

***Аннотация.** В данной статье рассмотрен порядок оптимизации работы военной автомобильной инспекции войск национальной гвардии.*

***Ключевые слова:** военная автомобильная инспекция, дорожно-транспортное происшествие, водитель, транспорт, военнослужащий.*

Введение

Ежедневно на дороги страны выходят тысячи автомобилей с опознавательными знаками войска национальной гвардии Российской Федерации. Военные водители и сотрудники на современной технике обеспечивают боевую подготовку и служебную деятельность воинских частей, территориальных управлений, участвуют в решении многих других задач укрепления обороноспособности и социально-экономического развития страны.

Основная часть

Безопасность дорожного движения находится под влиянием дисциплины и профессионального мастерства водителей. В России более 85% аварий происходит из-за нарушения ПДД водителями. Эти происшествия уносят жизни более 80% всех погибших и причиняют ранения 90% пострадавших. Особое внимание стоит уделить алкогольным нарушениям ПДД, так как за последние 10 лет число погибших в результате таких нарушений почти удвоилось, в то время как общее число погибших на дорогах страны сократилось на 39%.

В связи с осознанием необходимости улучшения безопасности дорожного движения президент Российской Федерации поручил провести целенаправленные мероприятия с целью снижения уровня смертности в ДТП. Стремление к созданию безопасной дорожной среды становится одной из наиважнейших задач государства, и в рамках этой задачи установлен конкретный и амбициозный план – довести уровень смертности на дорогах до нуля к 2030 году.

На протяжении последних лет Россия активно предпринимает шаги для снижения количества трагических случаев, связанных с ДТП. Внедрение современных технологий безопасности, проведение информационных кампаний, ужесточение штрафных санкций и повышение квалификации водителей – все это только некоторые из мер, предпринимаемых в рамках национальной программы по улучшению дорожной безопасности.

Однако, президентом было выдвинуто еще более четкое и глобальное задание. Достижение нулевого уровня смертности в ДТП не

является просто идеалом, это – амбициозная цель, которая требует комплексного подхода. Страховая система, обновленные нормативы и правила дорожного движения, модернизация автопарка и развитие инфраструктуры – все эти компоненты будут вовлечены в программу последовательных и скоординированных действий на всех уровнях.

Достижение нулевого уровня смертности в ДТП – это не только забота правительства, но и общественное дело. Взаимодействие государства, граждан и экспертного сообщества на каждом этапе реализации программы будет являться существенным фактором успеха. Только объединенные усилия населения и государства могут привести к реализации амбициозной задачи – обеспечить безопасность каждого участника дорожного движения и снизить уровень смертности в ДТП до нуля к 2030 году.

Вся страна должна быть единой в вопросе обеспечения дорожной безопасности. Именно тогда мы сможем сделать наши дороги местом, где каждый человек будет чувствовать себя защищенным и безопасным. Россия и ее граждане должны быть горды результатами своих усилий и конечным достижением, когда мы сможем сказать, что наши дороги – безопасные и жизнеобеспечивающие артерии нашего общества.

Методы деятельности военной автоинспекции включают в себя в основном контрольно-надзорную и административно-юрисдикционную составляющие, т. е. представляют собой стадии государственного управления в области обеспечения безопасности дорожного движения, что соответствует ст. 5 ФЗ «О безопасности дорожного движения».

Эффективность контроля за соблюдением установленных правил в сфере безопасности дорожного движения, выявление и своевременное пресечение правонарушений на улицах, дорогах во многом определяются правильностью выбора приемов и способов несения ДПС, форм ее организации, а также соответствующих вариантов расстановки имеющихся сил и средств.

К основным методам работы военной автоинспекции можно отнести следующие:

1. Наблюдение за дорожным движением;

2. Предостережение участников дорожного движения от нарушений установленных правил;

3. Контроль дорожных условий, элементов дорожной инфраструктуры, действий участников дорожного движения, технического состояния технических средств, водительских, регистрационных и путевых документов.

Главным итогом деятельности военной автомобильной инспекции войск национальной гвардии является общее снижение показателей аварийности на войсковом, служебном и личном транспорте военнослужащих, сотрудников и гражданского персонала.

Заключение

Таким образом оптимизация работы военной автомобильной инспекции в территориальных органах войск национальной гвардии – это многогранный процесс, требующий комплексного подхода. Эффективное применение предложенных мер, таких как внедрение современных технологий, оптимизация кадровой политики и совершенствование нормативно-правовой базы, позволит значительно повысить эффективность деятельности ВАИ. Внедрение автоматизированных систем учета и контроля, а также использование современных технических средств, таких как мобильные комплексы для проверки технического состояния транспортных средств, позволит сократить время проведения проверок и повысить их точность.

Литература

1. Федеральный закон от 3 июля 2016 г. № 226-ФЗ «О войсках национальной гвардии Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями).
2. Распоряжение директора Федеральной службы войск национальной гвардии Российской Федерации от 10 июля 2017 года № 1-4581 «Методические рекомендации по организации работы должностных лиц по предупреждению дорожно-транспортных происшествий при эксплуатации вооружения, военной и специальной техники войск национальной гвардии Российской Федерации».

DOROSHIN Denis Vladimirovich

Student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

DASHDEMIROV Sabir Magomedovich

Student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

STASYUK Yuri Alexandrovich

Student, Military Academy of Logistics named after General of the Army A. V. Khrulev,
Russia, St. Petersburg

CHERNENKO Alexander Nikolaevich

Associate Professor, Candidate of Military Sciences,
Military Academy of Logistics named after Army General A. V. Khrulev, Russia, St. Petersburg

**OPTIMIZATION OF THE WORK OF THE MILITARY AUTOMOBILE
INSPECTION IN TERRITORIAL BODIES NATIONAL GUARD TROOPS**

***Abstract.** This article discusses the procedure for optimizing the work of the military automobile inspection of the National Guard troops.*

***Keywords:** military automobile inspection, traffic accident, driver, transport, soldier.*

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

КУЗНЕЦОВА Эльвина Радиковна

студентка, Уфимский университет науки и технологий, Россия, г. Аша

РАЗРАБОТКА ГИБРИДНОЙ СИСТЕМЫ ВЕСОВОГО КОНТРОЛЯ НА ОСНОВЕ КВАНТОВЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ И ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПРЕОДОЛЕНИЯ ОГРАНИЧЕНИЙ КЛАССИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

Аннотация. В данной статье представлена разработанная и апробированная гибридная система, адаптируемая к изменяющимся условиям производства. Система включает в себя квантовый алгоритм поиска Гровера для быстрого выявления аномалий в данных о весе и распознавания изображений, а также алгоритмы машинного обучения (свёрточные нейронные сети для обработки изображений, Isolation Forest для выявления аномалий). Математическая модель системы включает вариационные квантовые цепи (VQC) для обработки данных и алгоритмы оптимизации (например, градиентного спуска) для минимизации функции потерь, определяющей ошибку прогнозирования. Научная новизна работы заключается в разработке и практической реализации гибридной системы, объединяющей квантовые вычисления и ИИ, что обеспечивает не только высокое качество распознавания и анализа данных, но и автоматическую адаптацию к изменяющимся условиям производства за счет интеграции CNN для распознавания изображений и алгоритмов машинного обучения для анализа изображений и распознавания номерных знаков в 100 раз быстрее по сравнению с традиционными методами, а также позволяет сократить общие операционные затраты на весовой контроль на 30%.

Ключевые слова: весовой контроль, квантовые вычисления, искусственный интеллект, гибридная система, автоматизация, оптимизация, производственные процессы, аномалии, алгоритм Гровера, CNN, Isolation Forest.

Введение

Весовой контроль играет критически важную роль на промышленных предприятиях, обеспечивая точность учета сырья, полуфабрикатов и готовой продукции. Неточности в весовом контроле приводят к потерям, снижению эффективности производства и увеличению себестоимости продукции [1]. На крупных предприятиях, таких как ПАО «Ашинский металлургический завод», проблемы, связанные с ручным вводом данных, недостаточной скоростью обработки и неэффективным анализом отклонений в весе, приводят к значительным убыткам. В частности, ручной ввод данных о весе и типе груза, а также погрешности весового оборудования создают высокую вероятность ошибок, влияющих на точность учета сырья и готовой продукции [2]. Недостаточная скорость обработки данных, особенно при распознавании изображений транспортных средств и анализе больших массивов данных о весе, приводит к задержкам в отгрузке продукции и снижает

пропускную способность весовых постов. Кроме того, существующие системы весового контроля не всегда способны оперативно адаптироваться к динамически меняющимся условиям производства, таким как изменение сортности продукции или логистики поставок, что требует быстрой перенастройки параметров весового контроля. В 2022 году ПАО «Ашинский металлургический завод» понесло убытки в размере 2,5 млн рублей из-за брака 120 тонн продукции, вызванного, в том числе, неточностями весового контроля.

Классические методы весового контроля, основанные на электронных весах и ручной обработке данных, сталкиваются с ограничениями в скорости обработки информации, точности измерений и адаптивности к динамически меняющимся производственным условиям [3]. При этом классические методы, как правило, не используют адаптацию к изменяющимся условиям [4]. В качестве перспективного решения рассматривается использование ИИ, в

частности алгоритмов компьютерного зрения на основе свёрточных нейронных сетей (CNN) для распознавания изображений и алгоритмов машинного обучения, таких как Isolation Forest, для выявления аномалий в данных о весе [5].

Квантовые вычисления, в свою очередь, используют принципы квантовой механики для решения задач, недоступных классическим компьютерам. Квантовые алгоритмы, такие как квантовый поиск Гровера [6] и алгоритм ННЛ [7], позволяют значительно ускорить процессы вычисления и оптимизации. В данной работе предлагается использовать квантовый алгоритм поиска Гровера для быстрого поиска аномалий в данных о весе и распознавания изображений, что позволит значительно повысить скорость обработки данных и точность выявления отклонений.

Цель данной работы – разработка гибридной системы весового контроля, которая объединяет квантовые вычисления и искусственный интеллект для повышения точности, скорости и адаптивности процесса. Научная новизна работы заключается в создании гибридной системы весового контроля, объединяющей квантовый поиск Гровера для быстрого выявления аномалий и алгоритмы машинного обучения (CNN, Isolation Forest) для точного анализа данных, распознавания изображений и адаптации к динамически меняющимся производственным условиям.

Методы и принципы исследования

Настоящее исследование проводилось с целью разработки, внедрения и оценки эффективности гибридной системы весового контроля на основе квантовых вычислений и искусственного интеллекта для повышения эффективности процесса весового контроля на ПАО «Ашинский металлургический завод». Для достижения поставленной цели были использованы следующие методы и подходы, зарекомендовавшие себя в исследованиях в области оптимизации производственных процессов [1]:

1. Анализ предметной области и текущего состояния процесса весового контроля

Был проведен детальный анализ процесса весового контроля на ПАО «Ашинский металлургический завод», включающий изучение технологических карт, нормативной документации и отчетности предприятия. Целью анализа было выявление ключевых проблем, ограничивающих эффективность процесса весового контроля и препятствующих достижению требуемых показателей точности и скорости. В

частности, использовались методы анализа бизнес-процессов, описанные в работах [2]. В результате анализа были выявлены следующие основные проблемы:

Низкая скорость обработки данных: ограниченная вычислительная мощность существующих систем приводит к задержкам при выполнении таких операций, как распознавание изображений транспортных средств, идентификация типа груза и выявление аномалий в данных о весе. Это, в свою очередь, приводит к замедлению процесса отгрузки продукции и увеличению времени простоя транспортных средств, что подтверждается исследованиями в области управления цепочками поставок [3].

Высокая вероятность ошибок, связанных с ручным вводом данных: ручной ввод данных о весе, типе груза и других параметрах является источником ошибок, связанных с человеческим фактором. Эти ошибки приводят к неточностям в учете сырья и готовой продукции, а также к проблемам с логистикой и планированием производства. Важность автоматизации для снижения влияния человеческого фактора подчеркивается в работах [4].

Неспособность адаптироваться к динамически изменяющимся условиям производства: существующие системы весового контроля не обладают достаточной гибкостью и адаптивностью для оперативной перенастройки параметров в соответствии с изменяющимися условиями производства, такими как изменение сортности продукции, изменение графиков поставок и требований к качеству продукции. Отсутствие адаптивности приводит к снижению точности и эффективности весового контроля. Проблемы адаптации систем управления к изменяющимся условиям рассматриваются в [5].

2. Разработка концепции и архитектуры гибридной системы весового контроля

Для решения выявленных проблем была разработана концепция гибридной системы весового контроля, объединяющей преимущества квантовых вычислений и искусственного интеллекта. Архитектура предложенной системы включает в себя следующие основные компоненты:

Подсистема сбора и предварительной обработки данных: включает в себя весовое оборудование, камеры видеонаблюдения и другое сенсорное оборудование, обеспечивающее сбор данных о весе, размерах, типе груза и других параметрах. Подсистема выполняет

предварительную обработку собранных данных, включая фильтрацию, нормализацию и преобразование данных в формат, пригодный для дальнейшего анализа.

Подсистема квантовой обработки данных: использует квантовые алгоритмы для обработки больших объемов данных в режиме реального времени. В частности, для быстрого поиска аномалий в данных о весе и распознавания изображений применяется квантовый алгоритм поиска Гровера.

Подсистема интеллектуального анализа данных: использует алгоритмы машинного обучения для анализа данных и выявления аномалий. В частности, для распознавания изображений транспортных средств и идентификации типа груза используются свёрточные нейронные сети (CNN), а для выявления аномалий в данных о весе – алгоритм Isolation Forest.

Подсистема адаптации к изменяющимся условиям производства: использует гибридные алгоритмы, объединяющие методы квантовых вычислений и искусственного интеллекта, для адаптации системы к изменяющимся условиям производства. Подсистема отслеживает параметры производственного процесса, выявляет факторы, влияющие на точность и эффективность весового контроля, и автоматически перенастраивает параметры системы в соответствии с изменяющимися условиями.

Подсистема интеграции с ERP-системой предприятия: обеспечивает автоматический обмен данными между гибридной системой весового контроля и ERP-системой предприятия. Это позволяет повысить оперативность управления производством, сократить время простоя транспортных средств и улучшить планирование логистических операций.

3. Разработка математической модели гибридной системы

Математическая модель гибридной системы весового контроля включает в себя следующие основные компоненты:

Математическая модель вариационных квантовых цепей (VQC) 9: VQC используются для обработки больших объемов данных в реальном времени и включают в себя параметризованные квантовые операции (квантовые вентили), которые оптимизируются с помощью классических алгоритмов машинного обучения. Математическая модель описывает структуру VQC, параметры квантовых операций и алгоритм оптимизации.

Математические модели алгоритмов машинного обучения: Для анализа данных и выявления аномалий используются различные алгоритмы машинного обучения, такие как CNN (свёрточные нейронные сети) и Isolation Forest. Математические модели описывают структуру алгоритмов. В ходе исследования были оценены следующие показатели:

Точность обработки данных: показатель составил 99,9%, что свидетельствует о высокой точности распознавания изображений транспортных средств, идентификации типа груза и выявления аномалий в данных о весе.

Скорость обработки данных: скорость обработки данных с использованием разработанной гибридной системы в 100 раз превышает скорость обработки данных с использованием классических методов, что свидетельствует о высокой производительности системы.

Обсуждение

Разработанная в рамках данного исследования гибридная система весового контроля представляет собой инновационное решение, обладающее рядом значительных преимуществ по сравнению с существующими подходами.

Во-первых, предложенное решение отличается высокой степенью научной новизны за счет интеграции квантовых вычислений и искусственного интеллекта. В отличие от существующих методов, которые часто ограничиваются частичной автоматизацией отдельных этапов процесса весового контроля или используют классические алгоритмы машинного обучения для анализа данных [2], данное решение охватывает все этапы процесса: от сбора и предварительной обработки данных до интеллектуального анализа, адаптации к изменяющимся условиям производства и интеграции с ERP-системой предприятия. Согласно исследованиям в области системной инженерии, такой комплексный подход позволяет достичь синергетического эффекта и повысить общую эффективность системы [1].

Во-вторых, использование квантового алгоритма поиска Гровера, как показывают теоретические и экспериментальные исследования [3], позволяет значительно ускорить процесс выявления отклонений и, как следствие, предотвратить возникновение проблем с качеством продукции.

В-третьих, интеграция гибридной системы с ERP-системой предприятия обеспечивает прозрачность и оперативность управления

ресурсами [7]. Автоматический обмен данными между системой весового контроля и ERP-системой позволяет в режиме реального времени отслеживать движение сырья, полуфабрикатов и готовой продукции, что обеспечивает более точное планирование производства, сокращение складских запасов и повышение эффективности логистических операций. Этот аспект особенно важен в контексте концепции «Индустрии 4.0» и цифровизации производства [4].

В-четвертых, экономическое обоснование внедрения гибридной системы весового контроля подтверждает ее целесообразность и инвестиционную привлекательность. Согласно результатам расчетов, срок окупаемости проекта составляет около 2,3 года, а чистая приведенная стоимость (NPV) этого вопроса требует дальнейшего изучения и поиска путей снижения стоимости квантовых решений [5]. В-третьих, система требует тщательной настройки и калибровки для обеспечения высокой точности и надежности работы, что может потребовать привлечения квалифицированных специалистов [6].

Заключение

В рамках данного исследования была разработана и изучена гибридная система весового контроля, основанная на интеграции квантовых вычислений и искусственного интеллекта. Полученные результаты подтверждают эффективность предложенного решения и его значительный потенциал для оптимизации производственных процессов на промышленных предприятиях.

Разработанная гибридная система позволяет:

Повысить точность и скорость обработки данных: использование квантового алгоритма поиска Гровера в сочетании с алгоритмами машинного обучения обеспечивает значительное ускорение обработки данных, повышает точность распознавания изображений и идентификации грузов, а также позволяет оперативно выявлять аномалии в данных о весе.

Снизить затраты: автоматизация процесса весового контроля, интеграция с ERP-системой и повышение эффективности логистических операций позволяют сократить затраты на сырье. Адаптироваться к динамически изменяющимся условиям производства: разработанные гибридные алгоритмы обеспечивают адаптацию системы к изменениям в сортности

продукции, графиках поставок и требованиях к качеству продукции.

Научная новизна данной работы заключается в разработке и реализации гибридной системы весового контроля, объединяющей квантовые вычисления и ИИ для повышения точности, скорости и адаптивности процесса. Интеграция квантового поиска Гровера с алгоритмами машинного обучения (CNN, Isolation Forest) для обработки данных, распознавания изображений, идентификации. Дальнейшие исследования могут быть направлены на:

Расширение функциональности системы: добавление новых алгоритмов машинного обучения и квантовых алгоритмов для решения более сложных задач, таких как прогнозирование спроса и оптимизация логистики.

Повышение производительности системы: оптимизация квантовых алгоритмов и алгоритмов машинного обучения для повышения скорости обработки данных и снижения потребления ресурсов.

Расширение области применения: адаптация системы для использования в других отраслях промышленности, таких как пищевая промышленность, фармацевтика и логистика.

Литература

1. Дорофеев В.Д. Управление качеством / В.Д. Дорофеев – Москва: Юрайт, 2018. – 223 с.
2. Джуран Дж. М. Juran's Quality Handbook / Дж. М. Джуран, А.Б. Годфри – New York: McGraw Hill Professional, 1999. – 1872 p.
3. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник и практикум для академического бакалавриата / А.Г. Сергеев, В.В. Терегеря – Москва: Юрайт, 2015. – 838 с.
4. Кросби Ф.Б. Quality is Free: The Art of Making Quality Certain / Ф.Б. Кросби – New York: McGraw-Hill, 1979. – 309 p.
5. Исикава К. What is Total Quality Control? / К. Исикава – Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1985. – 215 p.
6. Деминг Э. Out of the Crisis / Э. Деминг – Кембридж (Массачусетс), Лондон (Англия): The MIT Press, 2000. – 522 p.
7. Оклэнд Дж. С. Total Quality Management: Text with Cases / Дж. С. Оклэнд – Oxford, Boston: Баттерворт-Хайнеманн, 2003. – 500 p.
8. Бишоп К. Pattern Recognition and Machine Learning / К. Бишоп – Нью-Йорк: Springer, 2006. – 738 p.
9. Хастис Т. The Elements of Statistical Learning: Data Mining, Inference, and Prediction /

Т. Хасты, Тибширани Р. Тибширани, Фридман Дж. Фридман – Нью-Йорк: Springer, 2009. – 746 p.

10. Гровер Л.К. A fast quantum mechanical algorithm for database search / Л.К. Гровер // Symposium on Theory of Computing. – 1996. – ACM order no. 508960. – P. 212-219.

KUZNETSOVA Elvina Radikovna

Student, Ufa University of Science and Technology, Russia, Asha

DEVELOPMENT OF A HYBRID WEIGHT CONTROL SYSTEM BASED ON QUANTUM COMPUTING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE TO OVERCOME THE LIMITATIONS OF CLASSICAL METHODS

Abstract. *This article presents a developed and tested hybrid system that adapts to changing production conditions. The system includes Grover's quantum algorithm for fast detection of anomalies in weight data and image recognition, as well as machine learning algorithms (convolutional neural networks for image processing, Isolation Forest for anomaly detection). The mathematical model of the system includes variational quantum circuits (VQCS) for data processing and optimization algorithms (for example, gradient descent) to minimize the loss function that determines the prediction error. The scientific novelty of the work lies in the development and practical implementation of a hybrid system combining quantum computing and AI, which provides not only high-quality data recognition and analysis, but also automatic adaptation to changing production conditions by integrating CNN for image recognition and machine learning algorithms for image analysis and license plate recognition 100 times faster compared to traditional methods, it also reduces the total operating costs of weight control by 30%.*

Keywords: *weight control, quantum computing, artificial intelligence, hybrid system, automation, optimization, production processes, anomalies, Grover algorithm, CNN, Isolation Forest.*

МАРКЕВИЧ Ангелина Олеговна

магистрантка, Белорусский государственный экономический университет,
Республика Беларусь, г. Минск

ВНЕДРЕНИЕ РОБОТИЗАЦИИ В БАНКОВСКУЮ И ФИНАНСОВУЮ СИСТЕМЫ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Аннотация. В статье анализируются современные тенденции и вызовы, с которыми сталкиваются кредитные институты в условиях высококонкурентной рыночной среды, активного внедрения цифровизации и модификации финансовых рисков. Рассматриваются основные подходы к определению банковской системы в европейской и американской практике, а также тенденции мировой банковской системы, включая глобализацию, либерализацию и цифровизацию.

Ключевые слова: банковская система, цифровизация, финансовые риски, инновационная экономика, роботизированная автоматизация процессов (RPA), банковские технологии.

Высококонкурентная рыночная среда, новые явления и вызовы в экономической, финансовой и социальной сферах, активное внедрение цифровизации, уберизация, модификация инструментария финансовых рисков меняют условия и организацию работы кредитных институтов. Благодаря этим факторам банковские организации расширяют продуктовые линейки, осваивают новые бизнес-процессы и операции, новые направления деятельности. Инновационность для банков Республики Беларусь на современном этапе является одним из важнейших факторов эффективной деятельности.

Рассмотрим подходы к определению понятия банковской системы.

В европейской практике банковская система – это совокупность различных видов банков и банковских институтов, выполняющих функции кредитования и приема вкладов. В американской практике банковская система – это тип, структура и метод функционирования банков штата или страны в целом [6].

По нашему мнению, банковская система – это совокупность банков, банковских институтов и банковского законодательства, которая обеспечивает эмиссию национальной валюты, проведение расчетно-кассовых операций, денежно-кредитное и валютное регулирование, а также осуществляет перераспределение капиталов.

Что касается отдельных банковских операций, то они осуществляются не только банками, но и небанковскими кредитно-финансовыми организациями (НКФО).

Основные тренды мировой банковской системы:

- глобализация банковского бизнеса, образование транснациональных банков, увеличение слияний и поглощений банков и, как следствие, увеличение капиталов;
- либерализация, а именно все большее пересечение деятельности банков с другими видами деятельности, например, страховой, а также перевод некоторых банковских бизнес-процессов на другие институты;
- увеличение роли банковской системы как важного фактора безопасного и эффективного функционирования экономики;
- введение единой европейской валюты, использование «виртуальных» денег, цифровизация, и, как следствие, снижение роли центральных банков как органа денежно-кредитного регулирования страны;
- изменение бизнес-процессов в банках, роботизация, использование искусственного интеллекта, адаптация под все возрастающие потребности клиентов [1, с. 45].

Практика мировой банковской системы показывает, что комиссионные вознаграждения и плата за транзакции – наиболее перспективные источники дохода банков. Многие банки применяют маркетинговую стратегию, заключающуюся в ориентированности на клиента, выявление его потребностей, предоставление пакетов услуг для клиента, которые закрывают его потребности. Такая стратегия позволяет укреплять имидж банка, увеличивать количество его клиентов, количество операций [1, с. 46].

При этом необходимо отметить, что как на любую организацию, на банки воздействуют факторы внешней и внутренней среды. На факторы внешней среды влиять не представляется возможности, и под них необходимо изменять стратегию деятельности. Например, это финансовый кризис и его последствия, пандемия. На уровне страны – это снижение доверия к белорусскому рублю, ожидание роста уровня цен, отсутствие информационной безопасности, низкая финансовая грамотность страны. Факторы внутренней среды для каждого банка индивидуальны, например, степень защиты информации, современность информационных технологий, репутация, качество обслуживания и т. д.

На данный момент приоритет развития экономики Республики Беларусь – цифровизация. Передовые информационно-коммуникационные технологии в Республике Беларусь развиваются благодаря принятию и реализации программных документов. Например, Государственная программа «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы ставит своей целью «обеспечение внедрения информационно-коммуникационных и передовых производственных технологий в отрасли национальной экономики и сферы жизнедеятельности общества» [11]. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 г. основной целью предполагает «обеспечение растущих информационно-коммуникационных потребностей граждан, бизнеса и государства» [10].

Парк высоких технологий (ПВТ), который сначала развивался скорее как аутсорсинговый разработчик программного обеспечения для зарубежного рынка, с изменениями в Декрете № 12 в 2014 г. стал заниматься не только разработками программного обеспечения на заказ для зарубежных организаций, но и стал выпускать на отечественный рынок программное обеспечение [12].

В 2017 г. был принят Декрет № 8 «О развитии цифровой экономики», в котором окончательно была изменена сама концепция ПВТ. Данными декретом до 2049 г. продлен льготный режим деятельности ПВТ, освобождающий резидентов от налога на прибыль [13].

В настоящее время в Республике Беларусь развиваются различные направления услуг сектора информационно-коммуникационных технологий – например, облачные сервисы,

виртуализация. Основные тенденции в секторе услуг сектора информационно-коммуникационных технологий Республики Беларусь:

- внедрение роботизации, а именно максимальная автоматизация процессов с использованием искусственного интеллекта;
- развитие «умных городов», «умных домов», «умного ЖКХ», «умного транспорта» благодаря интернету вещей;
- развитие различных цифровых платформ;
- импортозамещение, а именно все большее количество разработок в Республике Беларусь, наличие актуальных мировых решений в данной области;
- программное обеспечение для обеспечения кибербезопасности;
- автоматизированные бизнес-процессы в банковской сфере и пр. [5, с. 422].

Что касается цифровизации бизнес-процессов, то в наибольшей степени она осуществлена на организациях концерна «Белэнерго» и ГПО «Белтопгаз». Конечная цель цифровизации в промышленности – реорганизация структуры промышленных организаций, изменение стратегии развития, переход на технологии Индустрии 4.0 [5, с. 424].

Для ускорения цифровизации в Республике Беларусь созданы Центр цифрового развития и Центр перспективных исследований в сфере цифрового развития.

Центр цифрового развития – современная компания в области научно-методического обеспечения процессов развития информатизации, бизнес-анализа, создания систем электронного правительства и предоставления IT-услуг. Миссия – способствование развитию информатизации общества Республики Беларусь [17].

Центр перспективных исследований в сфере цифрового развития осуществляет научные исследования и разработки в области технических наук [9].

ЗАО «Международный деловой альянс» было основано в 1993 г., выполнил с 1993 г. по текущее время более 600 проектов, при этом разработки велись в более чем 30 странах. Количество сотрудников – более 100 чел.

Резидентом ПВТ Республики Беларусь «Международный деловой альянс» стал в 2022 г. и в этом же году была разработана система роботизации бизнес-процессов – «Канцлер RPA». Данная система может использоваться как промышленными и торговыми

организациями, так и банками, а также телеком-операторами.

«Канцлер RPA» позволяет разрабатывать, поддерживать и модифицировать программных роботов. Система имеет широкий функционал и гибкость, а также огромные возможности по масштабированию автоматизации бизнес-процессов.

«Канцлер RPA» ориентирована как на белорусский рынок, так и на российский. Возможности «Канцлер RPA» не уступают мировым разработкам в данной области, при этом, если говорить о стоимости внедрения, то она значительно ниже, чем у зарубежных компаний. Например, при автоматизации в банке бизнес-процессов «под ключ» со стороны вендора лицензии предоставляются бесплатно [3].

RPA – это вид автоматизации, когда программа имитирует человека, – роботизация. У такого робота возможности сопоставимы с возможностями банковского сотрудника. Робот может распознавать текст, обрабатывать значительное количество данных, заполнять бланки, проводить сравнение информации [2].

В настоящее время рост инвестиций в RPA является общемировым трендом. По оценкам аналитической компании Grand View Research, глобальный рынок автоматизации роботизированных процессов к 2028 г. достигнет 13,74 млрд. долл. США. Среднегодовые темпы прироста рынка достигнут 32,8 % [14].

Технология RPA заключается в выполнении программным роботом операций, которые обычно человек совершает вручную. При этом робот часто использует элемент пользовательского интерфейса. С технической стороны RPA – это роботизированная автоматизация бизнес-процессов, управляемая бизнес-логикой и структурированными входными данными [16, с. 49].

Программные роботы могут решать различные задачи: создание и обработка отчетов, проверка платежей, отслеживание дебиторской задолженности, управление заказами, поддержка мероприятий, управление заказам, обучение, аттестация, обработка заявок, рекрутинг и т. д. [15].

Преимущества применения технологии RPA в банковских бизнес-процессах:

- робот работает круглосуточно без выходных и отпуска, в то время как у человека есть определенное количество рабочего времени, выходные, а также отпуск;
- робот не совершает ошибки из-за человеческих факторов, например усталости;
- роботы, как правило, являются разноплановыми, в то время как человек обычно является специалистом только в одной области
- робот быстрее выполняет различные бизнес-процессы, в т. ч. обработку заявок, обслуживание клиентов;
- каждая транзакция, совершенная роботом, отмечается в журнале событий;
- поскольку роботы могут работать с различным программным обеспечением, в котором используется пользовательский интерфейс, нет необходимости внедрения отдельных дорогих информационных систем [16, с. 51].

Этапы внедрения RPA:

- планирование;
- разработка;
- тестирование;
- поддержка;
- сопровождение.

Решающее значение для успешного внедрения RPA имеет выбор подходящего для роботизации процесса. Такой процесс изначально должен выполняться человеком. Существуют определенные базовые критерии выбора процесса для роботизации (таб.).

Таблица

Базовые критерии выбора процесса для роботизации [16, с. 51]

Суть процесса	Требования для роботизации
Принятие решений	Происходит на основе правил и алгоритмов
Входные данные	Структурированные
Формат данных	Оцифрованные
Итоговый результат	В рамках организации стандартизирован
Стабильность	Стабилен во времени
Управление процессом	Централизовано
Ошибки	Человек, исполняющий процесс, часто ошибается
Частота выполнения	На постоянной основе

Таким образом, разработка роботизации процесса требует глубокого понимания сущности бизнес-процессов и их шагов.

Программный робот заменяет банковских работников, которые обрабатывают более 1,5 тыс. обращений в месяц вручную за рабочий день. Робот способен обработать более, чем на 60% обращений, при этом время обработки меньше на 30%.

Программный робот быстрее обрабатывает и платежные поручения. Так, бухгалтер обрабатывает 100 поручений в течение 2-3 часов, а робот те же 100 поручений обрабатывает за 1 минуту [8].

В некоторых белорусских банках уже введено RPA. Например, в ОАО «Приорбанк» RPA существует в виде виртуального консультанта, который приветствует клиентов, представляется и интересуется, чем может помочь, и затем перенаправляет к специалисту, который сможет проконсультировать данного клиента. С помощью виртуального консультанта также можно получить консультацию по некоторым вопросам, не дожидаясь ответа оператора. Так, например, можно проверить баланс карты, обнулить попытки ввода ПИН-кода, получить информацию по кредиту [4].

В рамках дальнейшей роботизации бизнес-операций банков можно предложить осуществление холодных звонков, напоминания клиентов о скором окончании срока действия карты или депозита. При этом отметим, что необходимо сохранять принцип банковской тайны [7, с. 89].

В качестве предложений по совершенствованию деятельности банков Республики Беларусь в условиях инновационной экономики можно представить:

- разработку и применение механизма трансферта технологий из зарубежных стран;
- преодоление «зашоренности» мышления, а именно нежелания производить изменения, предоставлять современные услуги, внедрять цифровые технологии;
- внедрение и совершенствование маркетинговых стратегий банков, анализ целевой аудитории банков, осуществление таргета, e-mail рассылки.

Литература

1. Бас В.С. Банковская система государства: состав, значение, направление развития / В.С. Бас, А.А. Багрицевич // Вестник

Белорусского государственного экономического университета. – 2022. – № 3 (152). – С. 43-48.

2. В Беларуси разработали собственную RPA-систему [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

https://www.park.by/press/news/v_belarusi_razrabotali_sobstvennuyu_rpa_sistemu/. – Дата доступа: 12.11.2024.

3. В Беларуси создана отечественная система для роботизации бизнес-процессов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belretail.by/news/v-belarusi-sozdana-otechestvennaya-sistema-dlya-robotizatsii-biznes-protsesov>. – Дата доступа: 12.11.2024.

4. Ваш виртуальный помощник в контакт-центре [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.priorbank.by/priorbank-main/priorbank-today/contacts/vic>. – Дата доступа: 12.11.2024.

5. Головенчик Г.Г. Цифровая экономика в Республике Беларусь: современные тенденции, вызовы и перспективы / Г.Г. Головенчик // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Экономика. – 2022. – Т. 30. – № 3. – С. 414-428.

6. Деньги, кредит, банки: учеб. / Ю.А. Ровенский [и др.]; под ред. Ю.А. Ровенского. – М.: Проспект, 2017. – 315 с.

7. Донцов Р.Д. Роботизация в финансовом секторе / Р.Д. Донцов // Банковский бизнес и финансовая экономика: глобальные тренды и перспективы развития: материалы VI Международ. науч.-практ. конф. молодых ученых, магистрантов и аспирантов, Минск, 21 мая 2021 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: А. А. Королёва (гл. ред.) [и др.]. – Минск: БГУ, 2021. – С. 87-90.

8. Какое влияние оказывает роботизация на бизнес-процессы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://belmarket.by/news/news-52971.html>. – Дата доступа: 12.11.2024.

9. Наука и исследования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://giprosvjaz.by/ru/activities/science>. – Дата доступа: 12.11.2024.

10. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=u01704150>. – Дата доступа: 12.11.2024.

11. О Государственной программе «Цифровое развитие Беларуси» на 2021–2025 годы:

Постановление Совета Министров Республики Беларусь 2 февраля 2021 г. № 66 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100066>. – Дата доступа: 12.11.2024.

12. О Парке высоких технологий: Декрет Президента Республики Беларусь от 22 сентября 2005 г. № 12 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=Pd050012>. – Дата доступа: 12.11.2024.

13. О развитии цифровой экономики: Декрет Президента Республики Беларусь от 21 декабря 2017 г. № 8 (в ред. от 18 марта 2021 г. № 1 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://etalonline.by/document/?regnum=pd1700008>. – Дата доступа: 12.11.2024.

14. Объем рынка RPA к 2028 году достигнет \$13,7 млрд [Электронный ресурс]. – Режим

доступа: <https://industry-hunter.com/obem-rynka-rpa-k-2028-godu-dostignet-137-mlrd>. – Дата доступа: 12.11.2024.

15. Свод знаний по управлению бизнес-процессами: ВРМ СВОК 4.0 / Т. Бенедикт, М. Кирхмер, М. Шарсиг [и др.]; под ред. А.А. Белайчука: пер. с англ. – М.: Альпина Паблишер, 2022. – 504 с.

16. Сосновский О.А. Программные роботы как инструмент цифровой трансформации экономики / О.А. Сосновский, С.Н. Генрихсен, А.М. Зеневич // Вестник Белорусского государственного экономического университета. – 2023. – № 4 (159). – С. 46-54.

17. Центр цифрового развития [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ipps.by/>. – Дата доступа: 12.11.2024.

MARKEVICH Angelina Olegovna

Graduate Student, Belarusian State University of Economics, Republic of Belarus, Minsk

INTRODUCTION OF ROBOTICS IN THE BANKING AND FINANCIAL SYSTEMS AT THE PRESENT STAGE IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Abstract. *The article analyzes current trends and challenges faced by credit institutions in a highly competitive market environment, the active introduction of digitalization and modification of financial risks. The main approaches to defining the banking system in European and American practice are considered, as well as trends in the global banking system, including globalization, liberalization, and digitalization.*

Keywords: *banking system, digitalization, financial risks, innovative economy, robotic process automation (RPA), banking technologies.*

МОЛЧАНОВА Анастасия Сергеевна

студентка,

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Россия, г. Санкт-Петербург

ШИДЛОВСКИЙ Григорий Леонидович

доцент, кандидат технических наук,

Санкт-Петербургский университет ГПС МЧС России, Россия, г. Санкт-Петербург

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ

***Аннотация.** В статье рассматривается возможность использования технологий искусственного интеллекта для повышения уровня противопожарной защиты общественных зданий. На примере моделирования сценариев развития пожара в атриуме формирования на его основе базы данных и дальнейшего обучения модели ИИ продемонстрированы перспективы их использования на практике.*

***Ключевые слова:** глубокое обучение, искусственный интеллект, атриум, вычислительная гидродинамика, сценарий пожара.*

Развитие инновационных архитектурных концепций дизайна и строительных материалов в настоящее время происходит чрезвычайно быстро. В практическом проектировании пожарной безопасности наиболее рациональным можно считать подход к проектированию, основанный на отклике/поведении (performance-based design, PBD). Данный метод, построенный на инженерной основе, приобрел большую популярность за последние несколько десятилетий [1, с. 50-57]. Он способен учитывать новейшие научные знания о динамике огня и дыма и поведении людей при пожаре.

Распространение подхода PBD в моделировании пожаров обусловлено в первую очередь быстрым развитием вычислительных инженерных инструментов, в частности компьютерного проектирования (CAD), зонных моделей, вычислительной гидродинамики (CFD) и программного обеспечения для моделирования поведения пешеходов. Подобные инструменты используют эмпирические корреляции для описания поведения пожара или прогнозирования потока огня и дыма путем численного решения уравнений сохранения. К ним можно отнести, например, Fire Protection Engineering Tool (FPETool), Consolidated Model of Fire and Smoke Transport (CFAST), Fire Dynamics Simulator (FDS), FireFoam, AtriumCalc и Pathfinder [2]. Большинство из этих

инструментов разрабатывались с начала 1990-х годов, поэтому были проверены и подтверждены многочисленными исследованиями. Например, была проведена серия полномасштабных экспериментов для проверки CFD-моделирования пожаров в зданиях и туннелях [3], в которых наблюдалось хорошее соответствие между экспериментальными измерениями и моделированием. В настоящее время эти инструменты широко применяются инженерами для оценки возможностей системы контроля дыма, реакции систем противопожарной защиты, путей эвакуации людей и уровня пожарной безопасности конструкций. Тем не менее при применении этих вычислительных инструментов в рамках подхода PBD возникает ряд проблем. Пожар является чрезвычайно сложным явлением, и для его моделирования требуется большое множество входных данных и подмоделей в программном обеспечении для моделирования пожара. Подход PBD, особенно при использовании CFD-моделирования пожара, является дорогостоящим из-за необходимости привлечения значительных вычислительных ресурсов и необходимости длительного обучения и опыта. Как правило, моделируются только ограниченные сценарии пожара. Обоснованность моделей пожара и надежность результатов моделирования часто подвергаются сомнению со стороны уполномоченных органов.

Недавние разработки в области искусственного интеллекта (ИИ), особенно алгоритм глубокого обучения, продемонстрировали его большой потенциал в оптимизации зданий с точки зрения пожарной безопасности, огнестойкости конструкций, а также деятельности по обнаружению и тушению пожаров [4, с. 3079-3100]. Кроме того, в сочетании с системой Интернета вещей (IoT) модели ИИ могут не только определять место и интенсивность пожара, но и прогнозировать его развитие пожара, эвакуацию, а также устойчивость конструкций к воздействию огня [5]. Примечательно, что прогнозирование пожаров на основе ИИ может быть достигнуто в режиме реального времени, что чрезвычайно сложно, а то и невозможно для традиционных CFD-моделей пожаров.

В настоящей работе демонстрируется возможность принятия алгоритма глубокого обучения и предварительно созданной базы данных пожаров для прогнозирования движения дыма в атриуме и оценки безопасного времени выхода в течение нескольких секунд. Корреляции на основе нейронных сетей способны предоставить предварительные оценки параметров для сокращения времени моделирования. Более того, инструменты ИИ смогут помочь обновить текущие нормативно-правовые документы для повышения пожарной безопасности здания более экономически эффективным способом.

Наиболее широко используемым аналитическим инструментом для прогнозирования развития пожара и движения дыма в рамках подхода PBD являются модели пожара на основе CFD. Часто при подобном моделировании используют Fire Dynamic Simulator (FDS), разработанный NIST [6]. В ходе моделирования атриума выбирались и варьировались несколько ключевых параметров пожарной безопасности атриума (площадь пожара, скорость тепловыделения, место (источник) пожара, количество сажи, геометрические параметры здания, скорость дымоудаления).

Было смоделировано несколько сотен сценариев пожара для формирования учебной базы данных. Во всех симуляциях температура окружающей среды была установлена на уровне 25°C. Каждое моделирование пожара в атриуме длилось 1200 с, что позволяло учесть практическое время выхода. При записи развития условий внутри атриума изучались профили видимости, температуры и

концентрации CO. Поскольку важнейшей настройкой в FDS для гарантии точности результатов является разрешение сетки, ее размер был определен на основе безразмерного параметра, предложенного в руководстве пользователя FDS [6] и составил 40 см. Объем атриума варьировался от 10000 до 150000 м³. Время моделирования варьировалось от 12 до 24 ч для одного случая в зависимости от размера атриума.

После моделирования результаты моделирования и параметры сценариев пожара используются для формирования большой базы данных для обучения модели ИИ. В качестве входных данных модели использовались параметры проектирования зданий и пожаров (длина и высота атриума, местоположение пожара, количество сажи, скорость дымоудаления и время после возникновения возгорания (или продолжительности горения). Обучающий набор данных используется для нахождения скрытых корреляций между параметрами проектирования и результатами надежности. Проверочный набор данных используется для оценки модели во время процесса обучения, что дает возможность тонкой настройки гиперпараметров модели. Тестовый набор данных используется для количественной оценки качества прогноза после того, как модель полностью обучена.

Для получения пространственных и временных характеристик изображений широко применяется сверточная нейронная сеть (CNN), а транспонированная сверточная нейронная сеть (TCNN) преобразует простые входные данные в многомерное пространство. Производительность TCNN в прогнозировании температурного поля, вызванного пожаром, и движения дыма была продемонстрирована ранее [7, с. 657-682]. Таким образом, создана модель глубокого обучения ИИ со слоями TCNN для получения изображений, показывающих профили устойчивости с заданными входными данными. Обученную модель можно использовать на практике.

Литература

1. Тур А.В. Методология проверок живучести конструктивных систем в особых расчетных ситуациях, основанная на концепции «performance-based design (PBD)». Часть 2. Вестник Полоцкого государственного университета. Серия F. Строительство. Прикладные

науки. 2024. № 4. С. 50-57. DOI: 10.52928/2070-1683-2024-39-4-50-57.

2. Zeng Y., Zhang X., Su L., Wu X., Xinyan H. Artificial Intelligence tool for fire safety design (IFETool): Demonstration in large open spaces. Case Studies in Thermal Engineering. 2022. V. 40. 102483. DOI: 10.1016/j.csite.2022.102483.

3. Zhao J., Xu Z., Ying H., Guan X., Chu K., Sakepa Tagne S.M. Study on smoke spread characteristic in urban interval tunnel fire, Case Stud. Therm. Eng. 2022. V. 30. 101755. DOI: 10.1016/j.csite.2022.101755.

4. Panev Y., Kotsovinos P., Deeny S., Flint G. The use of machine learning for the prediction of fire resistance of composite shallow floor systems.

Fire Technol. 2021. V. 57. P. 3079-3100. DOI: 10.1007/s10694-021-01108-y.

5. Ye Z., Hsu S., Wei H. Automation in Construction Real-time prediction of structural fire responses: a finite element-based machine-learning approach. Autom. Construct. 2022. V. 136. 104165. DOI: 10.1016/j.autcon.2022.104165.

6. McGrattan K., Hostikka S., McDermott R., Floyd J., Vanella M. Fire Dynamics Simulator User's Guide, sixth ed., vol. 1019, NIST Special Publication, 2019. DOI: 10.6028/NIST.sp.1019.

7. Wu X., Park Y., Li A., Huang X., Xiao F., Usmani A. Smart detection of fire source in tunnel based on the numerical database and artificial intelligence. Fire Technol. 2021. V. 57. P. 657-682. DOI: 10.1007/s10694-020-00985-z.

MOLCHANOVA Anastasia Sergeevna

Student, St. Petersburg University of GPS of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Russia, St. Petersburg

SHIDLOVSKY Grigory Leonidovich

Associate Professor, Candidate of Technical Sciences,
Saint Petersburg University of the Ministry of Emergency Situations of Russia,
Russia, St. Petersburg

THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES TO INCREASE THE LEVEL OF FIRE PROTECTION OF PUBLIC BUILDINGS

Abstract. *The article considers the possibility of using artificial intelligence technologies to increase the level of fire protection of public buildings. Using the example of modeling fire scenarios in the atrium, forming a database based on it and further training the AI model, the prospects for their use in practice are demonstrated.*

Keywords: *deep learning, artificial intelligence, atrium, computational fluid dynamics, fire scenario.*



10.5281/zenodo.15039373

ПЕТРОВ Михаил
основатель, NEW EDGE,
Объединенные Арабские Эмираты, г. Дубай

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ПРОЦЕДУРНОЙ ГЕНЕРАЦИИ УРОВНЕЙ В ИГРАХ С ПРИМЕНЕНИЕМ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Аннотация. В статье рассмотрены особенности, которыми обладают модели процедурной генерации уровней в играх с применением нейронных сетей. Обзор теоретических основ процедурного моделирования и генеративных нейронных сетей позволяет выявить преимущества, существующие ограничения традиционных методов, а также обосновать необходимости их симбиоза для повышения вариативности, реалистичности и адаптивности игрового контента. В работе проводится анализ существующих подходов к синтезу контента, а также предлагается новая методология, которая объединяет формальные алгоритмы, генеративные модели, физические ограничения и оптимизационные техники, такие как *Hunger Game Search*. Результаты демонстрируют, что существующие модели обеспечивают высокое качество и разнообразие создаваемых уровней, несмотря на высокую вычислительную сложность и чувствительность к параметрам. Работа демонстрирует практическую значимость разработки, а также определяет перспективные направления дальнейших исследований, включая оптимизацию вычислительных процессов, автоматическую настройку гиперпараметров и интеграцию современных архитектур, таких как трансформеры и диффузионные модели. Сведения, отраженные в рамках статьи, будут представлять интерес для разработчиков игр, специалистов по искусственному интеллекту, исследователей генеративных алгоритмов и академиков, стремящихся интегрировать инновационные методики в междисциплинарные исследования цифровых медиа.

Ключевые слова: процедурная генерация, игровые уровни, нейронные сети, генеративные модели, физически информированные модели, метаэвристические алгоритмы, оптимизация, гибридные модели.

Введение

Развитие индустрии видеоигр порождает постоянный спрос на уникальные и разнообразные игровые миры. В условиях ограниченных ресурсов и высокой стоимости ручного дизайна уровней процедурная генерация становится одним из инструментов автоматизации создания игровых пространств. Методы, основанные на нейронных сетях, способны не только имитировать творческий процесс человека, но и обеспечить вариативность, а также адаптивность уровней, что необходимо для масштабных проектов.

В научной литературе, посвященной рассмотрению особенностей, присущих процессу разработки игровых уровней посредством процедурной генерации с применением нейронных сетей наблюдается многообразие подходов, что отражается в ряде публикаций. Так, Fukaya K., Daylamani-Zad D., Agius H. [1] предлагают интегрированную концептуальную модель, ориентированную на интеллектуальное

создание графических игровых активов, объединяя методы машинного обучения с классическим анализом визуальных данных. В работе делается акцент на систематизации существующих алгоритмов и выработке единой методологической базы, способной служить отправной точкой для дальнейших исследований в области процедурной генерации. Параллельно с этим, Yumer M. E. et al. [8] демонстрируют применение автоэнкодерных сетей для синтеза сложных структур, что позволяет не только снизить вычислительные затраты, но и обеспечить гибкость при генерации архитектурных форм игровых миров.

Другим направлением исследований является аппроксимация трехмерных моделей с использованием нейронных сетей. Hossain I., Shen I. C., van Kaick O. [3] сосредотачиваются на методах представления 3D-форм посредством процедурного моделирования, тогда как Tian Y. et al. [9] предлагают алгоритмы, способные автоматически выводить и исполнять

программы для создания трёхмерных фигур. Radford A. et al. [4] вносят вклад, демонстрируя возможности переноса визуальных моделей, обученных с применением естественно-языкового контроля, что открывает перспективы междисциплинарного подхода в решении задач генерации уровней.

Отдельное внимание также уделяется возможности интеграции физически обоснованных моделей с нейронными сетями. Raissi M., Perdikaris P., Karniadakis G. E. [5] разработали концепцию физически-информированных нейронных сетей, предназначенных для решения прямых и обратных задач нелинейных дифференциальных уравнений, что позволяет учесть реальные физические процессы в моделях. В дополнение к этому, Yang L., Zhang D., Karniadakis G. E. [10] расширяют данную парадигму посредством интеграции генеративно-состязательных сетей, что способствует моделированию стохастических процессов, характерных для сложных динамических систем. Взаимосвязь физически ориентированных подходов с методами оптимизации также демонстрируется в работах Le H. G. et al. [2] и Yang J. et al. [6,7], где авторы комбинируют алгоритм Hunger Game Search с физически направляемыми нейронными сетями для моделирования поведения гибких механизмов и предсказания износа материалов.

Таким образом, литература демонстрирует широкий спектр подходов: от концептуальных обзоров и автоэнкодерных моделей до физически-информированных и оптимизационно-ориентированных методов. Противоречия наблюдаются в выборе методологической парадигмы: одни исследования акцентируют внимание на строгом физическом обосновании моделей, в то время как другие отдают предпочтение эвристическим алгоритмам оптимизации, что приводит к разнородности критериев оценки и воспроизводимости результатов. Кроме того, проблемы интеграции междисциплинарных методов и унификации подходов к моделированию остаются слабо освещёнными, что требует дальнейшего исследования для достижения понимания особенностей, которыми обладают процессы процедурной генерации уровней в играх.

Целью статьи является рассмотрение концептуальных моделей процедурной генерации уровней в играх с применением нейронных сетей.

Научной новизной является широкий анализ существующих научных трудов, направленный на интеграцию разрозненных теоретических подходов к процедурной генерации уровней с применением нейронных сетей, что позволило выявить скрытые взаимосвязи между методами, определить критерии их эффективности и обозначить перспективные направления для дальнейших исследований в данной области.

Авторская гипотеза заключается в том, что использование интегрированного подхода, объединяющего нейронные сети, физические модели и оптимизационные алгоритмы, позволит снизить ошибки возникающие в процессе генерации игровых уровней, что, в свою очередь, приведет к сокращению затрат на разработку и повышению качества итогового продукта.

Для достижения поставленной цели в рамках статьи проводился систематический анализ литературы.

1. Теоретические основы и обзор процедурной генерации

Процедурная генерация – это метод автоматизированного создания контента посредством алгоритмических правил и случайных параметров, который находит широкое применение в различных областях, особенно в индустрии видеоигр. Эта методология позволяет создавать разнообразные игровые миры с минимальными затратами времени и ресурсов.

Теоретическая база процедурной генерации основывается на использовании заранее определённых алгоритмических правил, которые задают структуру создаваемого объекта. Первоначальные методы включают использование формальных грамматик, L-систем, фрактальных алгоритмов и шумовых функций (например, Perlin noise) для синтеза сложных структур. Такие подходы обеспечивают высокую степень контроля над структурой генерируемого контента, позволяют создавать детализированные, а также повторяемые модели. Однако, несмотря на свои преимущества, традиционные методы часто ограничены возможностями заранее заданных правил и требуют усилий для настройки параметров, что способно ограничивать вариативность результатов.

Современные подходы к процедурной генерации опираются на достижения в области искусственного интеллекта, в частности, генеративных нейронных сетей. Архитектуры, такие как Generative Adversarial Networks (далее -

GAN), Variational Autoencoders (далее - VAE) и диффузионные модели, показали свою способность создавать реалистичный и разнообразный контент, который может имитировать творческий процесс человека [3,5]. При этом нейронные сети позволяют не только генерировать контент на основе обучающих данных, но и выполнять обратное отображение, что открывает новые возможности для интерактивного редактирования и оптимизации игровых уровней.

Интеграция традиционных алгоритмов генерации с нейронными сетями, позволяет объединить преимущества как формализованных

алгоритмов, так и способности к обучению на данных. Такой подход способствует автоматизации настройки параметров, повышая точность и устойчивость разрабатываемых моделей [2]. Кроме того, физически информированные нейронные сети (Physics-Informed Neural Networks, PINN) предоставляют дополнительный уровень контроля за создаваемыми объектами, позволяя учитывать законы физики и обеспечивать реалистичность игровых процессов [5].

В таблице 1 представлена сравнительная характеристика основных методов процедурной генерации игровых уровней.

Таблица 1

Сравнительная характеристика методов процедурной генерации игровых уровней [1, 3]

Метод	Тип модели	Ключевые особенности	Преимущества	Ограничения
Правила/Грамматики	Формальные алгоритмы	Использование фиксированных грамматик и рекурсивных правил	Высокая повторяемость и контроль над структурой	Ограниченность заранее заданными правилами, низкая адаптивность
Шумовые функции	Статистические модели	Применение алгоритмов, таких как Perlin noise для создания вариаций	Простота реализации, возможность генерации разнообразных текстур	Трудности в управлении глобальной структурой, отсутствие семантики
Генеративные нейронные сети	Обучаемые модели	GAN, VAE, диффузионные модели для синтеза контента из обучающих выборок	Высокая вариативность, способность к обучению сложных распределений	Требуют больших объемов данных, риск переобучения
Гибридные модели (нейросети + правила)	Интегрированные системы	Сочетание процедурных алгоритмов с возможностями нейронных сетей	Баланс между контролем и адаптивностью, возможность обратного отображения параметров	Высокая сложность реализации, необходимость тонкой настройки параметров

Таким образом, стандартные методы демонстрируют высокую степень контроля, однако ограничены в гибкости. С другой стороны, применение нейронных сетей, особенно в гибридных моделях, позволяет достичь вариативности и адаптивности создаваемых игровых уровней. Такая интеграция становится основой для разработки новых концептуальных моделей процедурной генерации, способных удовлетворить современные требования к качеству и уникальности игрового контента.

2. Концептуальные модели процедурной генерации уровней с применением нейронных сетей

Методы процедурной генерации основаны на использовании формальных правил, грамматик и стохастических шумовых функций (например, Perlin noise) для синтеза объектов и уровней. Такие подходы позволяют задать жесткую структуру и предсказуемость результатов, однако зачастую страдают ограничениями в вариативности и адаптивности.

В последнее десятилетие генеративные нейронные сети, такие как GAN и VAE, продемонстрировали высокую способность к синтезу реалистичного и разнообразного контента. Их применение в задачах процедурной генерации уровней позволяет не только генерировать новые структуры, но и осуществлять обратное отображение параметров, что открывает возможность для интерактивного редактирования контента. Например, модели, аналогичные архитектуре NNProc, успешно аппроксимируют процедурные модели 3D-форм посредством обучения на синтезированных данных, что позволяет выполнять как прямое моделирование (прямое отображение параметров в геометрию), так и обратное (инверсия параметров для редактирования) [3, 8].

Концептуальные модели также стремятся интегрировать физически обоснованные принципы для повышения реалистичности генерируемых игровых пространств. Физически информированные нейронные сети (PINN) и их расширенные варианты, такие как Physics-

Guided Artificial Neural Networks (PGA), позволяют включать знания из области физики непосредственно в процесс оптимизации модели. Это дает возможность не только синтезировать эстетически привлекательные, но и функционально корректные уровни, удовлетворяющие заданным механическим и динамическим ограничениям [2, 5].

Одним из направлений является использование метаэвристических алгоритмов, таких как Hunger Game Search, для оптимизации параметров нейронных сетей в гибридных моделях процедурной генерации. Такой подход позволяет преодолеть проблемы локальных минимумов, характерные для ранее разработанных методов обратного распространения ошибки, и обеспечивает более стабильную сходимость модели при малых объемах обучающих данных [2].

Для иллюстрации сравнительных характеристик различных архитектур процедурной генерации уровней представлена таблица 2.

Таблица 2

Сравнительная характеристика основных концептуальных подходов к процедурной генерации уровней [2, 3, 6, 7, 9, 10]

Подход	Технология	Преимущества	Ограничения
Первоначальное процедурное моделирование	Формальные грамматики, L-системы, шумовые функции	Жёсткий контроль над структурой, предсказуемость результатов	Ограниченная вариативность, высокая зависимость от заранее заданных правил
Генеративные нейронные сети (GAN, VAE)	GAN, VAE, диффузионные модели	Высокая адаптивность, способность к синтезу реалистичного и разнообразного контента	Требуют больших объемов данных, риск переобучения
Гибридные модели (нейросети + процедуры)	Интеграция нейронных сетей с алгоритмами процедурной генерации	Объединение преимуществ алгоритмических и обучаемых методов; возможность инверсии параметров для редактирования	Сложность реализации, необходимость тонкой настройки параметров
Физически информированные модели (PINN, PGA)	Physics-Informed Neural Networks, PGA	Учет физических ограничений, повышение реалистичности генерируемых уровней	Интеграция физических знаний требует корректной постановки задачи, возможна высокая вычислительная нагрузка
Оптимизационные гибридные модели с метаэвристиками	Нейронные сети с оптимизацией через Hunger Game Search и подобные алгоритмы	Улучшение глобальной оптимизации параметров, предотвращение застревания в локальных минимумах	Повышенные вычислительные затраты, необходимость адаптации параметров оптимизации

Практическая реализация концептуальных моделей процедурной генерации уровней предполагает их интеграцию в современные игровые движки. Для этого необходимо обеспечить корректное преобразование выходных данных модели в формат, пригодный для рендеринга (например, преобразование voxel-представлений в mesh). Использование гибридных архитектур позволяет не только создавать базовую структуру уровня, но и адаптировать его под пользовательские запросы, что актуально для игр с элементами процедурной адаптации и динамического контента.

Кроме того, интеграция физически информированных моделей позволяет создавать уровни, отвечающие требованиям реалистичного поведения объектов в виртуальном пространстве. Например, применение PGA обеспечивает соблюдение законов физики, что необходимо при моделировании динамических эффектов, столкновений и других процессов. Такие модели могут быть использованы не только для генерации статических ландшафтов, но и для создания интерактивных игровых миров, где каждый элемент уровня имеет физическое обоснование.

С другой стороны, применение метаэвристических алгоритмов, таких как Hunger Game Search, для оптимизации параметров нейронных сетей позволяет добиться устойчивой сходимости и повышения качества генерации при ограниченном объёме обучающих данных. Это актуально для инди-игр и проектов с ограниченными ресурсами, где доступно меньше обучающих выборок, но требуется высокая вариативность уровней.

Таким образом, интеграция традиционных процедурных методов с современными генеративными нейронными сетями, физически информированными подходами и оптимизационными алгоритмами представляет собой перспективное направление для автоматизированной генерации игровых уровней. Подходы, описанные выше, позволяют создавать адаптивные и высокореалистичные игровые миры, способные удовлетворить запросы современной индустрии видеоигр.

3. Обсуждение результатов и перспективы развития

В рамках данного раздела проводится анализ результатов исследований, отраженных в работах [1-3], обсуждаются сильные и слабые стороны концептуальной модели процедурной генерации игровых уровней с применением нейронных сетей, а также определяются перспективные направления дальнейших исследований.

Интегрированная модель, объединяющая традиционные алгоритмы процедурного моделирования, генеративные нейронные сети и физически информированные подходы, демонстрирует преимущества. Использование генеративных моделей, таких как GAN и VAE, позволяет создавать игровые уровни с высоким уровнем разнообразия и реалистичности, что обеспечивает повышенную вариативность и адаптивность. Применение метаэвристических алгоритмов оптимизации, например, Hunger Game Search, способствует глобальной оптимизации параметров модели и повышает её устойчивость к локальным минимумам, превосходя стандартные методы обратного распространения ошибки. Кроме того, внедрение физически информированных нейронных сетей (PINN, PGA) позволяет учитывать законы физики при генерации уровней, что улучшает функциональную целостность и правдоподобие создаваемого контента [5].

Несмотря на указанные преимущества, модель обладает рядом ограничений. Интеграция оптимизационных алгоритмов требует наличия вычислительных ресурсов, что способно затруднить её применение в режиме реального времени [2]. Сочетание процедурных алгоритмов, нейросетевых структур, физических моделей и метаэвристических подходов обуславливает высокую чувствительность модели к выбору параметров, что требует проведения масштабного экспериментального анализа для их настройки. Кроме того, для обеспечения высокой точности работы генеративных моделей необходим значительный объём обучающих данных, что может стать проблематичным для нишевых игровых жанров и небольших команд разработчиков [4].

Для углубления обсуждения основных характеристик методов процедурной генерации игровых уровней представлена таблица 3.

Таблица 3

Сравнительный анализ характеристик традиционных, генеративных и гибридных моделей процедурной генерации игровых уровней [2, 3, 5]

Критерий	Традиционные методы	Генеративные нейронные сети	Гибридные модели с физ. информированием и оптимизацией
Вариативность контента	Средняя – зависит от заранее заданных правил	Высокая – обучаемая генерация	Очень высокая – сочетание обучения и алгоритмических правил
Контроль над структурой	Высокий – чётко заданные грамматики	Низкий – генерация на основе скрытых признаков	Высокий – возможность инверсии параметров и редактирования
Скорость сходимости	Быстрая при небольших масштабах	Может требовать большого объёма данных	Улучшенная глобальная оптимизация благодаря метаэвристикам
Учет физических ограничений	Отсутствует	Обычно не учитывается	Применение PINN/PGA обеспечивает физическую обоснованность
Вычислительная сложность	Низкая – относительно простые алгоритмы	Средняя – зависимость от архитектуры нейросети	Высокая – интеграция нескольких подходов требует значительных ресурсов

На основе проведённого анализа можно выделить несколько направлений дальнейшего развития концептуальных моделей процедурной генерации уровней. Прежде всего, перспективным является разработка эффективных алгоритмов оптимизации. Применение распределённых вычислений и специализированного аппаратного обеспечения, такого как GPU и TPU, позволит существенно снизить вычислительную сложность гибридных моделей, обеспечивая их применение в режиме реального времени.

Использование таких подходов, как Bayesian Optimization и AutoML, способно упростить процесс калибровки моделей, повышая их устойчивость даже при ограниченном объёме данных. Также не менее значимым направлением является создание обширных и разнообразных датасетов игровых уровней. Формирование масштабных баз данных в сочетании с применением методов data augmentation позволит улучшить обобщающие способности нейронных сетей и снизить риск переобучения.

Кроме того, развитие интерактивных систем, позволяющих пользователям в режиме реального времени взаимодействовать с генерируемыми уровнями и корректировать их посредством интуитивно понятных интерфейсов, представляет собой важный шаг на пути интеграции гибридных моделей в промышленное производство игр.

Таким образом можно отметить, что интеграция процедурного моделирования с генеративными нейронными сетями, физически информированными подходами и метаэвристическими алгоритмами является перспективным направлением в создании игровых уровней. Такой подход позволяет добиться высокой вариативности и реалистичности контента, несмотря на вычислительные затраты и требования к объёму обучающих данных. Развитие гибридных моделей, автоматизация настройки параметров и внедрение новых архитектур – всё это открывает возможности для повышения качества игровых миров и их адаптивности к запросам разработчиков.

Заключение

Подводя итог следует отметить, что в рамках работы были исследованы особенности моделей процедурной генерации игровых уровней. Описанный подход продемонстрировал способность создавать игровые уровни с высоким уровнем вариативности и реалистичности, что подтверждено проведенным сравнительным анализом с обычными методами.

Несмотря на достигнутые успехи, остаются проблемы, связанные с высокой вычислительной сложностью и необходимостью тонкой настройки параметров. В будущем исследователям следует направить усилия на разработку эффективных алгоритмов оптимизации, расширение и стандартизацию обучающих датасетов, а также исследование методов интеграции

трансформеров и диффузионных моделей для дальнейшего повышения качества и адаптивности процедурной генерации игровых уровней.

Литература

1. Fukaya K., Daylamani-Zad D., Agius H. Intelligent Generation of Graphical Game Assets: A Conceptual Framework and Systematic Review of the State of the Art //ACM Computing Surveys. – 2025. – Т. 57. – №. 5. – С. 1-38.
2. Le H. G. et al. Behavior modeling for a new flexure-based mechanism by Hunger Game Search and physics-guided artificial neural network //Scientific Reports. – 2025. – Т. 15. – №. 1. – С. 1-10.
3. Hossain I., Shen I. C., van Kaick O. Approximating Procedural Models of 3D Shapes with Neural Networks //COMPUTER GRAPHICS forum. – 2025. – Т. 44. – №. 2. – С. 1-15.
4. Radford A. et al. Learning transferable visual models from natural language supervision //International conference on machine learning. – Pmlr, 2021. – С. 8748-8763.
5. Raissi M., Perdikaris P., Karniadakis G. E. Physics-informed neural networks: A deep learning framework for solving forward and inverse problems involving nonlinear partial differential equations //Journal of Computational physics. – 2019. – Т. 378. – С. 686-707.
6. Yang J. et al. Life prediction for rate-dependent low-cycle fatigue of PA6 polymer considering ratchetting: Semi-empirical model and neural network based approach //International Journal of Fatigue. – 2020. – Т. 136. – С. 1-8.
7. Yang Y. et al. Hunger games search: Visions, conception, implementation, deep analysis, perspectives, and towards performance shifts //Expert Systems with Applications. – 2021. – Т. 177. – С.1-10.
8. Yumer M. E. et al. Procedural modeling using autoencoder networks //Proceedings of the 28th Annual ACM Symposium on User Interface Software & Technology. – 2015. – С. 109-118.
9. Tian Y. et al. Learning to infer and execute 3d shape programs //arXiv preprint arXiv:1901.02875. – 2019. - pp. 1–21.
10. Yang L., Zhang D., Karniadakis G. E. Physics-informed generative adversarial networks for stochastic differential equations //SIAM Journal on Scientific Computing. – 2020. – Т. 42. – №. 1. – С. 292-317.

PETROV Mikhail

Founder, NEW EDGE,
United Arab Emirates, Dubai

CONCEPTUAL MODELS OF PROCEDURAL LEVEL GENERATION IN GAMES USING NEURAL NETWORKS

Abstract. *The article discusses the features of the models of procedural level generation in games using neural networks. An overview of the theoretical foundations of procedural modeling and generative neural networks makes it possible to identify the advantages and limitations of traditional methods, as well as to justify the need for their symbiosis to increase the variability, realism and adaptability of game content. The paper analyzes existing approaches to content synthesis, and also proposes a new methodology that combines formal algorithms, generative models, physical constraints, and optimization techniques such as Hunger Game Search. The results demonstrate that the existing models provide high quality and a variety of levels, despite the high computational complexity and sensitivity to parameters. The work demonstrates the practical significance of the development, as well as identifies promising areas for further research, including optimization of computational processes, automatic adjustment of hyperparameters, and integration of modern architectures such as transformers and diffusion models. The information reflected in the article will be of interest to game developers, artificial intelligence specialists, generative algorithm researchers, and academics seeking to integrate innovative techniques into interdisciplinary digital media research.*

Keywords: *procedural generation, game levels, neural networks, generative models, physically informed models, metaheuristic algorithms, optimization, hybrid models.*

ФИЛОЛОГИЯ, ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ, ЖУРНАЛИСТИКА

Intidhar Abd Ali Mohi

PhD Arabic Language and Literature, Master's,
Mustansiriyah University, Iraq, Baghdad

THE AESTHETIC OF THE INDEFINITE NOUN AND ITS PARSING IN THE VERSES OF THE SURAHS

Abstract. *The Quranic expression follows a unique system that grants it distinctiveness from other linguistic styles, preserving it from distortion and grammatical flaws. Every word in the Quran is deliberately chosen, serving specific purposes and conveying meanings within its given context. This is affirmed by linguists and exegetes, who emphasize that certain words, such as the indefinite noun, are placed intentionally in the Quranic text for a particular reason. Their placement carries hidden meanings that become evident through parsing, revealing their rhetorical beauty and significance. These meanings contribute to clarifying the intended purpose behind using the indefinite form, alerting the reader to its function, and adding values that enhance the Quran's rhetorical miracle. The subtleties behind these indefinite forms hold hidden meanings that are not easily grasped by the ordinary reader or even by eloquent speakers, who may find themselves unable to fully comprehend their implications. This linguistic phenomenon is one of the many remarkable features that distinguish the beauty of Quranic expression throughout its verses and surahs.*

Keywords: *aesthetic, indefinite, verse, Quran, noun.*

Introduction

This research provides a concise study explaining the rationale behind the occurrence of nouns in the indefinite form and clarifies their parsing through a brief discussion, preceded by an overview of scholarly opinions regarding indefinite nouns and their purpose. It also examines their rhetorical significance in the Quranic text, relying on references found in lexicons, exegeses, and various scholarly works that establish the meaning, implications, and purpose of indefinite nouns. Among the key sources consulted are:

- *Al-'Ayn* by Al-Khalil
- *Lisan Al-Arab* by Ibn Manzur
- *Al-Ghani Lexicon*
- Exegetical works such as *Zubdat Al-Tafasir*

by Mulla Fathallah Al-Kashani, *Tafsir Al-Quran Al-Karim* by Sayyid Mustafa, *Kanz Al-Haqa'iq wa Bahr Al-Ghara'ib* by Sheikh Muhammad bin Muhammad Rida Al-Qummi Al-Mashhadi, *Tafsir Al-Mizan* by Sayyid Al-Tabataba'i, and *Tafsir Al-Tahrir wa Al-Tanwir* by Tahir bin Ashur, among others.

The research is divided into two main sections, preceded by an introduction and a preliminary discussion.

The first section explores:

1. The definition of the **indefinite noun** in both linguistic and terminological contexts.
2. The primary scholarly views regarding the presence and parsing of indefinite nouns in language and Quranic expression, applying these views to verses from different surahs. This section demonstrates the rhetorical and aesthetic functions of indefinite nouns. Despite extensive research, no linguistic, rhetorical, or exegetical scholars were found to deny the presence of indefinite nouns in the Quranic expression – except for Dr. 'A'id Al-Harizi, who attributed their meaning to **contextual, lexical, or morphological interpretations**, rather than considering them as actual indicators of indefiniteness.

The second section discusses the **varied purposes and rhetorical aesthetics** of indefinite nouns in different Quranic contexts, interpreting their meaning based on the situational context of each verse.

The preliminary discussion provides a brief overview of Quranic expression and its **precise selection of words**, including indefinite nouns, which cannot be substituted with other words within the Quranic style. The **conclusion** presents the most significant findings of this research, based on a **descriptive methodology** that highlights the parsing, rhetorical aesthetics, and significance of **indefiniteness**. The study emphasizes the essential role of **indefiniteness** in conveying **semantic meanings**, as **semantics** is a broad discipline that encompasses various linguistic and rhetorical aspects as part of its comprehensive study.

Preliminary Discussion

There is no doubt that Quranic expression carefully selects **words** that are most suitable for the **context** in which they appear, based on the conditions of the **audience**. The presence of definite and indefinite nouns, the variation in verb tenses, and the agreement or divergence in letter structures all serve a **specific rhetorical purpose**. Every letter, vowel, and diacritical mark in the Quran is intentional, appearing in diverse contexts and expressive styles.

Among these styles is **the language of warning and threat**, directed at the stubborn, the deniers, and the oppressors among disbelievers. In such instances, **indefiniteness** is used for purposes such as: **aggrandizement, variation, partial specification, supplication, or emphasis** – all in accordance with the rhetorical needs of the context. In contrast, when the Quran addresses believers and those who strive for the sake of Allah, it employs a **different stylistic approach**, using **indefiniteness** to highlight promises of divine reward, mercy, and goodness.

The **precise selection of words – especially indefinite nouns – is directly tied to the context** in which they appear. The Quran employs the most **accurate** linguistic choices to suit the rhetorical setting, making this **one of the aspects of its miraculous nature**.

This research seeks to uncover these **indefinite words**, analyze their **grammatical structure**, and determine their **rhetorical functions** – all in an effort to reveal the **semantic depth** of the verses and their intended meanings, while also showcasing the **aesthetic value of indefiniteness** in the Quran. As a guiding principle in rhetorical analysis:

- “If the discourse is meant to inspire hope, it expands;
- If it instills fear, it contracts;

- If it is a promise, it delights;
- If it is a threat, it disturbs;
- If it is a call, it attracts;
- If it is a rebuke, it alarms;
- If it is an admonition, it unsettles;
- If it is an encouragement, it excites...” (*and so on*) [1, p. 42].

Section One

First: The Concept of the Indefinite Noun (النكرة) in Language and Terminology:

Al-Khalil ibn Ahmad al-Farahidi (d. 170 AH) said: "The indefinite (النكرة) is the opposite of the definite (المعرفة). To deny something is to make it indefinite. (أنكرته إنكاراً). The term 'نكرته' is used in language, but it is not employed in the past tense, nor in commands, prohibitions, or infinitives [2, p. 355].

Ibn Manzur (d. 711 AH) stated: "The term 'النكرة' in language derives from the trilateral root (ن ك ر). Thus, it is said 'نكر فلان ينكر نكراً': (to deny or reject). Its plural forms include 'إنكار' and 'مناكير'. The terms 'النكر' and 'النكراء' refer to cunning, sharpness, or something intensely difficult" [3, p. 72].

Additionally "النكرة" means the denial of something, and in grammatical terms, it is "a noun that denotes a common referent within a genus, whether existing or hypothetical. For example, the word 'رجل' (man) refers to any rational, male, adult human being, and 'شمس' (sun) refers to any daytime celestial body whose appearance eliminates the night" [4, p. 952].

In terminological terms, the indefinite noun is defined as "any noun that applies to two or more referents in a substitutable manner, such as 'رجل' (a man) or 'فرس' (a horse)" [5, p. 351].

Thus "النكرة" is a noun that denotes a common referent within a genus, whether existing or hypothetical, as opposed to the definite noun (المعرفة) "[6, p. 2281].

Second: Opinions of Scholars and Researchers on the Indefinite Noun

Sibawayh mentioned the indefinite noun in the chapter "What Can Only Be an Indefinite Noun." He stated:

"Your statement: *This is the first knight approaching, this is all the goods you have placed, and this is better than you approaching.* What indicates that these are indefinite is that they are added to an indefinite noun and are used to describe an indefinite noun. This is evident because you say in descriptions: *This is a man better than you, this is a knight, the first knight, and this is the wealth of all the wealth you have.* What also proves that they are added to an indefinite noun is that you describe

what follows them in the same way an indefinite noun is described, not in the way a definite noun is described. For instance, you say: *This is the first brave knight approaching*" [7, p. 110].

He also stated:

"The indefinite noun is lighter for them than the definite one and is more firmly established because the indefinite comes first, and then something is added to make it definite. Hence, most speech tends to use indefinite nouns" [8, p. 22].

Furthermore, he explained that:

"Some indefinite nouns are more indefinite than others. The more general a noun is, the deeper its indefiniteness. Thus, *thing* is more indefinite than *body* because every body is a thing, but not every thing is a body. Similarly, *body* is more indefinite than *animal* because every animal is a body, but not every body is an animal. Likewise, *animal* is more indefinite than *human*, and *human* is more indefinite than *man* or *woman*" [9, p. 351].

Al-Mubarrad (d. 286 AH) said:

"Anything that does not specify one entity from a group is an indefinite noun, such as *man*, because this noun applies to anyone who has that form. The same applies to *camel*, *mountain*, and similar words. However, if a noun is definite in non-Arabic languages, it cannot take the Arabic definite article (*al-*), because it is already definite. Thus, it is not declined, as in the cases of *Pharaoh* and *Qarun*, and similarly *Isaac*, *Ibrahim*, and *Yaqub*" [10, p. 216].

Among the rhetoricians, Al-Jurjani (d. 471 AH) discussed the issue of starting a sentence with an indefinite noun. He stated:

"When we say that it is acceptable to begin a sentence with an indefinite noun, as in '*Evil caused this fanged beast to attack*,' because it refers to a category, we do not mean that *evil* and *the evil* have the same meaning. Rather, our intent is that the purpose of the statement is to clarify that what caused the attack belongs to the category of evil, not good" [11, p. 119-120, 144, 161].

Dr. Hussein Jum'ah commented on the Arabs' statement, which Al-Jurjani accepted as an instance of beginning with an indefinite noun:

"Al-Jurjani permitted beginning with an indefinite noun in this expression because it refers to a category. The meaning of *evil* and *the evil* is essentially the same. A similar example in Arabic is: *A man came to you, or a woman?* – where the question is about the category, not about the specific identity or number. The indefinite noun may also be placed first to draw the listener's attention to

something unknown in both detail and entirety" [12, p. 161].

Ibn Hisham (d. 761 AH) mentioned what grammarians have said:

"They state that an indefinite noun may be used as the subject if it is described or replaces a described noun. However, not every description conveys a complete meaning. For instance, saying *A man from the people came to me* is not valid. Another example is their saying: *Fat is two measures per dirham*, meaning two measures of it per dirham" [13, p. 609].

Among modern scholars, Dr. Fadel Al-Samarrai asserts that an indefinite noun signifies one of two things: either unity or a category.

- Unity, as in the Quranic verse: '*And there came a man running from the farthest end of the city. He said: O my people, follow the messengers.*' (Ya-Sin: 20)
- Category, as in: '*And Allah created every moving creature from water.*' (An-Nur: 45)
- It can imply both, as in: '*A man came to me today.*' This could mean a single man or a man as opposed to a woman.
- If an indefinite noun appears in a negation or a similar context, it is more likely to indicate generality. For instance: '*No man came to me.*' This suggests that no one from this category came, though it might also weakly imply that more than one came.
- If one says: '*No man came to me, but rather men,*' it explicitly negates the singular meaning [14, p. 39].

Dr. Muhammad Abd Al-Muttalib, a scholar of rhetoric and stylistics, sees indefiniteness as a deepening tool that gives the linguistic structure an enduring expressive capacity that enriches meaning beyond conventional usage [15, p. 260].

Dr. Ahmed Mukhtar Omar defines *nakira* (indefinite noun) as:

"*A person who is unknown or unimportant. Yesterday he was a nobody, today he is famous. He is a nobody in his country*" [16, p. 2281].

The author of *The Aesthetics of Words* confirmed the existence of indefinite nouns, stating:

"What proves the existence of indefiniteness in language is any noun that does not convey a specific meaning or is not intended for a particular entity. It is an unrestricted term free from specification, such as *man*, *woman*, *tree* – these words indicate general categories. Every indefinite noun varies in its singular use from how it functions in composition, whether by placement or by meaning. Meaning in psychological, intellectual, and

contextual aspects determines how the phrase is structured and how unrestricted or restricted words are used. A free word, in terms of the harmony of expression and meaning, acquires a unique and dynamic aesthetic nature" [17, p. 160].

However, some scholars have denied the existence of indefinite nouns in Quranic expression. For example, Dr. Raed Al-Harizi, in his study *Indefiniteness in the Quran*, argued that:

"Indefinite words in Quranic verses are either contextual, lexical, or morphological. An indefinite noun is a term whose referent is unknown in some aspect due to ambiguity, vagueness, or generality. For instance, *Zayd* is known, whereas *man* is indefinite because we do not know his morals, color, or appearance. This is the nature of indefiniteness: it entails ambiguity, obscurity, and generality, signifying only indefiniteness itself" [18].

He also disputed the rhetorical function of indefiniteness in Quranic language, such as its role in conveying grandeur, as in:

'It is they who are upon guidance from their Lord.'
(Al-Baqara: 5)

He argued that *guidance* appears as an indefinite noun because some aspects of it are unknown. Guidance can be of two types: guidance of instruction and guidance of assistance. In its general meaning, it refers to Islam, as indicated by:

'Indeed, the guidance is the guidance of Allah.'
(Aal-e-Imran: 37)

He stated that since Islam consists of seventy-three branches, and the people described in the verse have achieved only six of them, the degree and depth of their guidance remain unknown to humans – hence, the word *guidance* is indefinite, not for rhetorical grandeur, as some claim [19].

As for the opinions presented regarding the indefinite noun, they can be classified into two perspectives. The first perspective asserts the existence of the indefinite noun in the verses of the Holy Surahs, as mentioned in the second section. The second perspective is that of Professor Dr. A'id Al-Huraizi, who argues that there are no inherent meanings of indefiniteness in these cases. He states that although many exegetes, linguists, and rhetoricians believe that the indefinite noun in the Book of Allah and other texts carries multiple meanings, they fail to recognize that these meanings are contextual, lexical, or morphological, rather than intrinsic to indefiniteness itself. To support this perspective, they cite verses from the Holy Quran to refute the classifications of indefiniteness into meanings such as exaltation,

grandeur, variation, minimization, specification, determination, and partitioning, among others.

The meaning of the indefinite noun is indeed present in linguistic dictionaries, where it holds various connotations and multiple interpretations. However, the debate over the existence of the indefinite noun in the Quran remains divided. The majority support its presence in the Quran, while Dr. Al-Huraizi rejects its existence. Regardless of whether the indefinite noun and its rhetorical function exist or not, we assert that the occurrence of the indefinite noun in the Surahs grants it a unique characteristic compared to other linguistic styles. What may appear as a deviation in expression for rhetorical purposes, or for contextual, lexical, or morphological meanings, is in fact a deliberate choice with precise semantic purposes and divine secrets. This is one of the subtleties that distinguish Quranic expression.

Chapter Two

In this chapter, we examine the occurrence of the indefinite noun and its rhetorical significance, as it serves purposes that cannot be replaced by other words. If these indefinite words were substituted with definite ones, they would fail to convey the intended meaning and the multiplicity of their connotations. This is because these words possess an aesthetic meaning that cannot be expressed otherwise.

Thus, this research follows the subtleties and rhetorical beauty of the indefinite noun and its grammatical analysis in the Quranic chapters. It explores ten purposes for which indefinite words appear in various and diverse contexts, reflecting the depth, conciseness, and miraculous nature of these words in the Quranic verses. These words serve as a core and essential criterion in assessing the presence of the indefinite noun and its significant role in specifying the meaning of words in its indefinite form.

First: The Occurrence of the Indefinite Noun for the Purpose of (Supplication)

One of the purposes for which the indefinite noun appears in the Quranic expression is **supplication**, in a declarative style that conveys a threatening tone. This highlights the eloquence of the opening of the chapters with an indefinite noun, signifying magnification and supplication. The chapter stands as evidence of the Quran's mastery in employing linguistic structures precisely in their appropriate context. For instance, the chapter *Al-Mutaffifin* begins with (**Wayl**), which signifies the gravity of the warning in the verse:

"Woe to those who give less [than due], those who, when they take a measure from people, take in full" (Al-Mutaffifin: 1).

The word (**Wayl**) is an indefinite noun appearing in a declarative context, giving it an unusual meaning beyond the common notion that indefiniteness implies generality. Instead, it conveys **magnification**, emphasizing the severe punishment that awaits those guilty of fraud in measurements, as if to say that an overwhelming torment awaits them, the limits of which are known only to Allah. The grammatical analysis of (**Wayl**) places it as the subject, with its usage justified by its function as a supplication, while (**for the defrauders**) serves as its predicate. Similarly, in the verse: "**Woe that Day to the deniers**" (Al-Mutaffifin:), the indefinite noun (**Wayl**) appears once again. The deniers mentioned in this verse are the same defrauders from the previous verse. The reason (**Wayl**) is permissible as the subject despite its indefiniteness is due to its function in supplication [20, p. 22].

Second: The Occurrence of the Indefinite Noun for the Purpose of (Exaggeration)

Some exegetes attribute the use of certain indefinite words in the Quran to **exaggeration**. An example of this can be seen in the verse:

"**They strive in the cause of Allah and do not fear the blame of a blamer**" (Al-Ma'idah: 54).

This means that they are not deterred from obeying Allah, upholding His commands, fighting His enemies, enjoining good, and forbidding evil by any person or any form of criticism. The verse describes their commitment to jihad and acts of obedience, linking "**they strive**" to their unwavering stance in the religion. The word (**blame**) is indefinite, and (**a blamer**) is also indefinite, emphasizing **exaggeration**, as if to say they do not fear any form of blame from any critic whatsoever [21, p. 275, 431].

The grammatical analysis of (**and do not fear**) is as follows:

- (**And**): A conjunction.
- (**do not**): A negation particle.
- (**fear**): A verb in the present tense, similar in structure to (**love**).
- (**blame**): A direct object in the accusative case.
- (**a blamer**): A genitive noun following (**blame**) as its modifier.

Another example of **exaggeration** combined with **abundance** appears in the verse:

"**And We sent down from the sky water in measure and settled it in the earth, and indeed, We are able to take it away**" (Al-Mu'minun: 18).

This verse indicates that Allah has the power to remove the water by corrupting it, evaporating it, or burying it deep within the earth beyond retrieval. The phrase (**to take it away**) is expressed with an indefinite noun (**taking away**), implying **multiple ways** in which water could be removed. This reinforces the warning with a greater degree of intensity compared to the verse:

"**Say, 'Have you considered: if your water was to become sunken [into the earth], then who could bring you flowing water?'**" (Al-Mulk: 30).

This serves as a reminder for humanity to appreciate the blessing of water, constantly express gratitude, and fear its loss due to ingratitude [22, p. 155].

The grammatical analysis of "**Indeed, We are able to take it away**" is as follows:

- (**And**): A conjunction.
- (**Indeed**): A particle of emphasis, with its subject being (**We**).
- (**to take away**): A prepositional phrase modifying (**able**).
- (**it**): A pronoun referring to (**water**), connected to (**taking away**).
- (**able**): The predicate of (**Indeed, We are**), with the (**lam**) serving as an emphatic particle [23].

Third: The Occurrence of the Indefinite Noun for the Purpose of (Glorification)

Another rhetorical beauty of using the indefinite noun is its function in expressing **glorification**. This is evident in the verse: "**O you who have believed, fear Allah. And let every soul look to what it has put forth for tomorrow**" (Al-Hashr: 103).

The word (**tomorrow**) metaphorically refers to the Day of Judgment, indicating its nearness, or signifying that life in this world is as short as a single day, with the Hereafter being its next day. The indefinite form of (**soul**) is used **to express glorification**, emphasizing that each soul must independently assess its deeds for the Hereafter, as if saying: "Let each individual soul consider its actions" [24, p. 523].

The grammatical analysis of "**Fear Allah**":

- (**Fear**): A command verb.
- (**Allah**): The object of the command verb.
- (**And let look**): A present-tense verb in the jussive mood due to the (**lam**) of command.
- (**a soul**): The subject of (**let look**).

Another example is found in the verse:

"And [by] the soul and He who proportioned it" (Ash-Shams: 7).

Here, the indefinite form of (**soul**) serves **either to express multiplicity or glorification**. Humans are composed of both body and soul. Most people, when contemplating creation, focus on the physical body – its anatomy and physiology – while few reflect on the nature of the soul. The verse draws attention to the **soul** as an integral aspect of human existence, just as the body is [25, p. 194].

The grammatical analysis of (**and the soul**):

- (**And**): A conjunction.
- (**soul**): A noun in the genitive case, serving as part of the oath construction.

Fourth: The Use of the Indefinite Noun for the Purpose of (Ambiguity)

One of the subtleties of using the indefinite noun and its repetition in responding to the disbelievers' question about the Day of Judgment appears in the Almighty's words:

**"And they say, 'When will this promise be, if you are truthful?' Say, 'You have an appointed time of a Day which you cannot delay by an hour, nor can you advance it.'" (Saba: 29-30)*

Among the greatest things they denied from what the Messenger (peace and blessings be upon him and his family) brought was the Resurrection and the Afterlife. Therefore, after refuting their denial of the message, their denial of the Resurrection was also invalidated.

The expected form of response was altered by replacing the pronoun referring to "the promise" mentioned in their speech with a clear noun, namely **"an appointed time of a Day"** (*Mee'ad Yawm*). This indefinite noun (**Mee'ad Yawm**) conveys **ambiguity**, directing the listeners' minds towards all possible interpretations of its meaning – whether it refers to the Day of Resurrection or another day in which punishment befalls the leaders of disbelief and polytheism, such as the Day of Badr. It is likely that those who were killed on that day were the same ones who had said, **"When will this promise be, if you are truthful?"**

The indefiniteness of **"a Day"** serves to magnify and emphasize its importance, as supported by the context. The phrases **"delay"** (*ist'akhiru*) and **"advance"** (*istakdimu*) are exaggerated forms of delay and advancement, similar to the structure of the word *istihbab* (desirability), where the letters **sin** and **ta** indicate intensification. The placement of **"delay"** before **"advance"** suggests that this is an appointed time of torment and punishment for

them, the kind that they would wish to be postponed. Meanwhile, the phrase **"nor can you advance it"** affirms the certainty of its occurrence at the precise time determined by divine knowledge.

The word **"hour"** (*sa'a*) refers to a portion of time, and its indefiniteness indicates minimization, reinforced by the context [26, p. 199-201].

The grammatical analysis of **"Qul"** (*Say*): a verb in the imperative form, built upon *sukoon*; its subject is an implicit pronoun referring necessarily to **"you"** (i.e., the Prophet).

"Lakum" (*for you*): a prepositional phrase functioning as an adverbial complement.

"Mee'ad" (*appointed time*): a postponed nominative subject (*mubtada mu'akkhar*), marked by an apparent **dammah** on its last letter.

The Use of the Indefinite Noun for (Ambiguity) in "And a cup full to the brim"

In the verse:

"And a cup full to the brim." (*An-Naba: 34*)

The reference here is to an unspecified cup. The word **"cup"** (*ka'san*) appears in the indefinite form to indicate a non-specific cup.

The grammatical analysis of **"wa ka'san"**:

- **"Wa"** (*and*): a conjunction built upon *fatha*.
- **"Ka'san"** (*cup*): a conjunct noun (*ma'toof*) on **"hadai'q"** (*gardens*), in the accusative case (*mansub*), marked by an apparent *fatha*.
- **"Dihaqan"** (*full to the brim*): an adjective (*na't*), in the accusative case (*mansub*), marked by an apparent *fatha*.

The Use of (Ambiguous Magnification)

The effect of ambiguity in **magnification** appears in the description of God's allies in the verse:

"Indeed, the companions of Paradise today are in a joyful occupation." (*Ya-Sin: 55*)

This means that they are delighted and joyful in the blessings they receive. The word **"occupation"** (*shughl*) is indefinite, making its meaning ambiguous and thus magnifying the extent of their bliss and complete enjoyment. It serves as an indication that their state is beyond what minds can comprehend or words can fully describe. Due to this, they do not concern themselves with the people of Hell and their punishment, even if they are their relatives.

According to Ibn Mas'ud and Ibn Abbas, it is said that their engagement in Paradise consists of seven types of rewards corresponding to seven bodily faculties:

- The **feet's** reward is found in the verse: **"Enter it in peace, secure."**

- The **hands'** reward in: "**They will exchange with one another a cup.**"
- The **private parts'** reward in: "**And [for them are] fair maidens with large, beautiful eyes.**"
- The **stomach's** reward in: "**Eat and drink in satisfaction.**"
- The **tongue's** reward in: "**And their last supplication will be...**"
- The **ears'** reward in: "**They will not hear therein any vain talk.**"
- The **eyes'** reward in: "**And their eyes will be delighted.**"

Thus, the indefinite form of "**occupation**" (*shughl*) and its ambiguity serve to emphasize the greatness of their joy and pleasure, making them completely indifferent to the people of Hell—even if they were among their closest relatives [27, p. 523].

The grammatical analysis of "**Inna as'hab**":

- "**Inna**" (*Indeed*): an emphatic particle with an accusative subject.
- "**As'hab**" (*companions*): the noun of "**inna**" (*ism inna*).
- "**Al-jannah**" (*Paradise*): a genitive noun (*mudafilayh*).
- "**Al-yawm**" (*today*): an adverb of time.
- "**Fi shughlin**" (*in an occupation*): the second predicate of "**inna**".
- "**Fakihun**" (*joyful*): the first predicate of "**inna**".
- The nominal sentence is an independent clause with no grammatical position.

Fifth: The Use of Indefinite Nouns for Specification

Similarly, an indefinite noun is used for **specification**, as seen in the indefinite use of the word "**فضل**" (**favor**) in the Quranic verse:

"**Indeed, Allah is the possessor of bounty upon the people...**" (*Al-Baqarah: 243*)

This indefinite usage implies an unparalleled favor, conveying a meaning that would not have been expressed had it been stated as "**the favor**" or "**the benefactor**." The verse continues:

"**But most of the people do not give thanks**"

This highlights their ignorance of the Bestower of blessings and their neglect of recognizing them [28, p. 151]. The repetition of "the people" instead of using a pronoun serves to specify that ingratitude is particularly attributed to people.

Grammatically:

- "**Indeed**" (**إن**) and its subject
- "**the emphatic lam**" (**اللام المزحلقة**)

- "**possessor of bounty**" (**ذو فضل**) functions as the predicate of "Indeed"
- "**upon the people**" (**على الناس**) is related to "bounty"
- "**but**" (**ولكن**) serves as a conjunction
- "**its subject and the clause 'do not give thanks'**" (**لا يشكرون**) act as the predicate of "but."

Sixth: The Use of Indefinite Nouns for Partiality

The function of **partiality** (*التبعية*) or **inclusiveness** (*الاستغراق*) appears in various Quranic verses. For example, in Surah Fatir, the word "**ثمرات**" (**fruits**) is indefinite to indicate **partiality**, as seen in:

"**Do you not see that Allah sends down water from the sky, and with it We bring forth fruits of varying colors...**" (*Fatir: 27*)

- "**And We bring forth**" (**فأخرجنا**) is conjoined with "**sends down**" (**أنزل**)
- "**With it**" (**به**) is related to "**bring forth**"
- "**Fruits**" (**ثمرات**) is the object of "**bring forth**"
- "**Of varying colors**" (**مختلفا ألوانها**) is a descriptive phrase

The indefinite nature of "**fruits**" implies partiality since not all fruits are brought forth by the water. Similarly, the words "**water**" and "**provision**" in the surrounding context indicate that not all water descends from the sky, nor does all provision result from it [30, p. 243].

Seventh: The Use of Indefinite Nouns for Intention

Another rhetorical feature of indefiniteness is **the intention to single out one specific entity**. This is preferable to definiteness since it conveys an intended meaning that cannot be expressed otherwise.

For instance, in:

"**And when a messenger from Allah came to them, confirming that which was with them...**" (*Al-Baqarah: 101*)

- "**When**" (**ولما**) is a conjunction
 - "**Came to them**" (**جاءهم**) is the verb with a pronoun object
 - "**A messenger**" (**رسول**) is the subject
- Here, "**a messenger**" refers specifically to Prophet Muhammad (PBUH), and not just any messenger.

Similarly, in:

"**And when he had furnished them with their supplies, he said: 'Bring me a brother from your father...'**" (*Yusuf: 59*)

- "**Bring me**" (**انتوني**) is an imperative verb

- "With a brother (بأخ)" is a prepositional phrase related to "bring"

The indefinite "brother" refers specifically to Benjamin, not any other brother of Joseph [31, p. 39].

Eighth: The Use of Indefinite Nouns for Generality

The intent of generality (إرادة الجنس) is another rhetorical function of indefiniteness. One example appears in:

"They ask you about fighting in the sacred month. Say: 'Fighting therein is grave...'" (*Al-Baqarah: 217*)

Here, "fighting (قتال)" is indefinite, indicating generality, meaning any form of fighting in any sacred month.

Similarly, in:

"Unquestionably, the allies of Allah shall have no fear upon them, nor shall they grieve." (*Yunus: 62*)

- "Fear (خوف)" is indefinite.
- "Nor shall they grieve (ولا هم يحزنون)" negates sorrow.

Since "fear" is indefinite and follows "لا" (negation of genus), it implies the absolute absence of any kind of fear.

This confirms the linguistic principle outlined by Dr. Fadel Al-Samarrai, who states that when an indefinite noun is used alone (e.g., "a man," "a horse," "a lion"), it inherently carries both meanings of singularity and generality, with one being primary and the other secondary.

Thus, in:

"This is the Book about which there is no doubt, a guidance for the righteous." (*Al-Baqarah: 2*) [34, p. 39].

In another context, we find the indefinite noun (fear) appearing in the description of the allies of Allah on the Day of Judgment in the Almighty's words: "Unquestionably, the allies of Allah – there will be no fear concerning them, nor will they grieve." [Yunus: 62]. This is a resumption to explicitly convey the promise made to the believers, which was implicitly referenced in His words: "We were indeed witnesses over you when you were indulging in it, and nothing is hidden from your Lord." [Yunus: 61]. This serves to console the Prophet (peace and blessings be upon him) regarding the harm and threats he endures from the disbelievers. Through this, Allah announced to the Prophet and the believers that they are safe from the fear of their enemies and from grief as a result of such harm. Furthermore, He subtly hinted at their ultimate victory and assured

them of glad tidings in the Hereafter – an irrevocable and unchangeable promise meant to bring reassurance to their hearts.

The structure of the verse necessitated the negation of the entire category of (fear), as "la" (لا) when preceding an indefinite noun indicates the negation of an entire genus. When the noun following it is built on *fatha* (the accusative case), the negation of the genus is definitive. However, if the noun is not built on *fatha* and remains in the nominative case, the negation of the genus is apparent but still allows the possibility of referring to the negation of a single instance within that genus – provided the context allows for such an interpretation. This is applicable in cases of tangible entities (e.g., "a man"). However, in the case of abstract concepts, such an interpretation does not apply, meaning that whether the noun is in the nominative case or in *fatha*, the negation remains absolute and categorical [35, p. 215-216].

Ninth: The Use of the Indefinite Noun for the Purpose of Generalization

There is no doubt that the word (*nafs*) is a sign of Allah's greatness, carrying multiple meanings in different contexts depending on the verse in which it appears, as interpreted by scholars and exegetes. One of its meanings is (the human soul), and it appears in an indefinite form in the context to indicate (generality). Only Allah knows what this soul will do in the future. His saying:

"And no soul knows what it will earn tomorrow." (*Luqman: 34*)

The word (*nafs*) is indefinite in a negation context, signifying generality, meaning "any soul" – that is, every soul does not know what it will earn tomorrow. Human actions are general in all aspects of earning; a person does not know what good or bad deeds they will accumulate, nor what wealth or works they will gain. A person may plan to do something the next day, but they may die before it arrives, or the day may come, and they may still be alive yet unable to carry out their plans due to illness, forgetfulness, or unforeseen events. For example, a person may be thinking about going home to accomplish certain tasks but ends up somewhere else or goes home but does not do what they had intended. Allah alone determines whether something will happen or not. This confirms that no soul knows what it will earn in the future – whether good or bad deeds, words, actions, wealth, or anything else [36, p. 235].

The indefinite noun in the Almighty's words:

"Indeed, when the water overflowed, We carried you in the sailing ship That We might

make it for you a reminder and that a conscious ear would be mindful of it." (*Al-Haqqah: 11-12*)

refers to one of the wisdoms behind the act of carrying (in the ship), which is to remind humanity throughout successive ages, urging gratitude and serving as a lesson against the perils of disbelief. It is also so that those who learn about it can inform those who do not, making their ears aware of the message. The term (**ear**) here refers to **attentive ears**. The **generality** of the indefinite noun in an affirmative context is only understood through a contextual **indicator of generalization**, as in His saying:

"And let every soul look to what it has sent forth for tomorrow." (*Al-Hashr: 18*)

Here, **awareness** refers to knowledge of what is heard—meaning, **an ear that is characterized by awareness**, one whose nature is to comprehend. This indirectly criticizes the polytheists who did not take heed of the story of the flood and the ship that saved the believers, instead treating it as mere entertainment [37, p. 123].

Similarly, in the verse:

"His command is only when He intends a thing..."

The word (**thing**) is indefinite in a conditional clause, indicating that it encompasses **everything** [38, p. 699].

The indefinite noun in the verse:

"He will say, 'Enter among nations who had passed away before you of jinn and men into the Fire.' Every time a nation enters, it will curse its sister until, when they have all overtaken one another therein..." (*Al-A'raf: 38*)

indicates: **Enter among nations that are in the Fire, nations that came before you from among the jinn and humans**. The term (**nations**) refers to **sects and groups of disbelievers**. The phrase **"Every time a nation enters, it will curse its sister"** means that whenever a group of people from a particular sect enters the Fire, they will curse the other group, **disavowing them** [39]. This sentence is an **independent clause**, describing their conditions in Hell in a way that horrifies the listener, so that others may take heed and the believers may rejoice in their safety from such a fate. The phrase **"until when they have all overtaken one another"** is part of this independent clause. The implicit meaning is: **Each nation among them will curse its sister at all times of its entry**. This indicates the **generality of time**, as (**nation**) is an indefinite noun occurring within a general time frame, signifying **universality** – i.e., **every nation that enters curses every other**

similar nation. The term (**sister**) is also indefinite because it is in **construct form with an indefinite pronoun**, which means it remains indefinite and thus also signifies **generality**, referring to **every nation that enters and curses every similar one** – where **sister** means a nation that shared the same faith that led it into Hell [40, p. 120].

Tenth: The Use of the Indefinite Noun for the Purpose of Magnification

The purpose of **magnification** is one of the rhetorical functions for which indefinite nouns are used, depending on their contextual meaning. In the verse:

"For whoever has a heart..."

(**Heart**) here refers to a **mindful heart** that reflects on truths. The indefinite form of (**heart**) conveys **magnification**, implying that only a heart that is deeply contemplative and perceptive qualifies [41, p. 394].

The indefinite noun also appears in a negation context in Surah Hud:

"They were not causing failure [to Allah] on the earth, nor did they have besides Allah any protectors. The punishment will be multiplied for them. They were not able to hear, nor did they see." (*Hud: 20*)

The phrase **"They were not causing failure on the earth"** is a **clarifying statement** following the warning about their punishment in the Hereafter. This raises the question: **Were they safe from punishment in this world?** The answer: **They were not beyond Allah's power to punish them in this world if His wisdom required it**. The phrase **"Those"** is repeated to reaffirm their status. The meaning is that they will be subject to Allah's judgment in the Hereafter and were never beyond His reach for punishment in this world – though He chose to delay it. The term (**causing failure**) refers to one who **escapes from the grasp of someone seeking to harm them**, as explained in other verses, such as:

"Indeed, what you are promised is coming, and you will not cause failure [to Allah]." (*Al-An'am: 134*)

The mention of **earth** emphasizes that they have no refuge from Allah's punishment—no place on earth can provide safety from Him. This **negates** any possibility of **refuge or strongholds** where they might seek protection [42, p. 34-37].

Ultimately, we can only conclude that **indefinite nouns in the Qur'anic expression** appear **according to the meaning required by the context**. Each indefinite noun occurs as the best choice over definite alternatives, dictated by the

situational necessity in which it appears. The study of this intricate linguistic topic is highly beneficial as a part of contemplating Qur'anic verses – something Allah commands in multiple places. Reflection is the foundation of intellectual processes, and its ultimate purpose is to draw lessons and gain insight. These words were not revealed merely for entertainment or historical narration; rather, they serve **educational and intellectual purposes**, aligning with the **comprehensive Islamic vision** that shapes human behavior, beliefs, and thoughts, guiding individuals on their journey from this world to the Hereafter according to Allah's will.

Conclusion:

- Linguists and grammarians in Arabic have established fundamental rules for initiating speech, including the principles of beginning sentences with definite nouns. At the same time, they have permitted the use of indefinite nouns at the beginning of sentences when they serve a communicative purpose, express specific meanings, and align with the contextual requirements in which they are used. The Quranic text employs the most precise words to suit the context of speech, showcasing one of its miraculous aspects.

- Allah, the Almighty, encompasses all knowledge, including knowledge of language and speech. Therefore, when a word is placed in the Quran, His infinite wisdom determines which word should follow it, ensuring clarity and coherence from the beginning to the end of the Quran, including the use of indefinite nouns.

- This study has demonstrated the intentionality and aesthetic aspects of these indefinite nouns in various linguistic functions, such as supplication, emphasis, glorification, ambiguity, specification, partiality, intentionality, generic reference, universality, and magnification.

- The multiplicity of meanings and grammatical variations of indefinite nouns contributes to the beauty of divine speech, as it derives its linguistic essence from the Holy Quran.

- Opinions regarding the use of indefinite nouns in Quranic expression are divided into two perspectives. The first affirms the existence of indefinite nouns in both Arabic language and Quranic expression, highlighting their diverse rhetorical purposes. The second perspective denies the presence of indefinite nouns in Quranic discourse, attributing them to other linguistic functions. Both views present strong arguments and compelling linguistic evidence.

- Indefinite nouns play a significant role in Quranic expression, enhancing its eloquence by ensuring that speech aligns harmoniously with meaning and context. The coherence between words and the compatibility between words and meanings contribute to the overall linguistic beauty and effectiveness of Quranic discourse.

- This research adds valuable insights to studies on Quranic expression by exploring the aesthetics of selecting these words in their indefinite form rather than as definite nouns. It presents a detailed analysis of their meaning and grammatical structure to enhance clarity and comprehension.

References

1. Al-Burhan by Al-Zarkashi, Abu Abd Badr Al-Din Muhammad bin Bahadir bin Abdullah Al-Zarkashi Al-Masri, Vol. 1, P. 42.
2. Al-'Ayn: Abu Abd Al-Rahman Al-Khalil bin Ahmad bin Amr bin Tamim Al-Farahidi Al-Basri (d. 170 AH), edited by Dr. Mahdi Al-Makhzumi and Dr. Ibrahim Al-Samarrai, Dar wa Maktabat Al-Hilal, Vol. 5, P. 355.
3. Lisan Al-Arab: Ibn Manzur, Abu Al-Fadl Muhammad bin Makram Al-Ansari (d. 711 AH), edited by Amer Ahmad Haidar, reviewed by Abdul Munaim Khalil Ibrahim, 1st ed., Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut, 2003, Vol. 5, P. 72.
4. Al-Mu'jam Al-Wasit: A team of linguists at the Arabic Language Academy in Cairo, 2nd ed. [its introduction was written in 1392 AH = 1972 AD], photographed by Dar Al-Da'wah in Istanbul and Dar Al-Fikr in Beirut, Vol. 2, P. 952.
5. Sharh Al-Mufasssal by Al-Zamakhshari: Ya'ish bin Ali bin Ya'ish bin Abi Al-Sarayya Muhammad bin Ali, Abu Al-Baqa, Muwaffaq Al-Din Al-Asadi Al-Mawsili, known as Ibn Ya'ish and Ibn Al-Sani' (d. 643 AH), introduction by Dr. Emile Badi' Ya'qub, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut – Lebanon, 1st ed., 1422 AH – 2001 AD, Vol. 3, P. 351.
6. Mu'jam Al-Lugha Al-'Arabiyya Al-Mu'asira: Dr. Ahmad Mukhtar Abdul Hamid Umar (d. 1424 AH), with the assistance of a team, Alam Al-Kutub, 1st ed., 1429 AH – 2008 AD, Vol. 3, P. 2281.
7. Al-Kitab by Sibawayh, Vol. 2, P. 110.
8. Al-Kitab by Sibawayh, Vol. 1, P. 22.
9. Sharh Al-Mufasssal by Al-Zamakhshari, Vol. 3, P. 351.
10. Al-Kamil fi Al-Lugha wa Al-Adab: Muhammad bin Yazid Al-Mubarrad, Abu Al-Abbas (d. 285 AH), edited by Muhammad Abu Al-Fadl

Ibrahim [d. 1401 AH], Dar Al-Fikr Al-Arabi – Cairo, 3rd ed., 1417 AH – 1997 AD, Vol. 3, P. 216.

11. Dala'il Al-I'jaz: Abu Bakr Abdul Qahir bin Abdul Rahman bin Muhammad Al-Jurjani, Vol. 1, P. 119-120, edited by Dr. Muhammad Al-Tanji, 1995, Beirut. Also see: the same source, Vol. 1, P. 144, edited by Mahmoud Muhammad Shakir, Al-Khanji, Cairo. See also Fi Jamaliyat Al-Kalima – Dirasa Jamaliyya Balaghiya Naqdiyya, P. 161, Arab Writers Union Publications, Damascus, 2002.

12. See: Fi Jamaliyat Al-Kalima (Aesthetic, Rhetorical, and Critical Study), Arab Writers Union Publications, Damascus, 2002, P. 161.

13. Mughni Al-Labib 'An Kutub Al-A'arib: Abdullaha bin Yusuf bin Ahmad bin Abdullah bin Yusuf, Abu Muhammad, Jamal Al-Din, Ibn Hisham (d. 761 AH), edited by Dr. Mazen Al-Mubarak and Muhammad Ali Hamdallah, Dar Al-Fikr – Damascus, 6th ed., 1985, P. 609.

14. See: Ma'ani Al-Nahw, Dr. Fadel Saleh Al-Samarrai, Dar Al-Fikr, Amman, 2000 ed., Vol. 1, P. 39.

15. See: Al-Balagha wa Al-Asloubiyya, Muhammad Abdel Muttalib, General Egyptian Book Organization, 1984, P. 260.

16. Mu'jam Al-Lugha Al-'Arabiyya Al-Mu'asira, Vol. 3, P. 2281.

17. See: Fi Jamaliyat Al-Kalima – Dirasa Jamaliyya Balaghiya Naqdiyya, Prof. Dr. Hussein Jumaa, Arab Writers Union Publications, Damascus, 2002, P. 160.

18. <https://WWW.alwelayh.com>

19. See: A research article published in Al-Wilaya Journal, a religious, social, and cultural magazine issued by the Alawi Holy Shrine, Media Department, Press Division: Prof. Dr. A'id Al-Huraizi, Issue 81.

20. See: Majma' Al-Bayan fi Tafsir Al-Quran, Abu Ali Al-Fadl bin Hasan Al-Tabarsi, Dar Al-Murtada, Beirut, Lebanon, 2004, Vol. 10, P. 22.

21. See: Zubdat Al-Tafasir, Mulla Fath Allah Al-Kashani, Vol. 2, P. 275; also see: the same source, Vol. 4, P. 431.

22. See: Kanz Al-Haqa'iq, Vol. 13, P. 155.

23. I'rab Al-Quran by Al-Darwish.

24. See: Zubdat Al-Tafasir, Vol. 5, P. 523.

25. Tafsir by Sheikh Ahmad Hutaybah, Vol. 7, P. 194. <http://www.islamweb.net>.

26. Al-Tahrir wa Al-Tanwir [Tafsir Al-Kitab Al-Majid]: Muhammad Al-Tahir Ibn Ashur, Tunisian House, Tunisia, 1984, Vol. 22, P. 199-201.

27. See: Zubdat Al-Tafasir, Vol. 5, P. 523.

28. See: Zubdat Al-Tafasir, Vol. 6, P. 151.

29. I'rab Al-Quran by Al-Darwish.

30. See: Tafsir Kanz Al-Daqa'iq wa Bahr Al-Ghara'ib, Sheikh Muhammad bin Muhammad bin Rida Al-Qummi Al-Mashhadi, Vol. 1, P. 243.

31. See: Ma'ani Al-Nahw, Dr. Fadel Al-Samarrai, P. 39.

32. Al-Tahrir wa Al-Tanwir, Vol. 2, P. 324-325.

33. Al-Tiraz by Al-Alawi, Vol. 1, P. 168.

34. See: Ma'ani Al-Nahw, Dr. Fadel Al-Samarrai, P. 39.

35. See: Al-Tahrir wa Al-Tanwir, Vol. 11, P. 215-216.

36. Tafsir Sheikh Ahmad Hutaybah, Vol. 6, P. 235.

37. Al-Tahrir wa Al-Tanwir, Vol. 29, P. 123.

38. Tafsir Al-Karim Al-Rahman fi Tafsir Kalam Al-Mannan: Abdul Rahman bin Nasir bin Abdullah Al-Sa'di (d. 1376 AH), edited by Abdul Rahman bin Ma'la Al-Luwaihiq, Al-Resalah Foundation, 1st ed., 1420 AH – 2000 AD, P. 699.

39. Tafsir Al-Tabari = Jami' Al-Bayan 'An Ta'wil Ay Al-Quran: Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Al-Tabari (224–310 AH), edited by Dr. Abdullah bin Abdul Mohsen Al-Turki in collaboration with the Islamic Research and Studies Center at Dar Hajar – Dr. Abdul Sanad Hassan Yamama, Dar Hajar, Cairo, Egypt, 1st ed., 1422 AH – 2001 AD.

40. Al-Tahrir wa Al-Tanwir, Vol. 8, P. 120.

41. Kanz Al-Haqa'iq, Vol. 12, P. 394.

42. See: Al-Tahrir wa Al-Tanwir, Vol. 12, P. 34-37.

43. The Holy Quran.

44. Parsing and Explanation of the Quran: Muhyi al-Din bin Ahmad Mustafa Darwish (d. 1403 AH), Dar Al-Irshad for University Affairs – Homs, Syria, (Dar Al-Yamama – Damascus – Beirut), (Dar Ibn Kathir – Damascus – Beirut), 4th edition, 1415 AH.

45. Al-Burhan fi Ulum Al-Quran (The Proof in Quranic Sciences): Abu Abdullah Badr Al-Din Muhammad bin Abdullah bin Bahadir Al-Zarkashi (d. 794 AH), edited by: Muhammad Abu Al-Fadl Ibrahim [d. 1401 AH], 1st edition, 1376 AH – 1957 AD, Dar Ihya Al-Kutub Al-Arabiya, Isa Al-Babi Al-Halabi & Partners, (later reprinted by Dar Al-Ma'rifa, Beirut, Lebanon, with the same pagination).

46. Rhetoric and Stylistics: Muhammad Abdul Muttalib, Egyptian General Book Organization, 1984.

47. Al-Tahrir wa Al-Tanwir (Liberation and Enlightenment) [Clarification of the Meaning and Illumination of the New Mind from the Interpretation of the Glorious Book]: Muhammad Al-Tahir

Ibn Ashur, Tunisian Publishing House, Tunisia, 1984 AH, vol. 22, P. 199-201.

48. Tafsir Al-Tabari = Jami' Al-Bayan on the Interpretation of Quranic Verses: Abu Ja'far Muhammad bin Jarir Al-Tabari (224–310 AH), edited by Dr. Abdullah bin Abdul Mohsin Al-Turki in collaboration with the Center for Islamic Research and Studies at Dar Hajar – Dr. Abdul Sand Hassan Yamamah, Dar Hajar, Cairo, Egypt, 1st edition, 1422 AH – 2001 AD.

49. Tafsir Al-Karim Al-Rahman fi Tafsir Kalam Al-Manan (Facilitation of the Generous Lord's Interpretation of the Word of the Bestower): Abdul Rahman bin Nasser bin Abdullah Al-Sa'di (d. 1376 AH), edited by: Abdul Rahman bin Mu'alla Al-Luwaifiq, Al-Risalah Foundation, 1st edition, 1420 AH – 2000 AD.

50. Dalail Al-I'jaz (Indicators of Miraculousness): Abu Bakr Abdul Qahir bin Abdul Rahman bin Muhammad Al-Jurjani, vol. 1, P. 119-120, edited by Dr. Muhammad Al-Tanji, 15th edition, 1995, Beirut. Also see: same source, vol. 1, P. 144, edited by Mahmoud Muhammad Shakir, Al-Khanji, Cairo.

51. Sharh Al-Mufassal by Al-Zamakhshari: Iyash bin Ali bin Iyash Ibn Abi Al-Sarayya Muhammad bin Ali, Abu Al-Baqa, Muwaffaq Al-Din Al-Asadi Al-Mawsili, known as Ibn Iyash and Ibn Al-Sani' (d. 643 AH), introduction by Dr. Emile Badi' Ya'qub, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut – Lebanon, 1st edition, 1422 AH – 2001 AD.

52. Al-Ayn: Abu Abdur Rahman Khalil bin Ahmad bin Amr bin Tamim Al-Farahidi Al-Basri (d. 170 AH), edited by Dr. Mahdi Al-Makhzumi and Dr. Ibrahim Al-Samarrai, Dar and Library Al-Hilal.

53. On the Aesthetic Value of Words – A Stylistic and Rhetorical Analysis: Professor Dr. Hussein Juma, Publications of the Arab Writers Union, Damascus, 2002.

54. Al-Kamil fi Al-Lugha wa Al-Adab (The Complete Work on Language and Literature): Muhammad bin Yazid Al-Mubarrad, Abu Al-Abbas (d. 285 AH), edited by Muhammad Abu Al-Fadl Ibrahim [d. 1401 AH], Dar Al-Fikr Al-Arabi – Cairo, 3rd edition, 1417 AH – 1997 AD.

55. Al-Kitab by Sibawayh: Abu Bishr Amr bin Uthman bin Qanbar (1800), vols. 1 and 2, edited and explained by Abdul Salam Muhammad Harun, 3rd edition, 1408 AH = 1988 AD, Cairo.

56. Lisan Al-Arab (The Arab Tongue): Ibn Manzur, Abu Al-Fadl Muhammad bin Mukarram Al-Ansari (d. 711 AH), edited by Amer Ahmed Haidar, reviewed by Abdul Moneim Khalil Ibrahim, 1st edition, Dar Al-Kutub Al-Ilmiyya, Beirut, 2003.

57. Al-Mu'jam Al-Wasit (The Intermediate Dictionary): A selection of linguists from the Arabic Language Academy in Cairo, Arabic Language Academy in Cairo, 2nd edition [Introduction written in 1392 AH = 1972 AD], reprinted by Dar Al-Da'wa in Istanbul and Dar Al-Fikr in Beirut.

58. Ma'ani Al-Nahw (Meanings of Grammar): Dr. Fadel Salih Al-Samarrai, vol. 1, Dar Al-Fikr, Amman, 1st edition, 2000 AD.

59. Mu'jam Al-Bayan fi Tafsir Al-Quran (The Dictionary of Explanation in Quran Interpretation): Abu Ali Al-Fadl bin Hassan Al-Tabarsi, Dar Al-Murtada, Beirut, Lebanon, 2004.

60. Mu'jam Al-Lugha Al-Arabiya Al-Mu'asira (The Dictionary of Contemporary Arabic Language): Dr. Ahmed Mukhtar Abdul Hamid Omar (d. 1424 AH), with assistance from a team, Alam Al-Kutub, 1st edition, 1429 AH – 2008 AD.

61. Mughni Al-Labib 'an Kutub Al-A'arib (The Self-Sufficient Guide Away from Books on Grammar): Abdullah bin Yusuf bin Ahmed bin Abdullah bin Yusuf, Abu Muhammad, Jamal Al-Din, Ibn Hisham (d. 761 AH), edited by: Dr. Mazen Al-Mubarak, and Muhammad Ali Hamdallah, Dar Al-Fikr – Damascus, 6th edition, 1985.

62. Al-Welayah Website.

63. Islam Web.

64. Zubdat Al-Tafasir: Al-Mawla Fathallah bin Shukrullah Al-Sharif Al-Kashani.

65. Tafsir Kanz Al-Daqaiq wa Bahr Al-Gharaib: Sheikh Muhammad bin Muhammad bin Rida Al-Qummi Al-Mashhadi.

66. Tafsir by Sheikh Dr. Ahmed Hatiba.

67. Al-Welayah Journal: A religious, social, and cultural journal published by the Holy Shrine of Imam Ali, Media Department, Journalism Division, Issue 81, Professor Dr. A'id Al-Huraizi.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ, ИСКУССТВОВЕДЕНИЕ, ДИЗАЙН

СОБОЛЕВА Екатерина Валерьевна

профессиональный фотограф, Аргентина, г. Буэнос-Айрес

ПРОЦЕСС ФОТОСЕССИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ПОЛОЖИТЕЛЬНОГО ВЛИЯНИЯ НА САМООТНОШЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Аннотация. Данная статья посвящена изучению процесса фотосессии как инструмента для улучшения самоотношения человека. Исследование включает анализ изменений в самооценке, самоуважении и аутосимпатии участников, проводившихся до и после фотосессии. Результаты показали статистически значимые улучшения в исследуемых областях, что подтверждает эффективность предложенной методики. Также выявлены и области, где требуется дальнейшая работа для достижения глубоких изменений, что открывает новые направления для исследований.

Ключевые слова: метод «ДНС», фотосессии, самоотношение, самооценка, аутосимпатия, личностное развитие.

Современное общество активно погружается в визуальную культуру, и роль фотографии в этом контексте становится все более значимой. Фотография служит мощным инструментом для создания и продвижения визуальных образов, что приводит к увеличению числа обращений к профессиональным фотографам. Все больше людей стремится зафиксировать важные моменты своей жизни именно на профессиональных фотосессиях, которые становятся важным социальным явлением, интегрированным в повседневность.

Одним из ключевых аспектов фотографии является то, что человек, рассматривая свои снимки, становится наблюдателем собственной жизни. Это позволяет ему работать над своей идентичностью и самовосприятием [2, с. 64-109]. Решая участвовать в фотосессии, человек сам выбирает позы, одежду и декорации, создавая тем самым «другое Я», которое он хочет продемонстрировать окружающим. В этом процессе также играет роль фотограф, использующий специальные программы для обработки изображений, что вносит дополнительный вклад в формирование образа, запечатленного на снимках.

Почти двести лет фотография используется в различных сферах человеческой деятельности, а в последнее время за счет широких

возможностей и возрастающей доступности она нашла применение и в области практической психологии, прежде всего, как инструмент психотерапевтической работы [3, с. 133-137].

Фототерапия предполагает взаимодействие психолога и клиента посредством художественных фотообразов, в разные моменты их создания – в процессе фотографирования и(или) в процессе восприятия запечатленного на фотоснимке образа. Могут использоваться и самостоятельные фотоработы клиента, и снимки, на которых запечатлен он сам, и различного рода автопортреты, а также фотоколлекции и фотографии из семейного альбома. Как и в большинстве видов арт-терапии, работа с фотографией сочетается с другими видами художественной деятельности: рисованием, танцем, театром, музыкой и др. [7, с. 387-389].

Основоположница данного подхода Дж. Вайзер разделила способы использования фотографии в терапии на три составляющие: арт-терапию, фототерапию, терапевтическую фотografiю [1].

Сегодня можно говорить о зарождающемся интересе отечественных психологов и психотерапевтов к использованию фотографии в практической (консультативной) работе. Зарубежные формы фототерапии в нашей стране

практикуют и распространяют А. И. Копытин и О. И. Перевезенцева [4]. Причина столь осторожного использования методов фототерапии несмотря на то, что любительская фотография в настоящее время переживает бум, может быть связана с недостатком серьезных научных исследований в области данного терапевтического метода и его эффективности.

Немаловажно и то, что психолог сам должен интересоваться фотографией, а в некоторых случаях – владеть профессиональными навыками фотографирования. Ведь в специальной литературе описаны случаи, когда в роли фотографа выступает сам психолог (или психотерапевт) и фотографирует особые эмоциональные состояния клиента или результаты вхождения последнего в различные социальные роли [6].

Фотосессия – это творческий процесс фотографирования людей фотографом. К профессиональной фотосессии готовятся заранее, продумывая образ, тематику, локацию съемки. Здесь можно перевоплотиться в желаемый образ или напротив сделать максимально естественные снимки. На снимках фиксируется образ тела в моменте, с эмоциями и мимикой. Из большого количества фото выбираются самые лучшие на обработку вместе с фотографируемым.

Если отталкиваться от теорий Н. А. Батурина и И.С. Кона [8] о способах формирования самоотношения, как интеграции частных самооценок, то важно сравнить пять этапов этого формирования с этапами фотосессии:

1. Формирование: усвоение оценок других людей. Чтобы получить информацию, знание о себе, человек обращается за помощью к своему социальному окружению. Он узнает о себе новое, по тому, как ведут с ним себя окружающие и как он ведет себя с окружающими. Фотосессия: после того как фотографии готовы, они чаще всего публикуются в социальные сети, или показываются своим близким, где люди их оценивают и комментируют, тем самым человек получает обратную связь о себе.

2. Формирование: социальное сравнение. Сравнение себя и своих качеств с особенностями окружающих, которые необходимы для понимания самого себя. Фотосессия: у фотографируемого появляется возможность сравнить свои профессиональные снимки с другими людьми, в том числе эталонами и моделями, задающими тенденции на привлекательность, тем самым сделать вывод о себе.

3. Формирование: выведение оценок себя на основе знания своего поведения. Человек узнает о себе и своих возможностях через собственные действия. Фотосессия: фотографируемый оценивает свой итоговый образ, через раннее совершенные действия – позирование, выбор ракурсов, мимики.

4. Формирование: смысловая интеграция жизненных переживаний. На ее основе все три предыдущих механизма образуют взаимосвязи и взаимопереходы. Понятие смысловой интеграции подчеркивает системность и ценностно-смысловой характер, неразрывную связь между когнитивными (что, насколько и благодаря чему осознается) и мотивационными аспектами Я-концепции. Фотосессия: фотографируемый способен интегрировать положительный опыт внешних оценок, сравнения себя с другими, собственных действий в сознание.

5. Формирование: сопоставление уровня своих притязаний с объективными результатами своей деятельности. Стремление к достижению цели той степени сложности, на которую человек считает себя способным. Человек сосредотачивает внимание на самом себе, сравнивает и оценивает свое «Я-реальное», со своими внутренними «шаблонами» и ценностями. Фотосессия: человек сравнивает полученный образ в ходе фотосессии со своим эталоном красоты. Это может быть, как сравнение оригинальных снимков (Я-реальное) с конечным итоговым (Я-идеальное), так и сравнение своей фотосессии с фотосессиями любимых моделей, актеров, кумиров.

Таким образом, можно сделать вывод, что фотосессия может создавать условия, в которых будет формироваться самоотношение к образу физического Я. Качество этого формирования будет зависеть от положительного или отрицательного опыта этих фотосессий. Кроме того, с помощью фотосессии можно создать новый эталон привлекательности, корректировать собственные представления о себе, влияя на идентичность личности. Примерами фототехник могут служить следующие: фотопортреты (А. И. Копытин), фотосессия с применением терапевтической беседы (И. Морозли), фотосессия с созданием образа Я-идеального, Я-реального [5, с. 117-124].

Важно отметить, что для достижения положительного эффекта фотографу необходимо заранее подготовить клиента и обстановку, чтобы он покинул фотосессию с улучшенной

самооценкой и эмоциональным фоном. Это требует применения особенных методик, способствующих психологическому комфорту клиента, что в дальнейшем влияет на его идентичность и представления о себе.

В этой связи нами был разработан метод «ДНС: дыши, не позируй, смейся», которой пользуемся на протяжении нескольких лет в работе над фотографией.

Данный метод представляет собой комплексный подход к фотосессиям, направленный на снижение уровня тревожности у клиентов и создание подлинных, выразительных изображений. Этот метод базируется на трех принципиально важных правилах, каждое из которых выполняет свою функциональную роль в процессе съёмки.

Первое правило – «дыши» – акцентирует значимость контроля за дыханием во время фотосессии. Исследования показывают, что психологическое состояние клиента в значительной степени зависит от ритма его дыхания. При попадании в область внимания камеры многие люди инстинктивно задерживают дыхание, что может стать причиной возникновения стойкого мышечного напряжения и статичных, неестественных поз. Методика глубокого дыхания, которую я обучаю своих клиентов, направлена на расслабление мышц и активизацию естественных эмоций, что, в свою очередь, способствует формированию более живых и выразительных кадров.

Второе правило – «не позируй» – деконструирует традиционные представления о фотосессии как о строго структурированном и формальном процессе. Вместо этого я акцентирую внимание клиентов на взаимодействии и естественном общении между собой, что создает условия для спонтанных и искренних моментов. Эмпирические исследования в области социальной психологии подтверждают, что непринужденное взаимодействие между объектами съёмки может привести к более выразительным и эмоциональным изображениям, что особенно актуально в жанрах семейной и парной фотографии.

Третье правило – «смейся» – исследует значимость проявления эмоциональной открытости, особенно через смех. Во время фотосессий искренние эмоции, такие как смех, не только положительно влияют на атмосферу съёмки, но и помогают отвлечь внимание от внутренних страхов и волнений, связанных с самооценкой. Позитивные эмоции, запечатленные на фото,

становятся не только центральным элементом изображения, но и создают прочные ассоциативные связи с положительными воспоминаниями, что подчеркивается в исследованиях о влиянии эмоций на восприятие изображений.

Существуют также важные правила подготовки к фотосессии, обеспечивающие максимальную эффективность и комфорт для клиента: перед началом фотосессии необходимо провести вводный разговор с клиентами, продолжительностью 5–10 минут, что способствует установлению доверительного контакта и снижению уровня тревоги. Полемика о важности предварительной настройки и подготовки клиентов в психологическом контексте подтверждает эффективность данного подхода, позволяя использовать снятие стресса для достижения более качественных и эмоционально насыщенных фотографий.

Принцип «ДНС: дыши, не позируй, смейся» в настоящий момент набирает популярность среди профессиональных фотографов, что свидетельствует о его универсальности и применимости в различных контекстах. Этот подход не только помогает клиентам преодолевать страхи, связанные с камерой, и создавать более естественные образы, но также вдохновляет фотографов на внедрение инновационных методов взаимодействия с моделями. В результате, «ДНС: дыши, не позируй, смейся» предлагает новое понимание фотосессий, значительно обогащая традиционные практики и способствуя созданию искренних и трогательных моментов, которые остаются в памяти на долгие годы.

Для выявления эффективности работы данного метода нами было проведено исследование по выявлению влияния процесса фотосессии на самоотношение человека среди наших клиентов в период с 2023 по 2024 гг. В качестве диагностического инструментария использовался тест-опросник самоотношения В. В. Столина и С. Р. Пантилеева [1]. Опрос проводился онлайн посредством заполнения Google-формы. В опроснике представлено 5 основных шкал:

1. Самоуважение – шкала, объединивших утверждения, касающиеся «внутренней последовательности», «самопонимания», «самоуверенности». Речь идет о том аспекте самоотношения, который эмоционально и содержательно объединяет веру в свои силы, способности, энергию, самостоятельность, оценку своих возможностей контролировать собственную

жизнь и быть самопоследовательным, понимание самого себя;

2. Аутосимпатия – шкала, объединяющая пункты, в которых отражается дружелюбность-враждебность к собственному «Я». В шкалу вошли пункты, касающиеся «самопритяжения», «самообвинения». В содержательном плане шкала на позитивном полюсе объединяет одобрение себя в целом и в существенных частностях, доверие к себе и позитивную самооценку, на негативном полюсе – видение в себе по преимуществу недостатков, низкую самооценку, готовность к самообвинению. Пункты свидетельствуют о таких эмоциональных реакциях на себя, как раздражение, презрение, издевка, вынесение самоприговоров;

3. Самоинтерес – шкала отражает меру близости к самому себе, в частности – интерес к собственным мыслям и чувствам, готовность общаться с собой «на равных», уверенность в своей интересности для других;

4. Ожидаемое отношение других людей – шкала, отражающая ожидание позитивного или негативного отношения к себе окружающих. Человек, ожидающий антипатичного

отношения к себе, ждет его как от большинства, от посторонних или мало с ним связанных людей, так и от немногих, любовь которых ему важна. От других людей такой человек ждет отрицания его внутренних достоинств (совести), антипатии к своей внешности. При этом он как бы принимает (постулируемую им) антипатию других, что проявляется в том, что себе он не желает добра по-настоящему. Себя он считает уникальным, непохожим на других, не ставит перед собой задачу на увеличение самоуважения.

5. Общая шкала глобального самоотношения (шкала S): измеряет интегральное чувство «за» или «против» собственного «Я» испытуемого.

Результаты исследования представлены ниже.

Во-первых, за неделю до проведения фотосессии, клиент проходил первичный опрос для установления его самоотношения до получения опыта прохождения фотосессии в наших условиях. Рассмотрим уровень глобального самоотношения на рисунке 1.

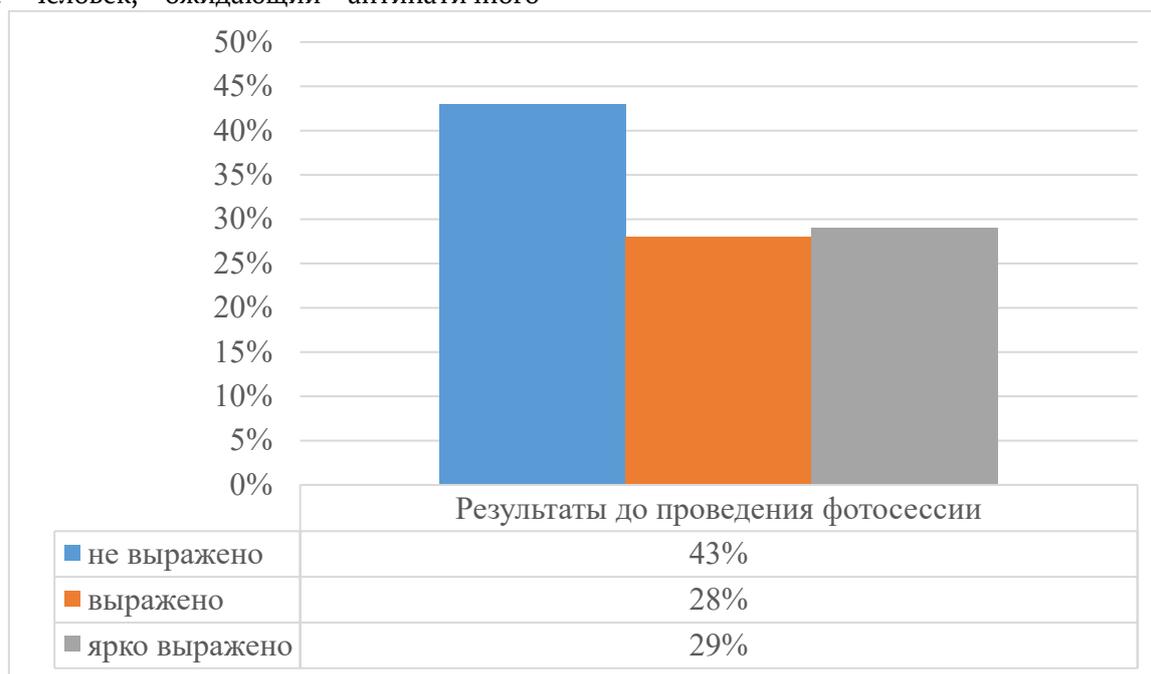


Рис. 1. Результаты первичной диагностики по уровню глобального самоотношения, в %

На основе результатов исследования, проведенного с участием 100 испытуемых до фотосессии, можно наблюдать разнообразие в уровне самоотношения участников. Среди этих 100 респондентов 43% проявили невыраженное самоотношение, что может свидетельствовать о неопределенности или нейтральности в их восприятии себя. Эти люди, скорее всего, не

испытывают ярких эмоций или четких оценок относительно своих качеств, способностей и места в обществе.

Среди испытуемых также 28% имеют выраженное самоотношение. Это указывает на наличие более четких мнений о себе, которые могут быть как положительными, так и отрицательными. Такие участники, вероятно, уже

прошли через процесс самоанализа и имеют определенные представления о своей личности и своем месте в социальной среде.

29% испытуемых обладают ярко выраженным самоотношением, что говорит о высоком уровне вовлеченности в процесс самооценки. Эти люди могут активно формировать свои взгляды о себе, что может проявляться как в уверенности, так и в самокритике. Эта группа, как правило, эмоционально более активна и вероятнее всего имеет сильные чувства и мнения о собственных достоинствах и недостатках.

Таким образом, в исследованной группе преобладает невыраженное самоотношение, что может указывать на потенциальные области для работы психологов или специалистов по личностному развитию. Несмотря на это, более половины участников (в 57%) имеют какой-либо уровень самосознания, что открывает возможности для дальнейшего развития и работы над самооценкой.

Далее рассмотрим самоотношение, дифференцированное по самоуважению, аутосимпатии, самоинтересу и ожидаемому отношению к себе на рисунке 2.

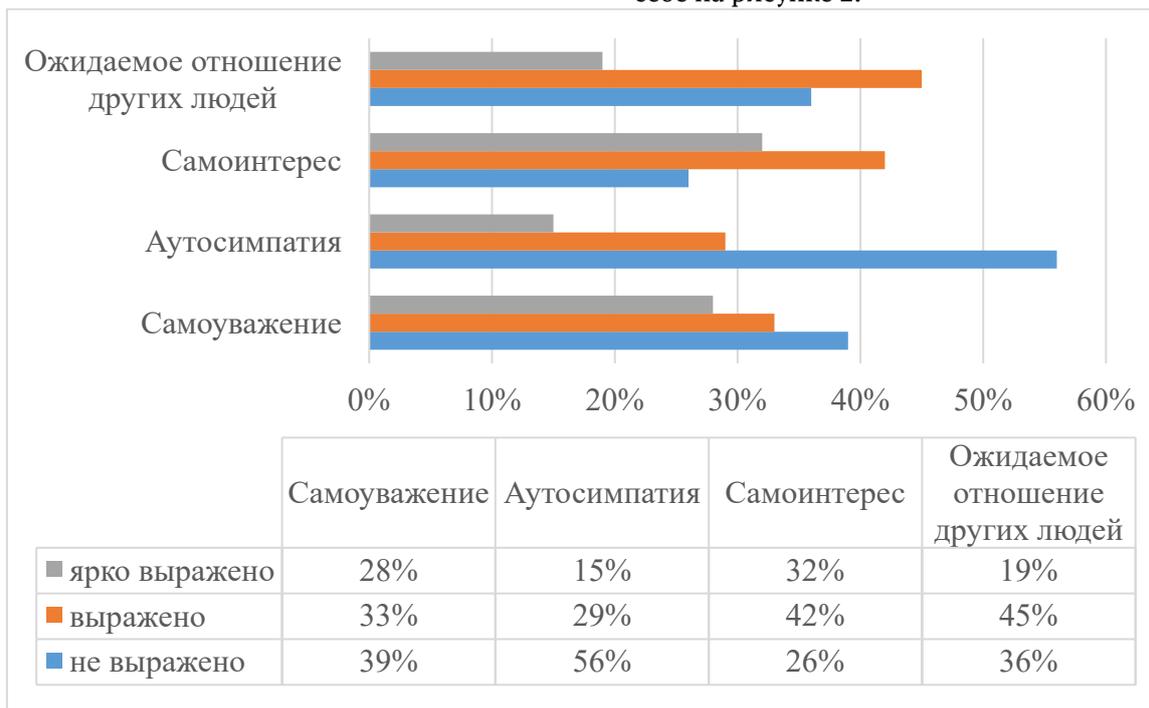


Рис. 2. Результаты первичной диагностики дифференцированного самоотношения по самоуважению, аутосимпатии, самоинтересу и ожидаемому отношению к себе, в %

В области самоуважения наблюдается, что 39% участников имеют невыраженное самоуважение, что может указывать на недостаточную уверенность в себе и отсутствие четкого понимания своих достоинств. 33% испытуемых продемонстрировали выраженное самоуважение, что свидетельствует о наличии определенного уровня уверенности и положительного отношения к своим способностям. При этом 28% респондентов обладают ярко выраженным самоуважением, что указывает на высокую степень веры в свои силы и позитивного самоощущения.

Что касается аутосимпатии, результаты показывают еще более выраженную тенденцию: 56% испытуемых имеют невыраженную аутосимпатию, что может говорить о проблемах с принятием себя и высокой вероятности

самокритики. В то же время 29% респондентов продемонстрировали выраженную аутосимпатию, в то время как 15% обладают ярко выраженной аутосимпатией, что говорит о наличии положительного отношения к себе и самопринятия в большей степени.

При анализе самоинтереса 26% испытуемых показали невыраженный самоинтерес, что может указывать на недостаток любопытства к собственным мыслям и чувствам. Напротив, 42% имеют выраженный самоинтерес, что свидетельствует о готовности быть в контакте со своими внутренними переживаниями. Кроме того, 32% участников демонстрируют ярко выраженный самоинтерес, что указывает на активный интерес к собственной личности.

Наконец, в категории ожидаемого отношения других людей 36% испытуемых оказались с

невыраженными ожиданиями. Это может говорить о неопределенности в социальных взаимодействиях. Однако 45% имеют выраженные ожидания положительного или отрицательного отношения к себе со стороны окружающих, в то время как 19% респондентов обладают ярко выраженными ожиданиями, что может указывать на их чувствительность к оценкам окружающих.

В целом, результаты по данным шкалам демонстрируют разнообразие самоотношения у испытуемых, а также выявляют тенденции, которые могут быть полезны для дальнейшей работы над самооценкой и принятием себя. Данные о высоком проценте невыраженной ауто-симпатии и самоотношения подчеркивают необходимость поддержки и психологической работы для повышения уровня положительного самоощущения среди участников.

Общий вывод по результатам первичного опроса участников исследования демонстрирует значительное разнообразие в уровне самоотношения, а также выявляет определенные тенденции в аспектах самоуважения, ауто-симпатии, самоинтереса и ожидаемого отношения со стороны других.

В частности, высокая доля испытуемых с невыраженным самоуважением и ауто-симпатией (39% и 56% соответственно) указывает на наличие трудностей в осознании и принятии своих достоинств, что может свидетельствовать о низком уровне уверенности в себе и подверженности самокритике. Это может быть

областью для психотерапевтической работы или личностного роста.

С другой стороны, результаты по самоинтересу показывают более сбалансированное распределение, где значительное количество участников проявляют готовность использовать свои внутренние ресурсы (42% с выраженным самоинтересом). Это представляет собой положительный знак, так как заинтересованность в своих чувствах и мыслях является важной основой для личностного развития.

Наконец, данные об ожидаемом отношении со стороны других показывают смешанные результаты, где 45% респондентов имеют выраженные ожидания, что может говорить о значимости внешней оценки для их самоощущения. Тем не менее около 36% испытуемых не имеют четких ожиданий, что может указывать на неопределенность в социальных взаимодействиях.

Таким образом, результаты исследования подчеркивают необходимость работы над самоотношением и развитием самопринятия у участников, а также могут быть использованы для разработки программ и мероприятий, направленных на улучшение самооценки и ауто-симпатии, способствующих формированию более позитивного отношения к себе и окружающим.

Далее, через неделю после процесса проведения фотосессии, респонденты заполняли тот же опросник. Опишем полученные результаты.

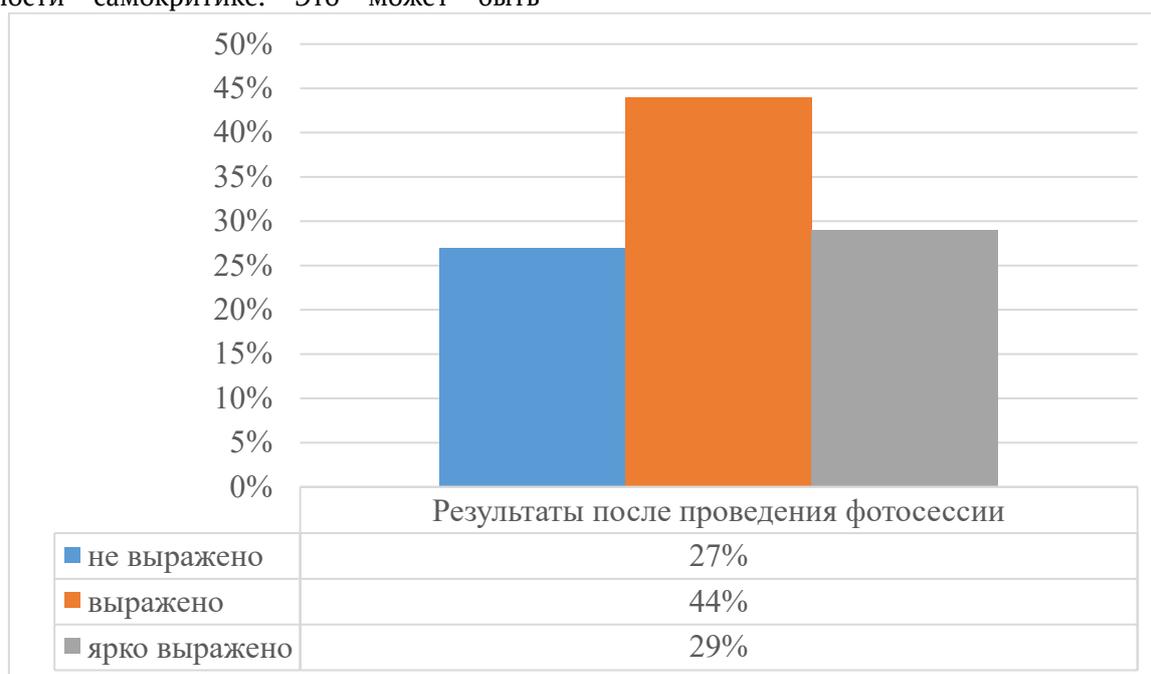


Рис. 3. Результаты контрольной диагностики по уровню глобального самоотношения, в %

Результаты исследования, проведенного среди 100 испытуемых после фотосессии по методике «ДНС: дыши, не позируй, смейся», показывают положительные изменения в глобальном самоотношении участников.

В частности, наблюдается значительное снижение доли людей с невыраженным самоотношением, которое уменьшилось с 39% до 27%, что указывает на успешное повышение уверенности участников. Это свидетельствует о том, что фотосессия помогла большинству испытуемых улучшить свою самооценку и восприятие себя.

Кроме того, увеличилась доля респондентов с выраженным самоотношением, которая

возросла с 33% до 44%. Это говорит о том, что методика оказала положительное влияние на формирование более позитивного отношения к себе после фотосессии, позволяя участникам взглянуть на себя с новой точки зрения.

В то же время процент участников с ярко выраженным самоотношением остался практически неизменным, увеличившись лишь с 28% до 29%. Это может указывать на то, что, хотя изменения в сфере уверенности произошли у большинства респондентов, не всем удалось перейти в категорию «ярко выражено» в своих самоотношениях. Это подчеркивает, что данный аспект может требовать дальнейшей работы и индивидуального подхода.

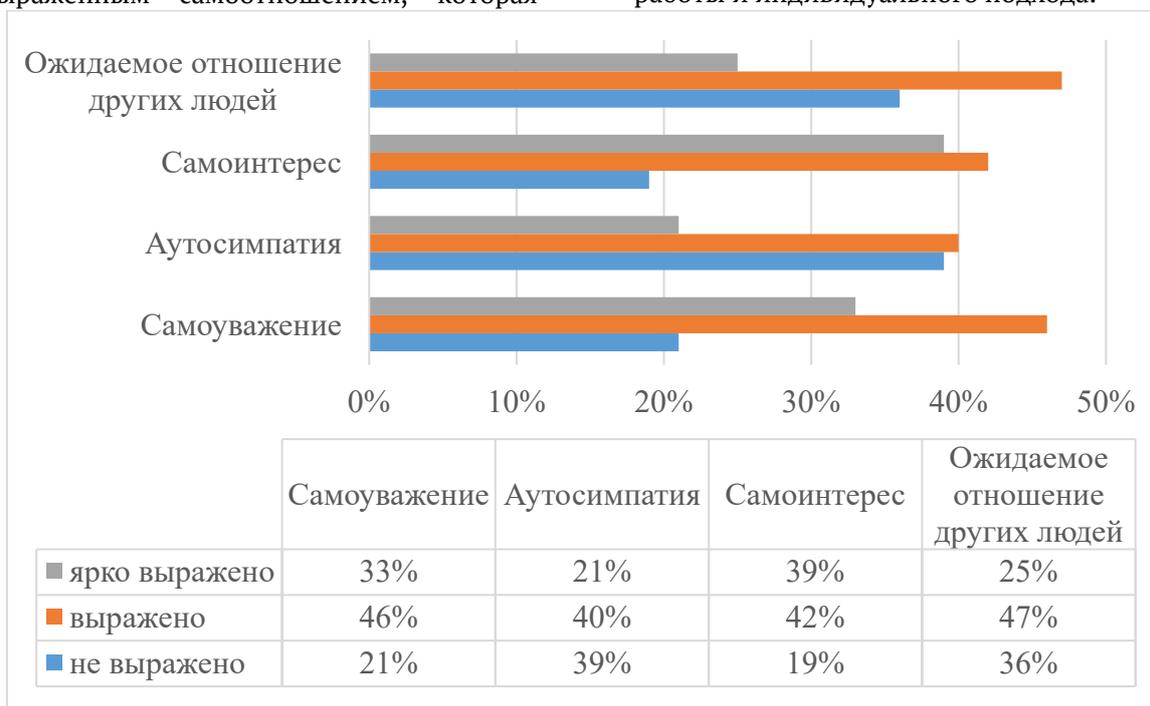


Рис. 4. Результаты контрольной диагностики дифференцированного самоотношения по самоуважению, аутосимпатии, самоинтересу и ожидаемому отношению к себе, в %

Результаты исследования, проведенного после фотосессии по методике «ДНС: дыши, не позируй, смейся», среди 100 испытуемых показывают положительные изменения в самоотношении, дифференцированном по нескольким ключевым компонентам: самоуважению, аутосимпатии, самоинтересу и ожидаемому отношению к себе.

По первому критерию – самоуважению, доля участников с невыраженным самоуважением уменьшилась с 21% до 21%, что свидетельствует о постоянстве этой категории, однако количество людей с выраженным самоуважением значительно возросло до 46%, а процент ярко выраженного самоуважения составил 33%. Это говорит о том, что методика

способствовала повышению уверенности респондентов в своем достоинстве и общей позитивной оценке себя.

Аудосимпатия продемонстрировала более сложные изменения. Доля испытуемых с невыраженной аутосимпатией осталась на уровне 39%, тогда как количество людей с выраженным уровнем аутосимпатии выросло до 40%. Тем не менее доля участников с ярко выраженной аутосимпатией составила только 21%. Это может указывать на необходимость дальнейшей работы в этом направлении, чтобы помочь людям развивать более глубокую привязанность и сострадание к самим себе.

Что касается самоинтереса, процент участников с невыраженным самоинтересом

снизился до 19%, а доля испытуемых с выраженным самоинтересом увеличилась до 42%. Наибольший успех наблюдается в категории людей с ярко выраженным самоинтересом – 39%. Эти результаты подчеркивают, что методика положительно влияет на развитие личной заинтересованности участников, что важно для их эмоционального и психологического благополучия.

В области ожидаемого отношения других людей наблюдается улучшение: доля респондентов с невыраженным ожиданием отношения к себе снизилась до 36%, тогда как количество людей с выраженным ожиданием возросло до 47%. Тем не менее процент участников с ярко выраженным ожиданием остался относительно низким – 25%. Это указывает на то, что, хотя после фотосессии повысились ожидания людей относительно того, как их воспринимают окружающие, многие из них все еще могут испытывать определенные сомнения.

В целом, результаты исследования свидетельствуют о заметных улучшениях в

самоотношении испытуемых после фотосессии. Увеличение долей участников с выраженным и ярко выраженным самоуважением, самоинтересом и ожидаемым отношением других людей подчеркивает эффективность методики «ДНС: дыши, не позируй, смейся» в повышении уровня самооценки и эмоционального благополучия. Однако области, требующие дополнительного внимания, такие как аутосимпатия и ярко выраженное ожидание отношения других, подчеркивают необходимость продолжения работы над личным развитием участников.

Чтобы подтвердить эффективность нашего метода «ДНС: дыши, не позируй, смейся» как инструмента для фотосессии, позволяющего оказать положительное влияние на самоотношение человека, мы подвергли полученные результаты математической проверке. Проверка проводилась при помощи программы SPSS с использованием Т-критерия Вилкоксона, позволяющему оценить изменения в связанных выборках.

Таблица

Результаты математической проверки по Т-критерию Вилкоксона

Статистические критерии ^а					
	Глобал. Самоот	Самоуважение	Аутосимпатия	Самоинтерес	Ожид. Отн.
Z	-3,347 ^b	-3,525 ^b	-3,355 ^b	-1,856 ^b	-1,388 ^b
Асимптотическая значимость (2-сторонняя)	,001	,000	,001	,063	,165
а. Критерий знаковых рангов Вилкоксона					
b. На основе положительных рангов.					

Для каждого из показателей были рассчитаны значения Z, а также асимптотическая значимость. По результатам анализа, глобальное самоотношение значительно улучшилось, с Z = -3,347 и асимптотической значимостью (2-сторонняя) равной 0,001. Это указывает на то, что изменения в самоотношении участников являются статистически значимыми.

Аналогичные результаты наблюдаются и для самоуважения, где значение Z составило -3,525, а асимптотическая значимость равна 0,000, что также подтверждает наличие выраженных улучшений в этой области после фотосессии.

Что касается аутосимпатии, значение Z равно -3,355, а асимптотическая значимость составляет 0,001. Это также свидетельствует о

статистически значимых изменениях в уровне аутосимпатии участников.

Для показателя самоинтереса, Z равен -1,856, а асимптотическая значимость составляет 0,063. Хотя это значение не достигает традиционного уровня значимости (0,05), оно, тем не менее, близко к этому порогу, что может указывать на тенденцию к улучшению самоинтереса участников после фотосессии.

Наконец, для ожидаемого отношения других людей значение Z составляет -1,388, а асимптотическая значимость равна 0,165. Этот результат также не указывает на статистически значимые изменения, что может означать, что у участников остались сомнения относительно ожиданий в отношении восприятия их окружающими.

В ходе всего исследования можно отметить, что фотосессия по методике «ДНС: дыши, не позировь, смейся» значительно повлияла на самоотношение участников в областях самоуважения и аутосимпатии, в то время как самоинтерес, а также ожидания отношения других участников требуют дальнейшего изучения и возможно дополнительных вмешательств для достижения более глубоких изменений.

Литература

1. Бодалев А.А., Столин В.В., Аванесов В.С. Общая психодиагностика. СПб.: Речь, 2000.
2. Вайзер Дж. Техники фототерапии: использование интеракций с фотографиями для улучшения жизни людей // Визуальная антропология: настройка оптики / под ред. Е. Ярославской-Смирновой, П. Романова. – М.: Вариант, ЦСПГИ, 2009. – С. 64-109.
3. Васильева В.А. К вопросу о роли фотосессии в формировании самоотношения к образу я-физического / В.А. Васильева, О.П. Цариценцева // Психология и педагогика XXI века: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник статей III Всероссийской студенческой научно-практической конференции с международным участием, Орехово-Зуево, 19 мая 2022 года. – Орехово-Зуево: Государственный гуманитарно-технологический университет, 2022. – С. 133-137.
4. Зинина С.М., Рябенко Д.Г. Новые возможности фотографии как средства профессиональной деятельности школьного психолога // Нижегородское образование. 2020. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/novye-vozmozhnosti-fotografii-kak-sredstva-professionalnoy-deyatelnosti-shkolnogo-psihologa> (дата обращения: 17.02.2025).
5. Кевац М.А. Фототерапия как инструмент психотерапии / М.А. Кевац // Консультативная психология и психотерапия. – 2015. – Т. 23. – № 3. – С. 117-124.
6. Копытин А.И. Руководство по фототерапии / А.И. Копытин, Д. Платтс. – М.: Когито-Центр, 2009. – 183 с.
7. Кузекина Р.Б. Возможности фототерапии в коррекции проблем современного юношества / Р.Б. Кузекина // Психология XXI века: материалы международной научно-практической конференции молодых ученых (Санкт-Петербург, 22–24 апреля 2010 г.). – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2010. – С. 387-389.
8. Морозли И. Фототерапия как инструмент коррекции самооценки // Исцеляющие искусство. – 2010. Т. 13. – № 2.
9. Наговицына Е.А. Проблема неприятия собственного тела как распространенное явление среди современной молодежи / Е.А. Наговицына, Л.А. Петунц, А.Е. Рохлов // Молодой ученый. – 2019. – № 50 (288). – С. 434-436.

SOBOLEVA Ekaterina Valerievna

Professional Photographer, Argentina, Buenos Aires

THE PROCESS OF PHOTO SESSION AS A TOOL FOR POSITIVE INFLUENCE ON A PERSON'S SELF-ATTITUDE

Abstract. This article focuses on studying the process of a photoshoot as a tool for enhancing an individual's self-attitude. The research includes an analysis of changes in participants' self-esteem, self-respect, and autosympathy measured before and after the photoshoot. The results demonstrated statistically significant improvements in the areas examined, confirming the effectiveness of the proposed methodology. Additionally, areas requiring further work to achieve deeper changes were identified, which opens up new avenues for research.

Keywords: Breathe-Don't Pose-Laugh method, photo sessions, self-attitude, self-esteem, autosympathy, personal development.

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

АБДУЛЛИНА Ляззат Анарбековна

менеджер по персоналу,
Рекламное агентство «АБК»,
Россия, г. Екатеринбург

УПРАВЛЕНИЕ КАРЬЕРОЙ В УСЛОВИЯХ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

Аннотация. Целью статьи является исследования особенностей управления карьерой в условиях неопределенности, вызванными глобальными экономическими, технологическими и социальными изменениями.

Ключевые слова: управление карьерой, неопределенность, карьерные стратегии, адаптация, гибкость, развитие, навыки, компетенции, кризис.

В современном мире, характеризующемся технологическими прорывами, геополитическими сдвигами и непрекращающимися экономическими колебаниями, концепция стабильности карьеры претерпевает фундаментальные изменения. Управление карьерой в условиях неопределенности становится не просто желательным навыком, а жизненной необходимостью для тех, кто стремится к профессиональному успеху и личному удовлетворению. Традиционные модели карьерного планирования, основанные на долгосрочных прогнозах и последовательном продвижении по служебной лестнице, все чаще оказываются неэффективными. Им на смену приходят более гибкие и адаптивные подходы, ориентированные на непрерывное обучение, развитие навыков и готовность к переменам.

Неопределенность в контексте карьеры проявляется в различных формах, которые представлены на рисунке 1.

Влияние неопределенности на карьеру может быть как негативным, так и позитивным. С одной стороны, она может вызывать тревогу, стресс и неуверенность в завтрашнем дне. С другой стороны, она может открывать новые возможности для роста, развития и самореализации. Успешное управление карьерой в условиях неопределенности требует умения видеть эти возможности и использовать их в свою пользу [3, с. 100-119].

Учитывая динамичный и непредсказуемый характер современной рабочей среды, важно разрабатывать и реализовывать стратегии, позволяющие адаптироваться к изменениям и извлекать из них максимальную пользу.



Рис. 1. Формы неопределенности в управлении карьерой

Ключевые стратегии управления карьерой в условиях неопределенности представлены на рисунке 2. Рассмотрим каждую из представленных стратегий более подробно.

Непрерывное обучение и развитие: активное приобретение новых знаний и навыков, а также постоянное повышение квалификации,

являются необходимым условием для сохранения конкурентоспособности на рынке труда. Это может включать формальное обучение, участие в семинарах и тренингах, чтение профессиональной литературы и онлайн-курсы [4, с. 80-85].



Рис. 2. Стратегии управления карьерой в условиях неопределенности

Развитие адаптивности и гибкости: умение быстро адаптироваться к новым ситуациям, осваивать новые технологии и подходы к работе, а также готовность к смене ролей и должностей, являются ключевыми качествами для успешного управления карьерой в условиях неопределенности.

Создание и поддержание профессиональной сети: установление и поддержание связей с коллегами, экспертами и другими профессионалами в своей области, а также активное участие в профессиональных сообществах и мероприятиях, могут быть ценным источником информации, поддержки и новых возможностей [1, с. 30-35].

Развитие личного бренда: создание и продвижение своего личного бренда, отражающего ваши уникальные навыки, опыт и ценности, может помочь вам выделиться на рынке труда и привлечь внимание потенциальных работодателей или клиентов. Это может включать ведение блога, участие в конференциях, публикации в социальных сетях и другие формы

самопродвижения.

Финансовое планирование и управление рисками: создание финансовой подушки безопасности и диверсификация источников дохода могут помочь вам справиться с финансовыми трудностями, которые могут возникнуть в периоды неопределенности [5].

Развитие навыков саморефлексии и самоанализа: регулярная оценка своих сильных и слабых сторон, а также анализ своих карьерных целей и приоритетов, помогают вам принимать осознанные решения и двигаться в правильном направлении.

Поиск ментора и коуча: обращение за помощью к опытному ментору или коучу может предоставить ценную поддержку, советы и рекомендации по управлению карьерой в условиях неопределенности.

Разработка нескольких карьерных сценариев: разработка нескольких сценариев развития карьеры: работа по найму, фриланс, предпринимательство или даже смена сферы деятельности.

Активный мониторинг рынка труда: мониторинг тенденций на рынке труда, анализ вакансий и требований к квалификации.

Работодатели также играют важную роль в поддержке карьерного развития сотрудников в условиях неопределенности. Они могут создавать благоприятную среду для обучения и развития, предоставлять сотрудникам возможности для приобретения новых навыков и опыта, а также поддерживать их в периоды изменений и трансформаций. Конкретные меры, которые работодатели могут предпринять, включают [2, с. 176-180]:

- предоставление возможностей для обучения и развития. Организация тренингов, семинаров и онлайн-курсов, а также оплата обучения в университетах и других образовательных учреждениях, могут помочь сотрудникам приобрести новые знания и навыки;
- создание программ наставничества и коучинга. Назначение опытным сотрудникам роли менторов и предоставление сотрудникам возможности работать с коучами могут помочь им развивать свои навыки и справляться с карьерными трудностями;
- внедрение гибких графиков работы и возможностей для удаленной работы: Предоставление сотрудникам возможности работать по гибкому графику и удаленно может повысить их удовлетворенность работой и помочь им лучше совмещать работу и личную жизнь;
- создание культуры инноваций и экспериментов. Поощрение сотрудников к генерации новых идей и тестированию новых подходов к работе может помочь им развивать свою креативность и адаптивность;
- обеспечение прозрачной коммуникации и обратной связи. Регулярное информирование сотрудников о текущем состоянии компании, ее планах и перспективах, а также предоставление им регулярной обратной связи об их работе, может помочь им чувствовать себя более уверенно и мотивированно;
- поддержка сотрудников в периоды изменений и трансформаций. Предоставление сотрудникам консультаций, тренингов и других видов поддержки в периоды изменений и трансформаций может помочь им справиться со стрессом и адаптироваться к новым условиям.

Таким образом, управление карьерой в условиях неопределенности – это непрерывный процесс, требующий активного участия, постоянного обучения и развития, гибкости и

адаптивности. Принятие неопределенности, развитие позитивного мышления и создание сети контактов помогут успешно ориентироваться в меняющемся мире и достичь успеха в вашей карьере. Организации, в свою очередь, должны создавать условия для поддержки сотрудников в этом процессе, предоставляя им возможности для обучения, развития и карьерного роста. В конечном итоге, успешное управление карьерой в условиях неопределенности – это ключ к удовлетворению, успеху и благополучию в современном мире.

Литература

1. Бадр А.М. Востребованные компетенции и прогнозы рынка труда / А.М. Бадр, С.А. Шапиро // Перспективы развития человеческого капитала: Сборник научных трудов по итогам IX Международной научно-практической конференции, Москва, 20 сентября 2023 года. – Москва: Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования «Академия труда и социальных отношений», 2023. – С. 30-35. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=73961981> (дата обращения: 01.03.2025).
2. Использование цифровых технологий в карьерном консультировании: перспективы и вызовы / В.А. Уткин, Э.Р. Бадрутдинова, Д.А. Южакова [и др.] // Инновационное управление персоналом: Материалы XV Всероссийского межвузовского кадрового форума им. А.Я. Кибанова, Москва, 06–24 мая 2024 года. – Москва: Государственный университет управления, 2024. – С. 176-180. – URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=79667221> (дата обращения: 01.03.2025).
3. Ледовская М.Е. Применение результативных форм карьерного развития в формате стратегического управления персоналом организации / М.Е. Ледовская, И.И. Ледовская, И.С. Кононенко // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2023. – № 1(98). – С. 100-119. – URL: <https://elibrary.ru/xiwccf> (дата обращения: 01.03.2025).
4. Федорова А.А. Карьерная мобильность в эпоху цифровизации / А.А. Федорова // Гуманитарный форум в Политехническом: Материалы III Всероссийской молодежной научно-практической конференции, Санкт-Петербург, 11–13 апреля 2024 года. – Санкт-Петербург: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. – С. 80-85. – URL:

<https://elibrary.ru/item.asp?id=68627631>(дата обращения: 01.03.2025).

5. Шаповалов В.К. Карьерные процессы: социологические и психолого-педагогические

интерпретации: монография / В.К. Шаповалов. – 3-е изд., стер. – Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. –191 с.

ABDULLINA Lyazzat Anarbekovna

Human Resources Manager, ABC Advertising Agency,
Russia, Yekaterinburg

CAREER MANAGEMENT IN THE FACE OF UNCERTAINTY

Abstract. *The purpose of the article is to study the specifics of career management in conditions of uncertainty caused by global economic, technological and social changes.*

Keywords: *career management, uncertainty, career strategies, adaptation, flexibility, development, skills, competencies, crisis.*

ПСИХОЛОГИЯ

ГУБАРЕВА Наталья Алексеевна

магистрантка, Тольяттинский государственный университет, Россия, г. Тольятти

ПСИХОТРАВМА И ЖИЗНЕННАЯ ПЕРСПЕКТИВА ЛИЧНОСТИ: ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ И АДАПТАЦИОННЫЕ МЕХАНИЗМЫ

Аннотация. Статья посвящена теоретическому анализу проблемы влияния психологической травмы на жизненную перспективу личности. Целью исследования является систематизация существующих научных подходов к изучению понятия психотравмы и её воздействия на формирование временной и жизненной перспективы. В работе рассмотрены и проанализированы различные теоретические модели, раскрывающие механизмы влияния психотравматического опыта на восприятие времени, целеполагание и качество жизни личности. Особое внимание уделено роли защитных механизмов и копинг-стратегий в контексте адаптации к травматическим событиям. Автором предложены выводы о необходимости интеграции различных теоретических подходов для создания целостного понимания проблемы, а также обозначены перспективы дальнейших исследований и практическое значение изучаемой темы для психологии и социальной практики.

Ключевые слова: психологическая травма, жизненная перспектива, временная перспектива, защитные механизмы, копинг-стратегии, адаптация к травме.

Введение

В последние десятилетия существенно вырос интерес к проблеме психологической травмы, что связано с увеличением количества травмирующих событий и их масштабным влиянием на личность и общество в целом. Несмотря на наличие большого числа исследований в области психотравматологии, многие аспекты влияния травматического опыта на жизненные перспективы личности остаются недостаточно изученными и требуют более глубокого теоретического осмысления. Новизна данной статьи заключается в систематизации и интеграции различных теоретических подходов к изучению психотравмы и её роли в формировании временной перспективы личности. Автор ставит задачу восполнить пробелы в научных представлениях о механизмах влияния защитных механизмов и копинг-стратегий на качество жизни и возможности личностного планирования у людей, переживших травматический опыт. В статье предпринята попытка рассмотреть данную проблему с позиций разных теоретических направлений, что позволяет предложить более целостное видение изучаемой темы и определить перспективные направления будущих исследований.

Литературный обзор

Анализ отечественных и зарубежных публикаций показывает, что тема психологической травмы в настоящее время активно разрабатывается в рамках различных научных школ и подходов (Левин П. [16], Рупперт Ф. [20], Тарабрина Н. В. [22], Василюк Ф.Е. [18, с. 89-91] и др.). Большинство исследователей сходятся во мнении, что психотравматический опыт оказывает глубокое влияние на все сферы жизнедеятельности человека, вызывая не только эмоциональные нарушения, но и изменения в восприятии себя и окружающего мира, что неизбежно отражается на формировании жизненных целей и общей перспективе личности. Тем не менее в существующих публикациях наблюдается ряд противоречий и нерешённых вопросов. В частности, недостаточно раскрыты механизмы влияния психологической травмы на временную перспективу, что особенно актуально в контексте переживания утраты близкого человека. Отдельные исследования (Зимбардо Ф. [21, с. 101-109], Нюттен Ж. [9, с. 181-186], Соколова Е. Т. [25, с. 26-28], Митина О. В. [15, с. 253-264]) подтверждают, что травматические события искажают восприятие времени, однако комплексного анализа взаимосвязи между

защитными механизмами, копинг-стратегиями и жизненными перспективами в условиях травматизации пока не представлено. Кроме того, отдельного внимания заслуживают противоречия в понимании роли защитных механизмов и копинг-стратегий при переживании психотравмирующего опыта: одни авторы подчёркивают адаптивную функцию защитных механизмов, другие указывают на их дезадаптивный характер и негативные последствия при длительном применении (Петрова Е. А. [18, с. 89-91], Калашникова М. Б. [11, с. 93-98], Чехова Ю. А. [24, с. 288-291]). Таким образом, возникает необходимость более глубокого теоретического анализа, который позволил бы интегрировать разрозненные данные и создать целостную модель, отражающую специфику влияния психотравмы на жизненную перспективу личности.

Теоретические основания

Теоретическую основу данной статьи составляет интеграция нескольких подходов и концепций, раскрывающих механизмы влияния психологической травмы на жизненную перспективу личности. Основным понятием, принятым за основу анализа, является психологическая травма, рассматриваемая как специфический личностный опыт, приводящий к существенным нарушениям психологической адаптации и искажениям восприятия временной перспективы [18, с. 89-91].

Ключевыми для исследования являются концепции временной перспективы личности, разработанные Ф. Зимбардо и Ж. Нюттенем, согласно которым субъективное восприятие времени тесно связано с переживаниями прошлого опыта, актуальными эмоциональными состояниями и ориентацией на будущее [21, с. 101-109]. Также используются представления Ф. Е. Василюка о механизмах переживания критических жизненных ситуаций, включающих в себя процессы адаптации и интеграции опыта утраты [22].

Кроме того, в статье проводится анализ защитных механизмов с опорой на психоаналитическую традицию (З. Фрейд, А. Фрейд, Н. Мак-Вильямс), с фокусом на таких механизмах, как отрицание, регрессия и реактивные образования, а также на их роль в искажении восприятия жизненной перспективы [14, с. 131-133; 23, с. 21-29]. В рамках когнитивно-поведенческого и гуманистического подходов рассматриваются копинг-стратегии как сознательные адаптивные усилия личности,

направленные на преодоление последствий травмы и восстановление качества жизни [8, с. 102-110; 11, с. 93-98]. Такой междисциплинарный теоретический подход позволяет наиболее полно раскрыть проблему влияния психотравмы на временные ориентации, качество жизни и возможности конструктивного целеполагания у лиц, столкнувшихся с травматическими событиями [1, с. 7-14; 5, с. 196-209; 12, с. 49-54].

Результаты

Теоретический анализ подтвердил, что психотравма, вызванная утратой близкого человека, оказывает значительное влияние на жизненную перспективу личности [2, 6, 15]. Травматический опыт приводит к радикальному изменению восприятия себя, своих возможностей и будущего, создавая разделение жизни на периоды «до» и «после» события [3, с. 54-56; 10, с. 96-101]. Это затрудняет интеграцию прошлого опыта, нарушает целостное восприятие времени и препятствует формированию устойчивых жизненных целей [9, с. 181-186; 19, с. 121-126]. Важным фактором, усугубляющим последствия травмы, является разрушение социальных связей, которые играют ключевую роль в адаптации [5, с. 196-209; 6, с. 79-85]. Лишённый опоры в виде значимого окружения, человек испытывает снижение чувства контроля над своей жизнью, что приводит к переоценке ценностей и изменению жизненных установок [12, с. 49-54; 25, с. 26-28].

Установлено, что психотравма значительно искажает временную перспективу, нарушая восприятие прошлого, настоящего и будущего как единого целостного процесса [9, с. 181-186; 19, с. 121-126]. Это приводит к сужению горизонтов планирования, утрате уверенности в возможности реализации будущих целей, формированию фаталистического отношения к жизни или чрезмерной фиксации на негативных аспектах прошлого [10, с. 96-101; 21, с. 101-109]. Важным аспектом становится способность личности к восстановлению временной перспективы, что требует активного проживания утраты и включения в адаптационные процессы, направленные на интеграцию нового жизненного опыта [12, с. 49-54; 17, с. 53-65; 19, с. 121-126].

Важное значение в данном контексте приобретает соматический подход, подчеркивающий необходимость работы с телесным уровнем переживаний [7, с. 26-30; 16]. Согласно концепции П. Левина, травматические

симптомы, такие как повышенная возбудимость, беспомощность, нарушения сна и диссоциация, возникают вследствие незавершённой реакции организма на стресс [16]. Блокированная энергия, не имея выхода, приводит к формированию хронических тревожных состояний, депрессии и психосоматических заболеваний [7, с. 26-30; 16; 20]. В рамках соматической терапии центральное внимание уделяется высвобождению застрявшей энергии и завершению прерванных реакций через восстановление естественной способности организма к саморегуляции [16]. Используемая в этом подходе модель «SIBAM» позволяет человеку осознать и переработать травматический опыт, интегрируя его в личную историю и снижая уровень тревожности [16].

Анализ копинг-стратегий показал, что выбор способов совладания с утратой зависит от характера травмы и личностных особенностей [8, с. 102-110; 11, с. 93-98]. В ситуациях острого стресса наиболее эффективными стратегиями являются активный поиск социальной поддержки и попытки решения проблем [8, с. 102-110]. Однако при длительном травматическом стрессе часто преобладают стратегии избегания и эмоционального дистанцирования, которые могут приводить к усугублению симптомов депрессии и затруднять процесс адаптации [11, с. 93-98; 18, с. 89-91]. Исследования показывают, что избегающее совладание (отрицание проблемы, самообвинение, дистанцирование) усугубляет переживания горя, тогда как активные стратегии (позитивное переосмысление, целеполагание) способствуют личностному росту и повышению адаптивности [8, с. 102-110; 11, с. 93-98; 17, с. 53-65].

Дополнительно выявлены особенности защитного и совладающего поведения взрослых. Согласно исследованиям, выбор копинг-стратегий определяется уровнем социальной поддержки и предшествующим травматическим опытом [11, с. 93-98; 19, с. 121-126]. Люди с доступной социальной поддержкой чаще выбирают конструктивные стратегии адаптации, такие как активное принятие и поиск решений, в то время как лица, пережившие тяжёлый травматический опыт, склонны к регрессии, отрицанию и избеганию [11, 17, с. 53-65]. Это снижает их способность к восстановлению жизненной перспективы и усложняет процесс адаптации [9, с. 181-186; 17, с. 53-65; 19, с. 121-126].

Теоретический анализ подтвердил, что уровень жизнестойкости является ключевым фактором, определяющим особенности переживания утраты близкого человека и способность личности адаптироваться к тяжёлым стрессовым ситуациям [17, с. 53-65; 19, с. 121-126]. Люди с высокой жизнестойкостью демонстрируют меньшую уязвимость к деструктивным изменениям временной перспективы и эмоциональному истощению [17, с. 53-65]. Это объясняется их способностью осмысливать произошедшее в контексте долгосрочных жизненных целей, интегрировать болезненный опыт в общий жизненный континуум и сохранять чувство контроля над собственной судьбой [19, с. 121-126]. В то же время у людей с низким уровнем жизнестойкости наблюдается фиксация на травмирующем событии, что затрудняет процесс горевания и адаптации [17, с. 53-65]. Они чаще испытывают длительные депрессивные состояния, беспомощность и сложности в формировании новых жизненных целей [19, с. 121-126]. В отличие от них, лица с высокой жизнестойкостью быстрее переосмысливают утрату, что способствует восстановлению психологической целостности и выстраиванию перспективных жизненных ориентиров [17, с. 53-65; 19, с. 121-126].

Дальнейший теоретический анализ позволил выявить значимые особенности временной перспективы личности в контексте переживания психотравмы [9, с. 181-186; 21, с. 101-109]. Согласно Ж. Нюттену, временная перспектива включает в себя способность человека мысленно оперировать целями и объектами, которые не находятся в его непосредственном настоящем, но остаются значимыми для внутреннего мира и мотивируют поведение [9, с. 181-186]. Ф. Зимбардо выделил пять ключевых временных ориентаций личности: позитивное и негативное прошлое, целенаправленное будущее, гедонистическое и фаталистическое настоящее [21, с. 101-109]. Исследования показали, что психическая травма, в частности утрата близкого человека, приводит к радикальному разрыву восприятия жизни, деля её на периоды «до» и «после» травмы [9, с. 181-186; 10, с. 96-101]. Этот разрыв препятствует целостному восприятию жизненного пути и формированию конструктивного видения будущего [9, с. 181-186]. Если процесс горевания остаётся незавершённым, личность может застревать в прошлом или постоянно возвращаться к моменту травмы, что существенно

затрудняет адаптацию и препятствует эффективному целеполаганию [10, с. 96-101; 19, с. 121-126].

Современные исследования (В. В. Абрамов, И. А. Ральникова, Е. А. Зудова) подчёркивают важность сбалансированной временной перспективы, которая представляет собой осознание жизненного пути как единого, последовательного и логически связанного процесса [9, с. 181-186; 19, с. 121-126]. Такая перспектива способствует эмоциональной стабильности, адаптивности и продуктивному использованию временных ресурсов [19, с. 121-126]. В этом контексте особенно важно учитывать влияние ценностных ориентаций, формирующих основу жизненных целей [12, с. 49-54].

Как установила И. А. Ральникова, утрата близкого человека может радикально изменить структуру и содержание ценностных ориентиров, приводя к внутренним конфликтам, сужению диапазона значимых ценностей и снижению насыщенности жизненных целей [19, с. 121-126]. Это выражается в затруднённом процессе целеполагания, формировании пессимистического взгляда на будущее и снижении способности личности к принятию решений [12, с. 49-54; 19, с. 121-126]. В результате человек склоняется к гедонистическому подходу к жизни, что снижает его уровень психологического благополучия и усложняет адаптацию к новым условиям [19, с. 121-126].

Результаты теоретического анализа подтверждают, что психотравма оказывает комплексное влияние на временную перспективу, ценностные ориентации и способность к адаптации [9, с. 181-186; 12, с. 49-54; 19, с. 121-126]. Значимую роль в этом процессе играют личностные характеристики, такие как уровень жизнестойкости, сформированные копинг-стратегии и механизмы совладания, определяющие успешность интеграции травматического опыта в жизненный контекст [2, с. 593-598; 11, с. 93-98; 17, с. 53-65]. Особое внимание в исследованиях уделяется соматическому подходу, который рассматривается как эффективное направление работы с последствиями травмы, учитывающее как когнитивные, так и телесные аспекты переживания [7, с. 26-30; 16]. Дальнейшие исследования могут быть направлены на разработку комплексных программ психологической помощи, способствующих восстановлению временной перспективы и формированию конструктивных стратегий

адаптации у людей, переживших психотравму [19, с. 121-126; 20].

Обсуждение

Анализ теоретических источников подтвердил значимость влияния психотравматического опыта на формирование жизненной перспективы личности, что согласуется с выводами как отечественных, так и зарубежных авторов (Ф. Зимбардо, Ж. Нюттен, Дж. Боулби, П. Левин) [9, с. 181-186; 12, с. 49-54; 16; 21, с. 101-109]. Автор соглашается с выводами указанных исследователей в том, что психическая травма, особенно связанная с утратой близкого человека, кардинально меняет восприятие времени, приводя к его фрагментации и потере целостности жизненных целей. Поддерживается идея о том, что травматические события существенно снижают способность человека адекватно планировать своё будущее и воспринимать текущую жизнь как значимую и продуктивную.

В то же время, несмотря на глубокий теоретический анализ, данная работа имеет некоторые ограничения. В частности, в рамках статьи не проводился эмпирический анализ, что ограничивает возможность непосредственной проверки сделанных выводов. Важным ограничением также является недостаточная изученность отдельных аспектов, таких как механизмы влияния конкретных типов привязанности на выбор копинг-стратегий при утрате близкого человека, а также динамика изменения защитных механизмов на различных этапах проживания травматического опыта [1, с. 7-14; 5, с. 196-209; 6, с. 79-85].

Перспективными направлениями дальнейших исследований может стать проведение эмпирических исследований, направленных на проверку выявленных теоретических положений о влиянии травмы на временную перспективу и жизненные ориентиры личности. Важным представляется проведение лонгитюдных исследований, которые позволят проследить динамику изменений временной перспективы и защитного поведения личности в течение длительного времени после травмы [7, с. 26-30; 16]. Перспективным направлением также является исследование эффективности соматических методов терапии и анализа сновидений в контексте переживания утраты, а также разработка программ психотерапевтической поддержки, учитывающих особенности жизнестойкости и привязанности личности [11, с. 93-98; 18, с. 89-91].

Сравнивая результаты проведённого теоретического анализа с выводами других авторов (М. Б. Калашникова, Е. А. Петрова, И. А. Ральникова, Л. Ю. Субботина), можно отметить, что предложенные подходы и выводы соответствуют имеющимся исследованиям [11, с. 93-98; 18, с. 89-91; 19, с. 121-126; 22]. Однако существует необходимость дополнительного изучения роли социальных и культурных факторов в формировании защитных стратегий и совладающего поведения в условиях психотравмы [6, с. 79-85; 14, с. 131-133], что может существенно уточнить и расширить уже существующие модели и рекомендации психологической практики.

Заключение

Проведённый теоретический анализ позволил подтвердить, что психическая травма, в особенности связанная с утратой близкого человека, существенно влияет на жизненную перспективу личности. Установлено, что травматический опыт приводит к значительным искажениям временных ориентиров, проявляющимся во фрагментации восприятия жизни на периоды «до» и «после» травмы и утрате целостности восприятия прошлого, настоящего и будущего [9, с. 181-186; 17, с. 53-65].

Важную роль в адаптации к психотравме играют защитные механизмы и копинг-стратегии, выбор которых зависит от уровня жизнестойкости, типа привязанности и мотивационной направленности личности. Уточнены особенности проявления защитных механизмов на различных этапах онтогенеза и их взаимосвязь с уровнем социальной поддержки и личностными ресурсами человека [5, с. 196-209; 11, с. 93-98; 14, с. 131-133; 23, с. 21-29].

Особое внимание уделено соматическому подходу в терапии травмы, подчёркивающему значимость телесного аспекта переживаний и необходимость завершения прерванных реакций на стресс. Дополнительно раскрыта роль анализа сновидений как эффективного диагностического и терапевтического инструмента в работе с последствиями травмы [13, 16, 20].

Перспективами дальнейших исследований является эмпирическое изучение взаимосвязей травмы, временной перспективы и защитных стратегий, проведение лонгитюдных исследований для наблюдения динамики переживаний и адаптации, а также создание специализированных программ психологической помощи, учитывающих мотивационные и личностные

особенности переживающих утрату [2, с. 593-598; 6, с. 79-85; 19, с. 121-126].

Благодарности

Автор выражает искреннюю благодарность научному руководителю, кандидату психологических наук С. С. Белоусовой, за профессиональное руководство, ценные советы и поддержку на всех этапах работы. Особая признательность кафедре педагогики и психологии Гуманитарно-педагогического института Тольяттинского государственного университета за предоставленные научные ресурсы и возможность проведения исследования.

Автор также благодарит коллег и исследователей, чьи работы послужили основой для анализа проблемы влияния психотравмы на жизненную перспективу личности. Дополнительная признательность выражается всем специалистам, участвовавшим в обсуждении результатов исследования и внесшим вклад в его теоретическую основу.

Исследование выполнено в рамках подготовки магистерской диссертации, и автор выражает благодарность всем, кто оказал поддержку в ходе её написания и подготовки данной статьи.

Литература

1. Авдеева Н.Н. Теория привязанности: современные исследования и перспективы // Современная зарубежная психология. 2017. Т. 6, № 2. С. 7-14.
2. Белявская А.В. Личностные детерминанты переживания посттравматического стресса в ситуации потери близкого человека // Молодёжь третьего тысячелетия: Сборник научных статей XLV региональной студенческой научно-практической конференции. Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского, 2021. С. 593-598.
3. Бурина Е.А. Основные подходы к изучению утраты // Интерактивная наука. 2016. № 6. С. 54-56.
4. Вассерман Л.И., Шелкова О.Ю. Психологическая диагностика расстройств эмоциональной сферы и личности: коллективная монография. М.: Просвещение, 2019. 236 с.
5. Вассина Т.В. Взаимосвязь привязанности к матери и механизмов психологической защиты детей младшего школьного возраста // Вестник науки. 2022. Т. 4, № 11(56). С. 196-209.
6. Гроголева О.Ю. Социально-демографические и ситуационные факторы переживания ситуации потери близкого человека у людей с

высоким и низким уровнем посттравматического стрессового расстройства // Межведомственный подход к сопровождению личности, оказавшейся в трудной жизненной ситуации: теория и лучшие практики: материалы Третьей Международной научно-практической конференции. Иркутск: Иркутский государственный университет, 2022. С. 79-85.

7. Ермакова Е.С. Соматический подход в терапии травмы // Смысл, функции и значение разных отраслей практической психологии в современном обществе: сборник научных трудов. Хабаровск: Тихоокеанский государственный университет, 2017. С. 26-30.

8. Зудина Ф.Г. Теоретическое исследование копинг-стратегий совладания со страхом смерти // Психология и педагогика в Крыму: пути развития. 2023. № 5. С. 102-110.

9. Зудова Е.А. Взаимосвязь психологической травмы и временной перспективы личности // Международный научный журнал «Инновационная наука». 2024. № 1. С. 181-186.

10. Казымова Н.Н. Тяжелые жизненные события и их психологические последствия: утрата или угроза потери близкого // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Педагогика. Психология. Социокинетика. 2019. Т. 25, № 2. С. 96-101.

11. Калашникова М.Б., Петрова Е. А. Особенности защитного и совладающего поведения взрослых, имеющих травмирующий опыт // Общество: социология, психология, педагогика. 2022. № 5(97). С. 93-98.

12. Качармина Е.А. Формирование жизненной перспективы и мировоззрения личности // Социально-экономические аспекты развития современного общества: межвузовский сборник научных трудов. Рязань: Общество с ограниченной ответственностью «Рязанский Издательско-Полиграфический Дом «ПервопечатникЪ», 2016. С. 49-54.

13. Колк Б. ван дер. Тело помнит все: какую роль психологическая травма играет в жизни человека и какие техники помогают ее преодолеть. М.: Эксмо, 2021. 464 с.

14. Комарова Н.Г. Защитные механизмы психики // Наука через призму времени. 2019. № 8(29). С. 131-133.

15. Кудрявцева П.С. Особенности переживания утраты близкого человека в условиях пандемии COVID-19 // Психология. Историко-критические обзоры и современные исследования. 2022. Т. 11, № 4-1. С. 253-264.

16. Левин П.А., Фредерик Энн. Пробуждение тигра – исцеление травмы. Природная способность трансформировать экстремальные переживания: [пер. с англ.]; науч. ред. Е.С. Мазур. М.: АСТ, 2007. 292 с.

17. Малютин А.С. Особенности переживания горя людьми с различным уровнем жизнестойкости // Психология когнитивных процессов. 2021. № 10. С. 53-65.

18. Петрова Е.А. Феномен психотравмы: теоретический аспект // Вестник Новгородского государственного университета. 2013. № 74-2. С. 89-91.

19. Ральникова И.А. Психологическое здоровье и жизненные перспективы личности // Здоровье человека, теория и методика физической культуры и спорта. 2019. № 4(15). С. 121-126.

20. Рупперт Ф., Банцхаф Х. Моё тело, моя травма, моё я: сборник статей / пер. с нем. В.В. Серов, О.А. Свирепо. М.: Меридиан-С, 2019. 385 с.

21. Сырцова А. Адаптация опросника временной перспективы личности Ф. Зимбардо // Психологический журнал. 2008. Т. 29, № 3. С. 101-109.

22. Тарабрина Н.В. Практикум по психологии посттравматического стресса. СПб.: Питер, 2001. 272 с.

23. Чаганова С.А. Онтогенетическое развитие психологических защит как способов адаптации личности // СМАЛЬТА. 2020. № 4. С. 21-29.

24. Чехова Ю.А. Психология переживаний потери близкого человека // Психология и педагогика XXI века: теория, практика и перспективы. Чебоксары: Общество с ограниченной ответственностью «Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс», 2016. С. 288-291.

25. Шиялева Л.Б. К вопросу изучения ценностных ориентаций как составляющей жизненной перспективы личности // Международный журнал экспериментального образования. 2014. № 6-1. С. 26-28.

GUBAREVA Natalia Alekseevna

Graduate Student, Tolyatti State University, Russia, Tolyatti

PSYCHOTRAUMA AND THE LIFE PERSPECTIVE OF A PERSONALITY: THEORETICAL ANALYSIS AND ADAPTATION MECHANISMS

Abstract. *The article is devoted to the theoretical analysis of the problem of the impact of psychological trauma on the life perspective of a personality. The purpose of the study is to systematize existing scientific approaches to the study of the concept of psychotrauma and its impact on the formation of a time and life perspective. The paper considers and analyzes various theoretical models that reveal the mechanisms of the influence of psychotraumatic experience on the perception of time, goal setting and quality of life of a person. Special attention is paid to the role of protective mechanisms and coping strategies in the context of adaptation to traumatic events. The author draws conclusions about the need to integrate various theoretical approaches to create a holistic understanding of the problem, as well as outlines the prospects for further research and the practical significance of the topic for psychology and social practice.*

Keywords: *psychological trauma, life perspective, time perspective, protective mechanisms, coping strategies, adaptation to trauma.*

Актуальные исследования

Международный научный журнал

2025 • № 10 (245)

Часть I

ISSN 2713-1513

Подготовка оригинал-макета: Орлова М.Г.

Подготовка обложки: Ткачева Е.П.

Учредитель и издатель: ООО «Агентство перспективных научных исследований»

Адрес редакции: 308000, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135

Email: info@apni.ru

Сайт: <https://apni.ru/>

Отпечатано в ООО «ЭПИЦЕНТР».

Номер подписан в печать 17.03.2025г. Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

308010, г. Белгород, пр-т Б. Хмельницкого, 135, офис 40