

ISSN 2072-0297

МОЛОДОЙ УЧЁНЫЙ

МЕЖДУНАРОДНЫЙ НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ



16+

28
2024
ЧАСТЬ I

Молодой ученый

Международный научный журнал

№ 28 (527) / 2024

Издается с декабря 2008 г.

Выходит еженедельно

Главный редактор: Ахметов Ильдар Геннадьевич, кандидат технических наук

Редакционная коллегия:

Жураев Хусниддин Олгинбоевич, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Иванова Юлия Валентиновна, доктор философских наук
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук
Лактионов Константин Станиславович, доктор биологических наук
Сараева Надежда Михайловна, доктор психологических наук
Абдрасилов Турганбай Курманбаевич, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Авдеюк Оксана Алексеевна, кандидат технических наук
Айдаров Оразхан Турсункожаевич, кандидат географических наук (Казахстан)
Алиева Тарана Ибрагим кызы, кандидат химических наук (Азербайджан)
Ахметова Валерия Валерьевна, кандидат медицинских наук
Бердиев Эргаш Абдуллаевич, кандидат медицинских наук (Узбекистан)
Брезгин Вячеслав Сергеевич, кандидат экономических наук
Данилов Олег Евгеньевич, кандидат педагогических наук
Дёмин Александр Викторович, кандидат биологических наук
Дядюн Кристина Владимировна, кандидат юридических наук
Желнова Кристина Владимировна, кандидат экономических наук
Жуйкова Тамара Павловна, кандидат педагогических наук
Игнатова Мария Александровна, кандидат искусствоведения
Искаков Руслан Маратбекович, кандидат технических наук (Казахстан)
Калдыбай Кайнар Калдыбайулы, доктор философии (PhD) по философским наукам (Казахстан)
Кенесов Асхат Алмасович, кандидат политических наук
Коварда Владимир Васильевич, кандидат физико-математических наук
Комогорцев Максим Геннадьевич, кандидат технических наук
Котляров Алексей Васильевич, кандидат геолого-минералогических наук
Кузьмина Виолетта Михайловна, кандидат исторических наук, кандидат психологических наук
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Кучерявенко Светлана Алексеевна, кандидат экономических наук
Лескова Екатерина Викторовна, кандидат физико-математических наук
Макеева Ирина Александровна, кандидат педагогических наук
Матвиенко Евгений Владимирович, кандидат биологических наук
Матроскина Татьяна Викторовна, кандидат экономических наук
Матусевич Марина Степановна, кандидат педагогических наук
Мусаева Ума Алиевна, кандидат технических наук
Насимов Мурат Орленбаевич, кандидат политических наук (Казахстан)
Паридинова Ботагоз Жаппаровна, магистр философии (Казахстан)
Прончев Геннадий Борисович, кандидат физико-математических наук
Рахмонов Азизхон Боситхонович, доктор педагогических наук (Узбекистан)
Семахин Андрей Михайлович, кандидат технических наук
Сенцов Аркадий Эдуардович, кандидат политических наук
Сенюшкин Николай Сергеевич, кандидат технических наук
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Титова Елена Ивановна, кандидат педагогических наук
Ткаченко Ирина Георгиевна, кандидат филологических наук
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры
Фозилов Садриддин Файзуллаевич, кандидат химических наук (Узбекистан)
Яхина Асия Сергеевна, кандидат технических наук
Ячинова Светлана Николаевна, кандидат педагогических наук

Международный редакционный совет:

Айрян Заруи Геворковна, кандидат филологических наук, доцент (Армения)
Арошидзе Паата Леонидович, доктор экономических наук, ассоциированный профессор (Грузия)
Атаев Загир Вагитович, кандидат географических наук, профессор (Россия)
Ахмеденов Кажмурат Максutowич, кандидат географических наук, ассоциированный профессор (Казахстан)
Бидова Бэла Бертовна, доктор юридических наук, доцент (Россия)
Борисов Вячеслав Викторович, доктор педагогических наук, профессор (Украина)
Буриев Хасан Чутбаевич, доктор биологических наук, профессор (Узбекистан)
Велковска Гена Цветкова, доктор экономических наук, доцент (Болгария)
Гайич Тамара, доктор экономических наук (Сербия)
Данатаров Агахан, кандидат технических наук (Туркменистан)
Данилов Александр Максимович, доктор технических наук, профессор (Россия)
Демидов Алексей Александрович, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Досманбетов Динар Бакбергенович, доктор философии (PhD), проректор по развитию и экономическим вопросам (Казахстан)
Ешиев Абдыракман Молдоалиевич, доктор медицинских наук, доцент, зав. отделением (Кыргызстан)
Жолдошев Сапарбай Тезекбаевич, доктор медицинских наук, профессор (Кыргызстан)
Игисинов Нурбек Сагинбекович, доктор медицинских наук, профессор (Казахстан)
Кадыров Култур-Бек Бекмурадович, доктор педагогических наук, и.о. профессора, декан (Узбекистан)
Каленский Александр Васильевич, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Козырева Ольга Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Россия)
Колпак Евгений Петрович, доктор физико-математических наук, профессор (Россия)
Кошербаева Айгерим Нуралиевна, доктор педагогических наук, профессор (Казахстан)
Курпаяниди Константин Иванович, доктор философии (PhD) по экономическим наукам (Узбекистан)
Куташов Вячеслав Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Кыят Эмине Лейла, доктор экономических наук (Турция)
Лю Цзюань, доктор филологических наук, профессор (Китай)
Малес Людмила Владимировна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Нагервадзе Марина Алиевна, доктор биологических наук, профессор (Грузия)
Нурмамедли Фазиль Алигусейн оглы, кандидат геолого-минералогических наук (Азербайджан)
Прокопьев Николай Яковлевич, доктор медицинских наук, профессор (Россия)
Прокофьева Марина Анатольевна, кандидат педагогических наук, доцент (Казахстан)
Рахматуллин Рафаэль Юсупович, доктор философских наук, профессор (Россия)
Ребезов Максим Борисович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор (Россия)
Сорока Юлия Георгиевна, доктор социологических наук, доцент (Украина)
Султанова Дилшода Намозовна, доктор архитектурных наук (Узбекистан)
Узаков Гулом Норбоевич, доктор технических наук, доцент (Узбекистан)
Федорова Мария Сергеевна, кандидат архитектуры (Россия)
Хоналиев Назарали Хоналиевич, доктор экономических наук, старший научный сотрудник (Таджикистан)
Хоссейни Амир, доктор филологических наук (Иран)
Шарипов Аскар Калиевич, доктор экономических наук, доцент (Казахстан)
Шуклина Зинаида Николаевна, доктор экономических наук (Россия)

На обложке изображен *Иван Иванович Шмальгаузен* (1884–1963) — выдающийся советский биолог, внесший значительный вклад в развитие эмбриологии и теории эволюции.

Иван Иванович родился в 1884 году в Киеве. Его отец, Иван Фёдорович Шмальгаузен — известный ботаник, профессор Петербургского и Киевского университетов. Под его руководством маленький Иван начал собирать гербарий. Увлечение естественными науками оставалось у него на протяжении всей жизни. В 1901 г. будущий ученый окончил гимназию и поступил на естественное отделение физико-математического факультета Киевского университета, где стал успешно заниматься ботаникой совместно с основоположником эволюционной морфологии животных А. Н. Северцовым. Учился Шмальгаузен с перерывами. Сначала его исключили из университета за участие в студенческих беспорядках, но затем снова приняли в университет, однако начавшаяся вскоре Первая революция (1905–1907 годы) привела к временному закрытию университета. И только в 1907 году Шмальгаузен получил диплом Киевского университета. Его студенческая работа, посвященная сравнительному исследованию развития конечностей у бесхвостых амфибий, получила золотую медаль.

После окончания университета Иван Иванович остался работать в Киеве, а спустя пять лет по приглашению А. Н. Северцова перевелся в Московский университет и занял должность приват-доцента. В это время Шмальгаузен занимался изучением происхождения плавников рыб и происхождения пятипалой конечности у наземных позвоночных. В первом случае он установил взаимозависимость между удельным весом, формой тела, распределением его массы и распределением, положением, формой и функцией плавников рыб, что позволило сформулировать новое понимание их эволюции, а в особенности происхождения и развития хвостового плавника. Во втором случае ему удалось восстановить основные процессы генезиса конечностей наземных позвоночных на примере сибирского углозуба.

После революции 1917 г. Иван Иванович Шмальгаузен продолжил преподавательскую и научную деятельность.

В 1930 г. на Украине был создан научно-исследовательский Институт зоологии и биологии, директором которого назначили И. И. Шмальгаузена. В это время ученый продолжил работу над проблемой происхождения наземных позвоночных, поставив своей задачей выработку метода учета количественных изменений в эмбриональных процессах, влияющих на изменения форм в процессе эволюции. Ему удалось доказать существование периодических модификаций роста, определить скорость и закономерности роста тканей и в особенности скелета, а также выработать точные методы учета скорости роста для любого возраста и показатели его интенсивности применительно к существующим условиям.

Во второй половине 1930-х гг. Шмальгаузен стал академиком АН СССР и занял пост директора Института эволю-

ционной морфологии имени академика А. Н. Северцова АН СССР. В это время вышли две его основные работы: «Организм как целое в индивидуальном и историческом развитии» (1938) и «Пути и закономерности эволюционного процесса» (1939). В них рассмотрена эволюция организма как единая целостная система и показаны формы взаимосвязей органов между собой и с факторами внешней среды.

В августе 1948 г. состоялась печально известная сессия Всесоюзной академии сельскохозяйственных наук им. В. И. Ленина (ВАСХНИЛ). На ней сокрушительному разгрому подверглась отечественная генетика. И. И. Шмальгаузен, один из ведущих российских биологов, вместе с другими был обвинен во вредительстве и низкопоклонстве перед западной наукой. В результате ученый с мировым именем был снят со всех постов, ему была «милостиво» предоставлена возможность трудиться старшим научным сотрудником Зоологического института АН СССР, в котором он до конца жизни возглавлял лабораторию эмбриологии.

В 1950-х гг. И. И. Шмальгаузен переключился на исследования происхождения внутренних органов наземных позвоночных и рыб — черепа, осевого скелета, органов дыхания, кровеносной системы, сейсмодатчика системы, звукопроводящего аппарата и слезно-носового протока. За работы в этой области в 1959 г. ученый получил Дарвиновскую медаль Германской академии естествоиспытателей «Леопольдина», а в 1963 г. — золотую медаль имени И. И. Мечникова от президиума АН СССР. Тогда же вышла его итоговая работа «Происхождение наземных позвоночных», в которой была раскрыта полная картина перехода позвоночных от водной жизни к наземной.

Шмальгаузен проявил интерес к кибернетике и начал изучать ее использование в биологии.

В 1961 году Иван Иванович тяжело заболел. В больнице он закончил рукопись книги «Регуляция формообразования в индивидуальном развитии». Выйдя из больницы в 1962 году, Шмальгаузен усиленно работал, несмотря на плохое здоровье, и в течение 1962–1963 годов дописал монографию «Происхождение наземных позвоночных», начатую ещё до болезни. В ней дана полная и стройная картина перехода позвоночных от водной жизни к наземной. В это же время Иван Иванович начал писать книгу о применении кибернетики в биологии, но осенью 1963 года болезнь обострилась, и Шмальгаузен скончался, не успев ее закончить.

В 1992 году РАН учредила премию имени И. И. Шмальгаузена за выдающиеся работы по проблемам эволюционной биологии.

Имя Ивана Ивановича Шмальгаузена носит Киевский Институт зоологии Национальной академии наук Украины.

*Информацию собрала ответственный редактор
Екатерина Осянина*

СОДЕРЖАНИЕ

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Бабаев И. Х.**
Развитие математики и искусственного интеллекта 1
- Волков П. М.**
Использование методов интеллектуального анализа данных ПАО Сбербанк России 3
- Комаров И. А.**
Анализ эффективности применения аппаратуры регистрации и обработки телеметрической информации «Литон-4» при подготовке ракеты-носителя семейства «Ангара» на техническом и универсальном стартовом комплексе 4

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

- Данатаров А.**
Методы и машины для рыхления грунта с одновременным внутрпочвенным внесением жидких удобрений в условиях Туркменистана 8
- Камысбаева С. М.**
Разработка новых покрытий для марсианских скафандров 11
- Кравцов Н. А., Морозов Е. В., Прокопьев Е. В., Урянский И. А.**
Обзор перспектив применения лазерной сварки в космосе взамен электронно-лучевой 14
- Митрохин Н. А., Кочергин И. Л., Соловьёв А. М.**
Прогнозирование помеховой обстановки с использованием линейного моделирования... 17
- Оморова С. Т., Нышанова А. С., Сулайманкулова Ж. З.**
Анализ автоматизации телекоммуникационных полных сетей с использованием IT-технологий 19
- Переладов И. К.**
Змееподобные роботы: технологии и перспективы 21

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

- Галкова А. В.**
Использование промышленных отходов в составах полимербетонов для усиления и ремонта строительных конструкций 25
- Данченко А. А.**
Становление уличной японской моды харадзюку 28

МЕДИЦИНА

- Дружинина Е. А.**
Изучение двигательной активности у лиц с сахарным диабетом 34
- Рубцов А. А.**
Кариес зубов и состояние здоровья полости рта у лиц, злоупотребляющих курением табака 37
- Шайхразиев И. Т.**
Пункция коленного сустава: варианты доступа, методики выполнения пункции 40

ЭКОЛОГИЯ

- Гуржий В. А.**
Быстрая мода: влияние на экологию и индустрию 43

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

- Балабанов М. А.**
Повышение эффективности управления малым бизнесом (на примере ООО «СКС») 46
- Васильева В. Д.**
Сбор, обработка и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач 48
- Вербовой В. В.**
Системный подход для решения управленческих задач 50

Ивашин Д. А.

Совершенствование государственного управления на примере зарубежного опыта цифровизации51

Кузьмин М. А.

Перспективы применения инструментов визуализации данных в поддержке принятия управленческих решений53

Мирзахмедов Т. П.

Совершенствование процесса принятия управленческих решений60

МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

Kozhayeva Y. A.

The Role of Public Relations in the Company's Activities64

ИСТОРИЯ

Мартьяков Д. А.

Ваучерная приватизация в России: причины, ход, итоги67

Хасанов Х. Н.

Внешняя политика Франции и России в конце XIX — в начале XX века70

СОЦИОЛОГИЯ

Алимханова А. А.

Мусульманская идентичность в концептуальном поле современного религиоведения75

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Развитие математики и искусственного интеллекта

Бабаев Иса Хивалиевич, соискатель

Международный научно-технологический парк Академии наук Туркменистана (г. Ашхабад, Туркменистан)

В этой статье представлен обзор истории развития математики и ИИ, охватывающий период от ее зарождения в античные времена до бурного расцвета в современную эпоху. Автор показывает зарождение математики и ее тесную связь с другими науками, предоставляя им инструменты для решения задач. История математики — это увлекательное путешествие, демонстрирующее силу человеческого разума и его способность к абстрактному мышлению. Математика — это не просто набор формул и теорем, но и мощный инструмент для познания мира и решения сложных задач. Современное влияние математики и ИИ, включая алгоритмы машинного обучения, методы решения математических задач и их взаимодополняемость.

Ключевые слова: математика, искусственный интеллект, машинное обучение, алгоритмы, оптимизация, математические модели, этика, наука, технологии.

The development of mathematics and artificial intelligence

This article provides an overview of the history of the development of mathematics and AI, covering the period from its origins in ancient times to its rapid flourishing in the modern era. The author shows the origins of mathematics and its close connection with other sciences, providing them with tools for solving problems. The history of mathematics is a fascinating journey that demonstrates the power of the human mind and its ability to think abstractly. Mathematics is not just a set of formulas and theorems, but also a powerful tool for understanding the world and solving complex problems. Contemporary influence of mathematics and AI, including machine-learning algorithms, methods for solving mathematical problems and their complementarity.

Keywords: mathematics, artificial intelligence, machine learning, algorithms, optimization, mathematical models, ethics, science, technology.

В настоящее время мы переходим от индустриальной стадии к постиндустриальной стадии развития цивилизации. На традиционном этапе развития (до 20 века) природные исследования были в центре внимания ученых и мыслителей. В индустриальный 20 век развивался мир машин. Важным результатом этого периода стало создание компьютеров. В фазе постиндустриализации, в которую в настоящее время вступает мир, в центре внимания — человек. Это меняет прикладную математику, компьютерную реальность.

История развития математики. В 1970-х годах американский социолог Дэниел Белл разработал «осевые принципы», заимствованные главным образом из прикладной математики. Проводя исследования сложных объектов, систем или процессов, выделяем основные причины и следствия, упрощаем их и, наконец, создаем тему для исследования.

Лейбниц определял математику как «науку о возможных мирах». Степин, известный специалист в области философии, пытался рассматривать философию науки с той же точки зрения. Однако не все миры недостаточно интересны, и их стоит изучать серьезно. Например, в 1673 году Лейбниц, создавший арифмометр, выполняющий операции умножения и деления, предсказал будущее гигантской «вычислительной машины». Он считал, что машины будут превосходными, объективными и будут судить людей. То, что сейчас происходит в компьютерной реальности, во многих отношениях можно рассматривать, как реализацию мечты Лейбница.

Математика индустриальной эпохи: технической основой индустриальной эпохи было использование стандартных операций. Это была организация, которая смогла заменить людей машинами и повысить производительность труда в несколько раз. Кульминацией этого цикла

является создание компьютера с несовершенной реализацией машины Тьюринга. Главной проблемой, вынудившей переключиться на производство компьютеров и вычислительной техники в Соединенных Штатах, была криптология, а в Советском Союзе — необходимость технического обслуживания космических систем. В последнем случае важно было не только выполнение стандартных операций, но также учитывалось время, за которое они выполнялись. Поэтому основным направлением научно-технического развития является ускорение работы компьютеров. Выдающиеся математики второй половины 20 века, А. Н. Тихонов, П. Д. Лакс, А. А. Самарский, Г. И. Марчук и другие решали вопрос, как непрерывная математическая модель естествознания может быть переведена в дискретную форму, с которой могли бы работать компьютеры того времени.

Саморегулирование и математика в постиндустриальном мире: начало новой эры радикально изменило сферу компьютерного программирования. Это не изучение природных явлений (как в традиционные времена) или механическое управление (как в индустриальные времена), а построение и освобождение человеческих взаимоотношений от повседневной умственной работы. Если до промышленной революции люди были свободны от тяжелого физического труда, то продолжающаяся цифровая революция должна освободить их от обычных, формальных умственных усилий. Наиболее важными аспектами развития являются передача и защита данных в четко сформированных областях, криптография. Основная цель самоорганизации — создать базовые объекты, которые могут выполнять простые задачи, сравнивать сложные задачи со многими простыми задачами и достигать общих результатов от общих задач. Компьютеры предназначены для работы с целыми числами, а не с вещественными числами и переменными.

Революция в области нейронных сетей: после доказательства теории Тьюринга и появления компьютеров, основанных на проекте фон Неймана, создание «умных» устройств перешло на практический уровень. Мы можем запустить любой алгоритм на компьютере. И теперь возникает вопрос: «Можем ли мы представить себе разумную интеллектуальную деятельность как набор алгоритмов?»

Нейронные вычисления требуют мощных компьютеров, больших баз данных и алгоритмов нейронных сетей. Сегодня наиболее важным способом решения большого количества (но не всех) задач искусственного интеллекта является использование глубоких нейронных сетей. Его важной особенностью является то, что параметры могут быть скорректированы автоматически с помощью метода пространства ошибок. Проблема в реальном мире заклю-

чается в том, что нет функционирующих устройств и недостаточно данных для прогнозирования многих событий.

Пять степеней сложности формирования поведения в реальном мире:

— Аппроксимация изменений. Нейросети это не преобразование входного сигнала в выходной. Нельзя просто запомнить алгоритм действий в трудной ситуации просто потому, что они обычно не повторяются. Каждое состояние может быть представлено больше, чем одной переменной, например, местоположение и скорость. И целью мониторинга является не только приведение объекта в его конечное состояние, но и выполнение определенных требований, связанных с траекторией изменения состояния объекта в фазовом пространстве. Для определения этих требований можно использовать несколько параметров.

— Декомпозиция описания. В сложном реальном мире сцены должны быть разбиты на простые элементы, чтобы создать аппроксимацию преобразований. Сложность преобразования может быть уменьшена с помощью линеаризации (выбор удачной оси) и метода главных компонент — одного из основных способов уменьшения масштаба данных.

— Анализ выбора поведения. Просто потому, что мы понимаем все в наблюдаемой сложной картине, это не значит, что мы уже знаем, как лучше действовать. Порядок и структура действий могут быть самыми разными, и, как правило, они не могут быть проанализированы с помощью полноценного метода перебора. Однако стоит сравнить прогнозы.

— Выбор цели. Этот вариант требует анализа различных вариантов действий, но если предпринятые действия могут быть адаптированы к изменяющимся обстоятельствам, можно предположить, какие условия возникнут, когда цель будет достигнута.

— Определение желаний. Большинство эмоционально наблюдаемых случаев безразличны, но оценка может быть определена тем, что приводит ли данная ситуация к цели, это рассматривается как аналог эмоционального окрашивания безразличных ситуаций.

Сложность пяти этапов в реальном мире постепенно, но поддается исследованию. Однако не все знания являются абсолютными. Теории, которые описывают локально-оптимальные знания могут быть улучшены. Также могут быть выдвинуты теории, объясняющие эти замечательные местные знания. Для того, чтобы находить новые более глубокие локальные знания необходимо не только получать опыт взаимодействия с миром, но и проходить путь познания его свойств и выработки планов действий.

Литература:

1. Струченкова Я. В., Киселёва О. В. Среда разработки UNITY как средство разработки игр в жанре 2D-платформер. // ИУСМКМ-2022: материалы XIII Международной научно-технической конференции «Информатика, управляющие системы, математическое и компьютерное моделирование» (ИУСМКМ-2022). — Донецк: ДОННТУ, 2022. — С. 289–293

2. Малинецкий Г. Г., Смолин В. С. О развитии прикладной математики, искусственного интеллекта и компьютерных вычислений. Москва, 2021, 50 с.
3. Кузнецов, О. Н., Коломыцева, Е. П. Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ RU2015618855, 19.08.2015. Информационная система управления транспортным подразделением промышленного предприятия. Кузнецов, О. Н., Коломыцева Е. П. Заявка № 2015615543 от 23.06.2015. <https://elibrary.ru/item.asp?id=39335693>
4. Тьюринг А., Нейман Дж. Может ли машина мыслить. Общая и логическая теория автоматов // пер. с англ. Ю. А. Данилова. М.: URSS, 2019. — 232 с. — (Науки об искусственном).

Использование методов интеллектуального анализа данных ПАО Сбербанк России

Волков Павел Михайлович, студент магистратуры

Научный руководитель: Николаев Михаил Алексеевич, доктор экономических наук, профессор
Псковский государственный университет

В статье рассказывается об опыте применения методов интеллектуального анализа данных в российской компании Сбербанк. Большое внимание уделяется таким вопросам, как повышение эффективности бизнес-процессов, улучшение качества обслуживания клиентов и снижение рисков. Приведены реальные примеры применения технологий машинного обучения и искусственного интеллекта для выявления мошенничества, персонализации маркетинга и прогнозирования жизненного цикла клиентов. Описаны современные технологии, внедренные в Сбербанке: GigaChat и модели нейронных сетей ruGPT-3.5 13B.

Ключевые слова: интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, искусственный интеллект, Сбербанк, нейросети, GigaChat.

В современном мире объем информации растет с невероятной скоростью, и умелое управление этими данными становится критически важным для компаний всех отраслей, особенно в сфере банковского дела. Сбербанк активно применяет методы интеллектуального анализа данных (Data Mining), чтобы повысить эффективность и конкурентоспособность своих бизнес-процессов.

Интеллектуальный анализ данных — это процесс обработки больших объемов информации с целью выявления скрытых закономерностей и тенденций, которые могут существенно повлиять на принятие управленческих решений. Главная цель этой технологии заключается в поиске моделей и решений, которые сложно обнаружить с помощью традиционных методов. Среди наиболее распространенных моделей Data Mining можно выделить деревья решений, нейронные сети и системы визуализации данных.

Применение Data Mining в банковской сфере решает множество задач [2]:

– **Повышение прибыльности:** Анализ данных помогает найти самых прибыльных клиентов и сегменты рынка, а также улучшить продуктовые предложения.

– **Определение потребностей клиентов:** Предиктивные модели предсказывают желания и потребности клиентов, что улучшает персонализацию услуг.

– **Выявление мошенничества:** Машинное обучение эффективно обнаруживает и предотвращает мошенничество, снижая риски и потери.

– **Оценка кредитных рисков:** Анализ данных о клиентах позволяет точнее оценить кредитные риски и принимать обоснованные решения.

– **Сегментация клиентов:** Разделение клиентской базы на сегменты помогает точнее таргетировать маркетинговые кампании и улучшать обслуживание.

Мошенничество в банковской сфере остается одной из самых серьезных проблем. Применение технологий машинного обучения помогает Сбербанку быстро выявлять подозрительные действия и предотвращать мошеннические операции. Чем быстрее банк обнаруживает мошенничество, тем скорее он может принять меры для защиты клиентов и уменьшения потерь.

С ростом популярности онлайн-банкинга объем данных о клиентах увеличивается. Data Science помогает выделять нужные данные и анализировать поведение клиентов для создания новых источников дохода и улучшения клиентского опыта [1].

Анализ данных позволяет Сбербанку создавать персонализированные предложения для клиентов, соответствующие их индивидуальным потребностям и предпочтениям. Это повышает эффективность маркетинговых кампаний и способствует увеличению лояльности клиентов.

Прогнозирование жизненного цикла клиентов (Customer Lifetime Value, CLV) помогает банку строить и поддерживать долгосрочные отношения с клиентами, что увеличивает их ценность и способствует росту бизнеса. Использование алгоритмов машинного обучения для прогнозирования CLV позволяет банку принимать стратегические решения на основе точных данных.

Применение алгоритмов машинного обучения и методов Data Science значительно улучшает стратегию развития банка, так как каждая банковская операция связана

с анализом данных. С ростом доступности и разнообразия информации аналитика становится более сложной и точной, что позволяет банку быстро реагировать на изменения и принимать обоснованные решения [3].

Сбербанк активно внедряет искусственный интеллект в свои бизнес-процессы. В 2023 году объем ежегодных инвестиций в разработки в сфере искусственного интеллекта составил 350 млрд рублей.

В этом же году Сбербанк заключил с девелопером жилья сделку проектного финансирования с автоматически принятым решением. Это стало возможным благодаря технологии искусственного интеллекта. Раньше рассмотрение банком заявки на проектное финансирование занимало один-два месяца, теперь по некоторым сделкам процесс занимает до шести дней, а концу 2024 года это станет возможно для более чем половины сделок.

Кардинально ускорить процесс удалось благодаря разработанным в Сбере ML-моделям и алгоритмам. Они прогнозируют цены и темпы продаж, позволяя алгоритмизировать строительную и другие виды экспертиз и оперативно принять решение по сделке.

По состоянию на март 2024 года Сбербанк в 100% случаев принимает кредитные решения в отношении физических лиц с использованием искусственного интеллекта. По юридическим лицам до конца 2024 года 70% решений будут приниматься таким образом.

Примерами технологий искусственного интеллекта, внедряемого Сбербанком, являются [4]:

– **GigaChat**: Нейросетевые модели, такие как GigaChat, обучаются на больших данных и показывают отличные результаты в разных областях, включая сдачу медицинских экзаменов.

За время развития модели возможности её интеграции в различные процессы значительно выросли: запуск GigaChat на умных колонках SberBoom; возможность встраивания GigaChat в сторонние приложения; доступность GigaChat API для создания некоммерческих проектов; интеграция с экосистемой «МойОфис»; использование для автоматического подведения итогов видео встреч в SberJazz.

– **ruGPT-3.5 13B**: Модель генерации текста для русского языка, доступная в открытом доступе, используется в различных процессах Сбербанка.

– **Kandinsky**: Нейросеть для работы с изображениями, обеспечивающая высокое качество создания материалов. Kandinsky понимает запросы из широкого списка более чем на 100 языках, а пользователи могут создавать фотореалистичные изображения в неограниченном количестве, применяя самые разные стили.

Использование методов анализа данных и искусственного интеллекта позволяет ПАО Сбербанк России эффективно управлять информацией, улучшать обслуживание клиентов, повышать прибыльность и снижать риски. Внедрение новых технологий помогает банку оставаться конкурентоспособным и лидером на рынке финансовых услуг.

Литература:

1. Васильев, В. В. Современные методы и алгоритмы интеллектуального анализа данных для совершенствования обслуживания работы банка / В. В. Васильев, О. А. Новикова, Р. В. Файзуллин // Вестник Академии управления и производства. — 2023. — № 4. — С. 25–31. — EDN WWXRCH. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=55886589> (дата обращения: 19.04.2024)
2. Солдатов, М. А. Анализ методов интеллектуального анализа данных / М. А. Солдатов, Т. С. Таратухина // Теория и практика экономики и предпринимательства: XVII Всероссийская с международным участием научно-практическая конференция, Симферополь-Гурзуф, 23–25 апреля 2020 года / Крымский федеральный университет имени В. И. Вернадского. — Симферополь: ИП Зуева Т. В., 2020. — С. 224–226. — EDN QCLMOR. URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=42762455> (дата обращения: 18.04.2024)
3. Искусственный интеллект в банковском секторе [Электронный ресурс] // RAEX (РАЭКСаналитика): [<https://raexpert.ru/>]. URL: https://raex-a.ru/research_files/2018_bank_ai.pdf (дата обращения: 21.04.2024).
4. Искусственный интеллект в Сбербанке [Электронный ресурс] // TADVISER: [<https://www.tadviser.ru/>]. URL: <https://www.tadviser.ru/a/513192> (дата обращения: 24.04.2024).

Анализ эффективности применения аппаратуры регистрации и обработки телеметрической информации «Литон-4» при подготовке ракеты-носителя семейства «Ангара» на техническом и универсальном стартовом комплексе

Комаров Иван Александрович, инженер-испытатель (г. Мирный, Архангельская обл.)

В статье рассмотрено состояние развития автоматизированных комплексов обработки телеметрической информации (ТМИ) современных российских ракет-носителей. Проведен анализ эффективности применения автоматизиро-

ванного комплекса обработки телеметрической информации ракет-носителей семейства «Ангара» и перспективы его развития.

Ключевые слова: автоматизированные комплексы обработки ТМИ, бортовые телеметрические системы, измерительная телеметрическая система «Орбита IV».

Введение

До недавнего времени использовались только два первых типа РН, на которых устанавливаются бортовые телеметрические системы типа БР-92 и БР-91 со структурой сигнала радиотелеметрической системы РТС-9. Для приёма и обработки данного типа сигналов несколько десятилетий использовались различные модификации телеметрических станций типа МА-9 (в настоящее время — МА-9МКТМ-3). Регистрация информации проводилась на магнитную ленту параллельным 16-ти разрядным кодом в структуре МЗУ (магнитного запоминающего устройства) и при помощи графических устройств на ЭХБ-И (электрохимическую бумагу). Анализ информации проводился исключительно по графикам, а оперативный — по блоку визуального наблюдения.

С появлением новых РН 14А14, 14А15 и семейства РН «Ангара» существенно изменился состав бортовых телеметрических систем и, соответственно, средств приёма и обработки. На РН «Союз-2» установлена бортовая радиотелеметрическая система цифровая (РТСЦ на 14А14, РТСЦ-3 на 14А15), разработанные предприятием РНИИ КП, а на РН семейства «Ангара» измерительная телеметрическая система «Орбита IV». Существенным отличием их от прежних систем является наличие в структуре сигнала цифровых массивов системы управления, подсистемы виброизмерений и аппаратуры спутниковой навигации. Кроме того, на РН «Союз-2», устанавливается система измерения быстроменяющихся параметров «СКУТ» структуры БРС-4, ранее не применявшаяся на РН среднего и легкого класса.

Естественно, что с появлением сигналов сложных структур использование имеющихся средств регистрации с ручной обработкой информации стало невозможным ввиду трудоёмкости процесса. Возникла необходимость автоматизированной обработки с использованием персональных электронно-вычислительных машин (ПЭВМ). В 90-е годы, когда велась разработка новых средств выведения и наземного оборудования, универсальных приёмно-регистрирующих средств нового поколения не существовало. Поэтому каждое предприятие стало разрабатывать свои системы со своим программным обеспечением.

Для приёма информации системы РТСЦ были задействованы станции МА-9, а для её обработки поставлен комплекс автоматизированной обработки телеметрической информации (КАО ТМИ), произведенный НПО ИТ г. Королёв.

Для приёма информации ИТС «Орбита IV» РН семейства «Ангара» применяется станция МПРС-С и видеоканал коммутируемый через комплекс АКА НИСИ, а для её записи и обработки поставлена аппаратура «Литон-4»,

производства ООО Фирмы «Литон-2», г. Москва. Структура комплекса представлена на рис. 1.

ТМ информация поступает от бортовой ТМ системы «Орбита IV» в виде телеметрического кодированного сигнала на видеочастоте или на радиочастоте. Видеокод прибора МБУ, передаваемый далее на модуляцию передатчиков системы или на кабельные линии связи, вырабатывается в последовательном двоичном коде (КИМ2). В таком виде ТМ информация поступает либо через АКА НИСИ на приёмник-преобразователь видеокода устройства «Мезон» (устройство «Мезон» подключено к ПЭВМ 1 рабочего места оператора регистрации ТМИ). Принятые сигналы подвергаются цифровой обработке в СБИС ПЛИС платы БИЗОН-3. Алгоритмы обработки задаются загруженной в ПЛИС конфигурацией, которая определяется прошивкой на заводе-изготовителе. После обработки полученного сигнала, ТМИ сформированная в виде блоков слов, вводится в ПЭВМ с использованием интерфейса USB. Кроме того, принятая информация выдается на выходные разъемы устройства «Мезон» в телеметрических форматах (ретрансляция принятой ТМИ) либо через МПРС-С на приёмник-преобразователь УТС устройства «Фотон-А» (Устройство «Фотон-А» подключено к ПЭВМ 2 рабочего места обработки ТМИ. Для передачи на «Фотон-А» принятой ТМИ используется сечение УТС. Сигнал с МПРС-С подается на устройство «Фотон-А», где после обработки и разбивки на блоки вводится по каналу USB в ПЭВМ обработки ТМИ) и записывается на ПЭВМ1 (ПЭВМ2) программой WinDlg 4. Записанная ТМ информация в формате LTS (либо LTF) доступна для обработки комплексом программ «Кедр» разработки КБ «Салют» г. Москва. Данный комплекс программ позволяет обрабатывать записанные файлы ТМИ и производить вывод: в текстовом виде для проведения допускового контроля (как в ручном, так и автоматическом виде), в графическом виде, а так же выделение и обработку цифровых массивов системы управления и спутниковой навигации. Все программы работают под управлением операционной системой (ОС) Windows-7.

Преимущественной особенностью аппаратуры «Литон-4» от КАО ТМИ является наличие внутреннего блока времени предназначенного для привязки ТМИ к наземному времени (на КАО ТМИ возможна привязка к наземному времени только от МА-9, где команда НОВ подается в ручном режиме оператором и нет привязки к единому времени (СЕВ)). Привязка осуществляется в центральном блоке путем вставки в потоки ТМИ служебных блоков данных с временной информацией.

Вход СТВ устройства «Мезон» предназначен для ввода сигналов единого времени. Эти сигналы могут использо-

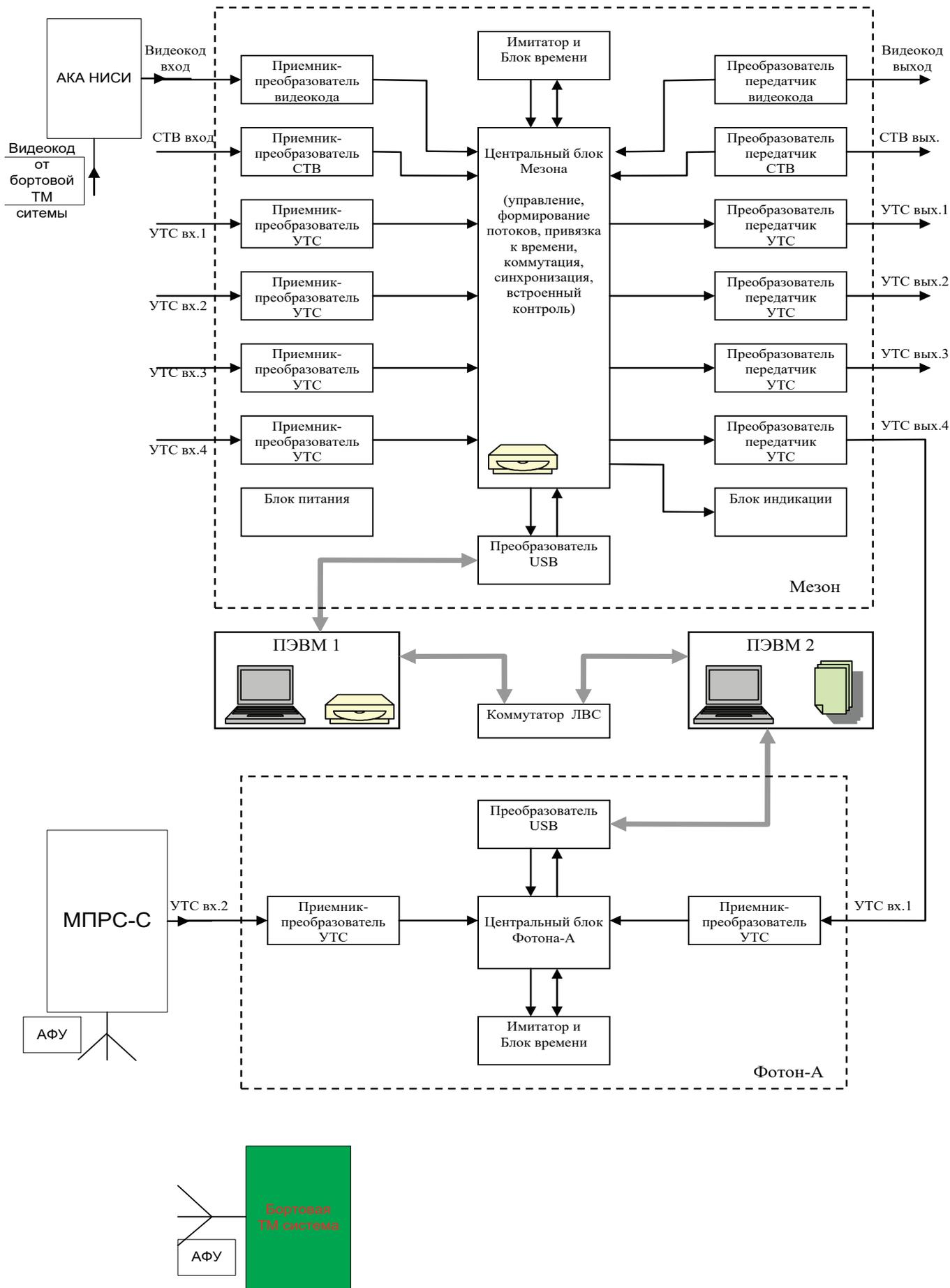


Рис. 1. Структура комплекса приёма и обработки информации системы «Орбита IV»

ваться для синхронизации внутреннего блока времени к единому времени (СЕВ).

Внутренний блок времени, кроме СТВ, может синхронизироваться одним из следующих способов:

— одновременно по команде НОВ (сброс в 0) подаваемой оператором

— одновременно по команде ПРИВЯЗКА (запись в блок времени текущего времени ПЭВМ) подаваемой оператором

— непрерывно к временной шкале поступающему в выбранном потоке по входу УТС.

ИТС «Орбита IV» в сравнении с РТСЦ обладает большей информативностью, что достигается за счет более совершенной элементной базы и использования оптической кабельной сети. Это позволяет исключить использование дополнительных систем, таких как система «СКУТ» на РН «Союз-2», которая предназначена для регистрации быстро меняющихся параметров.

Если сравнить между собой КАО ТМИ и аппаратуру «Литон-4», то видно преимущество последней системы по

аппаратной части. Это более мощные вычислительные средства способные обрабатывать большие массивы информации, поступающие от более информативной в сравнении с РТСЦ ИТС «Орбита IV». Улучшенные коммутационные устройства позволяющие производить коммутацию информационных потоков по различным схемам, что увеличивает надежность системы при выходе из строя отдельных компонентов. В части же программного обеспечения ПМО КАО ТМИ более совершенно, за 11 лет эксплуатации оно постоянно дорабатывалось и совершенствовалось, учтены все замечания эксплуатирующей организации. Из этого вытекают пути дальнейшего совершенствования данных систем.

В части ПМО аппаратуры «Литон-4» следует продолжить её совершенствование, увеличить надежность и стабильность работы ПМО, необходимо автоматизировать процесс проведения допускового контроля и поведения параметров, а так же оценку временных параметров функционирования при переходах из одной программы сбора в другую, как в условиях проведения испытаний РН на ТК так и на УСК.

Литература:

1. Аппаратура регистрации и обработки ТМИ «ЛИТОН-4». Руководство по эксплуатации. БИГЕ 467621.304 РЭ.
2. ИТС «Орбита-IV-АН5». Руководство по эксплуатации. ЯГАИ.468157.125 РЭ.

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Методы и машины для рыхления грунта с одновременным внутрпочвенным внесением жидких удобрений в условиях Туркменистана

Данатаров Агахан, кандидат технических наук, старший преподаватель
Военный институт Министерства обороны Туркменистана имени Сапармурада Туркменбаши Великого (г. Ашхабад, Туркменистан)

В работе освещены вопросы обеспечения энерго-, влаго-, почво- и ресурсосбережения в условиях земледелия Туркменистана путем создания агромелиоративных машин для внутрпочвенного внесения жидких удобрений и совершенствования их механико-технологических особенностей, а также агротехнических основ повышения плодородия почвы с учетом снижения трудовых, энергетических и материально-денежных затрат, направленных на получение устойчивых и гарантированных урожаев хлопчатника (нарезчик аэрационного дренажа НАД-2-60М и культиватор растениепитатель КР-5-40).

Ключевые слова: экономия энергоресурсов, культиватор растениепитатель, механическое и биологическое рыхление, деградация почв, корневая система хлопчатника.

Для улучшения качества почвы органоминеральных удобрений требуется в 10 раз меньше, чем органических, и в 2–3 раза меньше, чем минеральных. Таким образом, органоминеральные удобрения одновременно улучшают структуру почвы и насыщают ее всеми необходимыми культурам быстроусвояемыми питательными веществами [4].

Создание агромелиоративных машин и орудий нового поколения, ресурсосберегающих, высокоэкономичных, высокопроизводительных, менее энергоемких и металлоемких — глобальная задача современной науки [3].

Целью работы является теоретическое и экспериментальное обоснование комплексной мелиорации для интенсивного восстановления плодородия переуплотненных деградированных почв на орошаемых землях Туркменистана. Разработка универсальных агромелиоративных машин и технологии ее проведения, определение ее оптимальных параметров, создание современных эффективных технических средств ее осуществления в системе хлопководства аридной зоны, обеспечивающих необходимое качество регулирования питательного, водно-воздушного, теплового и солевого режимов с последующим получением гарантированных урожаев хлопка.

Для поставленных в работе задач повышения эффективности производства хлопчатника за счет выбора адаптивных технологий и комплекса машин для возделывания хлопчатника, программой предусматривалось проведение теоретических и экспериментальных исследований. Программа исследований на первом этапе включала следующие теоретические исследования: определение влияющих факторов на формирование урожая хлопчатника; обоснование энергосберегающего, сохраняющего плодородие способа рыхления почвы; теоретическое обоснование основных параметров новых агромелиоративных машин для реализации энергосберегающей, сохраняющей плодородие технологии почвообработки; разработку методов и принципов управления производственного процесса адаптивной технологии возделывания хлопчатника; разработку принципов формирования рациональных технологических процессов и вариантов технологии хлопководства; обоснование энергетической эффективности технологии возделывания хлопчатника; обоснование выбора оптимальных агромелиоративных машин для возделывания хлопчатника.

На втором этапе предусматривалась подготовка и проведение экспериментальных исследований: выбор объекта для проведения эксперимента, сбор и исследование исходных данных; проведение экспериментальных исследований по эффективности разных сортов хлопчатника; проведение хронометражных наблюдений по эффективности работы агромелиоративных машин; расчет экономической эффективности применяемых методов. При выборе технических средств по итогам оптимизации параметров рассматривались технические характеристики агромелиоративных машин, используемых при возделывании хлопчатника.

Следовательно, разработана технология и культиватор растениепитатель внутрпочвенным внесением (ЖМУ) КР-5-40. КР-5-40 устройство для внесения ЖМУ в прикорневую зону посевов предназначено для разрушения плужной подошвы, введения питательных веществ в корневую систему хлопчатника, углубления пахотного горизонта почвы

и глубокого рыхления почвы на глубину от 30 до 40 см, с целью экономии удобрений, воды, сохранения влаги в осенне-зимний период и уменьшения сроков мероприятий. Новизна технологических и технических решений подтверждена патентами (№ 14/101286) Туркменистана на изобретения. КР-5–40 навесной предназначен для обработки пропашных и культурных растений с междурядьями 90 см во всех почвенно-климатических зонах. КР-5–40 является навесной машиной с однорядным расположением установленными аппаратами для внесения ЖМУ. Отличительной способностью КР-5–40 является параллелограмный механизм навески, обеспечивающий поддержание постоянной глубины обработки почвы за счет копирования рельефа поля рабочих секций.

Вначале определялось влияние глубины резания и скорости резания на сопротивление резанию рыхлителем. Скорость изменялась в диапазоне от 0,8 м/с до 2 м/с с интервалом 0,20 м/с. Глубина резания для рыхлителя в диапазоне от 10 см до 40 см с интервалом 10 см. Полученные данные обрабатывались на ПК в программе Maple. Эксперимент по определению влияния скорости передвижения разработанного универсального рыхлителя на сопротивление резанию проводился в почвенном канале (табл. 1).

Таблица 1. Изменение сопротивление резанию F_p , кН лемехом в зависимости от скорости рыхления и глубины

Скорость рыхления, м/с	Глубина рыхления, см			
	10	20	30	40
0,8	1,02	1,55	3,1	3,4
1,0	1,10	1,62	3,15	3,6
1,2	1,20	1,70	3,19	3,9
1,4	1,38	1,78	3,26	4,2
1,6	1,44	1,84	3,55	4,5
1,8	1,48	1,88	3,59	4,8
2,0	1,51	1,91	3,62	5,1

Рассматривая зависимость изменения сопротивления резанию в зависимости от глубины рыхления можно сделать вывод, что сопротивление изменяется по экспоненциальной зависимости, а именно для скорости рыхления 0,8 м/с — $F_p = 0.593211597998555 e^{4.60355858209375 h}$; 1,0 м/с — $F_p = 0.737902432574930 e^{4.22184730056647 h}$; 1,2 м/с — $F_p = 0.792270350128229 e^{4.16535765475952 h}$; 1,4 м/с — $F_p = 0.898389034407064 e^{3.94411690943525 h}$; 1,6 м/с — $F_p = 0.920799652476041 e^{4.07548488143153 h}$; 1,8 м/с — $F_p = 0.926232512205584 e^{4.17660191607179 h}$; 2,0 м/с — $F_p = 0.924077812698458 e^{4.29076345048948 h}$.

Однако необходимо отметить, что с увеличением глубины рыхления сопротивление возрастает. Так при скорости рыхления 0,8 м/с увеличение глубины рыхления с 10 см до 40 см приводит к повышению сопротивления до 70,0%.

Размещение вариантов по делянкам и определение параметров выполнено по методике Б. А. Доспехова. Отбор проб производился по достижению хлопчатника полной спелости, при этом место отбора ограничивалось с помощью проволочного квадрата площадью 1 м². Пробы отбирались с десятикратной повторностью, как в первой серии опытов, так и во второй. Внедрение результатов работы в производство позволит повысить среднюю урожайность с гектара в хлопковой отрасли страны на 15–20%, сократить ручной труд, эффективно использовать землю и воду.

Глубокое рыхление уплотненных почв до 60 см обеспечивает снижение плотности подпахотного слоя с 1,5–1,6 до 1,2–1,26 г/см³, повышение скважности на 30%, понижение температурного режима взрыхленного слоя на 16–25%, что способствует мощному формированию корневой системы хлопчатника. Следовательно, разработана технология и рабочее оборудование глубокого рыхлителя ГР-2–50 и нарезки аэрационного дренажа (АД), которые воплощены в новой конструкции НАД-2–60 и НАД-2–60М, универсальной агромелиоративной машины для внесения органоминеральных удобрений (ЖОМУ) путем совершенствования агрегата для подпочвенного внесения в условиях аридной зоны [1].

В начале определялось влияние глубины резания и скорости резания на сопротивление резанию рыхлителем. Скорость изменялась в диапазоне от 0,8 м/с до 2 м/с с интервалом 0,20 м/с. Глубина резания для рыхлителя в диапазоне от 10 см до 60 см с интервалом 10 см. Полученные данные обрабатывались на ПК в программе Maple. Эксперимент по определению влияния скорости передвижения разработанного универсального рыхлителя на сопротивление резанию проводился в почвенном канале (табл. 2).

Рассматривая зависимость изменения сопротивления резанию в зависимости от глубины рыхления можно сделать вывод, что сопротивление изменяется по экспоненциальной зависимости (табл. 2), а именно для скорости рыхления 0,8 м/с — $F_p = 0.506379077605640 e^{5.35659551623246 h}$; 1,0 м/с — $F_p = 0.615744417131362 e^{5.08237552334763 h}$; 1,2 м/с — $F_p = 0.653520401084547 e^{5.07340735190381 h}$; 1,4 м/с — $F_p = 0.728299695357487 e^{4.94487564702732 h}$; 1,6 м/с

Таблица 2. Изменение сопротивление резанию F_p , кН рыхлителем в зависимости от скорости рыхления и глубины

Скорость рыхления, м/с	Глубина рыхления, см					
	10	20	30	40	50	60
0,8	1,02	1,55	3,1	3,4	7,7	13,6
1,0	1,10	1,62	3,15	3,6	8,2	14,2
1,2	1,20	1,70	3,19	3,9	8,5	15,3
1,4	1,38	1,78	3,26	4,2	9,2	15,6
1,6	1,44	1,84	3,55	4,5	9,9	15,9
1,8	1,48	1,88	3,59	4,8	10,2	18,6
2,0	1,51	1,91	3,62	5,1	10,5	20,6

— $F_p = 0.769510658833180e^{4.94109066515408 h}$; 1,8 м/с — $F_p = 0.753769229086286e^{5.14840257442127 h}$; 2,0 м/с - $F_p = 0.748499309036904e^{5.26700773526605 h}$.

Однако необходимо отметить, что с увеличением глубины рыхления сопротивление возрастает. Так при скорости рыхления 0,8 м/с увеличение глубины рыхления с 10 см до 60 см приводит к повышению сопротивления до 92,5,0%.

Предложены зависимости и получены экспериментальные подтверждения расчета новой конструкции АД, позволяющие повысить эффективность и срок службы кротовин до 4 лет. Определение силовых характеристик рабочих органов показало, что при рыхлении на глубину 0,5–0,6 м сопротивление одного рабочего органа при полублокированном резании составляет от 16 до 20 кН. Из всех вариантов испытанных экспериментальных рабочих органов наименьшую энергоёмкость, приходящуюся на единицу площади рыхления (кН/м), имел рабочий орган долотами, установленными в два яруса. Поэтому нами рекомендовано ярусное глубокое рыхление, являющееся перспективным способом экономии энергоресурсов. В ходе теоретических исследований выведены аналитические зависимости по оценки степени сохранения естественного плодородия почвы обеспечивающиеся технико-экономическими параметрами обработки с глубиной: для лемеха до 40 см; для рыхлителя от 10 до 60 см [2].

Изменение сопротивления резанию рыхлителем в зависимости от скорости резания и глубины представлены в таблице, а для наглядности на рис 1 и 2.

Результаты исследований использованы при разработке принципиально новых конструкций, в котором глубокое рыхление грунта сочетается с одновременным внутрипочвенным внесением ЖОМУ нужного состава. Новизна тех-

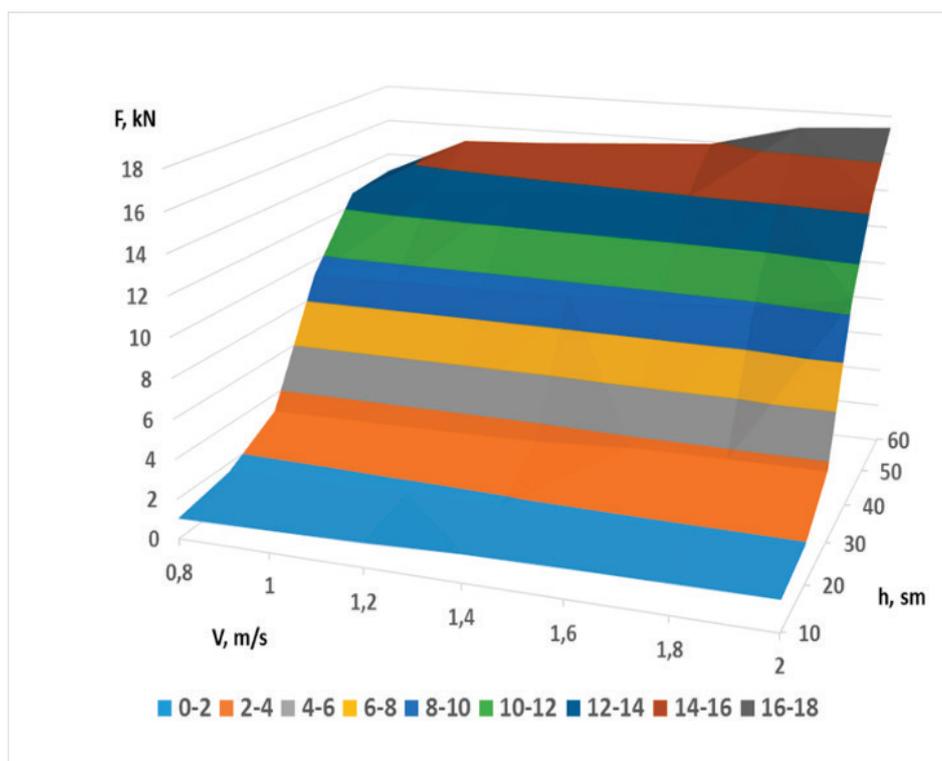


Рис. 1. Изменение сопротивления резанию рыхлителем от глубины и скорости рыхления

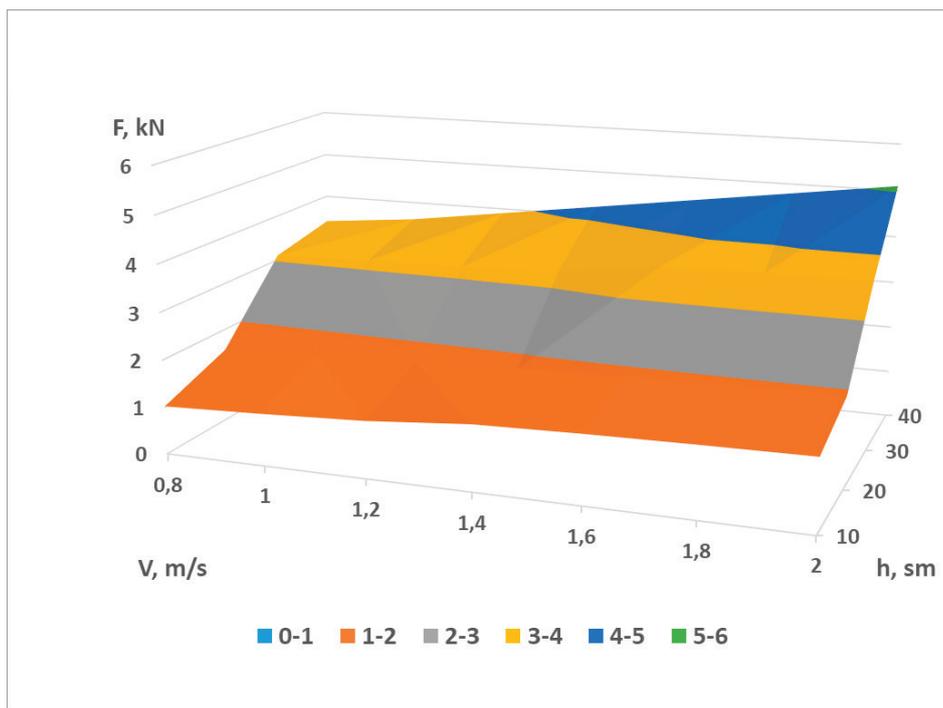


Рис. 2. Изменение сопротивления резанию лемехом от глубины и скорости рыхления

нологических и технических решений защищена авторским свидетельством (№ 1751263), подтверждена 3 патентами (№ 11/I 01145), (№ 11/I 01144), № 13/I 01219) Туркменистана на изобретения [3]. Следовательно, применение почвозащитных технологий позволяет уменьшить деградацию почвы. На кротованных участках значительно улучшается воздухо-обеспеченность корневой системы, увеличивается накопление конденсационной влаги, что способствует мощному развитию хлопчатника. Внесение органоминеральных смесей способствует лучшему использованию минеральных удобрений благодаря усилению деятельности почвенных микроорганизмов.

Литература:

1. Данатаров А. Борьба с засухой и урожай //Технические науки в России и за рубежом.— М., 2011.— С. 78–80.
2. Данатаров А. Новый метод повышения плодородия орошаемых земель //Молодой ученый.—Казань, 2013.—№ 11.— С. 86–90.
3. Данатаров А. Агронимические и агроэкологические аспекты обработки почвы в условиях аридной зоны //Проблемы освоения пустынь.— А., 2023.— № 3–4.— С. 10–16.
4. Егоров В. П., Алексеев Е. П., Смирнов М. П., Васильев А. А. Органоминеральные удобрения для возделывания сельскохозяйственных культур. /Перспективы развития технического сервиса в агропромышленном комплексе. ЧГАУ.— Чебоксары, 2024.— С. 331–334.

Разработка новых покрытий для марсианских скафандров

Камысбаева Сандугаш Мухтаровна, студент

Научный руководитель: Колодяжная Ирина Николаевна, кандидат технических наук, доцент
 Филиал «Восход» МАИ в г. Байконуре (Казахстан)

Данное исследование нацелено на разработку новых материалов для космических скафандров, предназначенных для миссий на поверхность Марса. В рамках исследования проводится анализ характеристик существующих скафандров, а также атмосферы Марса и её отличий от земной атмосферы и космического пространства. Предлагается вариант модернизации скафандров, используемых для выхода в открытый космос с Земли с целью возможности посещения Марса. Эта модернизация включает замену верхнего слоя скафандра на современные материалы и защитные покрытия, обеспечивающие защиту космонавтов от солнечного излучения, космической радиации и пылевых бурь.

Ключевые слова: космические скафандры, Марс, полиуретан, аэрогель, графен, атмосфера Марса, космическое пространство.

Development of new coatings for Martian spacesuits

Kamysbayeva Sandugash Mukhtarovna, student

Scientific advisor: Kolodjzhnaja Irina Nikolaevna, candidate of technical sciences, associate professor

Branch «Sunrise» MAI in Baikonur (Kazakhstan)

This research is aimed at developing new materials for space suits for missions to the surface of Mars. The study analyzes the characteristics of existing spacesuits, as well as the atmosphere of Mars and its differences from the Earth's atmosphere and outer space. An option is proposed to modernize spacesuits used for spacewalks from Earth to enable a visit to Mars. This modernization includes replacing the top layer of the spacesuit with modern materials and protective coatings to protect astronauts from solar radiation, cosmic radiation and dust storms.

Keywords: space suits, Mars, polyurethane, aerogel, graphene, Mars atmosphere, outer space.

Исследование Марса представляет собой одну из наиболее амбициозных задач человечества в области космической исследовательской деятельности. Вопросы, связанные с его атмосферными условиями, температурными колебаниями и сложными территориальными условиями, требуют глубокого понимания и инженерных решений на самом высоком уровне.

Для изучения Марса были разработаны различные программы, включая как автоматические миссии, так и планируемые пилотируемые посадки. Автоматические миссии, такие как Mars Pathfinder и Mars Science Laboratory (Curiosity), собирали ценные данные о поверхности и атмосфере планеты, предоставляя фундаментальную базу для будущих исследований. SpaceX под руководством Илона Маска разработала многоэтапную программу по исследованию и колонизации Марса, известную как «Mars Program» по доставке оборудования и ресурсов с целью создания устойчивой человеческой колонии.

Однако, помимо автоматических миссий, существует неотложная необходимость в человеческих посадках на Марсе, которые позволят значительно расширить возможности научных исследований и экспериментов на поверхности планеты.

Марс, как планета, обладает рядом уникальных факторов, которые влияют на условия исследований:

1. Атмосферные условия. Атмосфера Марса состоит из углекислого газа — 95%, азота — 2,7% и аргона — 1,6%. Атмосферное давление разреженное (около 0,6 кПа). Плотность атмосферы составляет примерно 0,020 кг/м³. Все это создает сложности как для обеспечения жизнеобеспечения миссий, так и для защиты оборудования от экстремальных условий.

2. Температурные колебания. Температуры на Марсе могут меняться от +133 К в ночное время до +393 К днем, что требует применения специальных теплоизоляционных материалов и технологий для защиты оборудования и инструментов.

3. Пылевые бури. Пылевые бури на Марсе могут охватывать большие территории и продолжаться неде-

лями, представляя вызовы для солнечных панелей и аппаратуры, а также ограничивая видимость и радиосвязь с Землей.

4. Радиация. На Марсе космическая радиация представляет значительную угрозу для людей и технических систем из-за отсутствия плотной атмосферы, способной эффективно блокировать высокоэнергетические частицы и излучение.

Эти аспекты подчеркивают значимость разработки передовых технологий и материалов, необходимых для обеспечения безопасности и успеха предстоящих миссий на Марсе.

Для обеспечения безопасности человека на Марсе изучаются различные варианты существующих скафандров, созданных для защиты от неблагоприятных условий на поверхности планеты.

Поскольку большинство характеристик космического пространства вблизи Земли схожи с теми, которые присутствуют в космическом пространстве в целом, для выбора скафандра, пригодного для посадки на Марс, рассматривается существующий космический скафандр «МК Орлан». Этот скафандр в настоящее время используется в нашей стране для выходов в открытый космос и может служить базовым вариантом благодаря своей адаптированности к аналогичным условиям в космосе.

Космический скафандр «МК Орлан» (модернизированный, компьютеризированный) является российской разработкой, предназначенной для выполнения выходов и работы в открытом космосе. Вес данной модели составляет 110 килограммов.

Учитывая описанные выше негативные факторы, такие как пылевые бури и радиация на Марсе, является ясным, что основная проблема заключается в сохранении целостности наружного слоя скафандра, который подвержен повреждениям и может нарушить герметичность [1].

Для исключения влияния факторов, которые могут повлиять на работоспособность скафандра, проведено исследование различных материалов и определен необ-

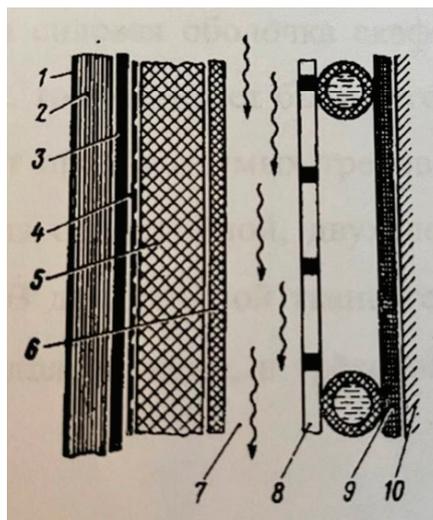


Рис. 1. Слои скафандра

- 1 — верхний слой; 2 — экранно-вакуумная теплоизоляция; 3 — противометеорная оболочка; 4 — силовая оболочка; 5 — основная герметичная оболочка; 6 — дублирующая герметичная оболочка; 7 — вентиляционный зазор; 8 — костюм с водяным охлаждением; 9 — нательное белье; 10 — тело человека

ходимый объем нового наружного слоя. Учитывая, что масса играет ключевую роль в миссиях на Марсе, легкий вес скафандра становится одним из основных критериев. Выбор материала, обеспечивающего минимальную массу скафандра, существенно улучшит эффективность доставки экипажей на Марс и обеспечит успешное выполнение миссий. Учитывая, что гравитационная сила на Марсе составляет приблизительно $3,7 \text{ м/с}^2$, правильный выбор материала для скафандра становится критически важным аспектом для успеха миссии.

Исходными данными для основных вычислений согласно справочной информации принимаются следующие значения [4].

Площадь наружного слоя скафандра, $S = 6 \text{ м}^2$.

Толщина наружного слоя, $h = 0,004 \text{ м}$.

$$V = S \cdot h,$$

где V — объем наружного слоя;

S — площадь наружного слоя;

h — толщина наружного слоя.

$$V = 6 \cdot 0,004 = 0,024 \text{ м}^3.$$

Анализируя особенности Марса и возможные проблемы, с которыми могут столкнуться космонавты, первым материалом, рассмотренным в контексте использования в космических скафандрах для защиты от радиации, являлся полиуретан. Учитывая воздействие радиации на Марсе, Рассмотрены два способа улучшения внешнего слоя скафандра из полиуретана. Первый способ заключается во внедрении частиц графена в полиуретановый слой, что повышает его прочность и устойчивость к внешним воздействиям. Второй способ предусматривает внедрение частиц графена в полиуретановый слой с последующим нанесением на внешний слой аэрогеля на основе оксида кремния, что дополнительно улучшает защитные свойства и термостойкость материала.

Рассчитаем массу наружного слоя скафандра «МК Орлан», представленных в таблице 1.

1. Масса наружного слоя из полиуретана (НИЦ-ПУ 5-М)

$$m = V \cdot \rho, \tag{2}$$

где m — масса наружного слоя;

V — объем наружного слоя;

Таблица 1. Физико-механические свойства материалов

Материал	Удельный вес (кг/м ³)	Предел прочности (МПа)	Диапазон температур (К)	Модуль упругости (ГПа)	Теплопроводность (Вт/м · К)	Коэффициент трения	Коэффициент адгезии
Полиуретан (НИЦ-ПУ 5-М)	1050	20–80	+99 до +393	0,5–10	0,015–0,025	0,3	0,6
Аэрогель на основе оксида кремния (Pyrogel XT)	3	0,1–1,5	+73 до +673	0,0001–0,003	0,01–0,05	0,05	0,35
Графен	770	130000	+103 до +2000	1000	5000	0,05	0,75

ρ — удельный вес полиэфира.

$$m = 0,024 \cdot 1050 = 25,2 \text{ кг}$$

2. Аэрогель на основе оксида кремния (Pyrogel XT)

$$V = S \cdot h, \quad (3)$$

где V — объем наружного слоя;

S — площадь наружного слоя скафандра;

h — толщина нанесения.

$$V = 6 \cdot 0,018 = 0,108 \text{ м}^3$$

По формуле (2) масса наружного слоя равна:

$$m = 0,108 \cdot 3 = 0,324 \text{ кг}$$

3. Полиуретан с внедрением частиц графена

Масса частиц графена, $m = 0,04 \text{ кг}$ [4];

Масса наружного слоя (полиуретан (НИЦ-ПУ 5-М), $m = 25,2 \text{ кг}$;

Для защиты от всех видов воздействий на Марсе лучше всего использовать полиуретановый слой с внедрением

частиц графена и нанесением аэрогеля на основе оксида кремния. Этот материал обеспечивает максимальную прочность и устойчивость.

$$m = 25,2 + 0,04 + 0,324 = 25,564 \text{ кг}$$

Исходя из расчетов, можно сделать вывод, что для миссий на Марс рекомендуется использовать полиуретан с внедрением частиц графена и нанесением аэрогеля на основе оксида кремния. Этот состав не только обеспечивает необходимую прочность материала, но и эффективно защищает от радиации, облучения и пылевых бурь, что критически важно для долгосрочных космических экспедиций на Марс. Учитывая минимальные изменения веса при использовании такого состава, он представляет собой оптимальное решение для обеспечения безопасности и долговечности материалов в условиях космоса.

Литература:

1. Колодяжная И. Н. Исследование материалов для скафандров, применяемых в космическом пространстве / И. Н. Колодяжная, И. В. Сгибнева // Наука и бизнес: пути развития. — М.: ТМБпринт. — 2020. — № 1(103). — С. 13–17.
2. Жизнеобеспечение в космосе. Космические скафандры. http://www.astronaut.ru/bookcase/books/sharp01/text/37.htm?reload_coolmenus
3. Шибанов Г. П. Обитаемость космоса и безопасность пребывания в нем человека / Г. П. Шибанов. — М.: Машиностроение, 2007. — 543 с.: ил.
4. Кикоин И. К. Справочник «Таблицы физических величин». — Москва, 1976.

Обзор перспектив применения лазерной сварки в космосе взамен электронно-лучевой

Кравцов Никита Андреевич, студент;

Морозов Егор Владимирович, студент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

Прокопьев Евгений Валерьевич, ведущий инженер-испытатель

ПАО «Ракетно-космическая корпорация «Энергия» имени С. П. Королёва» (г. Королев)

Урянский Иван Александрович, студент

Московский государственный технический университет имени Н. Э. Баумана

В статье проводится обзор перспектив применения технологии лазерной сварки (ЛС) в условиях космического пространства. Рассматривается электронно-лучевая сварка (ЭЛС) на Земле и в космическом пространстве. Подробно изучаются характеристики и результаты ряда опытов ЭЛС, проводимых космонавтами Светланой Савицкой и Владимиром Джанибековым в 1984 году с помощью универсального ручного инструмента (УРИ). Рассматривается ЛС (на Земле и в вакууме): её характеристики. Сравнения (ЭЛС) и (ЛС) в условиях Земли. Проводится попытка теоретического сравнения (ЛС) и (ЭЛС) в условиях космоса.

Ключевые слова: лазерная сварка, электронно-лучевая сварка, перспектива лазерной сварки в космосе.

Введение. В настоящее время существует проблема транспортировки крупногабаритных цельных конструкций с Земли на орбиту. Эта проблема требует больших ресурсов и сталкивается с техническими трудностями. Решением этой проблемы является сварка в космическом пространстве, поскольку этот метод позволяет

доставлять отдельные детали и сваривать их на орбите. Метод сварки в космосе позволит повысить эффективность строительства и уменьшить затраты. Существует большое количество видов сварки. Однако наиболее подходящими для условий космического пространства являются следующие виды сварки: лазерная и электрон-

но-лучевая. При этом лазерная сварка является более предпочтительной, чем электронно-лучевая для работы в космосе. Этот вид сварки в космосе является актуальным и в будущем позволит строить конструкции на орбите.

Основная часть

ЭЛС — процесс, предполагающий соединение при помощи излучения электронов. Электронное излучение — это не что иное, как бомбардировка поверхности материала пучком электронов, сгенерированных электронной пушкой. Летящие электроны, сфокусированные в плотный пучок, ударяются на большой скорости о малую площадку на изделии. На данном этапе кинетическая энергия электронов вследствие их торможения превращается в теплоту, нагревая материал до высоких температур.

В конце 60-х годов 20-го века проводились эксперименты по сварке и резке в условиях космоса. К тому времени сложилось четкое представление, что для сборки космических станций и ремонтных работ внутри и снаружи орбитальных кораблей может быть использовано электронно-лучевое сварочное оборудование. В то время ЭЛС рассматривался как ведущий метод сварки в открытом космосе. Электронно-лучевая сварочная аппаратура, предназначенная для работы в космическом пространстве, должна обладать рядом технических решений в связи с многочисленными требованиями. Все эти требования были учтены при разработке установки «Вулкан», испытания которого прошли на космическом корабле «Союз-6» в 1969 г. После проведения ряда испытаний были получены результаты, которые подтвердили принципиальную возможность осуществления в космическом пространстве монтажных и восстановительных работ. Это привело к созданию в ИЭС им. Е.О. Патона АН УССР соответствующего универсального ручного инструмента на базе электронно-лучевой сварочной аппаратуры. В рамках экспедиции к орбитальной станции «Салют-7», летчиками-космонавтами СССР С.Е. Савицкой и В.А. Джанибековым успешно проведен эксперимент в открытом космосе по выполнению технологических операций — сварке, резке, и пайке металлов. Впоследствии, при детальном разборе полученных результатов институтом электросварки им. Е.О. Патона был выпущен сборник научных трудов «Проблемы космической технологии металлов».

В сборнике приведен анализ структуры швов, произведенных в условиях космоса, а также сравнение этих швов со швами, полученными в земных условиях.

Исследования проводились по направлениям:

- 1) Макроструктура и микроструктура
- 2) Фазовый состав
- 3) Газонасыщенность металла

Способы исследования:

- 1) Металлографический

- 2) Электронно-микроскопический
- 3) Микрорентгеноспектральный анализ
- 4) Механические испытания (на статический разрыв; на временное сопротивление разрыву)

5) Метод горячей экстракции

Факторы исследования:

- 1) Микрогравитация и невесомость
- 2) Высокий вакуум ($10^{-2} \dots 10^{-6} \text{Па}$)
- 3) Ограниченный теплоотвод
- 4) Повышенная радиация
- 5) Особый температурный режим ($от -120^{\circ}\text{C до} +120^{\circ}\text{C}$)

Опыт: сварка технического титана в космосе и на Земле

Вывод: в строении микроструктуры шва имеется ряд отличий α -фазы. Эти морфологические особенности структуры металла шва близки по строению к структуре литого металла, охлаждавшегося с очень высокими скоростями в условиях сильного напряженного состояния.

Микротвердость в космосе: $H_m 248 \dots 262$

$H_m 248 \dots 258$

Опыт: сварка образцов из нержавеющей стали X18H10T

Вывод: структура металла шва из этой стали, полученного на Земле, несколько грубее, количество α -фазы в нем больше, чем в шве, выполненном в условиях космоса. Также отличия наблюдаются в дисперсности α -фазы и количестве дислокаций. α -фаза в космических образцах более дисперсная, а плотность дислокаций более высокая. По-видимому, это следует отнести за счет большой скорости охлаждения (кристаллизации) металла шва и возникающих в этом случае термическом напряжении

Общий вывод: результаты материаловедческих исследований показывают, что свойства металла сварных швов (титан и сталь), сваренных вручную электронным лучом в космосе и в наземных барокамерах, достаточно близки. Имеющиеся незначительные отличия в микроструктуре, в распределении примесей, вторичных фаз и в газовом составе можно объяснить несоответствием внешних условий, главным образом остаточной атмосферы и теплоотвода. Исследование, на содержание кислорода и водорода в сварном шве в условиях Земли и космоса, показало, что количество кислорода незначительно увеличивается, а количество водорода уменьшается в несколько раз, как на Земле, так и в космосе.

Название опыта: влияние гравитационных сил, растворенного водорода и исходной температуры на свойства и плотность соединений при электронно-лучевой сварке легких конструкционных сплавов

Опыт: экспериментальные работы проводились на летающей лаборатории Ту-104А и в наземных условиях. Была проведена сварка АД00, АМг6, АМг3, ИМВ-2.

Вывод: из анализа результатов исследований видно, что химический состав металла швов исследуемых сплавов при различных технологических вариантах сварки практически не зависит от действующих в про-

цессе сварки гравитационных сил, исходных температур и газ содержания металла

Лазерная сварка — процесс, предполагающий соединение при помощи лазерного излучения. Лазерное излучение — это не что иное, как бомбардировка поверхности материала пучком фотонов, сгенерированных квантовым лазерным генератором. На поверхности часть луча отражается, а часть проходит внутрь, что приводит к нагреву и плавлению материала, формированию сварного шва.

Ввиду многообразия способов возбуждения и исполнения лазерного излучения, спектр областей применения так же широк, чего нельзя сказать про остальные виды и способы сварки

Виды лазеров, используемые для сварки:

По типу возбуждения лазера:

- 1) Твердотельные (импульсно-периодического и непрерывного действия) [$\eta \approx 35\%$]
- 2) Газовые (импульсно-периодического и непрерывного действия) [$\eta \approx 35\%$]
- 3) Полупроводниковые/волоконные (импульсно-периодического и непрерывного действия) [$\eta \approx 70\%$]

По глубине проплавления:

- 1) Сварка глубокого проплавления ($\delta > 1$ мм)
- 2) Сварка малых толщин ($\delta < 1$ мм)

Технологические признаки

Безынерционность луча, высокая концентрация энергии и малое время воздействия позволяет осуществлять сварку в различных пространственных положениях практически без изменения геометрии проплавления, что существенно расширяет технологические возможности этого метода.

Экономические признаки

Лазерная сварка с точки зрения ее классификации имеет несколько существенных экономических признаков, характеризующих эффективность рассматриваемых методов.

- 1) Скорость сварки

сварка с непрерывным излучением обладает высокой скоростью, что позволяет в 10–15 раз увеличить производительность по сравнению с традиционными методами сварки плавлением. В результате высоких скоростей снижается погонная мощность (отношение мощности к скорости)

- 2) Экономия материала

отсутствие необходимости разделки кромок и использования присадочной проволоки

- 3) Локальность обработки

Концентрация луча в пятно диаметром до 0.1 мм. Следовательно, объем сварочной ванны в несколько раз меньше. Снижение объема расплава и получения швов с большим отношением глубины проплавления к ширине

шва дает возможность уменьшения деформации деталей до 10 раз.

Преимущества лазерной сварки перед электронно-лучевой

- 1) Малый объем расплавленного металла и специфическая форма шва также улучшают в целом ряде случаев условия кристаллизации, что повышает свойства сварных швов

- 2) Острая фокусировка луча и возможность передачи его на значительное расстояние позволяют осуществлять сварку в труднодоступных местах

- 3) Использование лазерного луча полностью исключает появление дефекта отклонения, как у электронного луча, от стыка соединяемых деталей в результате остаточной намагниченности ферромагнитных сталей, так как поток фотонов не взаимодействует с магнитным полем

- 4) Сварка разнородных материалов и неметаллов

- 5) Возможность заглабления фокуса лазерного луча

- 6) Возможность сварки высокоточных конструкций

- 7) Сварка без правок и механической обработки

Из статьи «Лазерная сварка в вакууме — перспективная сварочная технология изготовления изделий ответственного назначения» Беленький В. Я. ... становится понятно, что эксперименты по сварке в условиях вакуума уже проводились.

Цитата:

«...лазерный луч значительно меньше взаимодействует с атомами остаточных газов и паров металла из зоны обработки, что позволяет вести процесс сварки в низком вакууме. При ведении сварочного процесса лазерным лучом в вакууме глубинка проплавления может быть увеличена в несколько раз по сравнению с лазерной сваркой в атмосфере...» Цитата окончена.

По результатам статьи можно судить, что лазерная сварка в вакууме возможна и не уступает другим видам сварки по качеству сварного шва, в том числе и электронно-лучевой, а, значит, вполне способна заменить электронно-лучевую сварку при работе в условиях космоса.

Все вышеперечисленные особенности и преимущества лазерной сварки позволяют предположить, что лазерная сварка является перспективным направлением при использовании в космическом пространстве и других объектах космоса. Предположительно, для космоса лазерное оборудование может быть использовано в качестве приборов следующего назначения: лазерная сварка, очистка, наплавление. В качестве сварки прибор может применяться космонавтами на борту будущей Российской Орбитальной Станции (РОС) или при создании ферменных, тонколистовых и прочих конструкций на Луне или Марсе. В качестве очистки прибор может быть использован также на борту РОСа для очистки внутренних панелей станции от загрязняющих налетов, а также чистки скаффолдов и солнечных батарей.

Литература:

1. Проблемы космической технологии металлов ИЭС им. Е. О. Патона
2. Лазерная сварка металлов А. Г. Григорьянц И. Н. Шиганов
3. Электронно-лучевая сварка ИЭС им. Е. О. Патона
4. Лазерная сварка в вакууме — перспективная сварочная технология изготовления изделий ответственного назначения Беленький В. Я., Трушников Д. Н., Федосеева Е. М., Летягин И. Ю., Младенов Г., Колева Е.

Прогнозирование помеховой обстановки с использованием линейного моделирования

Митрохин Никита Алексеевич, сотрудник;
Кочергин Илья Леонидович, сотрудник;
Соловьёв Александр Михайлович, сотрудник, доцент
Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации (г. Орел)

Разработаны предложения по оценке состояния помеховой обстановки на основе прогнозирования с использованием линейной модели.

Ключевые слова: помехи, излучения, метод.

В современном мире наблюдается рост источников радиоизлучений и увеличение их концентрации по территории, что соответственно, может привести к проблеме электромагнитной совместимости. Для того, чтобы избежать влияния помех на функционирование радиоэлектронных средств (РЭС) к существующим методам борьбы с ними относятся [1, с. 56] применение фильтров, экранирование, разнесение, подавление (в частотной или временной области) и др.

Данные методы являлись актуальными несколько раньше, а сегодня могут не обеспечить требуемый уровень защиты по причине значительного роста количества источников излучений и уровня помех от них.

В складывающейся ситуации в целях недопущения влияния уровня помех на функционирование РЭС, предлагается осуществить его прогнозирование с целью недопущения превышения его допустимого значения.

Известно, что одинаковые и почти неизменные изменения уровня помех можно представить уравнением следующего вида [2, с. 23]:

$$\frac{d\Pi(t)}{dt} = -kF, \tag{1}$$

где $\Pi(t)$ — параметр (уровень помех);

k — коэффициент пропорциональности, зависящий от интенсивности изменения параметра;

$F(\Pi)$ — функция, характеризующая процесс изменения параметра.

Используя уравнение (1), найдем $F(\Pi)$. При этом рассмотрим наиболее типичные случаи, когда изменение параметра описывается линейной функцией:

$$\frac{d(\Pi_0 - \alpha t)}{dt} = -kF; \quad F = \frac{\alpha}{k} = \text{const}. \tag{2}$$

Перейдём от рассмотренного выше уравнения (2) к уравнению, которое будет связывать текущее значение параметра $\Pi(t)$ с его предельно допустимым значением Π_{np} и с временем T_{np} , необходимым для достижения уровнем помех предельного значения. При этом будем учитывать, что для каждого предельного значения параметра Π_{np} существует определённый момент времени, когда это значение и будет достигнуто T_{np} .

$$\Pi(T_{np}) = \Pi_{np}. \tag{3}$$

Решим уравнение (2) относительно $\Pi(t)$ с учетом (3) для значения функции F .

Для линейной модели:

$$\frac{d\Pi(t)}{dt} = -k \frac{\alpha}{k} = -\alpha. \tag{4}$$

Уравнение (4) — это линейное однородное дифференциальное уравнение (ЛОДУ). Его решением относительно $\Pi(t)$ является

$$\Pi(t) = c_1 - \alpha t, \tag{5}$$

где c_1 — постоянная величина, имеющая размерность $\Pi(t)$.

Значение постоянной c_1 найдем с учетом условия (3). Для этого, подставив в (5) вместо $\Pi(t)$ и t $\Pi(T_{np})$ и T_{np} соответственно, получим:

$$c_1 = \Pi_{np} + \alpha T_{np}. \tag{6}$$

В результате выражение для уравнения отказа запишется как:

$$\Pi(t) = \Pi_{np} + \alpha T_{np} - \alpha t = \Pi_{np} - \alpha (t - T_{np}). \tag{7}$$

Для линейной модели дрейфа:

$$\frac{d(\Pi_0 - \alpha t)}{dt} = -kF; \quad F = \frac{\alpha}{k} = \text{const}. \quad (8)$$

В данной модели скорость изменения уровня помех остается неизменной, в то время как его значение является случайной переменной, распределенной по произвольному закону.

$$\tau = \frac{\Delta\Pi}{\alpha}, \quad (9)$$

где $\Delta\Pi$ — случайная величина.

В рассматриваемом случае взаимно-однозначной зависимостью связаны случайные величины τ и $\Delta\Pi$:

$$\tau = \phi(\Delta\Pi). \quad (10)$$

Так как плотность распределения $\Delta\Pi$ известна, то:

$$w(\tau) = w(\Delta\Pi) \left| \frac{d(\Delta\Pi)}{d\tau} \right|. \quad (11)$$

Из равенства (9) следует:

$$d(\Delta\Pi) / d\tau = \alpha. \quad (12)$$

Тогда:

$$w(\tau) = w(\Delta\Pi)\alpha. \quad (13)$$

Для случая, когда случайная величина $\Delta\Pi$ распределена по нормальному закону:

$$w(\tau) = \frac{\alpha}{\sqrt{2\pi\sigma_{\Delta\Pi}}} \cdot \exp\left[-\frac{(\Delta\Pi - M_{\Delta\Pi})^2}{2 \cdot (\sigma_{\Delta\Pi})^2}\right]. \quad (14)$$

Формула (14) легко преобразуется к следующему виду:

$$w(\tau) = \frac{\alpha}{\sqrt{2\pi\sigma_{\Delta\Pi}}} \cdot \exp\left[-\frac{1}{2}(B - A)^2\right], \quad (15)$$

где $B = \Delta\Pi / \sigma_{\Delta\Pi}$; $A = m_{\Delta\Pi} / \sigma_{\Delta\Pi}$.

Примеры численных расчетов плотности распределения времени до выхода уровня помех за пределы допустимых значений для выбранной линейной модели представлены на графиках 1 и 2.

Анализ графиков показывает, что с увеличением математического ожидания (МО) случайной величины $\Delta\Pi$ (разности между начальным и предельным значениями уровня помех) полученная плотность распределения времени сдвигается по оси времени в сторону больших значений, а при уменьшении МО — в сторону меньших, т.е. чем выше начальное значение случайного параметра, тем больше времени потребуется для того, чтобы этот параметр вышел за допустимые пределы [3, с. 97]. Изменение же значений среднеквадратического отклонения $\Delta\Pi$ приводит соответственно к увеличению (уменьшению) разброса значений случайного времени выхода уровня помех за пределы допустимых значений относительно его МО.

$M_{\Delta\Pi} = 2000$; для $w_3(t)$ $M_{\Delta\Pi} = 2050$; $s_{\Delta\Pi} = 3$, $a = 1$

Таким образом, полученные значения плотности распределения временит достижения уровнем помех пре-

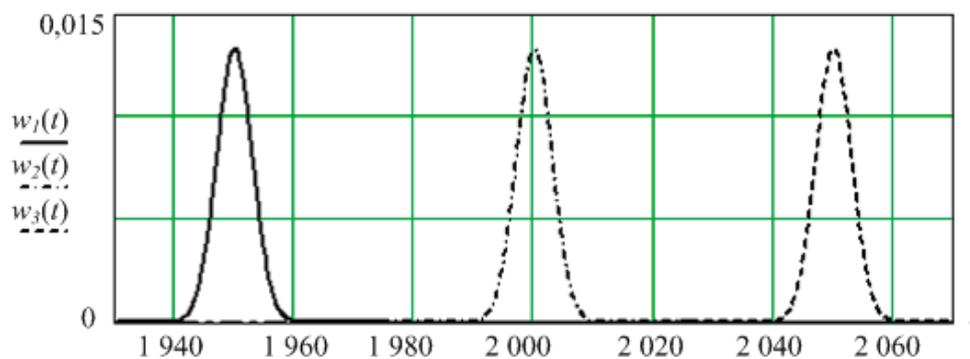


Рис. 1. ПРВ до выхода уровня помех за пределы допустимых значений относительно его МО для линейного закона изменения параметра при случайном коэффициенте ДП для $w_1(t)$ $M_{\Delta\Pi} = 1950$; для $w_2(t)$

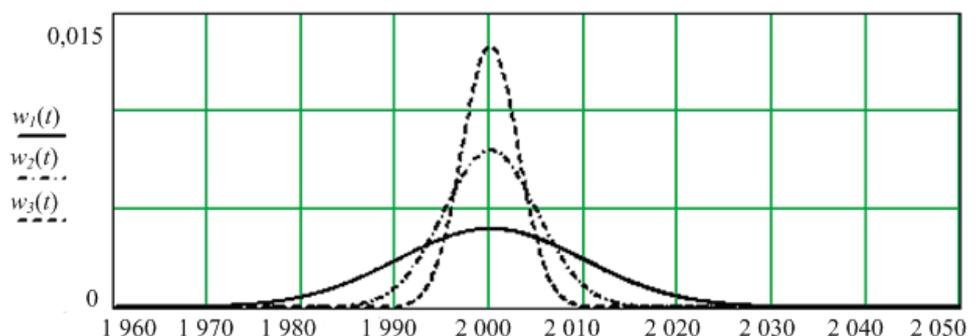


Рис. 2. ПРВ до выхода уровня помех за пределы допустимых значений относительно его МО для линейного закона изменения параметра при случайном коэффициенте ДП для $w_1(t)$ $s_{\Delta\Pi} = 10$; для $w_2(t)$ $s_{\Delta\Pi} = 5$; для $w_3(t)$ $s_{\Delta\Pi} = 3$; $M_{\Delta\Pi} = 2000$, $a = 1$

дельного значения могут быть использованы для прогнозирования времени измерения уровня помех, при котором состояние помеховой обстановки окажется в пределах допустимых значений.

Литература:

1. Киселев А.В, Артюшенко В. В. Радиопомехи и помехоустойчивый приём. Методы повышения помехозащищённости. — М.: НГТУ, 2022. — 72 с.
2. Киселев А.В, Савиных И. С. Радиопомехи и помехоустойчивый приём. — М.: Новосибирск, 2019. — 88 с.
3. Перфилов О. Ю. Радиопомехи. — М.: Горячая линия, 2017. — 110 с.
4. Климашов Б. М. Защита автономных радиолокационных систем от внешних помех. — М.: СамГТУ, 2005. — 416 с.
5. Защита радиолокационных систем от помех. Состояния и тенденция развития. — М.: Радиотехника, 2003. — 271 с.

Анализ автоматизации телекоммуникационных полных сетей с использованием IT-технологий

Оморова Салтанат Торонбековна, старший преподаватель;
Нышанова Алтынай Сыдыковна, преподаватель;
Сулайманкулова Ж. З., преподаватель
Ошский технологический университет имени академика М. М. Адышева (Кыргызстан)

В данной статье рассматривается развитие телекоммуникационных сетей в Кыргызстане с акцентом на использование современных IT-технологий для их автоматизации. Проведен анализ текущего состояния телекоммуникационной инфраструктуры страны, включая мобильные и фиксированные широкополосные сети. Выделены ключевые IT-технологии, облачные платформы, искусственный интеллект (AI), машинное обучение (ML), Интернет вещей (IoT) и программно-определяемые сети (SDN), которые способствуют автоматизации и повышению эффективности управления сетями. Представлены примеры успешного применения этих технологий в различных секторах, включая сельское хозяйство, энергетику и государственные услуги. Также обсуждаются основные проблемы и вызовы, с которыми сталкивается Кыргызстан в процессе автоматизации телекоммуникационных сетей. В заключении отмечены перспективы дальнейшего развития телекоммуникационной отрасли в стране, подчеркивая важность инвестиций в инфраструктуру и технологии для улучшения качества связи и доступности услуг.

Ключевые слова: автоматизация, машинное обучение, интернет вещей, программа, телекоммуникация, широкополосные сети, инфраструктура связи, качество связи.

Analysis of automation of telecommunication complete networks using IT technologies

Omorova Saltanat Toronbekovna, senior teacher;
Nyshanova Altynay Sydykovna, teacher;
Sulaimankulova Zh. Z., teacher
Osh Technological University named after academician MM Adyshev (Kyrgyzstan)

This article examines the development of telecommunications networks in Kyrgyzstan with an emphasis on the use of modern IT technologies for their automation. The analysis of the current state of the country's telecommunications infrastructure, including mobile and fixed broadband networks, has been carried out. Key IT technologies, cloud platforms, artificial intelligence (AI), machine learning (ML), the Internet of Things (IoT) and software-defined networks (SDN) are highlighted, which contribute to automation and increase the efficiency of network management. Examples of successful applications of these technologies in various sectors, including agriculture, energy and public services, are presented. The main problems and challenges faced by Kyrgyzstan in the process of automation of telecommunication networks are also discussed. In conclusion, the prospects for further development of the telecommunications industry in the country are noted, emphasizing the importance of investments in infrastructure and technology to improve the quality of communications and the availability of services.

Keywords: automation, machine learning, Internet of things, software, telecommunications, broadband networks, communication infrastructure, communication quality.

Введение. В современном мире телекоммуникации играют ключевую роль в обеспечении связью и передаче данных. С развитием информационных технологий возникает необходимость в автоматизации процессов в телекоммуникационных сетях для повышения их эффективности, надежности и снижения эксплуатационных затрат. Цель данной статьи — исследование и разработка методов автоматизации телекоммуникационных полных сетей с использованием ИТ-технологий [2].

Обзор телекоммуникационных сетей: Кыргызстан, как и многие другие страны, активно развивает свои телекоммуникационные сети с использованием современных ИТ-технологий. Это развитие направлено на улучшение качества связи, увеличение скорости передачи данных и расширение покрытия. В данной статье будет проведен обзор текущего состояния телекоммуникационных сетей в Кыргызстане, а также рассмотрены перспективы их автоматизации с использованием ИТ-технологий [2, 3, 5].

Телекоммуникационные сети представляют собой сложные системы, включающие множество компонентов: каналы связи, оборудование, программное обеспечение и протоколы. Эти сети обеспечивают передачу голоса, данных и видеoinформации между различными пользователями и устройствами. С развитием технологий, таких как 5G и IoT, объемы передаваемой информации растут, что требует более эффективного управления и автоматизации сетевых процессов.

Телекоммуникационная инфраструктура Кыргызстана в последние годы претерпевает значительные изменения. Основными провайдерами услуг связи являются компании «Кыргызтелеком», «Sky Mobile» (Beeline), «Altyn Asyg» и другие. Основное внимание уделяется развитию мобильных и фиксированных широкополосных сетей.

Мобильные операторы активно внедряют технологии 4G/LTE, что позволяет обеспечить высокоскоростной доступ в интернет даже в отдаленных регионах страны. Однако внедрение 5G пока находится на стадии планирования и тестирования [3].

Фиксированные сети, включая волоконно-оптические линии, продолжают расширяться, особенно в крупных городах и промышленных зонах. Это обеспечивает высокоскоростной доступ в интернет для бизнеса и частных пользователей.

Важность автоматизации в телекоммуникациях: Автоматизация в телекоммуникационных сетях позволяет снизить затраты на обслуживание, ускорить время реакции на инциденты и улучшить качество обслуживания. Автоматизация включает в себя:

— Мониторинг и диагностика: Автоматические системы могут в реальном времени отслеживать состояние сети, выявлять проблемы и оперативно реагировать на них.

— Конфигурация и управление: Настройка и управление сетевыми устройствами и сервисами могут выполняться автоматически на основе заранее заданных правил.

— Анализ данных и прогнозирование: Сбор и анализ больших данных позволяют предсказывать потенциальные проблемы и оптимизировать работу сети [7].

Использование ИТ-технологий в телекоммуникационных сетях Кыргызстана: Развитие телекоммуникационных сетей в Кыргызстане сопровождается активным использованием современных ИТ-технологий.

Облачные технологии играют ключевую роль в управлении и хранении данных. Местные провайдеры начинают предлагать облачные услуги, что позволяет бизнесу и государственным учреждениям эффективно управлять своими ИТ-ресурсами.

Искусственный интеллект и машинное обучение: AI и ML начинают использоваться для анализа сетевого трафика, прогнозирования нагрузки и выявления аномалий. Это способствует улучшению качества обслуживания и снижению времени простоя сети.

Интернет вещей (IoT): Внедрение IoT-технологий активно развивается, особенно в сельском хозяйстве, энергетике и умных городах. IoT-устройства помогают автоматизировать процессы мониторинга и управления ресурсами.

SDN позволяет операторам гибко управлять сетевой инфраструктурой и быстро адаптироваться к изменениям в требованиях пользователей. Это особенно важно в условиях динамичного роста трафика [1, 4].

Несколько примеров успешного использования ИТ-технологий в телекоммуникационных сетях Кыргызстана включают:

— Сельское хозяйство: IoT-системы для мониторинга состояния почвы и контроля за орошением.

— Энергетика: Умные счетчики и системы управления энергопотреблением.

— Государственные услуги: Облачные платформы для хранения и обработки данных государственных учреждений.

Проблемы и вызовы: Несмотря на значительные успехи, телекоммуникационные сети Кыргызстана сталкиваются с рядом вызовов:

— Инфраструктурные ограничения: В отдаленных районах страны инфраструктура остается недостаточно развитой.

— Безопасность: Увеличение количества подключенных устройств и пользователей требует усиления мер кибербезопасности.

— Инвестиции: Развитие новых технологий требует значительных финансовых вложений, которые не всегда доступны.

Рассмотрим несколько примеров успешной автоматизации телекоммуникационных сетей с использованием ИТ-технологий:

— 5G сети: Внедрение автоматизации в 5G сетях позволяет значительно повысить их производительность и снизить задержки.

— Облачные телекоммуникационные платформы: Облачные решения, такие как Amazon Web Services (AWS)

и Microsoft Azure, предлагают инструменты для автоматизации управления сетями.

— Системы мониторинга и анализа: Платформы, такие как Splunk и Elastic, позволяют собирать и анализировать данные о состоянии сети в реальном времени [5,6].

Проблемы и вызовы: Несмотря на все преимущества, автоматизация телекоммуникационных сетей сталкивается с рядом вызовов:

— Безопасность: Автоматизация увеличивает количество точек доступа к сети, что может повысить риск кибератак.

— Совместимость: необходимо обеспечить совместимость новых автоматизированных систем с существующими сетевыми инфраструктурами.

— Сложность внедрения: Внедрение автоматизации требует значительных инвестиций и может быть сложным процессом для организаций.

Выводы. Телекоммуникационные сети Кыргызстана активно развиваются с использованием современных ИТ-

технологий. Облачные решения, искусственный интеллект, IoT и SDN играют ключевую роль в этом процессе. Несмотря на существующие проблемы и вызовы, перспективы автоматизации и дальнейшего развития телекоммуникационных сетей в стране весьма обнадеживающие. Инвестиции в инфраструктуру и технологии будут способствовать дальнейшему улучшению качества связи и доступности услуг для населения и бизнеса [5].

Автоматизация телекоммуникационных сетей с использованием ИТ-технологий является важным направлением развития отрасли. Она позволяет повысить эффективность управления сетями, снизить затраты и улучшить качество обслуживания. Однако для успешного внедрения автоматизации необходимо учитывать вызовы и риски, связанные с безопасностью, совместимостью и сложностью процессов. В будущем развитие технологий, таких как искусственный интеллект, машинное обучение и облачные платформы, будет способствовать дальнейшему совершенствованию автоматизации телекоммуникационных сетей.

Литература:

1. Moidunov, T. Calculation of costs for modernization of the TV broadcasting network in the Naryn region of the Kyrgyz Republic / T. Moidunov, S. Omorova, A. Nyshanova // Sciences of Europe.— 2022.— No. 90–1(90).— P. 67–69.— EDN YYSCNJ.
2. Абдышев, А. (2021). Развитие телекоммуникаций в Кыргызстане: Текущие тенденции и перспективы. Бишкек: Издательство Кыргызтелекома.
3. Ташматов, К. (2020). Использование облачных технологий в телекоммуникациях. Journal of Kyrgyz IT, 12(3), 45–58.
4. Ким, с. (2019). Внедрение IoT в сельском хозяйстве Кыргызстана. Agriculture and IT, 18(4), 78–90.
5. Оморова, С. Т. Анализ и результаты автоматизации телекоммуникационной отрасли / С. Т. Оморова, Н. Р. Абдыраева // Известия Ошского технологического университета.— 2023.— № 4.— С. 35–40.— EDN OGFLUZ.
6. Мусаев, А. (2022). Искусственный интеллект в управлении телекоммуникационными сетями. Computer Networks of Kyrgyzstan, 34(2), 110–125.
7. Оморова, С. Т. Особенности планирования сетей сотовой связи LTE / С. Т. Оморова // Известия Ошского технологического университета.— 2017.— № 1.— С. 27–31.— EDN YRHJCY.
8. Нурбеков, Е. (2023). Программно-определяемые сети в телекоммуникациях Кыргызстана. IEEE Communications Magazine, 46(7), 120–135.

Змееподобные роботы: технологии и перспективы

Переладов Игорь Константинович, студент магистратуры
Московский государственный технологический университет «СТАНКИН»

В данной статье представлен обзор змееподобных роботов, их конструктивных особенностей, принципов работы и областей применения. Рассматриваются технологии, используемые при создании роботов, имитирующих движения змей, а также перспективы их использования в различных сферах.

Ключевые слова: змееподобные роботы, ползающие мобильные роботы.

Змееподобные роботы представляют собой передовые механизмы, способные выполнять уникальные задачи в области исследований и инженерии. Их гибкие и маневренные конструкции позволяют эффективно функционировать в труднодоступных местах, таких как

трубопроводы и глубоководные океанские впадины. Эти роботы открывают новые возможности для научных исследований и работы в труднодоступных местах, расширяя горизонты в различных областях науки и технологий.

Змееподобный робот с всенаправленными колесами Университета Осаки (Япония)

Данный змееподобный робот (рис. 1) был вдохновлен и основан на роботе Хиросе АХМ III. Однако был изменен подход к механизму движения робота на диаметрально противоположный [1]. В данном устройстве колеса являются активными, а шарниры пассивными. Важной конструктивной особенностью является то, что активные колеса — всенаправленные. Всенаправленное колесо — такой тип колеса, который позволяет звену робота двигаться в любом направлении. Рассмотрим принцип действия колеса. Всенаправленные колеса состоят из нескольких дисков (обычно из двух или трех) способных вращаться независимо друг от друга. Работают по принципу индивидуального вращения каждого колеса. В случае рассматриваемого робота при вращении колес в одном направлении звено механизма отклоняется вбок, а при вращении колес в разных направлениях звено будет перемещаться вперед или назад. Также на концах первого и последнего звеньев установлены пассивные пары колес для обеспе-

чения устойчивости робота на плоскости. Опишем подробнее управляющую роботом систему. Каждое звено имеет в своем составе микроконтроллер, питающий элемент, двигатель и датчики. Угол поворота звена изменяется потенциометром, установленным на пассивном соединении, а скорость вала двигателя энкодером. Измеренные данные передаются по шине связи другим микроконтроллерам. Информация от датчиков позволяет регулировать углы поворота звеньев относительно друг друга и скорость вала двигателя для обеспечения правильного выполнения заданной ползущей походки. Робот состоит из трех звеньев, каждое звено соединено цилиндрической парой. Длина робота составляет 540 мм, масса равна 1 кг. Устройство предназначено для движения по горизонтальной плоскости.

Змееподобный робот Университета Карнеги-Меллон (США)

Проект был запущен в 1990-х годах в лаборатории Bio-robotics Lab Университета Карнеги-Меллон. Основной

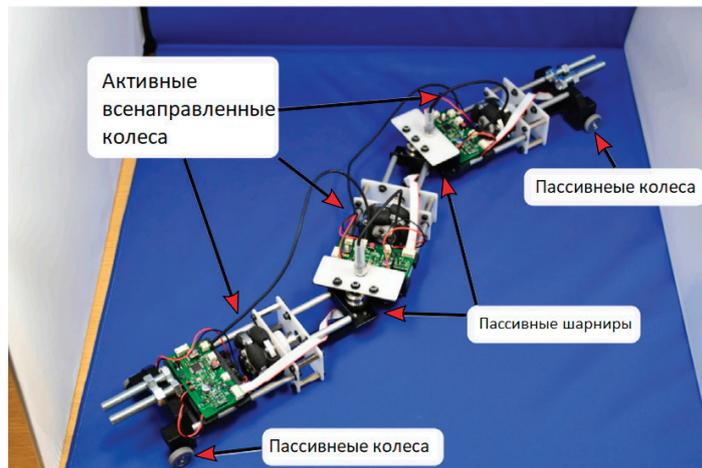


Рис. 1. Змееподобный робот с активными всенаправленными колесами



Рис. 2. Змееподобный робот Университета Карнеги-Меллон

целью было создать робота (рис. 2), способного маневрировать в ограниченных и сложных пространствах, подобных тем, где успешно передвигаются змеи [2]. Исследователи изучили движения змей, чтобы понять, как они передвигаются в различных средах, включая узкие туннели, неровные поверхности и сыпучие материалы.

Каждый сегмент может двигаться независимо, что позволяет роботу изгибаться и ползти подобно змее. Для движения каждого сегмента используются компактные и мощные приводы. Приводы обычно питаются от провода. Робот оснащен разнообразными сенсорами, такими как камеры, акселерометры, гироскопы и контактные датчики. Эти сенсоры собирают данные о окружающей среде и состоянии робота, что помогает системе управления принимать решения и корректировать движения. Для управления роботом используются сложные алгоритмы, которые синхронизируют движения сегментов для достижения нужного результата. Одним из главных применений устройства являются спасательные операции. Благодаря своей гибкости и маневренности, робот может проникать в узкие пространства, обрушенные здания и другие сложные для доступа места, помогая искать выживших. Механизм используется для инспекций и обслуживания труднодоступных объектов, таких как трубопроводы, канализации и промышленные установки. Робот способен проникать в узкие трубы и собирать данные с помощью встроенных сенсоров и камер. В военной сфере Робот может использоваться для разведки и обнаружения взрывных устройств или других опасных объектов.

ЗМЕЕЛОК-3 ЦНИИ РТК (Россия)

На протяжении нескольких лет исследователи и инженеры из ЦНИИ РТК создавали и модернизировали прототипы змееподобных роботов. Последним на данный момент является ЗМЕЕЛОК-3 (разработан в 2012 г., модернизирован в 2018 г.) (рис. 3). Это третий робот от данной команды. Представленное устройство состоит из

элементов поочередно соединенных друг с другом. Количество звеньев варьируется от 10 до 20. Данный механизм способен выполнять гораздо больше походок, чем роботы, рассмотренные ранее. Это как наиболее эффективное на разных видах рельефах боковое движение, так и движение качением, нетипичное для живых змей. Также робот может вставать в позу «Кобры».

Каждое соединение представляет из себя шарнир Гука, что позволяет перемещаться звену в двух плоскостях. В роли двигателей робота выступают сервоприводы. Кожухи изготавливаются из полиуретана путем заливки материала в силиконовые формы. Робот оснащен видеокамерой и светодиодами на «голове робота», а также датчиками обратной связи для мониторинга состояния робота и внешней среды. Робот работает на специализированном программном обеспечении, которое включает в себя алгоритмы управления и нахождения положения каждого модуля робота [3] в пространстве, планирования маршрутов, обработки данных с сенсоров и многое другое. Это программное обеспечение обеспечивает эффективное взаимодействие между различными компонентами системы и позволяет роботу выполнять разнообразные задачи. Основной задачей рассматриваемого устройства является работа в труднодоступных местах в том числе инспекция трубопроводов. Оно представляет собой эффективный инструмент для обнаружения и оценки состояния трубопроводных систем. Конструкция робота, о которой говорилось ранее позволяет ему проникать в труднодоступные участки трубопроводов и проводить детальный осмотр их внутренних поверхностей. Кроме того, «Змеелок-3» осуществляет оценку состояния трубопроводов, выявляя коррозию, износ, трещины и другие повреждения, которые могут привести к авариям или потере эффективности системы. Благодаря своей гибкости и маневренности, робот способен проникать в труднодоступные места, такие как участки трубопроводов под землей или внутри сооружений, что позволяет проводить полную инспекцию всей системы без необходимости разбирать её. Робот передает оператору информацию о со-



Рис. 3. ЗМЕЕЛОК-3

стоянии трубопроводов в реальном времени, что позволяет оперативно реагировать на выявленные проблемы и планировать необходимые ремонтные работы. Также эти данные могут быть использованы для составления отчетов о состоянии трубопроводной системы и плани-

рования предупредительного обслуживания. Таким образом, робот «Змеелок-3» представляет собой важный инструмент для проведения инспекции трубопроводов, обеспечивая высокую точность и эффективность в обнаружении и оценке состояния этих объектов.

Литература:

1. Yuki Takagi, Masato Ishikawa, Koichi Osuka Development and Control Experiment of a Snake-Like Robot with Controllable Side-Thrust Links // IFAC PapersOnLine.— 2019.— № 52(15).— С. 229–234.
2. Rollinson D. Control and Design of Snake Robots.— Pittsburgh: School of Computer Science Carnegie Mellon University, 2014.— 203 p.
3. Иванов А. А., Шмаков О. А., Демидов Д. А. Экспериментальное исследование змеевидного робота «ЗМЕЕЛОК-3» // Научно-технические ведомости СПбГПУ.— 2013.— № 1.— С. 132–138.

АРХИТЕКТУРА, ДИЗАЙН И СТРОИТЕЛЬСТВО

Использование промышленных отходов в составах полимербетонов для усиления и ремонта строительных конструкций

Галкова Анастасия Викторовна, студент магистратуры

Научный руководитель: Матвеева Лариса Юрьевна, доктор технических наук, профессор
Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет

В статье рассматриваются перспективы использования промышленных и строительных отходов в производстве полимербетонов, что позволяет не только уменьшить себестоимость материала, но и решить важные экологические проблемы. В ходе анализа были изучены ключевые факторы, влияющие на характеристики полимербетонов: тип и соотношение наполнителей, использование различных связующих, а также добавок. Результаты показывают, что применение переработанных материалов в качестве наполнителей, обеспечивает высокую прочность, устойчивость к агрессивным средам и снижает плотность полимербетона. Это делает его подходящим для использования в строительных и ремонтных работах, особенно в агрессивных средах, а также при необходимости быстрого отверждения ремонтного состава. Полимербетоны с использованием промышленных отходов представляют собой экологически безопасное и экономически выгодное решение для строительной отрасли.

Ключевые слова: полимербетон, связующие, наполнители, свойства, применение, эпоксидная смола, полиэтиленполиамин, строительные отходы, рециклинг.

Введение

Бетон на основе портландцементного клинкера, появившийся около двух веков назад, быстро стал популярным строительным материалом, однако, он имеет недостатки: низкую прочность на изгиб, низкую скорость отверждения, склонность к трещинам и слабую химическую стойкость. Перспективным решением для устранения этих проблем является полимербетон [1].

Полимербетон — композиционный материал, создаваемый путем смешивания полимерной, чаще всего, терморезистивной смолы, наполнителей и/или заполнителей и добавок. Полимеры, которые чаще всего используются для получения этого типа бетона — метакрилатные, эпоксидные, фурановые, полиэфирные и винилэфирные смолы, также возможны и некоторые др. [2].

Полимербетоны — высоконаполненные (до 95% массы) полимерные композиции, отличающиеся высокими техническими характеристиками и широко применяемые для изготовления химически стойких строительных конструкций и изделий, архитектурных и скульптурных элементов, элементов дизайна и даже высокопрочных деталей станков и оборудования [3].

Полимербетон зарекомендовал себя в строительстве и архитектуре как универсальный материал, применяемый в самых различных сферах [4]. Основное применение полимербетонов:

- ремонт и восстановление обычного цементного бетона;
- закладка фундаментов в условиях агрессивных грунтовых вод;
- возведение бассейнов, канализационных и дренажных систем, ремонт колодцев и других гидротехнических объектов;
- устройство полов в помещениях промышленных зданий;
- облицовка фасадов, лестниц.

Анализ основных характеристик

Полимербетон обладает рядом преимуществ по сравнению с обычным бетоном: обладает более высокой прочностью, более ударостойкий и обладает высокой упругостью. Также полимербетон отличается хорошей пластичностью, легко поддается ремонту, выдерживает различные климатические условия, имеет эстетически привлекательный внешний вид с множеством оттенков и текстур. Кроме того, он быстро затвердевает и формирует плотную и ровную поверхность [5].

Однако, полимербетон имеет некоторые недостатки, основным из которых является его высокая стоимость [6].

Таким образом, в строительной сфере актуальна задача снижения стоимости полимербетонов. Для её ре-

шения требуется тщательный анализ текущих исследований и достижений в этой сфере.

В статье [7] авторы приходят к выводу, что ключевые свойства полимербетонов зависят от характеристик наполнителей и их пропорций относительно полимерной матрицы.

В своем исследовании [8] авторы рассматривают композиции, полученные при отверждении эпоксидной смолы ЭД-20 разными фракциями полиэтиленполиаминов (ПЭПА). Анализ показал, что применение определенных фракций полиаминов в качестве отвердителей эпоксидной смолы повышает прочностные свойства композитов по сравнению с традиционным полифракционным аминным отвердителем.

В статье [9] Ерофеев В. Т. и соавторы исследуют ударные свойства полимерных материалов с различной степенью наполнения: ненаполненные, с малым и высоким содержанием наполнителей. В качестве связующего использована эпоксидная смола, а наполнителями служили портландцемент и гранитный щебень. Тестирование проводили по стандарту ASTM D7136. Эксперименты показали, что у каркасных композитов после длительного воздействия среды наблюдается снижение максимальной контактной силы и увеличение пластичности, что способствует повышению их способности поглощать энергию при ударах.

В исследовании [10] Селяев В. П., Низина Т. А., Низин Д. Р., Фомин Н. Е. и Юдин В. А. для уменьшения вязкости полимерных композиций на основе эпоксидной смолы ЭД-20 использовали алифатический разбавитель Этал-1. Результаты показали, что эпоксидные композиты, содержащие 10–25% разбавителя Этал-1 от массы смолы, обладают необходимой подвижностью, высокой упругостью и прочностью. Полученные композиты устойчивы к воздействию щелочных растворов с $pH=12,5$, что делает их подходящими для защитного покрытия бетонных поверхностей.

В своей статье [11] Чулимова Т. В. и Струлев С. А. описывают метод определения биостойкости эпоксидного полимербетона согласно ГОСТ 9.048–89. Испытания авторов показали, что полимербетон обладает биостойкостью к слабоагрессивным средам и длительно сохраняет свои физико-механические свойства в биологически опасных средах. Эти данные согласуются с результатами и других исследователей [12–14].

В работе [15] приведены результаты экспериментальных исследований основных технологических параметров модифицированных эпоксидных связующих, полученных с использованием различных типов отвердителей. Для модификации эпоксидной смолы ЭД-20 был добавлен реакционноспособный алифатический разбавитель Этал-1. Также изучались смеси на основе модифицированной смолы Этал-247. По результатам исследований установлено, что замена аминного отвердителя на полиаминный значительно увеличивает жизнеспособность состава в 2–10 раз и понижает экзотермичность при отверждении.

В исследовании [16], проведенном Низиной Т. А. и соавторами, изучались полимерные композиты на основе эпоксидных связующих, подвергавшиеся воздействию

умеренного климата. Исследования показали, что наиболее стойким к таким условиям является эпоксидный композит, созданный на основе смолы ЭД-20 и отвердителя Этал-1440Н.

Полимербетоны, благодаря своим положительным свойствам, описанным в работах [8–15], получили довольно широкое распространение. Однако, остается острый вопрос снижения стоимости данного материала.

Одним из решений данной проблемы является использование строительных отходов, которое также подтверждается мнением авторов в статье [17]. Авторы данной работы подчеркивают, что переработка строительных отходов представляет значительные возможности для создания новых строительных материалов из вторичного сырья, что способствует решению экономических проблем, реализуя принцип: «отходы — в доходы». Среди предлагаемых в данной области рециклинга материалов выделяются кирпичный и стеклянный бой, бетонный лом, гипс (гипсокартон), древесина и асбестоцемент.

В добавление к экономическим выгодам, использование строительных отходов в значительной степени способствует улучшению экологической ситуации. К данному выводу приходят Макарычев и его соавторы в своей статье [18]. В данной работе отмечается, что переработка и повторное использование больших объемов материалов в строительной и других отраслях может значительно снизить риск загрязнения окружающей среды, поскольку вторичная переработка более экологически безопасна по сравнению с обычной утилизацией.

Уваровой А. С. и её коллегами в статье [19] было исследовано влияние добавки наполнителя на основные характеристики композитного материала, изготовленного из кирпичного боя и полистирола, полученного путем растворения отходов из пенополистирола в метилхлориде в определенном соотношении. По результатам проведенных исследований делается вывод о том, что данный материал рекомендуется для использования в качестве облицовочного материала. Разработанный авторами состав сырьевой смеси представляет новую возможность для расширения ассортимента и ресурсной базы композитных материалов в строительной индустрии.

Литвинова Ю. В. и её коллеги исследовали полимербетон, изготовленный из строительных отходов, образовавшихся в результате разрушения зданий. Эти материалы вместе с природным речным песком заменили традиционные заполнители. Вместо минерального вяжущего — портландцемента в качестве связующего использовали ненасыщенную полиэфирную смолу. По результатам исследований был сделан вывод о том, что такие полимербетоны подходят для производства фундаментных блоков [20].

Заключение

Благодаря своим положительным свойствам полимербетон нашел широкое применение в строительстве

и архитектуре. Полимербетоны, изготовленные с использованием эпоксидной смолы ЭД-20 демонстрируют значительные преимущества в механических и эксплуатационных характеристиках по сравнению с обычными цементными бетонами. Применение определенных аминных соединений в качестве отвердителей эпоксидных смол повышает прочностные свойства материалов по сравнению с общеизвестными более дешевыми полиаминными отвердителями. Также установлено, что для повышения технологичности связующего без снижения его долговечности следует применять алифатический разбавитель (Этал-1).

Однако, всё еще остается проблема высокой стоимости полимербетонов. Решению данного вопроса способствует использование строительных отходов, которое позволяет снижать конечную стоимость материалов. Помимо этого, рециклинг строительных отходов снижает нагрузку на

экологическую среду. Вторичное использование отходов способствует созданию замкнутого цикла в строительной отрасли, где отходы используются как ресурс для получения новых материалов.

Полимербетоны с наполнителями в виде сочетания кирпичного боя и мелких наполнителей рекомендуется применять, в том числе, в качестве облицовочного материала. Замена традиционных материалов на строительные отходы от разрушения зданий и речной песок в качестве мелкого заполнителя позволяет использовать полимербетонов для производства несущих блоков строительных конструкций.

Таким образом, такие экономичные полимербетоны являются перспективным решением для применения в различных строительных задачах, особенно в условиях, требующих повышенной прочности и долговечности при минимальных материальных и ресурсных затратах.

Литература:

1. Попов К.Н. Полимерные и полимерцементные бетоны, растворы и мастики: Учеб. пособие для СПТУ.— М.: Высш. шк., 1987—72 с.
2. Паламарчук А. А., Шишакина О.А. Полимербетон — современный строительный материал. // *Journal of Advanced Research in Technical Science*.— 2019.— № 16.— С. 123–125.— DOI 10.26160/2474–5901–2019–16–123–125.
3. Малбиев С.А. Полимеры в строительстве: Учебное пособие для вузов/ С. А. Малбиев, В.К. Горшков, П. Б. Разгоров.— М.: Высш. шк., 2008—456 с.
4. Котляревская А. В., Вагурина А.Ю. История исследования и потенциал будущего применения бетонов на основе полимерных вяжущих // *Инженерный вестник Дона*.— 2023.— № 2(98).— С. 319–334.
5. Джанкулаев, А.А. Применение полимербетонов в строительстве. // *Вопросы науки и образования*.— 2021.— № 3(128).— С. 43–45.
6. Свечкарев, И.Н. Полимербетон, область применения. // *Инновации. Наука. Образование*.— 2021.— № 27.— С. 998–1002.
7. Пахомов В. Е., Поздняков В. А., Королев В. А. Исследование влияния наполнителей на прочностные характеристики полимербетонов // *Современные строительные материалы и технологии*. Выпуск 5.— Калининград: Балтийский федеральный университет имени Иммануила Канта, 2023.— С. 57–60.
8. Севаева Г. С., Андреев А. Н., Олихова Ю. В. Исследование свойств композиционных материалов на основе эпоксидной смолы и фракций полиэтиленполиаминов. // *Успехи в химии и химической технологии*.— 2019.— Т. 33, № 6(216).— С. 82–84.
9. Ерофеев В. Т., Старцев О.В., Смирнов И. В., Максимова И. Н., Ерастов В. В., Махоньков А. Ю. Ударная прочность эпоксидных полимербетонов. // *Известия вузов. Строительство*, 2015.— № 11–12.— С. 5–11.
10. Селяев В. П., Низина Т. А., Низин Д. Р., Фомин Н. Е., Юдин В. А. Влияние алифатического разбавителя Этал-1 на упругопрочностные характеристики и щелочестойкость эпоксидных композитов // *Известия вузов. Строительство*, 2014.— № 8.— С. 14–19.
11. Чулимова Т. В., Струлев С.А. Биостойкость эпоксидного полимербетона. // *Точная наука*.— 2017.— № 11.— С. 32–35.
12. Строганов В.Ф. Исследование влияния эпоксидных полимерных покрытий на биостойкость и гидроизоляционные свойства бетонных поверхностей // В.Ф. Строганов, Д. А. Куколева, А.М. Мухаметова // *Известия Казанского государственного архитектурно-строительного университета*.— 2012.— № 4(22).— С. 340–345.— ISSN2073–1523.
13. Строганов В.Ф. Полимерные защитные покрытия от биокоррозии // В.Ф. Строганов, Е.В. Сагадеев, В. А. Бойчук [и др] // *Вестник Казанского технологического университета*.— 2014.— Т. 17 — № 18.— С. 149–154.
14. Струлев с. А. К вопросу о водопоглощении полимербетона на основе полиэфирной смолы с добавлением отходов производства // С.А. Струлев, А.В. Соломатина // *Приволжский научный вестник*.— 2014.— № 2(30).— С. 63–65.— ISSN2224–0179.
15. Селяев В. П., Низин Д. Р., Фомин Н. Е., Юдин В. А., Чернов А. Н. Влияние вида отвердителя на вязкость, жизнеспособность и экзотермичность составов модифицированных эпоксидных связующих. // *Известия вузов. Строительство*, 2016.— № 6.— С. 47–57.

16. Низина Т. А., Артамонов Д. А., Низин Д. Р., Чернов А. Н., Андроничев Д. О. Анализ влияния отвердителя на климатическую стойкость эпоксидных композиционных материалов // Известия вузов. Строительство, 2017.— № 1.— С. 55–64.
17. Баруздин А. А., Закревская Л. В. Перспективы рециклинга в строительстве с целью создания инновационных композиционных материалов // Умные композиты в строительстве, 2023.— Т. 4.— № 3.— С. 29–54.
18. Макарычев К. В., Тарасова К. Г., Харина А. О., Стукалин А. А. Вторая жизнь строительного мусора: Вторичное использование строительных материалов на практике // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых: сб. мат-лов III Всероссийской научной конференции перспективных разработок: в 4-х томах.: Курск, Юго-Западный государственный университет, 2022.— Том 3.— С. 369–372.
19. Уварова А. С., Виткалова И. А., Пикалов Е. С., Селиванов О. Г. Влияние кирпичного боя на свойства облицовочного композиционного материала на основе вторичного полимерного связующего. // Экология промышленного производства.— 2021.— № 2(114).— С. 13–17.
20. Литвинова Ю. В., Литвинова В. А. Изучение свойств полимербетонов. // Университетская наука.— 2019.— № 1(7).— С. 41–47.

Становление уличной японской моды харадзюку

Данченко Анастасия Алексеевна, студент
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

Молодёжные субкультуры во все времена являлись частью развивающегося общества, и Япония в этом плане не стала исключением. Подобные объединения в разрастающиеся группы по интересам позволяли самым разным представителям молодёжи чувствовать себя как бы «своими», находясь среди единомышленников. В особенности стремление к самовыражению, протест против устаревших устоев и активное посещение страны восходящего солнца иностранцами привели к внедрению западной культуры в консервативно настроенное восточное общество и перевернули представление молодых японцев об их привычной жизни. Молодёжь почувствовала вкус свободы и чуть ли не впервые узнала, каково это — жить без чьих-либо ограничений и рамок.

Введение

Мода харадзюку представляет собой разнообразие стилей японской моды, которые возникли в районе Харадзюку в токийском коммерческом районе Сибуя. Этот район на протяжении длительного времени известен своей историей и славится как центр альтернативной моды в Японии. За десятилетия множество модных стилей и субкультур были созданы и развивались как внутри страны, так и за рубежом.

Цель данного исследования — проанализировать, как в такой закрытой и столетиями ранее изолированной от остального мира стране появились ни на что не похожие молодёжные течения, что именно послужило причиной для их формирования и как они продолжают развиваться в наше время. Сейчас Токио известен как центр моды, в котором можно найти буквально всё, и молодёжным streetwear-символом является район Харадзюку, начавший обретать популярность ещё в середине прошлого века.

Харадзюку сам по себе уже является своеобразной экосистемой с устоявшимися правилами и, можно сказать, требованиями для нахождения внутри. Я неслучайно выбрала этот район в качестве объекта данного исследования: Харадзюку состоит из целого скопления различных субкультур, существующих параллельно друг с другом уже

больше сорока лет. Несмотря на особенное неприятие со стороны консервативно настроенных японцев, субкультуры внутри Харадзюку продолжают развиваться, постепенно исчезая или видоизменяясь и распространяясь уже далеко за пределы района. Самые известные стили Харадзюку зародились ещё в начале 1980-х — периода расцвета самых разных субкультур на Западе, когда японская молодёжь могла ориентироваться на бесчисленное множество различных эстетик и модных образов западных коллег по контркультурному цеху. Какое-то время спустя уже и уличные наряды Харадзюку начнут вдохновлять многих зарубежных модельеров.

Традиционное японское общество всегда негативно относилось к любым проявлениям западной культуры, в особенности к европейским стандартам красоты и моды. Не устраивало Японию и поведение, присущее представителям Запада: грубые и агрессивные иностранцы никак не могли быть близки уравновешенным и спокойным японцам. Несмотря на это, молодёжь уже в 20-х годах прошлого века стала вовсю интересоваться европейскими тенденциями и считала «западный» внешний вид моднее простого кимоно без дополнительных аксессуаров. Их привлекало всё, что ранее было попросту недоступно.

Начало интернациональной уличной моды Харадзюку восходит к послевоенному времени, когда квартал стал

главной точкой культурного знакомства Японии с Западом. В 60–70-е в квартале были построены жилые комплексы для семей военных из США Вашингтон-Хайтс и Центральные Апартаменты Омотесандо, они располагались рядом: около парка Ёёги и главной улицы Омотесандо.

Это привело к росту и внедрению американской культуры и появлению новых окрестных магазинов, вроде Kiddy Land. Культура развивалась по мере того, как в Харадзюку появлялось все больше интернациональных компаний и брендов, что делало его самобытным и экзотическим по сравнению с другими районами Токио. Японские подростки с интересом наблюдали за новыми тенденциями, но также чувствовали мотивацию развивать собственное чувство моды из-за новообретенного западного вдохновения (рис. 1).

В октябре 1978 года в Харадзюку на улице Омотесандо открылся крупный модный торговый центр Laforet. В нем было шесть этажей, первый этаж был заполнен магазинами одежды известных брендов, куда начали стекаться в поисках новых модных трендов подростки.

К концу 60-х семьи из Вашингтон-Хайтс переехали на другую базу. Так, в центре квартала освободилось место для открытия первых бутиков и кафе в Харадзюку. В Центральных Апартаментах тоже освобождались офисы, которые были доступными по цене, и молодые креативщики открывали свои ателье, чтобы продавать и развивать собственные модные проекты.

Экзотичность квартала Харадзюку привлекла молодых творцов из креативных индустрий, и они начали туда переезжать. Впоследствии они стали ядром модного квартала и заложили основу для кросс-культурных модных тенденций — это был один из аспектов, который со временем все больше определял Харадзюку. Их небольшая группа стала авангардом: они активно ездили за границу, что дало им возможность приобрести знания о международной моде и связи. По возвращении они умело использовали эти ресурсы, чтобы дать своей растущей молодой аудитории в Японии представление о Лондоне или Париже, интегрировав в свой дизайн одежды зарубежные модные тенденции. Легендарные японские бренды с аван-

гардным видением моды, такие как MILK, Comme des Garçons и Kansai Yamamoto также начинали свою творческую карьеру здесь.

На 1-м этаже Центральных Апартаментов Омотесандо располагалась легендарная кофейня «Леон», где каждое утро собирались фэшн-фотографы, владельцы модных брендов, дизайнеры и стилисты квартала Харадзюку, чтобы обсудить за чашкой кофе свои идеи и планы по работе.

В то время, как бутик Хитоми Ёкоямы MILK (открывшийся на первом этаже Центральных Апартаментов Омотесандо) предлагал вместе с продукцией собственного производства и отдельную импортную одежду, в конце 1970-х годов появились магазины, специализирующиеся исключительно на импорте товаров для моды и стиля жизни: на Кэт-стрит около улицы Омотесандо появились первые винтажные магазины, такие как Cream Soda (подпись на фотографии гласит, что они продают импортные американские рубашки) (рис. 2).

Побывав в Лондоне, токийские молодые люди, открывающие новые магазины на улицах Харадзюку, привезли с собой дух панка и моду на винтажную западную одежду: Магазин Cream Soda Масаюки Ямазаки (превративший Харадзюку в район молодежной моды) перенял провокационный лозунг «Too Fast To Live, Too Young To Die» у названия бутика Вивьен Вествуд и Малкольма Макларена.

В 1970-х был запущен японские модные журналы An An и Non-No. Оба включали в себя специальные разделы, посвященные модным тенденциям и развивающимся брендам (как бутик Milk) в Харадзюку, чем популяризировали его образ среди молодежи как модного творческого квартала (рис. 3).

Формированию новой уличной моды Харадзюку также способствовало закрытие по выходным центральных проезжих дорог для пешеходных прогулок — Харадзюку Хокотен, называемый «пешеходным раем», пересекал парк Ёёги, включая часть Омотесандо. Он стал центром регулярных встреч среди молодых людей, предоставив им пространство для самовыражения и коммуникации, превратившись в городскую модную сцену. Магазины поблизости начали активно обслуживать молодых клиентов,



Рис. 1. Магазин Kiddy Land. Алао Йокоги. 1974 // Магазин Kiddy Land на улице Омотесандо. 1977



Рис. 2. Вход в винтажный магазин Cream Soda в Харадзюку. 1970-е



Рис. 3. Выпуски журнала An An. 1980-е // Выпуски журнала Non-No. 1980-е

которые развивали новую общность через эксперименты и самовыражение в одежде.

«В период с 1977 по 1998 год участок главной дороги в Харадзюку был закрыт для движения по воскресеньям, что делало его общественным местом, где собирались молодые люди, одетые в творчески подобранную одежду (зачастую ручной работы)»

— Юния Кавамура (профессор социологии в Технологическом институте моды, Нью-Йорк, США)

Бутик Takeoko, открывшийся в конце 70-х на улице Такешита Дори, обслуживал модные запросы одноименной танцевальной субкультуры (Такэноко-дзоку). В 70-х и 80-х годах толпы японской молодежи одевались в яркие шаровары и танцевали в парке Ёёги во время перекрытия дорог каждое воскресенье. Их можно назвать первой молодежной модной субкультурой Харадзюку, которая не стеснялась самовыражаться через уличную моду.

Основанный в 1997 году фотографом Шоичи Аоки ежемесячный журнал FRUiTS был создан из желания документировать изменяющийся модный ландшафт того,

как люди интерпретируют и выражают себя через альтернативные стили в одежде (рис. 4).

Смелое сочетание цветов, комбинирование разных текстур, смешение брендовой одежды и вещей из винтажных сэконд-хендов, — все это образовало новый самобытный стиль подростков на улицах Харадзюку в конце 90-х и начале 00-х, который дошел до нас во многом благодаря, по сути, фотоколлекции Аоки (рис. 5).

Упомянутая ранее Хокоша Тэнгоку, или «пешеходный рай», стал местом встречи фотографа Аоки и новой уличной моды в лице подростков. Его поразило то, как они внедряли традиционные японские предметы одежды — кимоно и сандалий сетта — в современный уличный гардероб: «Такой способ ношения кимоно невообразим. Она могла существовать только в этот период».

«Зарождался новый вид моды, но никто не понимал, насколько это важно. Я хотел продолжать снимать, пока все не поймут (насколько это важно)»

— фотограф Шоичи Аоки в интервью журналу Tokyo, 2021



Рис. 4. Девушки с улиц Харадзюку, вдохновившие Аоки на создание FRUiTS. Шоичи Аоки. 1997



Рис. 5. Обложки первых выпусков журнала FRUiTS. Шоичи Аоки. 1997–2000

FRUITS можно назвать независимой медиа-площадкой Харадзюку, где редактор отдавал все пространство стильным образам молодежи и давал возможность рассказать о своих интересах в сфере моды. На каждом развороте к крупной фотографии прилагалось мини-интервью с историей модного образа, предпочтениях в стиле, какие марки носит персона или что их своей одежды он/она сделал_а самостоятельно в технике hand-made. На протяжении всего выпуска журнала поклонники моды и молодые токийцы стремились попасть в объектив Аоки, просто чтобы получить шанс попасть в следующий выпуск FRUiTS.

Влияние главной дизайнерки панк-моды Вивьен Вествуд на уличную моду Харадзюку можно проследить в ранних итерациях стиля Лолита, запечатленных Аоки. Последовательницы этого стиля часто дополняли свои образы сумками, шляпами и украшениями Vivienne Westwood. Мода Харадзюку долгое время рассматривалась как способ восстания против традиционного японского конформизма и однообразности, и вещи из коллекций Вивьен Вествуд несли в себе эту бунтарскую энергию (рис. 6).

Улица каждый день формировала новые слияния переполняющих друг друга стилей: Каваи, Готическая Лолита, Кибер-панки, Декора. Несмотря на формирование определенных стилей субкультур, каждый герой журнала FRUITS имеет собственный уникальный образ, который больше никем не повторится.

Поиск идентичности путем создания уникального модного образа среди молодых людей можно связать с экономической стагнацией 1990-х годов в Японии, когда происходило сокращение рабочих мест, молодое поколение не знало, чего ожидать в будущем и потому сместило фокус внимания на свою индивидуальность и одежду, которая

вызывала радость и ажиотаж, позволяла найти единомышленников на улице.

«FRUiTS — ценная запись события, которое может больше никогда не повториться»

— Шоичи Аоки в интервью для журнала DAZED, 2023

В 2005 году FRUiTS обрел международную известность благодаря антологии снимков и переведенных на английский язык интервью подростков из журнала в виде книги под названием Fresh FRUiTS, опубликованной британском издательством Phadion. Также издательство выпустила сборник открыток с избранными модными образами из разных выпусков журнала.

Журнал Аоки, который на протяжении 20 лет документировал и вдохновлял уличную модную культуру токийских подростков, обрел известность во всем мире: некоторые издания и дизайнеры называют его «модной библией» уличного стиля Харадзюку. Эклектичность и свежий молодой дух моды улицы Омотесандо влияет через страницы FRUiTS на современные модные бренды и по сей день (рис. 7).

Взгляд Шоичи Аоки на уличных модников через объектив камеры, подобно разворотам в FRUiTS, в коллекции Marc Jacobs с той же присущей ему свежестью передает энергичный смелый дух уличной моды молодых людей.

Заключение

Харадзюку имеет долгую историю: от бывшей резиденции войск США в послевоенной Японии к кварталу с заслуженным статусом центра уникальной уличной моды в Токио. Эклектичный стиль Харадзюку культивировался уличной молодежью на протяжении 20 лет — такой вывод можно сделать, изучая документацию эклектичной под-



Рис. 6. Журнал FRUITS. Шоичи Аоки. 1997–2017 // Журнал Kera: Демонстрация продукции Вивьен Вествуд. 2003



Рис 7. Marc Jacobs. Лукбук для коллекции Heaven в объективе Шоичи Аоки. 2020

ростковой моды, сделанную Шоичи Аоки, в FRUiTS. Со временем квартал перестал быть центром притяжения большого числа уникальных по своим модным взглядам подростков: пешеходную зону в 1998 году снова открыли для автомобилей, а молодые любители моды начали общаться и показывать свои уникальные образы в социальных сетях. Аоки говорит, что Харадзюку подвержен влиянию кризиса глобального капитализма и крупных брендов, быстрая дешевая мода убивает пространство квартала, где некогда источником уличной модой были самобытные дизайнерские бутики. Несмотря на это, Харадзюки продолжает вдохновлять любителей и деятелей моды своим нестандартным подходом к модным практикам, которые сохранил и представил всему миру Шоичи Аоки.

Думаю, Токио, особенно Харадзюку, стал жертвой собственного успеха. Благодаря таким журналам, как FRUiTS и KERA, мир открыл и принял стили японской молодежной субкультуры, и эта глобальная популярность вернулась в Харадзюку путем перенасыщения. Харадзюку стал своеобразной пародией на самого себя.

— Шоичи Аоки

Журнал FRUiTS закрылся в 2017 году из-за нехватки моделей на улицах Харадзюку. Можно сказать, что вместе с выросшей популярностью квартала, на что повлиял и журнал Аоки. Новизна места как «колыбели» зарождающегося нового уникального стиля японской молодежи Харадзюку достигла своего пика и растворилась в потребителях масс-маркетов и толпах приезжих туристов.

Литература:

1. Всё, что нужно знать о моде Харадзюку.— Текст: электронный // МЦ; [сайт].— URL: <https://mcmag.ru/chto-takoe-moda-haradzyuku/> (дата обращения: 20.11.2023);
2. FRUiTS: a look-back at the greatest Japanese street style hits.— Текст: электронный // The face: [сайт].— URL: <https://theface.com/style/fruits-magazine-images-archive-beabadoobee-harajuku-fashion-style> (дата обращения: 20.11.2023);
3. Fruits magazine: хроника японской уличной моды.— Текст: электронный // МЦ; [сайт].— URL: <https://mcmag.ru/fruits-yaponskij-zhurnal-ulichnoj-mody/> (дата обращения: 20.11.2023);
4. Japanese street fashion.— Текст: электронный // Wikipedia: [сайт].— URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Japanese_street_fashion (дата обращения: 20.11.2023);
5. Kawamura, Y. (2012). Fashioning Japanese Subcultures. Bloomsbury Academic.
6. Narumi, Hiroshima, «Street Style and Its Meaning in Postwar Japan», Fashion Theory, Vol. 14, Issue 4, 2010.
7. Nakao, Atsumi, «The Formation and Commodification of Harajuku’s Image in Japan», Ritsumeikan Journal of Asia Pacific Studies, Vol. 34, 2015.

МЕДИЦИНА

Изучение двигательной активности у лиц с сахарным диабетом

Дружинина Екатерина Анатольевна, студент

Научный руководитель: Авзалетдинова Диана Шамилевна, доктор медицинских наук, доцент
Башкирский государственный медицинский университет (г. Уфа)

В современном мире эпидемия ожирения, гиподинамии, передания является важным фактором ухудшения здоровья населения, в том числе и в отношении развития сахарного диабета (СД). В России, по данным НМИЦ эндокринологии Минздрава России, сахарным диабетом больны 7–10% населения, у 20% диагностирован преддиабет. **Цель исследования:** оценить уровень физической активности у лиц с сахарным диабетом. **Материалы и методы:** методом анкетирования обследованы 51 человек с диагнозом сахарный диабет, и 51 человек контрольной группы. Медиана возраста у лиц с сахарным диабетом составила 23, у лиц контрольной группы составила 50 лет. **Результаты:** по данным настоящего исследования, медиана двигательной активности пациентов с СД была выше, чем у лиц без диабета (27,0 против 21,0 соответственно, $p=0,0016$). Среди пациентов с СД распространенность гиподинамии составила 17,6%, что ниже, чем в контрольной группе — 45,1% ($p=0,0031$). **Выводы:** в результате проведенного нами исследования было выявлено, что пациенты с СД оказались более физически активными. Пациенты с СД в большем числе случаев отмечали длительную неинтенсивную, а здоровые лица — кратковременную неинтенсивную физическую нагрузку. Необходимо уделять внимание формированию здорового образа жизни для профилактики ожирения и диабета.

Ключевые слова: сахарный диабет, гиподинамия, эндокринология, физическая нагрузка, ожирение, передание.

Гиподинамия — это настоящая эпидемия 21 века, связанная со снижением и ограничением физической активности человека. Это состояние можно связать с урбанизацией и появлением новых технологий, которые существенно заменяют физический труд человека. Малоподвижный образ жизни не является заболеванием и не имеет кодировки в МКБ-10, но в ряде случаев является predisposing фактором риска для развития множества других патологий. В последнее время явление гиподинамии усугубилось в связи с пандемией новой коронавирусной инфекции. Гиподинамия пагубно сказывается на работе:

— опорно-двигательного аппарата (отсутствие нагрузок постепенно снижает мышечную силу, что приводит к атрофии конечности и впоследствии в остеопорозу, остеоартрозу).

— сердечно-сосудистой системы (снижается кровоснабжение, работа сердечной мышцы, как следствие происходит снижение сердечного выброса и нарушение кровообращения в периферических тканях. Как следствие возможное развитие ИБС).

— дыхательной системы (уменьшение легочной вентиляции, газообмена. Может проявляться в виде одышки).

— головного мозга (нарушение кровообращения, доставки кислорода. Сопровождается слабостью, голово-

кружением, бессонницей, снижением умственных способностей).

— желудочно-кишечного тракта (снижение моторно-эвакуаторной функции) [1].

Гиподинамия приводит к набору веса, вследствие снижения процессов липолиза. А ожирение — непосредственный фактор развития сахарного диабета.

Принято считать, что СД 2 типа развивается в результате сочетания двух процессов: резистентности к инсулину и уменьшения секреции β -клеток поджелудочной железы. При ожирении длительно повышенный уровень СЖК в плазме подавляют секрецию инсулина. При наличии гипергликемии окисление СЖК тормозится, что приводит к накоплению длинноцепочечных молекул жирных-ацетил-КоА. Длинноцепочечные молекулы жирных-ацетил-КоА и СЖК открывают каналы β -клеток для калия, что снижает секрецию инсулина. Также СЖК усиливают экспрессию разобщающего белка 2, который снижает производство АТФ, необходимого для секреции инсулина. Кроме того, СЖК могут индуцировать апоптоз β -клеток путем ингибирования экспрессии антиапоптотического фактора Bcl-2 [2].

Цель исследования: Оценить уровень физической активности у лиц с сахарным диабетом.

Материалы и методы: методом анкетирования обследованы 51 человек с диагнозом сахарный диабет, которые находились на стационарном лечении в отделении эндокринологии ГБУЗ РБ городской клинической больницы № 21, города Уфа. Среди участников исследования было 20 мужчин (39%) и 31 женщина (60,8%) и 51 человек из контрольной группы — 19 мужчин (37,3%) и 32 женщины (62,7%). Медиана возраста у лиц с сахарным диабетом составила 23, у лиц контрольной группы составила 50 лет.

Всем участникам исследования было предложено пройти короткий международный опросник для определения физической активности (IPAQ — international physical activity questionnaire). На основе подсчета суммы баллов определялось наличие признаков гиподинамии.

Статистическая обработка данных проведена с использованием программы MedCalc. Нормальность распределения признаков определяли по критерию Колмогорова-Смирнова. Поскольку изучаемые показатели имели ненормальное распределение, то они представлены в формате: медиана (Me), 95% доверительный интервал (ДИ). Для сравнения контрольной группы и пациентов с СД использовался критерий Манна-Уитни для числовых переменных и критерия хи-квадрат (χ^2) для категориальных переменных. Выявленные межгрупповые различия считались значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

Результаты исследования представлены в таблице 1.

По данным настоящего исследования, медиана двигательной активности пациентов с СД была выше, чем у лиц без диабета (27,0 против 21,0 соответственно, $p=0,0016$). Среди пациентов с СД распространенность гиподинамии составила 17,6%, что ниже, чем в контрольной группе — 45,1% ($p=0,0031$).

Пациенты с СД в большем числе случаев отмечали длительность интенсивной физической нагрузки (от 1 часа и более) по сравнению со здоровыми лицами со статистической значимостью на уровне тенденции (37,3% против 19,6%, соответственно, $p=0,053$).

Здоровые лица в большем числе случаев отмечали длительность неинтенсивной физической нагрузки (20–30 минут) по сравнению с пациентами с СД (41,2% против 21,6%, соответственно, $p=0,036$). Пациенты с СД в большем числе случаев отмечали длительность неинтенсивной физической нагрузки (1,5 часа и более) по сравнению со здоровыми лицами (37,4% против 7,8%, соответственно, $p=0,051$).

Пациенты с СД в большем числе случаев отмечали время нахождения в сидячем положении (1–3 часа) по сравнению со здоровыми лицами (23,5% против 5,9%, соответственно, $p=0,023$).

Обсуждение: по данным различных авторов, показатели физической активности пациентов с СД согласно опроснику IPAQ разнятся. Так, в работах Ауловой Е. М. с соавт. (2020) и Волынкиной А. П. с соавт. (2022), у всех обследованных пациентов с СД 2 типа, независимо от возраста, наблюдалась гиподинамия [3, 4]. Возможно, это

Таблица 1. Оценка показателей физической активности в исследуемых группах

Показатель, Me (95% ДИ) / n (%)	Общая группа	Контрольная группа (n=51)	СД (n=51)	p
Возраст, лет	33,0 (26,6;44,0)	23,0 (22,0; 27,0)	50,0 (39,0; 56,0)	$p < 0,0001$
ИМТ, кг/м кв.	24,0 (22,3;25,4)	22,0 (19,9;24,6)	25,5 (23,7;28,5)	$p < 0,0001$
Количество баллов по опроснику IPAQ	23,0 (20,0;27,0)	21,0 (18,0;24,0)	27,0 (23,0;31,0)	$p=0,0016$
Число дней интенсивной физнагрузки в неделю	2,0 (2,0;3,0)	2,0 (2,0;2,0)	3,0 (2,0;4,0)	$p=0,0107$
Число лиц с обычной длительностью интенсивной физнагрузки 20–40 мин	18 чел (17,6%)	13 чел (25,5%)	5 чел (9,8%)	$p=0,067$
Число лиц с обычной длительностью интенсивной физнагрузки 60 и более мин	29 чел (56,9%)	10 чел (19,6%)	19 чел (37,3%)	$p=0,053$
Число дней неинтенсивной физнагрузки в неделю	4,0 (3,0;4,4)	3,0 (2,0;4,0)	5,0 (3,0;5,0)	$p=0,0181$
Длительность неинтенсивной физнагрузки, 20–40 мин	32 чел (62,8%)	21 чел (41,2%)	11 чел (21,6%)	$p=0,036$
Длительность неинтенсивной физнагрузки, 90 и более мин	20 чел (40,2%)	4 чел (7,8%)	16 чел (32,4%)	$p=0,0051$
Длительность пеших прогулок, мин	7,0 (5,0;7,0)	7,0 (5,0;7,0)	7,0 (5,0;7,0)	$p=0,5716$
Время нахождения в сидячем положении, 1–3 часов	15 чел (29,4%)	3 чел (5,9%)	12 чел (23,5%)	$p=0,023$

связано с тем, что обследованные пациенты были старше, чем в нашей работе, а также имели более высокий ИМТ.

В работе Петрова А. В. с соавт. (2015), гиподинамия наблюдалась у 15% пациентов, что сопоставимо с данными нашего исследования [5].

Внедрение в программу структурированного обучения пациентов с сахарным диабетом 2 типа элементов активного вовлечения пациентов в физические упражнения и самоконтроля физических нагрузок позволяет увеличить их активность с сохранением эффекта обучения на протяжении 6 месяцев, а также повысить качество жизни и переносимость физической нагрузки в различных группах пациентов с сахарным диабетом 2 типа [6, 7].

В нашем исследовании пациенты с диабетом оказались более физически активными, чем лица контрольной группы. Данные различия достигались за счет того, что пациенты с диабетом в большем числе случаев имели хоть и неинтенсивную, но длительную физическую нагрузку, в то время как здоровые лица чаще имели кратковременную физическую нагрузку. По-видимому, более высокая физическая активность среди пациентов с СД по сравнению со здоровыми лицами в нашем исследовании обусловлена влиянием обучения пациентов в Школах диабета, большей осведомлённостью о пользе активного образа жизни, мотивацией в сохранении здоровья.

Интересно отметить, что, несмотря на то, что здоровые лица были младше, и ИМТ был меньше, чем у больных

СД, их физическая активность была ниже. Полученные данные можно связать с тем, что в современном мире молодёжь ведёт малоподвижный образ жизни, длительное время проводит в сидячем положении на занятиях в учебных заведениях, за работой на компьютере и других гаджетах.

Было показано, что программа вмешательства с увеличением физической активности привела к снижению риска СД 2 типа на 58% больше, а программа с метформином — на 31% больше по сравнению с группой плацебо. Таким образом, программа вмешательства с увеличением физической активности оказалась более эффективной, чем программа с применением метформина [8]. Учитывая выше сказанное, необходимо уделять внимание пропаганде физической активности и здорового образа жизни для профилактики ожирения и диабета.

Выводы: таким образом, согласно результатам настоящего исследования, распространённость гиподинамии среди пациентов с СД была меньше, чем в контрольной группе. Лица с СД чаще отмечали длительную неинтенсивную физическую нагрузку, а здоровые — кратковременную неинтенсивную физическую нагрузку. При этом пациенты с СД чаще находились в сидячем положении. Учитывая, что контрольная группа состояла из более молодых лиц, необходимо уделять внимание формированию здорового образа жизни для профилактики ожирения и диабета в данной возрастной группе.

Литература:

1. Коренчук, Е. А. Физические нагрузки при сахарном диабете / Е. А. Коренчук, А. В. Цыдрин // Проблемы науки. — 2022. — № 6(74). — С. 100–101.
2. Взаимосвязь ожирения и сахарного диабета типа 2 в свете доказательной медицины / А. С. Аметов, Т. Ю. Демидова, М. В. Стельмах, Т. И. Дзюю // Эндокринология. Новости. Мнения. Обучение. — 2016. — № 2(15). — С. 38–50.
3. Оценка физической активности у пациентов с сахарным диабетом 2 типа / Е. М. Аулова, Д. А. Ковалёва, А. П. Волюнкина, Г. Н. Купцова // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. — 2020 — № 82 — С. 45–47.
4. Волюнкина, А. П. Возрастные особенности физической активности у больных с сахарным диабетом 2 типа / А. П. Волюнкина, Е. С. Дробышева // Метаболические аспекты эндокринологии: Материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 25 мая 2022 года / Под редакцией В. А. Лазаренко, Л. А. Жукова, Л. В. Сапунова. — Курск: Курский государственный медицинский университет, 2022. — С. 66–67.
5. Петров, А. В. Повседневная физическая активность пациентов с сахарным диабетом 2-го типа и эффективность гликемического контроля по результатам работы передвижного лечебно-диагностического модуля «Сахарный диабет» в Нижегородской области / А. В. Петров, Д. В. Логутова, С. Ю. Панова // Медицинский альманах. — 2015. — № 4(39). — С. 215–218.
6. Петров, А. В. Физическая активность у пациентов с сахарным диабетом 2 типа после обучения в школе диабета / А. В. Петров, Л. Г. Стронгин, Д. В. Логутова // Сахарный диабет в XXI веке — время объединения усилий: Сборник тезисов VII Всероссийского диабетологического конгресса, Москва, 24–28 февраля 2015 года. — Москва: УП Принт, 2015. — С. 299.
7. Физическая нагрузка и качество жизни при сахарном диабете 2 типа / А. В. Петров, Д. В. Шокарева, С. Ю. Панова [и др.] // Лечение и профилактика. — 2016. — № 2(18). — С. 70–76.
8. Богатырев, С. Н. Физическая активность и риск сахарного диабета 2 типа: обзор популяционных исследований / С. Н. Богатырев // Сахарный диабет. — 2016. — Т. 19, № 6. — С. 486–493.

Кариес зубов и состояние здоровья полости рта у лиц, злоупотребляющих курением табака

Рубцов Александр Александрович, студент
Российский университет медицины Минздрава России (г. Москва)

Расстройства, связанные с употреблением психоактивных веществ, повсеместно ассоциируются с коморбидными заболеваниями. Табак является широко распространенным веществом, которым злоупотребляют во всем мире, и представляет собой серьезную проблему для общественного здравоохранения. Точная взаимосвязь между употреблением табака и кариесом зубов остается неясной. Таким образом, целью настоящего исследования была оценка взаимосвязи между употреблением табака и кариесом зубов.

Ключевые слова: кариес зубов, ДМФТ, здоровье полости рта, злоупотребление психоактивными веществами, табак.

Методология

На основании критериев отбора в исследование было включено 270 участников (возраст 20–50 лет), которые были разделены на группу А (n = 135), состоящую из потребителей табака, и группу В (n = 135), включающую здоровый контроль (не употребляющих табак). Для оценки состояния кариеса использовался индекс кариеса, отсутствия и пломбирования (DMFT). Упрощенный индекс гигиены полости рта использовался для оценки состояния полости рта.

Результаты

В группе курителей табака отмечалось употребление сигарет. Лица с табачными привычками имели более высокую распространенность кариеса зубов (средний показатель DMFT $4,73 \pm 4,32$) по сравнению с группой без привычек (средний показатель DMFT $3,17 \pm 3,11$ ($p = 0,001$)). Индекс гигиены полости рта был значительно выше (что свидетельствует о плохой/недостаточной гигиене полости рта) у лиц, злоупотребляющих табаком, по сравнению с лицами, не употребляющими табак ($p=0,0001$). Продолжительность и частота употребления табака коррелировали с уровнем кариеса средней и тяжелой степени ($p = 0,001$). Выводы: Злоупотребление психоактивными веществами, в частности курением, связано с более высокой распространенностью кариеса зубов.

Злоупотребление психоактивными веществами (ПС) — это расстройство, характеризующееся совокупностью негативных когнитивных, поведенческих и физиологических симптомов, связанных с употреблением веществ, изменяющих сознание и поведение, не по терапевтическим показаниям. Злоупотребление психоактивными веществами вызывает серьезную озабоченность, поскольку наносит вред отдельным людям и обществу в целом в виде преждевременной смертности, потери производительности труда, а также социального, финансового, семейного, психологического, медицинского и стоматологического бремени. К числу веществ, которыми обычно злоупотребляют, относятся опиаты (рецептурные или запрещенные), алкоголь, табак, каннабиноиды и галлюциногены. Среди этих

веществ особое беспокойство вызывает употребление табака и никотина. По оценкам, употребление табака приводит к 8 миллионам смертей в год.

Кариес зубов — самое распространенное неинфекционное заболевание, известное человеку, которым страдают более двух миллиардов человек по всему миру. Кариес со временем разрушает эмаль и дентин, что в конечном итоге приводит к боли, инфекциям, абсцессам и, возможно, сепсису в запущенных случаях.

Употребление табака изменяет состав и разнообразие микробиома. У курильщиков с низким уровнем кариеса наблюдалось повышенное количество *S. mutans* в поддесневом налете, а у курильщиков с умеренным и высоким кариесом — повышенное количество *Lactobacilli*. Никотин увеличивает образование биопленок и адгезию бактерий, что позволяет предположить, что курение может увеличить распространенность кариеса, способствуя усиленному росту и метаболизму бактерий.

1. Материалы и методы

Все пациенты дали письменное информированное согласие на участие в исследовании. Все участники были отобраны основным исследователем и разделены на две равные группы — группу А и группу В.

Критерии включения пациентов группы А

- участники в возрасте 20–50 лет.
- История употребления табака в течение минимум 5 лет.
- Жители города Москва
- Потребление только городской воды.

Группа В состояла из сопоставимых по возрасту и полу здоровых бессимптомных пациентов, посещавших амбулаторное отделение для планового осмотра полости рта и не имевших в анамнезе табакокурения.

На основании вышеупомянутых критериев отбора в исследование было включено 270 участников, которые были разделены на группу А (n = 135) и группу В (n = 135).

Была собрана краткая история болезни, включающая подробные сведения о гигиене полости рта и табачных привычках, таких как продолжительность, частота, количество табака и потребление сопутствующих продуктов.

Длительность и частота привычки регистрировались на основании информации, предоставленной участниками на основе анкеты, составленной после скрининга. Он содержал вопросы о продолжительности и частоте привычки (дни/годы) для выяснения истории злоупотребления табаком у каждого испытуемого. Продолжительность была разделена на периоды от 1 до 5 лет, от 5 до 10 лет, от 10 до 15 лет, от 15 до 20 лет и более 20 лет злоупотребления табачными веществами в бездымной или курительной форме.

Что касается частоты, то в анкете просили указать количество жевательного табака в день и количество выкуриваемых сигарет/биди в день. Для статистической оценки частота злоупотребления психоактивными веществами была разделена на частоту от 1 до 4 раз/день, от 5 до 8 раз/день, от 9 до 12 раз/день и от 13 до 16 раз/день.

Каждый участник проходил осмотр в стоматологическом кресле и дальнейшее обследование с использованием естественного освещения и диагностических инструментов. Для определения состояния гигиены полости рта использовался упрощенный индекс гигиены полости рта (ОНИ-S) [21]. Индекс ОНИ-S Greene and Vermillion, 1964 [21] состоит из комбинированного индекса остатков и индекса кальцификатов. Он основан на 12 числовых определениях представляющий собой количество мусора или камней, обнаруженных на буккальной и язычной поверхностях каждого из трех сегментов каждой зубной дуги. Далее рассчитывался индекс ОНИ-S для каждого па-

циента путем деления общей суммы на количество групп. Таким образом, значения ОНИ-S, включающие DI-S и CI-S, варьируются от 0 до 6, или хороший (от 0 до 1,2), удовлетворительный (от 1,3 до 3) и плохой (от 3,1 до 6).

Кариес зубов оценивали по индексу DMFT (кариозные, отсутствующие, запломбированные зубы) и его структуре, а участников разделили на три группы: I группа: группа без кариеса: DMFT < 1; Группа II: Группа умеренного кариеса: DMFT > 1 и <6; III группа: группа тяжелого кариеса: DMFT > 6. Время, затраченное на клинический осмотр и внесение записей, составило 10–15 минут для каждого участника. Все лица, злоупотребляющие табаком, были проинформированы о вредном воздействии табака и получили рекомендации по отказу от этой привычки в отделении по отказу от табака нашего института.

2. Результаты

В данном исследовании приняли участие 270 человек. Средний возраст составил 32,53 года, большинство участников находились в возрастном диапазоне 20–29 лет. Внутриэкспертная надежность составила 0,93 для внутриклассовой калибровки. Почти все участники придерживались ежедневной практики поддержания гигиены полости рта: чистили зубы один раз утром и один раз вечером.

Гендерное распределение в соответствии с классификацией DMFT среди общей популяции показало, что у мужчин преобладали худшие показатели DMFT (табл. 1).

Таблица 1. Распределение по полу в соответствии с классификацией DMFT среди всего населения

	Нет кариеса		Средний кариес		Тяжелый кариес		всего	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Мужчины	52	31.%	57	34.97%	54	33.13%		
Женщины	38	35.51%	33	30.84%	36	33.64%		
Всего	90	33.33%	90	33.33%	90	33.33%		

В настоящем исследовании наблюдалась значительная разница в количестве участников мужского и женского пола в группе без привычки к табаку, с преобладанием женщин ($p = 0,001$). В группе лиц, злоупотребляющих табаком, наблюдалась значительная разница в количе-

стве участников мужского и женского пола ($p = 0,001$). В группе лиц, злоупотребляющих различными видами табака, преобладали мужчины, за исключением ореха бетеля. В группе злоупотребляющих орехом бетеля преобладали женщины (табл. 2).

Таблица 2. Распределение по полу и злоупотреблению табаком

Тип привычки	Мужчина	Женщина	Всего	p-Value
Без привычки	58 (35.58%)	77 (71.96%)	135 (50.00%)	0.001
Табак	89 (21.47%)	46 (15.89%)	135 (50.00%)	0.001
Всего	147	123	270	0.001

В настоящем исследовании среднее значение DMFT у лиц, злоупотребляющих табаком, было значительно выше, чем у лиц, не злоупотребляющих ($p = 0,0010$) (табл. 3 и 4). Статистически значимая разница была обнаружена в отно-

шении общего количества кариозных зубов, общего количества отсутствующих зубов и общего количества запломбированных зубов среди лиц, злоупотребляющих табаком, по сравнению с лицами, не злоупотребляющими табаком

(табл. 3). Показатели кариеса зубов и ОНІ статистически значимо отличались между лицами, употребляющими и не употребляющими табак ($p = 0,0001$). Упрощенный индекс гигиены полости рта (ОНІ -S) был значительно выше, что свидетельствует о плохом состоянии гигиены полости рта у лиц, злоупотребляющих табаком, по сравнению с лицами, не злоупотребляющими табаком ($p = 0,0001$).

Упрощенный индекс гигиены полости рта (ОНІ -S) был значительно выше, что свидетельствует о плохом состоянии гигиены полости рта у лиц, злоупотребляющих табаком, по сравнению с лицами, не злоупотребляющими табаком ($p = 0,0001$). В настоящем исследовании у всех участников, как злоупотребляющих, так и не злоупотребляющих табаком, была выявлена связь между состоянием гигиены полости рта и кариесом зубов и гендерным распределением. Среди участников мужского пола наблюдалась статистически значимая связь между состоянием гигиены полости рта и кариесом зубов ($p = 0,001$). У 39 (44,32%) из 88 участников мужского пола плохие показатели ОНІ ассоциировались с тяжелым кариесом. Из семи участников мужского пола с хорошими показателями ОНІ у шести участников (85,71%) не было кариеса. Среди участниц больше женщин (54) имели хорошие показатели ОНІ. Среди 50 участниц с плохими показателями ОНІ большинство участниц (23, 46,00%) имели тяжелый кариес. Таким образом, среди женщин наблюдалась статистически значимая связь между ОНІ и кариесом ($p = 0,020$).

3. Обсуждение

Расстройства, связанные с употреблением психоактивных веществ, — это характерные рецидивирующие расстройства, вызванные химической зависимостью. Табак и никотин часто ассоциируются с зависимостью и привыканием. Хотя в исследованиях признается, что употребление табака способствует развитию заболеваний пародонта, его связь с кариесом остается неясной. Цель данного исследования — оценить силу связи и корреляции, если таковая имеется, между употреблением табака и кариесом зубов в сельской популяции.

Кариес у лиц, злоупотребляющих психоактивными веществами, позволяет предположить, что злоупотребление табаком и психоактивными веществами играет определенную роль в развитии кариеса и плохой гигиене полости рта.

Относительно молодая возрастная группа, злоупотребляющая табаком в нашем исследовании, может отражать давление сверстников, неспособность справляться со стрессами, воздействие табака в средствах массовой информации, а также легкость доступности табака и сопутствующих веществ для молодых людей. Целенаправленная реклама табачных изделий о пользе для здоровья могут привлекать молодых людей и приводить к формированию привычки.

Повышенный показатель DMFT, наблюдаемый при различных видах злоупотребления табаком, позволяет предположить, что табак играет определяющую роль в развитии

кариеса. Тип злоупотребления табачными веществами влияет на тяжесть кариеса и уровень гигиены полости рта.

Streptococcus mutans использует сахарозу для метаболизма, а ее побочные продукты приводят к усилению бактериальной адгезии и образованию кариеса. Адгезия *S. mutans* значительно увеличивается в присутствии никотина. Никотин также может усиливать межвидовой эффект между *Candida*, *Streptococcus mutans* и *Lactobacilli*. Alzayer et al. и Ashkanane et al. обнаружили, что коагрегация микроорганизмов увеличивается под воздействием никотина. Неравномерное и меньшее распределение каждой категории злоупотребления психоактивными веществами среди потребителей табака по сравнению с группой, не подвергавшейся воздействию, может объяснить более низкие коэффициенты в нашем исследовании.

Мы заметили, что по мере снижения индекса гигиены полости рта (ОНІ) с «хорошего» до «плохого» у лиц, злоупотребляющих табаком, параллельно увеличивался показатель DMFT. Сочетание плохой гигиены полости рта и повышенного балла DMFT может происходить потому, что злоупотребление табаком вызывает изменение микрофлоры, в том числе *Candida*, что связано с компонентами табака — никотином, полициклическими ароматическими углеводородами, полионом, нитрозодиэтильным амином и нитрозополионом. Никотин приводит к изменению местной иммунной функции за счет нарушения функции нейтрофилов и, как следствие, преобразует здоровый микробиом полости рта в патогенную флору полости рта, создавая среду, способствующую ухудшению здоровья полости рта. Такие факторы слюны, как снижение pH, уменьшение буферной способности и увеличение микробной нагрузки *Streptococci mutans* и *Lactobacilli*, могут приводить к повышенному риску развития кариеса у лиц, злоупотребляющих табаком.

Злоупотребление табаком и сопутствующими веществами в первую очередь влияет на кариес зубов и состояние здоровья полости рта, а также определяет общий показатель DMFT. Привычки потребления табака значительно различались среди участников, и на показатель DMFT влияли тип табака, частота и продолжительность злоупотребления.

Подробная информация о текущей практике гигиены полости рта пациентов не выяснялась. Причины отсутствия зубов подробно не фиксировались. Проксимальный кариес не был

подтверждены рентгенограммами. Поскольку кариес зубов является многофакторным заболеванием, трудно сделать вывод о связи между каким-то одним положительным фактором, например, злоупотреблением табаком, и распространенностью кариеса в данной выборке. Проспективные исследования больших популяций могли бы подтвердить и обосновать результаты нашего исследования. Мероприятия в области общественного здравоохранения на уровне штата, сообщества и медицинских учреждений, направленные на отказ от курения, могут снизить бремя здоровья, связанное с потреблением табака. Изменение политики общественного здравоохранения в сторону общества, свободного от табака, с по-

мощью образовательных, нормативных и экономических стратегий может уменьшить количество случаев начала курения и злоупотребления табаком среди взрослых и молодежи, а следовательно, улучшить здоровье полости рта.

4. Выводы

Табачные привычки коррелируют с более высокой распространенностью кариеса. У потребителей табака на-

блюдался более высокий показатель DMFT. У них также наблюдались признаки плохой гигиены полости рта, что было связано с более высоким индексом кариеса. Относительный вклад социально-поведенческих факторов остается неясным. Стоматологи имеют идеальные возможности для обучения и мотивации пациентов к отказу от табачных привычек, а также для поощрения поведения, направленного на укрепление здоровья, в группах населения с высоким риском.

Литература:

1. Всемирная организация здравоохранения. Neuroscience of Psychoactive Substance Use and Dependence; World Health Organization: Женева, Швейцария, 2004; ISBN9241562358.
2. Зайц, Н.-Н.; Лохбюлер, К.; Атцендорф, Й.; Раушер, К.; Пфайфер-Гершель, Т.; Краус, Л. Тенденции в области употребления психоактивных веществ и связанных с ними расстройств: Анализ эпидемиологического обследования злоупотребления психоактивными веществами с 1995 по 2018 год. *Dtsch. Arztebl. Int.* 2019, 116, 585.
3. ОЭСР. Здоровье с первого взгляда: Asia/Pacific 2020; OECD: Париж, Франция, 2020; ISBN9789264445673.
4. Муттапаллимиалил, Дж.; Шридхаран, Дж.; Дивакаран, Б. Потребление бездымного табака среди детей школьного возраста. *Indian J. Cancer* 2010, 47, 19.
5. Аван К. Х., Патил С. Ассоциация бездымного табака с раком полости рта — данные южноазиатских исследований: A Systematic Review. *J. Coll. Physicians Surg. Pakistan* 2016, 26, 775–780.
6. Чхабра, А.; Хуссейн, С.; Рашид, С. Последние тенденции потребления табака в Индии. *J. Public Health* 2021, 29, 27–36.
7. Гупта, Р.С.; Варнакуласурия, С. Глобальная эпидемиология употребления ореха арека. *Addict. Biol.* 2002, 7, 77–83. [
8. Рубан, Т.; Пао, А.; Джошуа, Э.; Ранганатан, К. Состояние зубов и полости рта у наркоманов в Ченнае, Индия: A Cross-Sectional Study. *J. Oral Maxillofac. Pathol.* 2008, 12, 16.

Пункция коленного сустава: варианты доступа, методики выполнения пункции

Шайхразиев Ильдар Тагирович, хирург

ГАУЗ РТ Городская поликлиника № 3 г. Набережные Челны (Республика Татарстан)

Пункция коленного сустава одно из наиболее часто встречающихся манипуляций в моей практике амбулаторного хирурга поликлиники. Пациенты обращаются как с экстренными состояниями с сильными болями в коленных суставах, возникающих после травм или обострениях хронических заболеваний. Так и с целью проведения дифференциальной диагностики и назначения лечения при патологии коленного сустава, выявленных при осмотре специалистов смежных специальностей и безрезультативности проведенной консервативной терапии. Обращаются и для проведения подготовки к операционному лечению — эндопротезированию коленного сустава. Пункция проводится для получения синовиальной жидкости и посев ее для выявления наличия патогенной флоры, которая в дальнейшем может привести к послеоперационным осложнениям.

Пункция коленного сустава — процедура, проводимая с диагностической или лечебной целью, осуществляется путем прокола полости сустава полый иглой. Процедуру пункции проводим в чистой операционной до начала перевязок, соблюдая все правила асептики и антисептики.

Пункция коленного сустава часто используется для лечебных целей, а именно для введения в полость сустава лекарственных препаратов, эвакуации синовиальной жидкости при напряженных синовитах, гемартрозе после травм или операций, таких как артроскопия сустава. После проведения лечебной пункции и эвакуации больших объемов крови или синовиальной жидкости эффект наступает сразу же после проведенной манипуляции, пациент чувствует улучшение состояния в виде увеличения объема движения сустава и снижения болей. После введения лекарственных препаратов: стероидных противовоспалительных или препаратов гиалуроновой кислоты эффект может наступать через 12–24 часа. Так же пункция проводится с диагностической целью для определения состава синовиальной жидкости, наличие крови в полости сустава, определения консистенция и состава синовиальной жидкости результат обследования которой помогают в дифференциальной диагностике заболевания и дальнейшей тактики лечения.

Коленный сустав (*articulatio genus*) — один из самых сложных по своему строению и выполняемой функции

суставов. Сустав соединяет между собой проксимальную часть большеберцовой кости, дистальную часть бедренной кости и надколенник. Коленный сустав покрыт суставной капсулой, которая плотно сращена по краям суставного хряща и фиксирован вокруг многочисленными связками, которые окружают сустав и стабилизируют его при помощи боковых связок, собственной связки надколенника, задних связок и связок, находящихся в полости коленного сустава.

Полость коленного сустава большая, и у каждого пациента она индивидуальна за счет каких-либо анатомических особенностей или приобретенных деформаций, в результате перенесённых травм, врожденных аномалий или деформирующего артроза. Полость коленного сустава делится на отделы, которые образуются за счет разделения его связками на передний отдел — самый большой, задний, наружный, внутренний, верхний более обширный и нижний отделы. Эти полости соединяются между собой при помощи синовиальной оболочки, покрывающей полость сустава, и которая образует выпячивания или завороты.

Наиболее часто используемый мною заворот для пункции полости сустава верхний латеральный заворот, который пунктируется по наружной поверхности сустава по верхнему полюсу надколенника. При выраженном артрозе и деформации сустава положение и направление иглы меняется и доступ возможно осуществить либо с внутренней стороны коленного сустава или с нижнего края наколенника при сгибании сустава до 90 градусов.

Способы пункции сустава

Для каждого пациента требуется индивидуальный подход и в зависимости от состояния пациента и коленного сустава подбирается метод пункции сустава. В литературе описывается большое количество методов пункции сустава каждый из которых имеет свои особенности и техники выполнения. Применяется методика, при которой доступ проводится с механической компрессией сустава с применением наколенной манжеты и УЗ контроля положения пункционной иглы. Есть методики доступа с внутренней поверхности сустава, либо по нижнему полюсу надколенника. С положением пациента сидя и согнув сустав под углом 100–130 градусов, и подкладыванием валика под пяточную кость для создания перерастяжения сустава и тем самым расслабления четырехглавой мышцы бедра.

В нашей поликлинике за период работы с октября 2021 г. по июнь 2024 г. было проведено 475 пункций коленного сустава с диагностической и лечебной целью. Возраст пациентов варьируется от 18 до 82 лет. 465 из них проведены в горизонтальном положении пациента и сгибания коленного сустава под углом 170 градусов, с подкладыванием валика под коленный сустав, из доступа использовалась стандартная точка введения в верхний заворот сустава у наружного края верхнего полюса надко-

ленника. У 2-х пациентов ввиду невозможности занять горизонтальное положение, пункция была проведена в положении сидя с фиксацией коленного сустава под углом 90–100 градусов, точка пункции находилась путем пальпации медиального мыщелка большеберцовой кости, прокол сустава проводился выше медиального мыщелка под нижне-внутренним краем надколенника, отступая от собственной связки надколенника.

Перед манипуляцией так же требуется объяснить пациенту цель пункции, возможные результаты и возможные осложнения. Врач и операционная медсестра находятся в масках и шапочках и перед каждой пункцией проводят смену стерильных перчаток. Для пункции применяем одноразовые шприцы и иглы. Шприцы и иглы, а также ампулы с лекарственными препаратами вскрываем непосредственно перед выполнением пункции.

Пациент укладывается на кушетку в горизонтальное положение с подкладыванием валика под сустав для создания сгибания сустава под углом 170 градусов. Операционное поле или место пункции 3-хкратно обрабатывается 0,5% водно-спиртовым раствором хлоргексидина биглюконата. Для пункции коленного сустава использовался одноразовый шприц с объемом от 5,0 до 20,0 мл и диаметром иглы 21 G, длиной 40 мм., в который производится набор анестетика (лидокаин или новокаин 0,5%) в объеме 1,0 мл.

После набора препарата игла меняется на стерильную, далее при пальпации левой кистью находится наружно-верхний край надколенника, надколенник 2,3 пальцами левой кисти смещается кнаружи, одновременно 1 палец левой кисти подводится под выступающий край надколенника и смещает или натягивает кожу для того, чтобы не образовался прямолинейный инъекционный канал.

Правой рукой прокалывается кожа и вводится игла под наиболее выступающую часть надколенника, вводя раствор анестетика, игла продвигается перпендикулярно оси конечности предпуская раствор анестетика, при попадании в полость сустава ощущается провал или отсутствие сопротивления продвижению иглы, надколенник возвращается в исходное положение, проводится аспирация содержимого коленного сустава, после аспирации без удаления иглы по мере необходимости вводится лекарственный препарат, введение не должно быть болезненным и иметь сопротивление, которое ощущается на поршне шприца, при наличии боли или сильного сопротивления игла продвигается глубже либо выдвигается немного из сустава и проводится повторная попытка введения препарата. После проведения пункции игла удаляется, накладывается асептическая повязка. Пациенту объясняется как нужно вести себя дома, характер и степень разрешённых нагрузок на сустав и назначается повторная явка на осмотр.

Исходя из количества проведенных пункций сустава в нашей клинике и отсутствия осложнений данной манипуляции, применяемая методика остается преимущественной для применения в моей практике амбулаторного хирурга.

Литература:

1. Анатомия коленного сустава [Текст]: учеб. пособие / Под ред. М.В. Гилева; ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России.— Екатеринбург: Изд-во УГМУ, 2016.— 60 с. ISBN978–5–89895–816–9
2. Фуэнтес-Бреш М., Туйтхоф Г. Дж.М., Эманс П. Дж. и др. Предпочтительный метод биопсии синовиальной оболочки коленного сустава и артроцентеза синовиальной жидкости. Ревматол Int 43, 1767–1779 (2023).
3. Хитров Николай Аркадьевич (RU) патент 2 364 358
4. Федосеев Андрей Владимирович (RU) патент 2 319 461 С2
5. Хирургическое пособие при заболевании коленного сустава © Бодоев Александр Васильевич кандидат медицинских наук, доцент, Бурятский государственный университет Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24а E-mail: orto57@mail.ru © Краснояров Геннадий Алексеевич доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой спортивной медицины, травматологии, ортопедии, Бурятский государственный университет Россия, 670000, г. Улан-Удэ, ул. Смолина, 24

ЭКОЛОГИЯ

Быстрая мода: влияние на экологию и индустрию

Гуржий Виктория Алексеевна, студент
Орловский государственный университет имени И. С. Тургенева

В статье рассматривается такое социокультурное явление, как быстрая мода. Это термин, который описывает индустрию моды, ориентированную на быстрое обновление ассортимента и удовлетворение постоянно меняющихся потребностей потребителей. Этот тип моды стал возможен благодаря глобализации, современным технологиям и росту производства в странах Востока. Философия быстрой моды была разработана в 1980-х годах в США и основана на концепции быстрого реагирования на потребности потребителей. Факторы, такие как индустриализация, перенос производства тканей в Азию и промышленная революция также способствовали развитию быстрой моды. В результате этой трансформации в индустрии моды произошло ускорение темпа всей модной индустрии, а бренды, ориентированные на быструю моду, получили значительную популярность.

Ключевые слова: быстрая мода, высокая мода, влияние субкультур, борьба с перепотреблением.

Fast Fashion: impact on ecology and industry

The article examines such a sociocultural phenomenon as fast fashion. This is a term that describes the fashion industry, which is focused on quickly updating its assortment and meeting the ever-changing needs of consumers. This type of fashion has become possible thanks to globalization, modern technology and the growth of production in Eastern countries. The fast fashion philosophy was developed in the 1980s in the United States and is based on the concept of quickly responding to consumer needs. Factors such as industrialization, the shift of textile production to Asia, and the Industrial Revolution also contributed to the development of fast fashion. As a result of this transformation in the fashion industry, the pace of the entire fashion industry has accelerated, and brands focused on fast fashion have gained significant popularity.

Keywords: fast fashion, high fashion, influence of subcultures, fight against overconsumption.

Быстрая мода. Становление и последствия

Вместе с расцветом глобализации, внедрением современных технологий в повседневную жизнь, ростом интенсивности производства в восточных странах понятие быстрой моды окончательно закрепило свое положение. В этой статье мы рассмотрим процесс ее становления и некоторые аспекты влияния на индустрию. Быстрая мода — термин, используемый для обозначения быстрого обновления ассортимента марки (несколько раз в сезон). Философия быстрой моды зародилась в 1980 годах в США, где была разработана концепция быстрого ответа, заключающаяся в мгновенном реагировании на потребности потребителей, которые изменчивы в своих предпочтениях. Факторами, которые поспособствовали развитию данного явления в сфере моды стали индустриализация, перемещение производства тканей в Азию и промыш-

ленная революция, позволившие людям шить одежду быстрее, проще и дешевле. В действительности, влияние мировых событий на сферу моды — явление не новое, но в XXI веке оно вышло на новый уровень.

Более того, под непосредственным влиянием быстрой моды произошло ускорение темпов всей модной индустрии. Бренды быстрой моды, такие как H&M и Zara, приучили покупателей к поставке новых товаров каждые несколько недель. Теперь, ознакомившись в онлайн-формате с осенней или весенней коллекцией, покупатели уже не хотят ждать более месяца, чтобы приобрести данную одежду в магазине. В свою очередь, сотрудники, работающие в сфере моды, начали создавать по две дополнительные коллекции — так называемую «круизную» и «предосеннюю», чтобы заполнить промежутки между «настоящей» осенней и весенней коллекциями, приносящими львиную долю публикаций в СМИ. Быстрая мода

началась с двух коллекций в год, затем модельеры стали выпускать по четыре или по шесть, если работали в индустрии высокой моды, или по восемь коллекций, если создавали еще и мужскую одежду,— не говоря уже об обновлении дизайна аксессуаров. Такое положение вещей поставило мэтров моды в очень жесткие рамки и подорвало саму суть творческого процесса. Искусство, поставленное на конвейер, повлекло бунты и нервные срывы именитых дизайнеров, вследствие чего некоторые из них под влиянием выгорания вынуждены были закрыть свои модные дома, и их двери открылись только после смерти основателей. После того как Александр Маккуин покончил с жизнью, а Джон Гальяно на публике утратил контроль над собой под воздействием наркотиков и алкоголя, еще больше людей заговорили о стрессе, с которым сопряжена работа модельеров. Как пишет С. Менкес: «Если мы согласны с тем, что именно темпы модной индустрии были одной из причин нервного истощения Джона Гальяно, гибели Александра Маккуина и других широко известных случаев, потребовавших реабилитации, то беспрерывные показы — слишком высокая цена за постоянную «новизну», которой теперь ждут от моды. И для бюджетов, и для дизайнеров складываются тяжелые условия». Потребители также начали уставать от моды, поскольку вещи, купленные сравнительно недавно быстро становились пережитками прошлого. Из всего перечисленного мы можем сделать вывод о том, что, несмотря на все блага глобализации и технологического прогресса, новые мировые веяния повлияли на сферу моды неблагоприятно и вместе с ожидаемой пользой также принесли невосполнимые потери. Так, сложные по фактуре, исполнению и задумке наряды от талантливых мастеров своего дела оказались заменены дешевыми трикотажными кофтами с разрезами из восточной Азии.

Столкновение высокой и уличной моды.

Влияние субкультур

Лондон породил особенно много новых молодежных стилей — от «модов» (молодые люди из рабочего класса, выбирающие удобную одежду) до «панков», — оказавших на мужскую одежду не меньшее, а возможно и большее влияние, чем на женскую. Принадлежавшие к рабочему классу молодые британцы — «моды» не были настроены против модной индустрии, наоборот, мода их чрезвычайно интересовала — в той мере, в какой это была их мода. «Изначально моды носили одежду, изготовленную на заказ, охотясь за портными и сапожниками, которые были готовы потакать их фантазиям, или же, если они признавали какие-то предметы массового производства, то либо видоизменяли их, вырывали из контекста, либо настаивали на каких-то обязательных характеристиках — например, джинсы им были нужны только американские». Постепенно появились дизайнеры, ориентированные на этот новый рынок. Как сказала Мэри Куант, модельер-самоучка: «Лично мне наружность зрелых

людей казалась крайне непривлекательной, мне всегда хотелось, чтобы у молодежи была своя мода». Многие лондонские магазины, такие как *Vaaz* Куант, *Viva* Барбары Хуланики или магазины мужской одежды Джона Стивена, носившие его имя, удовлетворяли спрос молодежи на «современную» моду, которая ассоциировалась с популярной культурой и музыкой. Среди ключевых элементов новых стилей, вскоре вышедших за пределы Лондона и распространившихся по всему миру, можно назвать мини-юбки и колготки — на девушках, брюки и рубашки ярких расцветок — на молодых людях. В конечном счете, новые стили прижились и в Париже, приобретя более замысловатый футуристический облик. Когда в конце 1960-х годов на смену «модам» пришли «хиппи», отношение к моде в корне изменилось: хиппи объявили себя непоколебимыми противниками моды. Протестуя против подчинения нормам, потребления и всяческих иерархий, они отвергли характерную для модной индустрии смену стилей. Создавая свои неповторимые костюмы, они вдохновлялись давним (нижние юбки Викторианской эпохи, продававшиеся в лавках подержанных вещей) и далеким (куртки китайских рабочих). Свой протест против войны они парадоксальным образом выражали в том, что носили грубую и дешевую одежду, приобретенную в магазинах, которые торговали излишками изготовленных для армии и флота вещей. Но главным олицетворением стиля хиппи стали синие джинсы. Субкультура «панков» в свою очередь отказалась от проповедуемых «хиппи» любви и мира в пользу секса и анархии, но унаследовала, по крайней мере отчасти, протест «хиппи» против моды. Они не хотели подчиняться принятым в обществе нормам одежды и поведения и не интересовались новыми тенденциями в модной индустрии. Однако их очень интересовало создание собственных нарушающих правила стилей. Так как эти стили нередко задумывались как шокирующие, сначала модная индустрия, легко усвоившая стили «модов» и «хиппи», в ужасе отшатнулась от «панков». Они казались воплощением антимоде, но почти сразу же находчивые предприниматели стали удовлетворять вкусы представителей этой новой субкультуры, так стиль «панков» вскоре проник в систему моды.

Вивьен Вествуд стала первым и наиболее значимым дизайнером, создававшим моду в стиле «панк». В начале 1970-х годов она и Малкольм Макларен начали придумывать и продавать одежду, часто меняя название своего магазина по мере того, как менялся их стиль. Макларен, кроме того, содействовал популярности музыкальных «панк-групп», например *Sex Pistols*. Включение стиля «панк» в систему моды происходило и тогда, когда такие модельеры как Зандра Роудс, а позже Джанни Версаче, создавали одежду, визуально напоминающую типичные элементы стиля «панк», например с английскими булавками и прорезами. На практике почти все уличные и/или субкультурные стили, какими бы эксцентричными они ни казались, относительно легко вписались в систему моды. Таким образом, мы можем сделать вывод о том, что в опре-

деленный момент истории именно молодежные течения начали диктовать свои тренды высокой моде и стали неразрывно связаны с подиумным миром.

Вторичное использование материалов как способ борьбы с перепотреблением

Если раньше мода отвергала все устаревшее и постоянно устремлялась на поиски нового, то сегодня «пост-мода» дает старому новую жизнь. Перешивание старых вещей, вторичное использование и переработка материалов стало актуальным и трендовым направлением, которое затронуло не только модную индустрию.

Бутылки из ПЭТ легко превращаются в полиэстер, по популярности уже обогнавший хлопок. Волокна полиэстера используют как в чистом виде, так и в составе тканей. Они делают вещи более прочными и эластич-

ными, облегчают глажку. Также из ПЭТ изготавливают такие ткани как нейлон, органза и тафта.

Перед переработкой пластик сортируют по цвету, освобождают от этикеток, стерилизуют и измельчают. Полученную крошку расплавляют в однородную массу, нагревая до 250°C. При помощи специального оборудования из нее вытягивают длинные нити. После окрашивания они готовы превратиться в ткань. Многие модные дома давно применяют эту технологию, что благотворно влияет на природу и помогает в борьбе с перепотреблением.

Таким образом, мода всегда идет в ногу со временем и продолжает отвечать требованиям потребителей — ранее создавала большое количество дешевых и доступных товаров, затем выделила в отдельное направление молодежные тенденции, а сейчас готова поддерживать заботу о планете и ее обитателях.

Литература:

1. М. И. Мелихова, А. Ю. Устюжина, Т. В. Алешкина [и др.]: Инновации в сервисе — Чита: ЗабГУ, 2021. — 228 с.
2. Швыденко, Н. В. Менеджмент и маркетинг моды: учебное пособие / — Ростов-на-Дону: Донской ГТУ, 2021. — 91 с.
3. Каюмова Р. Ф., Первушина А. А. Быстрая мода: за и против // МНИЖ. 2020. № 1–2

ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ

Повышение эффективности управления малым бизнесом (на примере ООО «СКС»)

Балабанов Максим Алексеевич, студент

Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова

Данное исследование посвящено анализу конкурентоспособности ООО «СКС», занимающегося строительством жилых и нежилых зданий. В работе проведен SWOT-анализ, выявлены сильные и слабые стороны предприятия, а также возможности и угрозы, с которыми оно сталкивается. Определены ключевые факторы конкурентоспособности, такие как качество услуг, дистрибуция, уникальность предложения, себестоимость услуг и качество персонала. Выявлены отличительные особенности управленческой деятельности и проблемы, с которыми сталкивается предприятие, такие как недостаточное обучение сотрудников, отсутствие участия в системе государственных закупок и несоответствие сайта современным требованиям. В работе даны рекомендации по решению выявленных проблем, направленные на повышение конкурентоспособности предприятия.

Ключевые слова: ООО «СКС», строительная компания, SWOT-анализ, конкурентоспособность, качество услуг.

Актуальность выбранной темы заключается в том, что от деятельности малого предпринимательства зависит эффективность развития всей страны. Преимущества малого бизнеса: гибкость в принятии решений, инновационный подход к различным проблемам, упрощенная система ведения бухгалтерского учета и т.д. Для того, чтобы малый бизнес приносил прибыль необходимо им искусно управлять, учитывать новые тенденции, такие как удаленная работа, получившая ускоренное развитие из-за пандемии во всем мире. Некоторые российские и зарубежные авторы считают, что управлять малым предприятием намного проще, чем большим, так как численность меньше.

Для исследования выбрано общество с ограниченной ответственностью «Строительный контроль и строительство» (далее ООО «СКС») зарегистрирована по адресу: Пермский край, городской округ Соликамский, город Соликамск, ул. Ломоносова, д. 36, кв. 28.

Размер уставного капитала: 10 000 руб.

Основными целями деятельности данного предприятия являются:

1. Удовлетворение потребностей российских и иностранных предприятий, организаций и граждан в продукции (работах, услугах), продаваемой Обществом.

2. Получение прибыли.

Основным видом деятельности компании по ОКВЭД является: 41.20 Строительство жилых и нежилых зданий.

Существует множество факторов, влияющих на внешнюю среду данной организации. Разные факторы оказывают разное влияние, одним из самых главных факторов является конкуренция.

В таблице 1 проведен SWOT-анализ ООО «СКС», для выявления сильных и слабых сторон строительного предприятия.

Для того, чтобы избежать угрозы вероятности банкротства и успешно развиваться в будущем предприятие должно следить за всеми изменениями на рынке потребительских услуг: требованиями потребителей, соотношением цен на предлагаемые услуги, разнообразием и новизной предлагаемых услуг, конкуренцией.

Многоугольник конкурентоспособности показан на рисунке 1.

ООО «СКС» демонстрирует достаточно высокую конкурентоспособность в целом. Компания обладает сильными позициями в сфере качества услуг, дистрибуции, уникальности предложения, себестоимости услуг и качества персонала.

Слабые стороны — недостаточное внимание к имиджу и рекламной активности, а также нестабильная ситуация с грамотным руководством.

В целом, «СКС» обладает достаточно высокой конкурентоспособностью. Чтобы укрепить свои позиции на рынке, компании необходимо улучшить имидж, повысить рекламную активность и укрепить лидерство. Сохранение высокого качества услуг и опытного персонала будет и впредь обеспечивать ее успех.

Отличительные способности управленческой деятельности на предприятии ООО «СКС» отличается: демократизация; лояльность к персоналу и клиентам предприятия; сложно планировать собственное время из-за огромного количества работы; отсутствие обучения для

Таблица 1. SWOT-анализ ООО «СКС»

<p>Сильные стороны</p> <p>Высокое качество обслуживания Квалифицированный персонал. Гибкая ценовая политика, наличие системы скидок. Наличие сопутствующих услуг. Многофункциональное и современное оборудование.</p>	<p>Возможности</p> <p>Увеличение доли потребительского рынка. Выход на новые целевые сегменты. Расширение вида предлагаемых услуг.</p>
<p>Слабые стороны</p> <p>Отсутствие собственного офисного помещения Недостаточно обширная территория охвата предложениями. Недостаточные финансовые возможности.</p>	<p>Угрозы</p> <p>Растущее конкурентное влияние. Изменение политической и экономической ситуации в России, приводящее к снижению покупательских способностей. Возрастающее влияние на цены у поставщиков товара.</p>

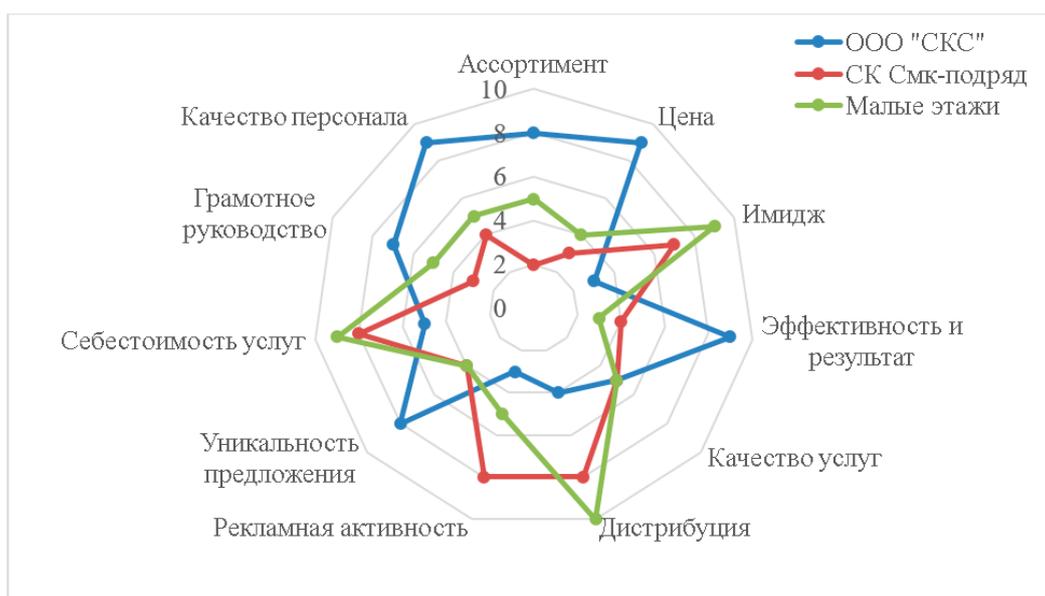


Рис. 1. Многоугольник конкурентоспособности

сотрудников предприятия, в том числе управленческим и коммуникативным компетенциям.

Проблемы, выявленные в ходе проведенного исследования на предприятии и рекомендации по решению указанных проблем, представлены в таблице 2.

Важность обучения руководителей ООО «СКС» объясняется тем, что деятельность руководителя любого звена управления ООО «СКС» предполагает академическую грамотность, наличие творческого мышления, гибкость,

точность и неординарность видения обычных ситуаций, а также сформированность умений идентифицировать ситуации угрозы безопасности личности или группы. И это возможно и необходимо формировать посредством обучающих программ, методов, форм обучения и их реализации, посредством использования принципов интегративного обучения.

Прогноз отчета о финансовых результатах предприятия показан в таблице 3.

Таблица 2. Проблемы ООО «СКС» и пути их решения

Проблемы	Путь решения выявленной проблемы
Необходимые навыки у линейных менеджеров в организации развиты на среднем уровне	Обучение руководителей ООО «СКС»
ООО «СКС» не участвует в системе государственных закупок	Участие в системе государственных закупок
Сайт ООО «СКС» не отвечает современным требованиям	Доработка сайта в интернете
Персонал, связанный с продажами недостаточно мотивирован	Совершенствование системы мотивации персонала, связанного с продажами

Таблица 3. Прогноз отчета о финансовых результатах предприятия

Наименование показателя	Факт 2023 г	Прогноз 2024 г.	Изменение (+;-)	
			тыс. руб.	%
Выручка	173560	179571	6011	3,46
Себестоимость продаж	160950	165454	4504	2,80
Валовая прибыль (убыток)	12610	14117	1507	11,95
Управленческие расходы	16900	16900	0	0,00
Прибыль (убыток) от продаж	-4290	-2783	1507	-35,13
Прочие доходы	16690	16690	0	0,00
Прочие расходы	1470	1470	0	0,00
Прибыль (убыток) до налогообложения	10930	12437	1507	13,79
Текущий налог на прибыль	2186	2487	301	13,79
Чистая прибыль (убыток)	8744	9950	1206	13,79
Рентабельность продаж,%	5,04	5,54	0,50	9,98

Прогноз на 2024 год показывает положительную динамику ключевых показателей финансовой деятельности, что позволяет сделать следующие выводы: прогнозируется увеличение выручки на 3,46% (6011 тыс. руб.). Валовая прибыль также должна вырасти на 11,95% (1507 тыс. руб.). Это свидетельствует о положительных ожиданиях в области продаж и оптимизации себестоимости продукции.

В целом, прогноз отчета о финансовых результатах показывает положительные ожидания относительно финансового состояния в 2024 году. Однако необходимо продолжать работать над улучшением эффективности производства, оптимизацией затрат и развитием новых направлений деятельности, чтобы укрепить финансовую устойчивость и обеспечить устойчивый рост в будущем.

Литература:

1. Мардас, А. Н. Теория менеджмента: учебник для вузов / А. Н. Мардас, О. А. Гуляева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 307 с.
2. Маркетинг-менеджмент: учебник и практикум для вузов / И. В. Липсиц [и др.]; под редакцией И. В. Липсица, О. К. Ойнер. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 379 с.
3. Маслова, Е. Л. Менеджмент: учебник для бакалавров / Е. Л. Маслова. — 2-е изд. — Москва: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2020. — 332 с.

Сбор, обработка и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач

Васильева Виктория Даниловна, студент
Южно-Уральский технологический университет (г. Челябинск)

В статье автор исследует теоретические аспекты сбора, обработки и анализа данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач.

Ключевые слова: менеджмент, управленческие задачи, сбор данных, обработка данных, анализ данных.

Управленческие задачи — это конкретные проблемы, требующие решения для достижения целей организации. Они представляют собой отправную точку для управленческой деятельности и задают направление для принятия решений [3, с. 74].

Управленческие задачи являются неотъемлемой частью любого бизнеса. Их четкая постановка и эффек-

тивное решение являются ключом к успешному функционированию организации и достижению ее целей.

Сущность управленческих задач:

- определенность: каждая задача имеет четко определенную цель, которую необходимо достичь;
- сроки: задачам всегда присваиваются сроки выполнения, чтобы обеспечить эффективность работы;

– ресурсы: задачи предполагают использование определенных ресурсов, таких как время, финансы, персонал, материалы;

– ответственность: задачам обычно присваивается конкретный ответственный исполнитель, который несет ответственность за ее выполнение;

– взаимосвязь: управленческие задачи взаимосвязаны между собой и составляют единую систему, которая направлена на достижение общих целей организации.

Для решения поставленных управленческих задач необходимы сбор, обработка и анализ данных. Рассмотрим данные процессы подробнее. Сбор, обработка и анализ данных представляют собой основные этапы работы с информацией, необходимой для решения управленческих задач.

Сбор данных — это процесс получения информации из различных источников, который может быть как внутренним (данные организации), так и внешним (данные рынка, конкурентов и т.д.). Этот этап включает в себя определение необходимых данных, их поиск, сбор и систематизацию.

Сбор данных включает в себя следующие аспекты:

– определение целей: четкая формулировка задач, для которых нужны данные;

– выбор источников из внутренних данных (продажи, финансы, маркетинговые данные, данные о клиентах, данные из CRM-систем) и внешних данных (отчеты рыночных исследований, данные конкурентов, демографическая информация, данные о макроэкономических показателях, аналитические платформы);

– методы сбора — анкетирование клиентов, сотрудников, партнеров, интервью с экспертами, клиентами, сотрудниками, сбор информации о поведении клиентов, работе сотрудников, изучение отчетов, договоров, внутренних документов и др.

Обработка данных — это процесс преобразования сырых данных в удобную для анализа форму. На этом этапе данные подвергаются различным операциям, таким как очистка, агрегирование, структурирование и преобразование [2, с. 5].

Процесс обработки данных включает в себя:

– очистку данных: удаление дубликатов, заполнение пробелов, исправление ошибок;

– преобразование данных: перевод данных в нужный формат, агрегация данных, создание новых переменных;

– нормализацию данных: приведение данных к одному масштабу, например, стандартизация;

– хранение данных: выбор базы данных для хранения данных (реляционные, NoSQL).

Анализ данных — это процесс выявления зависимостей, трендов, аномалий и других паттернов в данных с целью выявления важной информации, которая может помочь в принятии управленческих решений. На этом этапе используются различные методы статистического анализа, моделирования данных и визуализации [1, с. 49].

Анализ данных для решения поставленных управленческих задач имеет ключевые виды:

– описательный анализ: выявление ключевых показателей, тенденций, закономерностей;

– прогнозный анализ: создание моделей для прогнозирования будущих показателей;

– причинно-следственный анализ: выявление причинно-следственных связей между переменными;

– кластерный анализ: разделение данных на группы с похожими характеристиками;

– анализ цепочек действий: выявление последовательности действий, которые приводят к определенному результату;

– анализ настроений: определение настроений клиентов, сотрудников по отношению к компании.

Таким образом сбор, обработка и анализ данных, необходимых для решения поставленных управленческих задач являются важным этапом в процессе принятия решений в организации. Сбор данных может осуществляться с помощью различных методов, таких как опросы, интервью, анализ отчетов и статистики. После сбора данных необходимо их обработать, чтобы привести их в удобный для анализа формат.

Анализ данных позволяет выявить закономерности, тренды и корреляции между различными факторами, что позволяет принять более обоснованные управленческие решения. От анализа данных зависит эффективность и успешность стратегии организации, поэтому этот этап необходимо провести качественно и внимательно. Кроме того, анализ данных позволяет выявить слабые и сильные стороны организации, что помогает оптимизировать ее деятельность и повысить эффективность бизнес-процессов.

В целом, сбор, обработка и анализ данных являются важными этапами работы с информацией, которые помогают управленцам принимать обоснованные решения на основе фактических данных и минимизировать риски.

Литература:

1. Буддыгин, П.А., Сергеева Т.В. Использование HR-аналитики для принятия управленческих решений / П. А. Буддыгин, Т.В. Сергеева // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2024. — № 5-1 (111). — С. 48-50.
2. Балашова, И.В., Терещенко Т.В. Системы поддержки принятия решений / И. В. Балашова, Т. А. Терещенко // The Scientific Heritage. — 2021. — № 79. — С. 3-7.
3. Балашова, И.В. Анализ проблем принятия решений в задачах управления проектами / И. В. Балашова // Вестник Российского экономического университета им. Г.В. Плеханова. — 2022. — № 2 (122). — С. 74-80.

Системный подход для решения управленческих задач

Вербовой Вадим Владимирович, студент
Южно-Уральский технологический университет (г. Челябинск)

В статье автор исследует системный подход для решения управленческих задач.

Ключевые слова: менеджмент, системный подход, управление, задачи.

В общей теории менеджмента, системный подход — это современный инструмент для повышения эффективности управления. Он позволяет оперативно находить новые, нестандартные варианты решения проблем, быстро и четко достигать поставленных целей, поднимать командный дух в коллективе, что особенно актуально для бизнеса. Именно поэтому в менеджменте все чаще речь заходит о системном подходе к управлению организацией [1, с. 45].

Вследствие чего отметим, что системный подход — это философия управления, которая рассматривает организацию как единое целое, состоящее из взаимосвязанных частей. Он фокусируется на взаимодействии этих частей и их влиянии на общий результат.

Согласно определению системного подхода, достижение целей для предприятия обусловлено совокупностью многих факторов, которые влияют на его работу. При этом решения не могут основываться на результатах деятельности отдельных элементов, а принимаются с учетом комплексного анализа всех составляющих компонентов.

Представим основные принципы системного подхода:

- целостность: организация рассматривается как единое целое, где все части взаимосвязаны и влияют друг на друга;
- взаимозависимость: изменения в одной части системы могут повлиять на другие части;
- синергия: совместная работа частей системы может привести к результату, превосходящему сумму их отдельных вкладов;
- открытость: система взаимодействует с внешней средой, получая от нее ресурсы и информацию, а также влияя на нее;
- многоуровневость: систему можно рассматривать на разных уровнях, от индивидуального до организационного.

Отметим также преимущества системного подхода:

- целостное восприятие, без которого невозможно глубокое понимание структуры и всех ее компонентов в совокупности, взаимодействии и взаимозависимости. Для руководителя такое видение — это возможность принимать более эффективные и обоснованные решения;
- учет взаимодействия. Ключевое преимущество, без которого невозможен четкий и качественный анализ деятельности системы. Понимание принципа совокупности и взаимообусловленности всех компонентов позволяет менеджеру не только проявлять гибкость в при-

ятии управленческих решений, но также учитывать этот фактор при построении стратегии компании;

- эффективность анализа. Системный подход позволяет разбить сложную структуру на простые компоненты, что дает возможность быстрее и глубже изучить всю систему целиком, понять каждый ее элемент, проанализировать и найти оптимальные способы и методы для повышения продуктивности компании;

- возможность управлять изменениями. Системность в управлении — это прежде всего, способность предвидеть возможные последствия проводимых изменений и адаптироваться к условиям меняющейся среды;

- саморегуляция. Учитывая, что любая система подчиняется принципу самоорганизации, она способна самостоятельно адаптироваться к любым изменениям и, как следствие, находить оптимальные и обоснованные варианты решений без внешнего вмешательства в свою деятельность. Способность к саморегуляции повышает адаптивность, устойчивость и эффективность компании в меняющихся условиях.

Системный подход в управлении можно применить в следующих формах:

- стратегическое планирование: учет взаимосвязей между различными аспектами бизнеса при разработке долгосрочных планов;
- управление изменениями: системный подход помогает увидеть, как изменения в одной области могут повлиять на другие;
- решения проблем: поиск причин проблем в контексте всей системы, а не только в конкретном отделе или процессе;
- управление рисками: определение потенциальных рисков для всей системы и разработка мер по их минимизации;
- разработка организационной структуры: создание структуры, которая способствует эффективному взаимодействию между различными подразделениями.

Системный подход для решения управленческих задач предполагает рассмотрение организации как системы, в которой все элементы взаимосвязаны и влияют друг на друга. Этот подход позволяет руководителям учитывать все аспекты организации и принимать решения, основанные на целостном видении предприятия [2, с. 169].

Для применения системного подхода к управлению представим следующий алгоритм:

- определить цели и задачи организации. Необходимо определить, какие цели ставит перед собой органи-

зация и какие задачи необходимо решить для их достижения;

- выделить ключевые элементы системы. Рассмотрите все аспекты деятельности организации и выделите ключевые факторы, влияющие на ее успех;

- определить взаимодействия между элементами. Понять, как взаимодействуют различные элементы системы, какие зависимости существуют между ними;

- разработать план действий. На основе выявленной информации разработать план действий, определяющий шаги, необходимые для достижения поставленных целей;

- реализовать и контролировать план. После разработки плана действий его необходимо реализовать и по-

стоянно контролировать результаты, для корректировки действий при необходимости.

Системный подход к управлению позволяет руководителям видеть организацию в целом, учитывать взаимосвязи между различными ее элементами и принимать решения, направленные на достижение поставленных целей.

Резюмируя выше сказанное можно сделать вывод о том, что системный подход является мощным инструментом для решения управленческих задач. Он помогает увидеть организацию как единое целое и способствует принятию более эффективных решений. Однако важно помнить о его недостатках и использовать его в сочетании с другими методами управления.

Литература:

1. Калентьева, Ю. Н. Проблема применения системного подхода и системного анализа в принятии управленческих решений / Ю. Н. Калентьева // Экономика, управление, финансы: материалы IX Междунар. науч. конф. (г. Санкт-Петербург, октябрь 2018 г.). — Санкт-Петербург: Свое издательство, 2018. — С. 44–46.
2. Леонтьева, М. С. Принятие управленческих решений в области руководства предприятием / М. С. Леонтьева // Молодой ученый. — 2014. — № 14 (73). — С. 168–170.
3. <https://mfppp.ru/news/fond/sistemnyy-podkhod-k-upravleniyu/>

Совершенствование государственного управления на примере зарубежного опыта цифровизации

Ивашин Дмитрий Анатольевич, студент магистратуры

Уральский институт управления — филиал Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (г. Екатеринбург)

Разрабатывая и внедряя разнообразные цифровые технологии, а также поддерживая инновационные проекты в виде облачных вычислений и платформенных решений, власти зарубежных стран работают над построением мировой инфраструктуры в цифровом формате и укреплением международного сотрудничества в данном направлении, учитывая при этом важность и практическую значимость цифровизации для совершенствования процессов государственного управления.

Ключевые слова: цифровые технологии, цифровизация, государственное управление, инновации.

В современных странах мира для решения вопросов совершенствования процессов государственного управления активно используются цифровые технологии. В данном контексте весьма интересен опыт Киргизии в направлении цифровизации управленческих процессов. Так, Фонд по управлению государственным имуществом (ФУГИ) при Правительстве Киргизии в 2020 г. разработал Электронный реестр государственного имущества, включающий порядка 11 тыс. объектов. Также в работу был введен электронный онлайн аукцион по закупкам в целях проведения инвентаризации 1260 акционерных обществ с участием государства. В течение последних лет ФУГИ при Правительстве Киргизии автоматизировало систему продажи и сдачи в аренду государственной собственности [1]. Подчеркнем, что до 2018 году по-

ступления в бюджет Киргизии от аренды государственного имущества не превышали 100 млн сомов, тогда как к 2019 году совокупный объем доходов в данной сфере составил 199 млн сомов, в основном посредством внедрения электронного аукциона и торгов на цифровых площадках. Кроме того, применение цифровых технологий в направлении повышения эффективности управления государственной собственностью в Киргизии позволило увеличить поступления в бюджет до 2,4 млрд сомов к концу 2023 г. [1].

Цифровое реформирование системы управления в Киргизии также обусловило создание Государственного учреждения «Аукционный центр», который в дальнейшем будет заниматься различными управленческими вопросами. Также продолжается работа по переводу всех предприятий

и акционерных обществ с участием государства на электронную отчетность. Кроме того, Правительство Киргизии 4 июля 2019 г. утвердило Постановление № 340 «О вопросах организации и управления государственными предприятиями Кыргызской Республики в сфере цифровизации» [1].

В соответствии с названным документом при Государственном комитете информационных технологий и связи Киргизии были созданы предприятия «Укук» и «Соц-сервис», осуществляющие разработку и полное сопровождение информационных систем, в том числе в области цифровой трансформации управленческих процессов.

Другим весьма успешным зарубежным примером цифровизации управленческих процессов может выступать Китай. Уполномоченным органом в Китайской Народной Республике по вопросам управления государственной собственностью является специальный комитет при Государственном совете — Комитет по контролю и управлению (SASAC), который был создан еще в 2003 г., прежде всего, в целях реформирования и актуализации данного сектора экономики. В 2018–2019 гг. SASAC реализовала меры, направленные на ускорение цифрового преобразования государственных предприятий с помощью облачных сервисов, «больших данных». Для совершенствования процессов управления SASAC используется конференц-система Gonsin и интеллектуально-цифровая система Intelligent HD Touch [3].

Так, система Gonsin направлена на повсеместное использование и непрерывное обновление электронных документов в сфере управления, тем самым заменяя классический бумажный архив. Технологическая платформа так же предоставляет возможность организации удаленных конференц-обсуждений, регистрацию сделок с использованием «смарт-контрактов», обеспечивая оперативный обмен необходимой информацией. Более того, с целью совершенствования процессов управления Правительством Китая были приняты меры по использованию блокчейна для оказания государственных услуг. На блокчейн-платформе предоставляются около 40 электронных государственных услуг (хранение электронных сертификатов, обмен данными, совместная обработка данных) [3]. На блокчейн переведена важная услуга по регистрации государственного имущества. Так, соответствующие департаменты Китая обращаются к профильным региональным предприятиям и осуществляют безопасное хранение информации о сделках с использованием индивидуальных ключей шифрования, доступ к которым гарантируется соответствующей лицензией.

Наконец, в рамках различных технологических платформ на основе блокчейн-технологий представляется возможным сокращение операционных издержек посредством ускорения межведомственной коммуникации следующих профильных агентств и ведомств: Комитет по контролю и управлению, Комиссия по жилищному строительству и развитию сельских районов в городах, Комиссия по муниципальному планированию, Бюро общественной безопасности [2, с. 101].

Для минимизации и устранения возможных недоработок технического характера в вопросах цифровизации процессов управления в июне 2020 г. Национальный центр реагирования на чрезвычайные ситуации Китая (CERT) разработал и внедрил специальную платформу, в рамках которой были интегрированы национальные базы данных, касающиеся управления и контроля за государственным имуществом Китая, с целью выявления и защиты от киберугроз. Отметим, что среди общенациональных стратегических целей развития Китая, согласно заявлению Национального народного конгресса, планируется создание в ближайшие годы Национального фонда развития блокчейна, который позволит регулярно модернизировать систему управления и обеспечит ее бесперебойное функционирование.

Наконец, в рамках настоящего исследования следует рассмотреть опыт Казахстана, где цифровая трансформация процессов управления по ряду объективных причин существенно отстает от намеченных целей. Отметим, что на сегодняшний день в Казахстане разработана и реализуется программа Digital Kazakhstan, которая призвана ускорить темпы развития экономики страны и повышения качества жизни граждан [4]. Итоги 2022–2023 гг. свидетельствуют об активных действиях Казахстана в направлении цифровизации здравоохранения (37,8 млрд тг), социально-трудовой сферы (1,8 млрд тг), образования (3 млрд тг), финансовой сферы (139,9 млрд тг), автоматизации государственных услуг (1,1 млрд тг) [4]. При этом в течение последних лет власти Казахстана оставили без внимания вопросы совершенствования процессов управления, пренебрегая цифровыми инструментами и положительным опытом цифровизации, накопленным за рубежом.

В частности, в Казахстане отсутствуют необходимые системы по управлению информационными данными, вследствие чего растет восприимчивость системы государственного управления к виртуальным угрозам. Опыт Казахстана полезен для многих стран мира, в том числе и для России, поскольку подтверждает факт того, что при повышении эффективности управления нельзя недооценивать практическую значимость цифровых технологий. Соответственно, невозможно добиться повышения качества жизни населения и вывести экономику страны в эпоху цифровизации на новый уровень в отрыве от планомерного и последовательного совершенствования процессов управления. Данный аспект крайне важно учитывать властям Российской Федерации.

Таким образом, проанализировав успешный опыт зарубежных стран в области применения цифровых технологий с целью повышения качества и эффективности управления, мы предлагаем интегрировать ряд практик на территории Российской Федерации.

Подводя итоги всему сказанному, отметим, что цель цифровой трансформации в экономике и сфере государственного управления — повышение эффективности от внедрения цифровых технологий в указанные области. Задачи цифровой экономики состоят в том, чтобы

- преобразовать управленческую систему с помощью цифровых технологий, добиться внедрения и совершенствования процессов разработки и принятия решений;
- развить стратегическое планирование и прогнозирование;
- обеспечить максимальный эффект от внедрения цифровых технологий (повышение эффективности расходования средств);
- реализовать кадровый потенциал (развитие культуры наставничества, раскрытие потенциала персонала);
- сформировать цифровую среду и цифровые компетенции персонала, разработать траектории профессионального развития, повысить вовлеченность и готовность сотрудников разделять ценности и принципы внутренней культуры;

- сформировать систему стандартов, каталогов услуг/функций, электронных реестров данных;
- создать эффективные механизмы управления данными, перейти к управлению на основе данных;
- реализовать информационную безопасность органов исполнительной власти с помощью инструментов цифровой трансформации.

Национальный проект «Цифровая экономика» в своем современном виде и с учетом вызовом времени требует определенного переосмысления, особенно, в части формулировки принципов и последующей реализации различных подходов в сфере государственного управления. Внедрение цифровых технологий в экономику, а также их использование для улучшения качества оказания государственных услуг, направлено на практическое воплощение формулы «государство — это услуга».

Литература:

1. Жээнбеков ознакомился с ходом цифровизации системы управления государственным имуществом [Электронный ресурс]. URL: <http://kabar.kg/news/> (дата обращения: 30.06.2024).
2. Талапина Э. В. Применение блокчейна в государственном управлении: перспективы правового регулирования // Вопросы государственного и муниципального управления. 2020. № 3. С. 96–113.
3. Установка конференц-залов в комитете по контролю и управлению государственным имуществом Китая (SASAC) [Электронный ресурс]. URL: <https://avs.kz/news/> (дата обращения: 30.06.2024).
4. Digital Kazakhstan [Электронный ресурс]. URL: <https://egov.kz/cms/ru/digital-kazakhstan> (дата обращения: 30.06.2024).

Перспективы применения инструментов визуализации данных в поддержке принятия управленческих решений

Кузьмин Михаил Андреевич, директор по развитию
ООО «Биарх» (г. Добрянка, Пермский край)

В исследовании обобщаются теоретические основы и перспективы применения инструментов визуализации данных в поддержке принятия управленческих решений в современном бизнесе. Рассматривается возрастающая роль данных в бизнес-аналитике, подчеркивается место инструментов визуализации данных в ней. Выделяются этапы принятия управленческих решений и роль данных на каждом из них, устанавливаются базовые критерии и особенности визуализации данных. По итогам исследования проводится сравнение существующих решений визуализации данных.

Ключевые слова: визуализация данных, бизнес-аналитика, поддержка принятия решений, управление, данные в управлении, принятие решений, информация, использование данных в бизнесе.

Perspectives on the application of data visualization tools in managerial decision support

Kuzmin Mikhail Andreevich, director of development
Biarch LLC (Dobryanka)

This study summarizes the theoretical foundations and prospects for the application of data visualization tools in supporting managerial decision-making in modern business. The increasing role of data in business analytics is examined, emphasizing the place of data visualization tools within it. The stages of managerial decision-making and the role of data at each stage are highlighted, basic

criteria and features of data visualization are established. The study concludes with a comparison of existing data visualization solutions.

Keywords: data visualization, business analytics, decision support, management, data in management, decision-making, information, data use in business.

Введение. В эпоху активного развития Индустрии 4.0 вопросы ценности информации для бизнеса приобретают фундаментальный характер, связанный с развитием конкурентных преимуществ и достижением способности своевременно и точно реагировать на изменения внешней среды, динамика которой постоянно возрастает. В таких реалиях бизнес-субъекты стремятся создать комплексные условия и развить собственные способы сбора и хранения данных, что обеспечивает, как минимум, перспективу их применения в будущем для целей стратегического роста при принятии управленческих решений. Отметим, что вопросы применения данных в деятельности бизнеса (причем как внешних, так и внутренних) остаются открытыми с позиции эффективности, значимости, точности и соответствия действительности; поэтому, хотя интерес к сбору данных возрастает, в особенности больших данных, только «до» трети бизнес-субъектов оказываются способными так или иначе применять собираемые данные в собственной деятельности [5].

Актуальность в таких реалиях приобретают исследования, нацеленные на раскрытие прикладных способов применения собираемых данных в деятельности бизнеса; отметим, что одним из значительных критериев выбора способов применения данных в бизнесе является стоимость (затраты на применение) и создаваемая ценность (экономический эффект, потребительская ценность и т.п.), поэтому важно рассматривать наиболее доступные для субъектов предпринимательства и одновременно с этим эффективные способы работы с данными. Одним из таковых является применение инструментов визуализации данных в управленческой практике (в целях поддержки принятия управленческих решений), что связывается с «вхождением» бизнес-субъекта в пространство работы с ценной аналитической информацией, подкреплением принимаемых решений собранными данными, информацией о тенденциях, статистикой, а также внутренними показателями, отражающими текущую ситуацию на предприятии. Иными словами, визуализация данных является одним из начальных этапов на пути бизнеса к целенаправленным цифровым трансформациям с применением аналитики данных. Учитывая вышесказанное, значение приобретает рассмотрение теоретических аспектов визуализации данных, соответствующих инструментов в бизнес-аналитике, критериев или особенностей визуализации данных, а также их применения на различных этапах принятия управленческих решений.

Цель исследования — охарактеризовать теоретические основы и перспективы применения инструментов визуализации данных в поддержке принятия управленческих решений в современном бизнесе.

Материалы и методы. Работа строится по принципам анализа научной литературы по теме исследования и статистической информации, характеризующей глобальный рынок инструментов визуализации данных и характерные тенденции его развития; среди научной литературы особое значение заняли исследования, посвященные вопросам направлений применения визуализации данных, особенностей, а также внедрения данных в цикл принятия управленческих решений. В работе применяются методы анализа научной литературы по теме исследования, библиографического описания, дедукции, индукции и абстракции.

Результаты и их обсуждение. Возникновение понятия визуализации данных и появление соответствующих ему инструментов являются результатом растущего интереса бизнес-субъектов к использованию расширяющихся по источникам формирования каналов сбора информации, ценность которой определяется способностью влиять на характер функционирования, реализацию функций хозяйствования и коммерческие перспективы и риски. Вопросы применения данных в бизнесе в целом имеют фундаментальный характер и напрямую связываются с принципами рыночной экономики, где информация служит источником влияния на субъектов рынка, стратегии их функционирования, принципы работы, методы конкуренции и т.п.

На начальных этапах концепция применения данных предполагала рассмотрение данных (информации) как категории статичной; в поле попадала, как правило, только внутренняя информация, связанная с производственными показателями, работой персонала, финансовой отчетностью и т.п. традиционными каналами, которые позволяли установить факт достижения определенных показателей в прошлые периоды. С возникновением современной вычислительной техники, постепенным переходом к концепции «Индустрия 4.0», вопросы и роль данных начали претерпевать существенные изменения; данные (информация) стали рассматриваться как ресурс, наряду с финансовым капиталом, людьми, способным влиять на функционирование бизнеса [8]. Если ранее поднимались вопросы о прогнозировании, отслеживании текущих изменений, то современные тенденции показывают устремленность в реализации многофакторной предиктивной аналитики, построенной на прогнозировании сценариев изменения бизнеса под влиянием системы факторов внешней и внутренней среды, с возрастающей ролью передовых вычислительных инструментов, автоматизации и машинных алгоритмов.

Так или иначе, на каждом из этапов развития данных и бизнес-аналитики, информация подвергалась визуализации.

зации; менялись принципы визуализации, способы визуализации, а, как итог, и результативность применения данных в бизнесе. Современная концепция визуализации данных предполагает, что любая точная и достоверная информация может найти применение в различных целях бизнеса — в зависимости от рассматриваемого направления выбираются собственные категории, каналы и способы получения данных, перспективным и наиболее современным среди которых сегодня становится интернет и специализированное программное обеспечение.

Перед тем, как рассмотреть роль визуализации данных в бизнесе и бизнес-аналитике, важно подчеркнуть, что в целом под визуализацией данных понимается процесс визуального (наглядно-образного) представления данных в понятной и доступной для использующих их субъекта форме, ценность чего заключается в предоставлении возможностей эффективного восприятия, своевременного доступа к данным, их обновления, обеспечения точности и т.д. За достаточно простой категорией визуализации данных скрывается сложная система процедур и процессов, связанная с формированием каналов сбора надежной и точной (качественной) информации, которая способна найти применение в бизнесе, с формированием критериев оценки качества данных, отладкой процессов обновления данных и их быстрой доставки до пользователя (и т.п.), что в конечном итоге формирует возмож-

ность применять визуализированные данные в бизнес-аналитике.

Визуализация данных, фактически, позволяет раскрыть необходимую для управления информацию; широта и точность данных определяет возможность раскрытия текущего состояния предприятия (бизнеса), проблем, перспектив, нормативных значений, в зависимости от специфики бизнес-аналитики, поставленных целей и особенностей самой организации; в результате, точность, наряду с надежностью, становятся важными факторами эффективности применения визуализированных данных в бизнесе. Поэтому фундаментальная польза визуализации данных в бизнес-аналитике заключается, как минимум, в формировании условий проведения простейшего бизнес-анализа, для чего требуется создавать надежные каналы поступления информации, постоянно улучшать процесс сбора данных, каналы формирования данных, критерии оценки их качества и т.п. (рис. 1).

Как можно заметить, любое изменение в цикле будет приводить к его повторению; например, изменение целей и задач для сбора данных, или каналов, или критериев оценки качества (и т.д.) приведет к необходимости актуализировать данные, в целях обеспечения их точности и надежности (качества), что предшествует задачам их визуализации и отражает сложность процедуры визуа-



Рис. 1. Непрерывный циклический процесс обеспечения точности и надежности данных в бизнесе (составлено автором)

лизации данных как таковой. Поэтому концептуальное значение визуализации данных сводится к повышению качества собираемой информации, с последующим её прикладным применением.

Ярким примером визуализации данных, как отмечают А.И. Серебряник и В.В. Надршин, является использование бизнес-графики, с преобладающей направленностью покомпонентного сравнения, в котором применяются различные диаграммы, создаются отчеты, формируются таблицы и т.п. По мнению авторов, визуализация данных становится способом наглядного их представления, что задает перспективы последующего изучения, анализа, прикладного применения в поставленных целях и задачах бизнеса [9]. Так, визуализация данных находит эффективное свое применение в цифровом маркетинге современного бизнеса, на что указывает работа Г.В. Спиридоновой и В.Л. Мрочко. Авторы отмечают, что визуализация данных в цифровом маркетинге позволяет отслеживать результативность маркетинговых кампаний, трафик по конкретным каналам коммуникации, выбирать наиболее эффективные способы влияния на пользователей и определенные сегменты и т.д. [10]. Работа М.Н. Денисовой и О.В. Железнова показывает, что инструменты визуализации данных позволяют вывести информацию о ключевых показателях эффективности бизнес-процессов для управляющих; итогом визуализации данных становится улучшение мониторинга, повышение эффективности выявления потерь, на-

рушений или несоответствия прогнозам, создание возможности регулировать производственные процессы и деятельность всего подразделения, ставить цели, формировать отчеты, а, как итог (результат всей визуализации данных), ускорить и повысить качество принятия управленческих решений [3]. Аналогичные тезисы содержатся и в работе А.С. Артамонова, который отмечает высокую роль визуализации данных в управлении мотивацией персонала в реалиях цифровых систем бизнеса; автор предлагает выводить показатели деятельности персонала, т.е. визуализировать их, причем как управляющим, так и сотрудникам, что, по его мнению, позволит управлять мотивацией и задает перспективы влияния на сотрудника за счет отражения прогресса, производительности, качества и результатов работы [2].

Иными словами, как показывают современные научные исследования, наряду с обширной практикой применения в бизнесе, визуализированные данные позволяют сформировать наглядные (и что самое важное — объективные) представления о той или иной категории субъектов, процессов, операций, процедур, проектов, объектов анализа (и т.п.), связанных с бизнесом, что приобретает фундаментальную ценность в повышении качества управления, поддержки принятия управленческих решений, отслеживании достижения целей и др.

Учитывая вышеописанное, визуализация данных строится на воспроизводстве системы критериев, которые сгруппированы на рис. 2.



Рис. 2. Критерии визуализации данных (составлено автором)

Данные критерии фактически служат способом выбора данных, которые подходят для визуализации; такие данные, как правило, представляются в виде цифр, краткого текста, динамики показателей и их расшифровки, что позволяет применять данные для поддержки принятия управленческих решений. Исходя из обозначенных критериев, можно конкретизировать ключевые особенности визуализации данных, а именно:

Во-первых, соответствие принципам качества, поскольку только качественные данные способны обеспечить результативное и соответствующее ожиданиями их использование.

Во-вторых, ориентированность на субъекта пользования и его удобства, что обеспечит постоянство (систематичность) применения визуализированных данных в поддержке принятия управленческих решений.

В-третьих, функциональное отражение, выраженное в пояснении назначения, принадлежности данных, источников, с возможностью их проверки и отслеживания изменений.

Данные особенности позволяют эффективно визуализировать данные с упором на поддержку принятия управленческих решений, обеспечивают ценность данных на каждом из этапов цикла принятия решений, что исходит, по мнению А. И. Орлова, из необходимости согласования и соответствия критериям методологии принятия управ-

ленческих решений. Последняя, как отмечает автор, имеет некоторые характерные черты в бизнесе и строится на ответственности субъекту управления и имеющимся отработанным схемам подготовки управленческого решения, с критериями его оценки и поддержанием деятельности менеджера [7]. Иными словами, визуализация данных и специфика её реализации в бизнесе в задачах поддержки принятия управленческих решений исходит из необходимости обеспечить адаптацию под текущие процедуры, в целях повышения их качества, результативности, удовлетворения внешних запросов. Например, исходя из исследования Г.С. Малтуговой и И.В. Орловой, при коллективном принятии решений вес мнения каждого из участников имеет равный характер; соответственно, при возникновении конфликтов, разногласий и противоречий принятие решений изменяется, проходит множество итераций, прорабатывается путем компромисса. Для целей принятия управленческого решения коллективом выделяется множество процедур проведения голосования [6]. Поэтому визуализация данных строится по принципам обеспечения данных процедур принятия решения и субъектов, участвующих в принятии решения, необходимой и значимой информацией. На примере традиционного цикла принятия управленческих решений можно сформулировать следующую роль визуализации данных на каждом из этапов (рис. 3).



Рис. 3. Традиционный цикл принятия управленческих решений и роль визуализации данных в нем (составлено автором)

Исходя из рисунка 3, можно сделать вывод, что данные обеспечивают реальную поддержку принятия управленческих решений, а их визуализация позволяет облегчить процесс восприятия и доставки для субъектов, которые, оперируя данными, являются инициаторами оценки возможностей, формулирования альтернатив и их оценки с последующим итоговым принятием решения. Как отмечает А. В. Зимин, визуализация данных служит одним из инструментов бизнес-аналитики, наряду с методами математического моделирования, математической статистики, факторным анализом (и т.п.), который позволяет обеспечить гибкость управления предприятием, выявлять причинно-следственные связи, закономерности, опираться на реальное состояние бизнеса. Итогом визуализации данных и использование продвинутых методов и инструментов визуализации, по мнению автора, становится повышение качества принятия управленческих решений [4]. Причем фундаментальную роль в источниках данных приобретает внутренняя бухгалтерская и управленческая отчетность, на что указывают И. Н. Хромова, Е. В. Репко и А. А. Корчагина. Авторы отмечают, что качество принятия управленческих решений напрямую исходит из качества данных, соответствия управленческой отчетности субъектам управления, их целям, интересам и задачам. Так, визуализация данных рассматривается как один из способов простейшей их обработки, за которой скрывается эффективная доставка данных до управляющих, формируется перспектива роста качества управления [11]. Экстраполируя рассуждения вышеупомянутых авторов, отметим, что обратной стороной визуализации данных (вызовы визуализации) становится учет всего комплекса специфических особенностей и потребностей субъекта управления — данный процесс далеко не всегда возможен и доступен к реализации. Кроме того, вызовом является качество данных, их доступность, своевременность доставления, надежность хранения и защиты (конфиденциальность); удобство инструментария и т.п. Для обеспечения качественного применения данных и эффективной поддержки принятия управленческих решений сегодня все чаще применяются специализированные инструменты и программное обеспечение для визуализации данных.

Возникновение программного обеспечения визуализации данных — результат непрерывного роста соответствующего рынка; по информации *mordorintelligence*, в 2024 году рынок визуализации данных превысит отметку в 9,84 млрд долл. США; а к 2029 году достигнет свыше 16,54 млрд долл. США, при среднегодовом темпе роста свыше 10%; исходя из данных отчета компании, визуализация данных наиболее перспективна в сфере электронной коммерции, в оптовой торговле, в задачах оптимизации цепочек поставок, в отслеживании динамики в режиме реального времени, в персонализации и т.д. Конкретно рынок инструментов визуализации данных является перспективным, поскольку обеспечивает доступность прикладных и самых востребованных универ-

сальных функций визуализации, что является главной перспективой внедрения прикладного программного обеспечения визуализации данных в бизнес. Итогом постоянного роста и развития рынка визуализации данных становится распространение соответствующего инструментария и программного обеспечения среди бизнес-субъектов; крупнейшими игроками мирового рынка визуализации данных остаются Salesforce, Oracle, Microsoft, SAP, SAS и многие другие [1].

Так, данные компании представляют несколько ключевых и наиболее востребованных инструментов визуализации данных, сравнительный анализ которых представлен на рис. 4.

Как можно заметить, различные инструменты подходят для различных задач, обладают характерными специфическими достоинствами и недостатками, которые исходят из особенностей функций и реализации программного обеспечения; для компании важно при выборе инструмента визуализации данных руководствоваться внутренними потребностями и интересами субъектов, участвующих в принятии управленческих решений, что становится одним из ключевых, но не единственных факторов выбора программного обеспечения (наряду со стоимостью, сложностью внедрения, объективной потребностью и т.д.). Вопросы формирования критериев и методик выбора современных инструментов визуализации данных для бизнеса остаются нерешенными и требуют уточнения, проведения дополнительных исследований, чему, вероятно, будут посвящены дальнейшие работы.

Заключение. Таким образом, перспективы применения инструментов визуализации данных в поддержке принятия управленческих решений сводятся к улучшению качества и эффективности реализации всех этапов цикла принятия управленческих решений, исходят из качества данных, их доступности и соответствия инструментов визуализации ориентирам, интересам и потребностям субъектов управления (т.е. менеджеров). Несомненным преимуществом визуализации данных в поддержке принятия управленческих решений в бизнесе становится повышение качества управления и переход к осознанному применению собираемой или генерируемой в бизнесе информации в коммерческих или связанных с ними целях (в том числе формирование конкурентных преимуществ, улучшение, оптимизация, рационализация, разработка стратегий, принятие оперативных решений и т.д.). Визуализация данных становится значительной частью бизнес-аналитики и позволяет «войти» в процессы отработки принципов применения данных в повышении качества функционирования бизнеса. Важнейшим и требующим проведения дополнительных исследований вопросом становится установление факторов выбора конкретных решений для визуализации данных, оценка целесообразности затрат и разработка методик оценки экономической эффективности применения инструментов визуализации данных, чему будут посвящены будущие исследования автора.

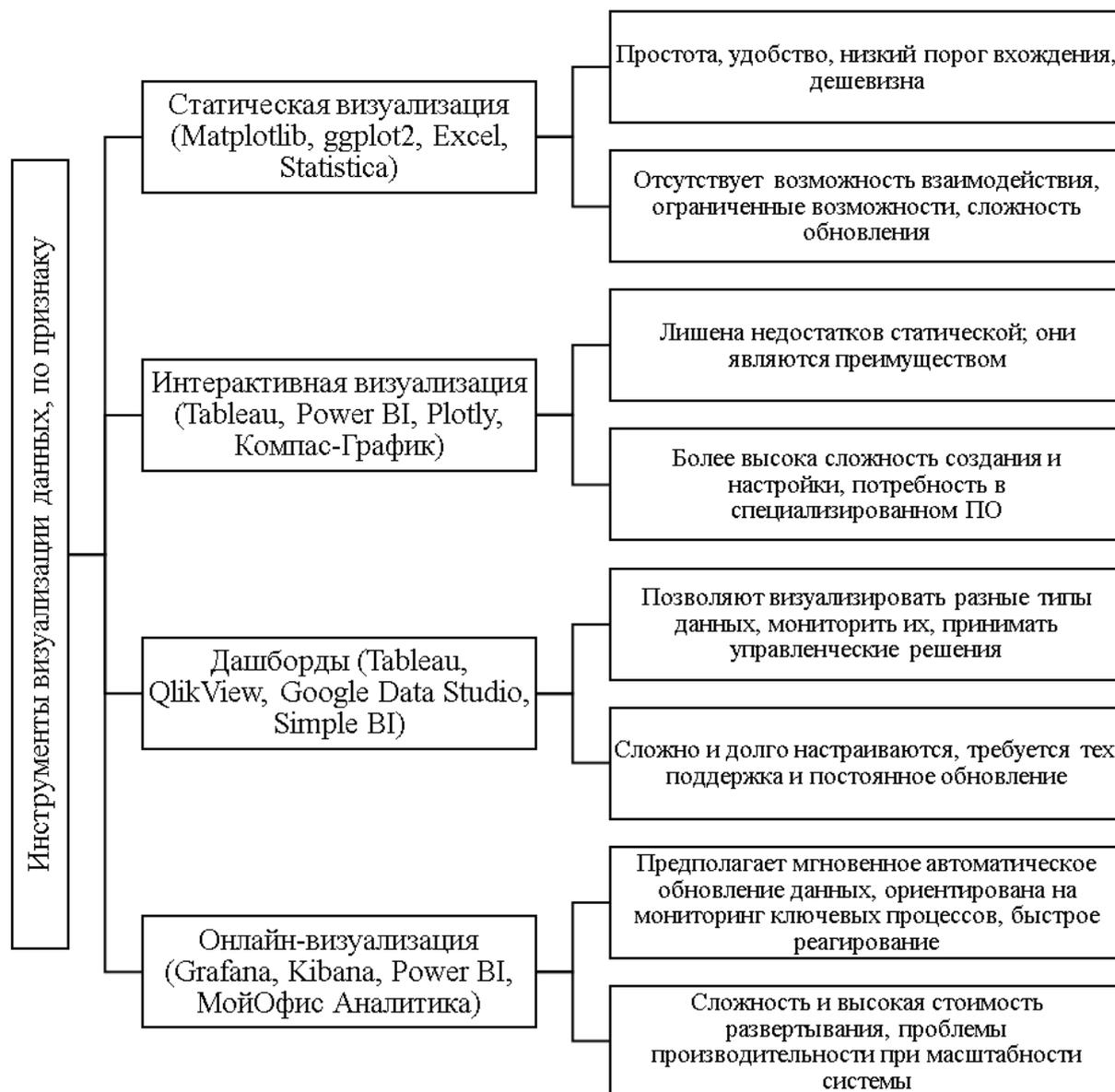


Рис. 4. Сравнительный анализ современных инструментов визуализации данных (составлено автором по открытым данным)

Литература:

1. Анализ размера и доли рынка визуализации данных — тенденции роста и прогнозы (2024–2029 гг.) // URL: <https://www.mordorintelligence.com/ru/industry-reports/data-visualization-applications-market-future-of-decision-making-industry>
2. Артамонов А. С. Перспективные решения в сфере мотивации персонала в цифровой экономике // Управленческое консультирование. 2019. № 5 (125). С. 105–113.
3. Денисова М. Н., Железнов О. В. Разработка методики мониторинга ключевых показателей эффективности бизнес-процессов авиастроительного предприятия с использованием KPI monitor // Известия Самарского научного центра РАН. 2013. № 4–3. С. 675–682.
4. Зимин А. В. Повышение гибкости управления предприятием за счет современных средств математического моделирования и визуализации данных // Вестник ЮУрГУ. Серия: Компьютерные технологии, управление, радиоэлектроника. 2015. № 1. С. 69–74.
5. Индустрия 4.0. 35,5% российских компаний решили использовать технологии больших данных // URL: <https://trends.rbc.ru/trends/industry/65d5b0a19a79470b9c08a69a?from=copy>
6. Малтугуева Г. С., Орлова И. В. Подход к принятию управленческих решений коллективом // Вестник ИрГТУ. 2014. № 6 (89). С. 35–40.

7. Орлов А. И. О разработке и принятии управленческих решений // Научный журнал КубГАУ. 2017. № 130. С. 1–31.
8. Рябов А. О., Левинов М. О. История развития данных и бизнес анализа // Экономика и социум. 2017. № 12 (43). С. 941–949.
9. Серебряник И. А., Надршин В. В. Бизнес-графика для покомпонентного сравнения: новые возможности // Дискуссия. 2016. № 10 (73). С. 45–49.
10. Спиридонова Г. В., Мрочко В. Л. Цифровой маркетинг и специфика его применения в B2B-секторе // ЭСГИ. 2024. № 1 (41). С. 93–103.
11. Хромова И. Н., Репко Е. В., Корчагина А. А. Управленческая отчетность как основа принятия управленческих решений // ЕГИ. 2022. № 42 (4). С. 427–431.

Совершенствование процесса принятия управленческих решений

Мирзахмедов Темур Пахриддинович, студент магистратуры
Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (г. Алматы, Казахстан)

Научный руководитель: Кожамет Санат Темиргалиевич, кандидат экономических наук, доцент
Университет имени Сулеймана Демиреля (г. Каскелен, Казахстан)

Научный руководитель: Ахмеджан Ануар Дулатович, кандидат экономических наук, доцент
Казахский национальный медицинский университет имени С. Д. Асфендиярова (г. Алматы, Казахстан)

В настоящее время компетентность, обоснованность и оперативность принятия решений руководителем практически определяет конкурентоспособность самой организации и в дальнейшем успех ее деятельности. А одним из основных профессиональных умений руководителя, является умение принимать эффективные управленческие решения.

Принятие решений — основной вид функций и важнейшая составляющая управленческой деятельности руководителя медицинской организации системы здравоохранения. В свою очередь, управленческое решение — это действия руководителя медицинской организации из возможных вариантов, которые направлены для достижения целей медицинской организации.

В современных условиях при принятии решений руководители медицинских организаций системы здравоохранения наделены рядом ответственных функций, как административно-хозяйственной так и профилактической, лечебно-диагностической деятельностью, колоссальной нагрузкой, в связи с этим имеются определённые трудности в деятельности, что возможно может быть отражено на качестве их деятельности в целом.

В марте 2024 г. были проанкетированы 300 респондентов, путем онлайн-анкетирования Google-анкеты, состоящей из 28 вопросов, медицинские работники (руководители, заместители руководителя, заведующие отделениями, другие).

Полученные нами результаты говорят о достижении цели работы — осуществлено научное обоснование аспектов принятия управленческих решений в медицинской организации.

Информационные системы принятия управленческих решений (ИСПУР), наравне с телемедициной и ис-

кусственным интеллектом в здравоохранении, являются одним из важнейших направлений в повышении эффективности деятельности руководителя медицинской организации. Целесообразно исследовать методы осуществления управленческой деятельности, в частности принятия решений [1, 2].

На основании анкетирования выявлен портрет руководителя медицинской организации и представлен следующим образом: женщина 60% (180), в возрасте 50–59 лет — 40% (120), руководитель медицинской организации со стажем работы свыше 20 лет — был у 50% (150), удовлетворенные условиями труда — 90% (270) и размером заработной платы — 80% (240), с ощущением эмоционального выгорания — 60% (180), работающие в 80% (240) случаев в частной медицинской организации, предпочитают выбирать решения, которые гарантируют удовлетворяющие результаты в интересах работы — 80% (240), при выборе пытаются представить все альтернативы, даже те, которые отсутствуют — 100% (300), в работе пытаются достичь удовлетворяющих результатов в интересах работы — 70% (210), на работе тратят время при выборе решения, которое в интересах работы — 90% (270), принимают решение, чтобы выбрать приемлемую альтернативу в интересах работы 80% (240), перед новой задачей тратят много времени на сбор информации о возможных путях ее решения — 70% (210), ставят цели, для достижения которых требуется максимальное усилие в 80% (240), согласны с любым выбором, который приносит в 100% (300) случаев максимальный результат, выбирают вариант «по максимуму» при принятии решения в 100% (300) случаев, которые прирожденные руководители и которым нравится принимать решения на работе — 80% (240), в критической ситуации быстро принимают ре-

шение — 100% (300), у которых есть план действий, когда принимают решение — 60% (180), отсутствует план дей-

ствий или алгоритм при принятии управленческого решения — 100% (300). Данные представлены на рисунке 1.

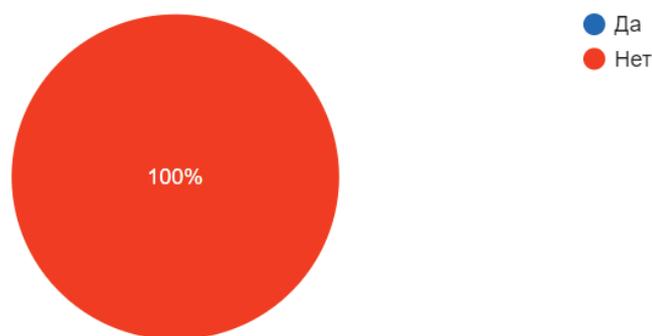


Рис. 1. Ответы респондентов описать план действий

Респонденты — медицинские работники-руководители по результатам принятых решений анализируют их в последующем, у которых «всегда правильные решения» — 60% (180), продумывают лучший способ принятия решения» — 100% (300), не избегают принимать решения и не откладывают принятие решений до последнего момента — 90% (270), проявляют гибкость в принятии решений — 100% (300), если возникает необходимость на ра-

боте менять принятые мной решения, легко принимают данное решение и меняют предыдущее, управляют изменениями, в 80% (240) сами принимают решения, не делегируют полномочия для принятия решения на других, в 90% (270) случаев дали предложения для совершенствования и улучшения работы в медицинской организации по принятию решения в виде разработки плана действий по принятию решений, данные представлены на рисунке 2.

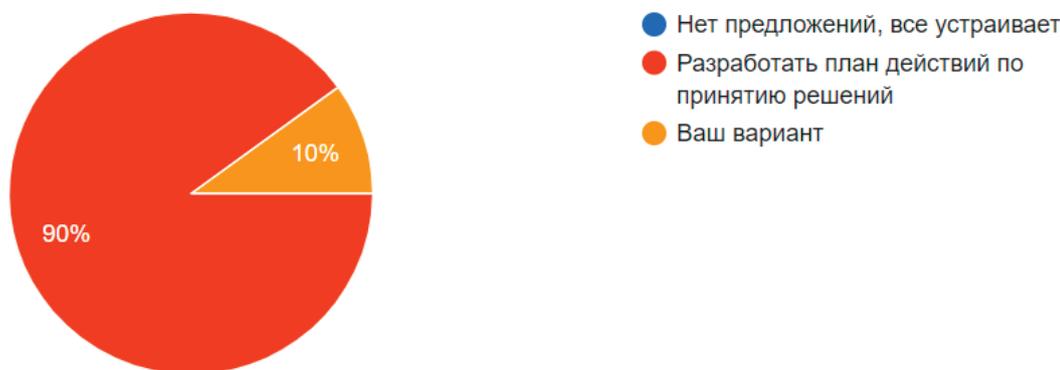


Рис. 2. Ответы на вопрос дать предложения для совершенствования и улучшения работы в медицинской организации по принятию управленческого решения

В исследовании разработана Модель плана действий по принятию управленческих решений для практических рекомендаций и оценена для использования в практической деятельности, определены направления оптимизации и совершенствования рассматриваемого процесса. Данная модель может быть использована в повседневной деятельности руководителей медицинских организаций.

Модель принятия управленческих решений вобрала в себя теоретические подходы и методы принятия решений, а это основа нашего понимания окружающего мира, возможность анализа и прогнозирования явлений, принятия обоснованных решений, развития наших знаний, приобретения навыков и опыта.

Здравоохранение относится к инновационным отраслям. Медицинские организации внедряют новое, в том числе информационные технологии, и это дает положительные результаты, которые улучшают показатели здоровья населения. Искусственный интеллект помогает врачу при принятии врачебных решений, а цифровизация процессов оборота лекарственных средств освобождает финансовые средства, которые могут быть использованы на высокотехнологичные методы лечения пациента.

В настоящее время рынок медицинских информационных систем активно развиваются. Перспективным направлением являются разработанные информационные системы поддержки принятия врачебных решений.

Модель нашего исследования разработана на примере системы поддержки принятия врачебных решений (СППВР), но для управленческого аппарата руководителя медицинской организации. Для этого в базу данных вносят специализированные медицинские данные, библиографические информационно-поисковые данные, системы обработки медицинских и управленческих данных. Функционально ориентированная конкретная модель принятия управленческого решения основана на совокупности данных деятельности руководителя частной клиники.

Велика роль человеческого фактора в условиях работы управленца, недостаток времени, необходимого для оценки состояния вопроса и быстроты принятия правильного управленческого решения путем выполнения алгоритма действий, сегодня представляет собой актуальную проблему.

Анализируя существующие тенденции для обеспечения объективности, прозрачности, снижая коррупционные риски и с целью повышения эффективности работы управленца-руководителя медицинской организации, нами была разработана модель принятия управленческих решений.

Конструирование модели систем поддержки управленческих решений базируется на формировании заданных условий. Поэтому для реализации разработан комплекс мероприятий, предполагающих поиск по заданным параметрам по ряду объективных и субъективных факторов, представлен на рисунке 3.

Вместе с тем, представлена Модель принятия управленческих решений:

I. Информационная система с дружественным интерфейсом для руководителя медицинской организации, где имеется:

1. База знаний (хранит в себе набор всех используемых определений, понятий, данные функционала);
 2. Машина вывода — информационная система поддерживает открытость, возможность модификации хранимых знаний и адаптирована изменяющимся условиям:
 - А) описывать новые элементы знаний в БЗ;
 - Б) возможность изменять хранящиеся в БЗ элементы знаний;
 - В) удалять хранящиеся в БЗ элементы знаний;
 - Г) просматривать содержимое БЗ;
 - Д) возможность синтаксического контроля вводимой информации;
 - Е) возможность семантического контроля состояния БЗ;
 - Ж) обеспечивать оптимизацию размещения БЗ в памяти ИС;
 - З) возможность документирования информации БЗ;
 - И) информация, хранимая в БЗ, должна быть независима от обрабатывающих ее процедур для обеспечения возможности внесения изменений без перепрограммирования процесса.
 3. Модуль извлечения информации и знаний;
 4. Система объяснения принятых решений (выводит экспертное решение и прогнозирует дальнейшие действия;
- II. Административно-хозяйственные вопросы и специализированные (медицинские) вопросы:
- 1) Определение цели и задач;
 - 2) Уточнение нормативно-правовой базы запроса;
 - 3) Визуализация входа и выхода решения проблемы;
 - 4) Оценка достоверности результата;
- III. Выбор и принятие управленческого решения:
1. Оценка и анализ ситуации;
 2. Получение альтернативных решений;

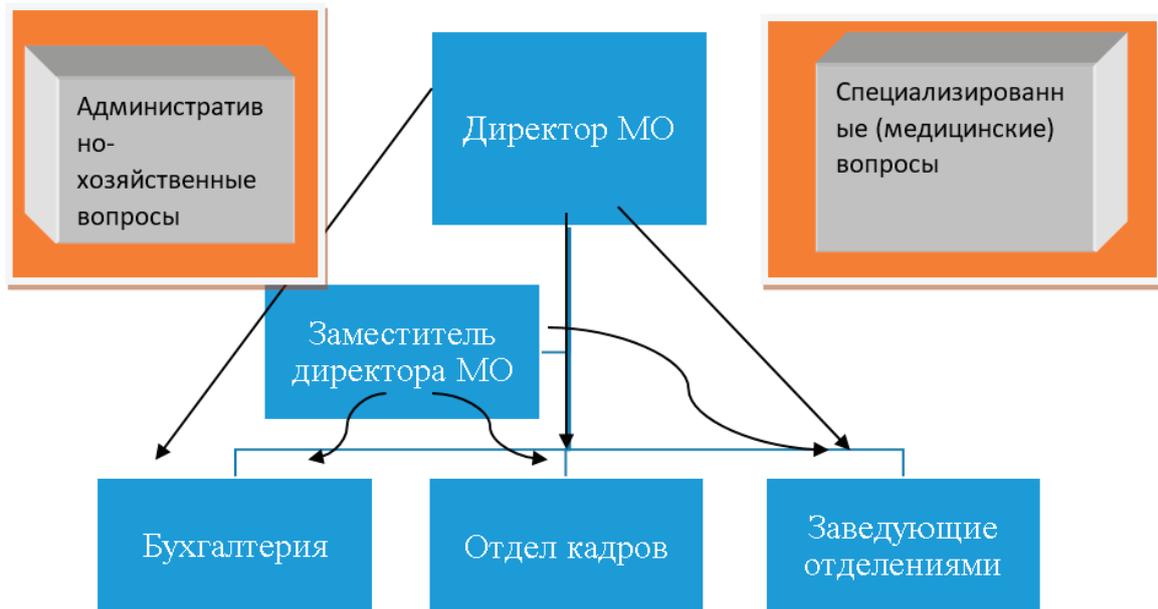


Рис. 3. Вопросы руководителя организационно-структурной направленности

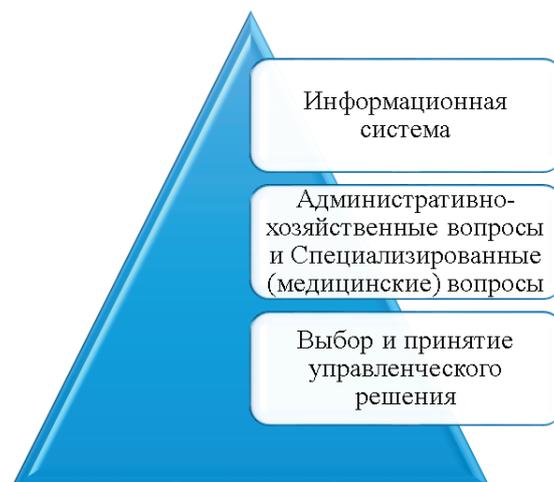


Рис. 4. Модель принятия управленческого решения

3. Прогнозирование возможных исходов принятых управленческих решений;

4. Установление отношений предпочтения на множестве альтернативных решений на основе проведенного анализа;

5. Выбор и принятие управленческого решения.

Модель представлена схематически на рисунке 4.

Построение процесса принятия решений на основе разработанной модели плана действий позволило обеспечить достижение системы организационного управления. Через сравнительный SWOT-анализ определены принципы и методы реализации эффективных управленческих

решений, сильные и слабые стороны, угрозы и возможности. Раскрыта роль руководителя при взаимодействии с подчиненными в ситуации принятия управленческих решений с учетом организационных норм, должностных инструкций, ценностей, тем самым внесен существенный вклад в теорию организационного подхода к принятию управленческих решений, что особенно важно в системе здравоохранения. Данная модель принятия управленческого решения обеспечит эффективность деятельности руководителя медицинской организации в части, а по большому счету улучшится оказание качественной и доступной медицинской помощи населению.

Литература:

1. Мамедова М. Г., Джабраилова З. Г. Методы принятия решений в управлении трудоустройством медицинских специалистов. Искусственный интеллект и принятие решений. 2017; (3): 69–81.
2. Улиханян А. А. Как достичь компромисса: процесс принятия групповых решений в здравоохранении. Медицинские технологии. Оценка и выбор. 2012; (4): 69–75.

МАРКЕТИНГ, РЕКЛАМА И PR

The Role of Public Relations in the Company's Activities

Kozhayeva Yekaterina Aleksandrovna, student master's degree
Tyumen Industrial University

This article examines the evolving role of public relations (PR) within the activities of a commercial organization, highlighting its significance as a strategic tool for achieving business success. The study explores the theoretical foundations of PR, defining its core functions and principles. Through real-world examples and case studies, the article demonstrates how effective PR strategies can shape public perception, build brand reputation, and drive business growth.

Keywords: Public relations, PR, communication, strategic management, stakeholder engagement, brand reputation, public opinion, business success, social media, reputation management, marketing, advertising, commercial organizations, business strategy.

In today's competitive and interconnected business landscape, the success of a commercial organization hinges on more than just the quality of its products or services. Building and maintaining a positive public image, fostering meaningful relationships with stakeholders, and effectively communicating the company's value proposition are crucial for achieving long-term growth and sustainability. Public relations (PR), once considered a peripheral function, has emerged as a vital force in shaping the strategic direction and success of modern businesses.

This study delves into the multifaceted role of PR in the activities of a commercial organization, exploring its impact on brand perception, stakeholder engagement, and overall business performance. The study aims to shed light on the dynamic interplay between PR strategies and the core functions of a company, emphasizing the symbiotic relationship between effective communication and organizational success.

The Theoretical Framework of Public Relations:

A Foundation for Business Success

Public relations (PR) can be defined as «the strategic management of communication between an organization and its publics» [1, p. 5]. This definition underscores the core principle of PR: building and maintaining mutually beneficial relationships with various stakeholders. It involves understanding the needs and interests of these publics, crafting relevant messaging, and engaging in open and transparent communication.

As Grunig and Hunt argued, PR is not simply about disseminating information; it's about fostering two-way communication and building trust [1, p. 4]. This requires actively listening to stakeholder concerns, responding to criticisms, and cultivating a genuine dialogue that fosters a sense of shared understanding.

In today's information-saturated environment, where consumers are increasingly discerning and empowered, PR plays a

more critical role than ever before. As stated by Cutlip, «PR is an essential element of strategic management, influencing the success of virtually every business function» [2, p. 6].

The rise of social media, the proliferation of online information, and the increasing demand for transparency have fundamentally transformed the way businesses communicate with their publics.

PR functions encompass a diverse range of activities, each designed to achieve specific objectives:

- Media Relations: Building relationships with journalists and media outlets to secure favorable coverage and shape public perception. This involves crafting press releases, pitching stories, and managing media inquiries.

- Internal Communications: Building a strong internal culture, communicating effectively with employees, and fostering a sense of shared purpose. This includes internal newsletters, town hall meetings, and employee recognition programs [3, p. 254].

- Investor Relations: Communicating with investors and financial analysts to provide information about the company's performance, financial results, and future prospects. This often involves press releases, investor conferences, and one-on-one meetings.

- Government Relations: Building relationships with government officials, policymakers, and regulatory bodies to advocate for industry interests and ensure compliance with regulations [4, p. 1353].

- Community Relations: Engaging with local communities to build trust and support. This may involve sponsoring local events, volunteering, or supporting community initiatives.

Even in order to introduce a product to the market and form an idea of the product, the company uses technologies such as:

- o establishing media relations to provide information about products in order to interest potential customers;
 - implementation of special actions for the development and maintenance of favorable relations with potential consumers;
 - establishing partnerships with future investors [5, p. 148].

The theoretical framework outlined above provides a foundation for understanding the importance of PR in a commercial organization. However, its true impact is realized through practical application.

PR in Action: Shaping Perceptions and Building Relationships

This section explores real-world examples of successful PR strategies, analyzing how these initiatives shape public opinion and build strong relationships with key stakeholders.

Effective PR strategies have a direct impact on the formation of public opinion. By framing narratives, providing information, and influencing perceptions, PR professionals can shape how the public views a company and its products or services. A positive public perception translates into increased brand loyalty, customer trust, and ultimately, stronger financial performance.

For example, a company’s proactive approach to social responsibility can enhance its public image, attracting customers who align with its values. Conversely, a company that mishandles a crisis or engages in unethical practices can suffer significant reputational damage, leading to boycotts, decreased sales, and difficulty attracting and retaining top talent.

One of the most famous applications of PR in the company’s activities is Nike. Nike’s PR focuses on athlete endorsements, social justice campaigns, and community engagement to build a strong brand identity and connect with diverse audiences. Their «Just Do It» slogan is globally recognized, representing both athletic achievement and a philosophy of personal empowerment. Nike has also garnered praise for its campaigns addressing social issues, such as gender equality and racial injustice, further strengthening its brand image.

A vivid example of the impact of PR on Pepsi’s activities occurred in 2017. Pepsi launched a commercial featuring American influencer Kendall Jenner that aimed to promote unity and social justice. The commercial depicted Jenner joining a protest march, handing a police officer a can of Pepsi, and resolving the situation with a single gesture. This simplistic and unrealistic portrayal of social activism was widely condemned as insensitive, tone-deaf, and exploitative.

Social media erupted with criticism, accusing Pepsi of trivializing a complex issue and using a celebrity to profit from a movement. The company also faced a significant public rela-

tions crisis, having to issue apologies and withdraw the ad from circulation.

This case highlights the importance of authenticity, sensitivity, and genuine engagement with stakeholders when crafting PR campaigns. A well-intentioned campaign that lacks these elements can quickly become a public relations disaster.

Public relations is no longer a passive communication function; it is an integral element of strategic business management. By understanding the theoretical foundations of PR and applying its principles strategically, companies can build strong relationships with stakeholders, manage their reputation effectively, and achieve sustainable success.

PR — A Strategic Imperative for Modern Organizations

This study has explored the multifaceted role of public relations (PR) in the activities of a commercial organization, revealing its significance as a strategic tool for shaping perceptions, fostering relationships, and driving business success. From defining the core concepts and functions of PR to examining practical applications and real-world examples, the analysis highlights the vital interplay between effective communication and organizational success.

The findings demonstrate that PR is not simply a communication function, but a strategic force that can influence a company’s brand image, customer loyalty, investor confidence, and overall performance. By engaging in authentic dialogue, responding to stakeholder concerns, and leveraging digital platforms effectively, organizations can cultivate a positive public image, manage crises effectively, and build enduring relationships with their audiences.

However, the study also underscores the importance of ethical considerations, strategic planning, and continuous adaptation in the field of PR. Companies must approach PR initiatives with genuine commitment, sensitivity, and a deep understanding of their stakeholders’ needs. Miscalculated campaigns, as exemplified by the Pepsi «Kendall Jenner» ad, can have detrimental effects on a company’s reputation and profitability.

The future of PR lies in its ability to embrace emerging technologies, adapt to evolving communication landscapes, and integrate seamlessly with the core functions of a modern business. As organizations continue to navigate a complex and dynamic global environment, PR will remain a critical tool for fostering trust, building relationships, and achieving sustained success.

In conclusion, this study underscores the critical role of PR in modern business. By embracing a strategic, ethical, and audience-centric approach to PR, companies can leverage this powerful tool to shape perceptions, build relationships, and drive sustainable growth in the 21st century.

References:

1. Grunig, J. E., & Hunt, T. (1984). *Managing public relations*. Holt, Rinehart and Winston.
2. Cutlip, S. M., Center, A. H., & Broom, G. M. (2012). *Effective public relations* (11th ed.). Pearson Education.
3. Frolov S.S. *Public relations in the work of the company. Strategy, communications, image, branding: textbook / S. S. Frolov.* — M.: Editorial URSS. — 2020. — 368 p.

4. Statsenko, D. K. State management of public relations / D. K. Statsenko // Modern scientific views in the era of global transformations: problems, new vectors of development: Materials of the XLII All-Russian Scientific and Practical Conference, Rostov-on-Don, December 16, 2021. Volume part 1.— Rostov-on-Don: VVM Publishing House, LLC, 2021.— pp. 1352–1355.— EDN HJBJLL.
5. Kasyanenko, T. G. Economic assessment of investments: textbook and workshop / T. G. Kasyanenko, G. A. Makhovichova.— Moscow: Yurait Publishing House, 2019.— 559 p.

ИСТОРИЯ

Ваучерная приватизация в России: причины, ход, итоги

Мартьяков Денис Алексеевич, студент магистратуры

Научный руководитель: Ратушняк Татьяна Витальевна, кандидат исторических наук, доцент
Кубанский государственный университет (г. Краснодар)

Переход от планово-административной экономической системы, существовавшей во времена СССР, к капиталистической модели предполагал необходимость передачи большого количества производственных и иных мощностей, в том числе зданий, сооружений и транспорта в частные «эффективные» руки собственника. Отсутствие проработанной законодательной базы не мешало процессу разгосударствления в этот период активно протекать вне правового поля. Данный этап получил название «номенклатурной» или «латентной» приватизации и начался примерно в 1989 г., а закончился к моменту объявления ваучерной приватизации в 1992 г. В связи с вышеизложенным, автором настоящей статьи была предпринята попытка научного анализа и критического осмысления причин, хода и итогов ваучерной приватизации в России.

Ключевые слова: развитие экономики, государственная собственность, приватизация, ваучерная приватизация, плановая экономика, капиталистическая экономика.

Приватизация, осуществляемая руководством предприятий и номенклатурой, стала органичной составляющей половинчатых реформ М.С. Горбачева, в ходе которых сформировалась система, негармонично сочетающая элементы плановой и рыночной экономики. Благодаря массе диспропорций между этими составляющими, имеющими соответствующее отражение в состоянии законодательства, можно было заниматься приватизацией в скрытых формах, формально не нарушая закон.

Советская номенклатура как на директорском, так и на министерском уровне считала производственные активы страны своим «законным» объектом распоряжения и пользования. Их бы устроила любая реформа (как потом и оказалось), при которой способ передачи собственности во владение не входил бы в конфликт с фактически сложившимся использованием и распоряжением активами. [7, с. 186]

Чековый (ваучерный) этап приватизации был важнейшим элементом экономических реформ в России. Массовая приватизация должна была не просто усовершенствовать определенные сегменты экономики, а создать фундамент рыночной экономики с нуля. Именно в этот период времени в частные руки была передана значительная часть государственной собственности. Основная цель заключалась не в повышении экономической эффективности, а в скорейшей передаче собственности. То, что предстоящая приватизация была больше во-

просом политическим, нежели экономическим, осознавал практически весь эшелон высшей российской власти. А.Б. Чубайс высказался на этот счет следующим образом: «Мы занимались не сбором денег, а уничтожением коммунизма. Это разные задачи с разной ценой... Мы знали, что каждый проданный завод — это гвоздь в крышку гроба коммунизма. Дорого, дешево, бесплатно, с приплатой — двадцатый вопрос, двадцатый. А первый вопрос один: каждый появившийся частный собственник в России — это необратимость, это необратимость... Мы не могли выбирать между «честной» и «нечестной» приватизацией, потому что честная приватизация предполагает четкие правила, установленные сильным государством, которое может обеспечить соблюдение законов. В начале 1990-х у нас не было ни государства, ни правопорядка. Службы безопасности и милиция были по другую сторону баррикад. Они учились по советскому Уголовному кодексу, а это от трех до пяти лет тюрьмы за частное предпринимательство. Нам приходилось выбирать между бандитским коммунизмом и бандитским капитализмом». [4, с. 22]

Весной 1994 г. большинство россиян уже сделали свой выбор относительно приватизации, став акционерами. Всего к концу 1994 г. в России было приватизировано свыше 11000 предприятий. Из общего числа поданных заявок на приватизацию (143968) было реализовано 78%.

1 июля 1994 г. официально завершился ваучерный этап приватизации. 22 июля 1994 г. был издан Указ № 1535 «Об

основных положениях Государственной программы приватизации государственных и муниципальных предприятий в Российской Федерации после 1 июля 1994 года», с которого началась денежная приватизация в России. [9, с. 65]

В статье «Когда же придет эффективный собственник?» констатировалось: «Народная» или чековая приватизация с ее акцентом на социальные задачи, лежащие в параллельных плоскостях с экономической эффективностью, завершена. Количественные результаты очевидны. Пора уже вспомнить о том, что во всем мире приватизация проводится с целью повышения эффективности деятельности предприятий и привлечения инвестиций со стороны новых собственников.

Помимо критики ваучерной приватизации имелись и другие причины перехода к новой приватизационной модели: острая необходимость пополнения федерального и местных бюджетов. Для того, чтобы начать новый этап приватизации, было необходимо провести серьезную организационную работу, перенастроить приватизационные структуры под осуществление новых задач.

Изменение приватизационной модели проходило на довольно негативном фоне: экономический кризис продолжал углубляться, свидетельством чего стало резкое падение курса рубля 11 октября 1994 г. («черный вторник»). Помимо этого, возник политический кризис, обусловленный вводом федеральных войск в Чечню. Кризисная ситуация образовалась и в самом «министерстве приватизации», а именно конфликт между его новым руководителем В. П. Полевановым (ноябрь 1994 — январь 1995 гг.), который подверг критике проводившуюся приватизацию, и первым вице-премьером, курировавшим приватизацию, А. Б. Чубайсом. [1, с. 214]

Постепенное укрепление курса рубля после «черного вторника», помимо позитивных аспектов, таило в себе определенные угрозы в виде снижения ценовых преимуществ российского экспорта и соответствующего сокращения притока в страну иностранной валюты. Поэтому проблема состояла в необходимости формирования такого курса рубля, который позволял бы использовать его в качестве накопления, с одной стороны, и не способствовал бы снижению эффективности экспортных операций — с другой. В дальнейшем экспортный потенциал страны должен был определяться не столько ценовыми, сколько качественными факторами, поэтому в стратегическом плане рост курса рубля был и естественен и необходим.

Наиболее типичными явлениями для этого переходного периода стали денежные аукционы по продаже остатков акций после чековых аукционов. Один из главных деятелей российской приватизации А. Р. Кох так оценивает начало нового этапа: «Откровенно сказать, вторую половину 1994 г. мы потратили на раскачку. Активных продаж не было, бюджетного задания по приватизации не было». [6, с. 65]

Логика приватизации в 1995–1996 гг. была напрямую также связана с центральными политическими собы-

тиями в жизни страны, а именно парламентскими и президентскими выборами. В Санкт-Петербурге они дополнялись выборами главы города. Соответственно, для президентской команды первоочередная задача заключалась в стремлении остаться у власти, для чего было необходимо заручиться поддержкой избирателей, что в свою очередь подразумевало выполнение социальных обязательств перед бюджетниками, а также другими группами населения. Для выполнения этих задач требовались значительные финансовые ресурсы, которых в наличии не было.

В августе 1995 г. состоялось расширенное заседание коллегии Госкомимущества в Санкт-Петербурге с участием Фонда федерального имущества и руководителей территориальных органов двух ведомств. Первый день заседания прошел в несколько раздраженной атмосфере. Тон задал первый заместитель председателя ГКИ А. Р. Кох, назвавший ситуацию с доходами от приватизации «катастрофой». Для этого у него были основания: за 7 месяцев собрано лишь 2,5% от бюджетного задания. Причины раздражения А. Р. Коха прекрасно объясняет брошенная им фраза: «К концу выборов все пальцем покажут на нас. Неужели вы этого не понимаете?». При этом он не постеснялся пообещать собравшимся, что они разделят с ним ответственность. Накануне приезда в Петербург главы ГКИ и по совместительству главного организатора предвыборной кампании движения «Наш дом — Россия» С. Г. Беляева предостережение прозвучало весьма кстати. [10, с. 117]

Решение бюджетной проблемы предложил глава ОНЭКСИМ-банка В. О. Потанин, представив идею «залоговых аукционов». Смысл схемы заключался в том, что правительство передавало под залог ряд крупных предприятий отечественным предпринимателям, получая взамен солидные финансовые вливания в бюджет, которые можно было использовать для выполнения социальных обязательств. Затем, оно должно было акции этих предприятий выкупить, но в государственном бюджете на 1996 г. соответствующая строка расходов отсутствовала, что свидетельствовало о том, что это изначально не планировалось. По такой схеме были приватизированы, например, такие предприятия Северо-Запада России, как Северо-западное пароходство (17 ноября 1995 г.) — банком МФК (25,5% акций — 6, 05 млн долл.), и Мурманское морское пароходство (7 декабря 1995 г.) — ЗАО «Стратег» (фактически банк МЕНАТЕП, 23,5% акций — 4,125 млн долл.). Помимо денег, залоговые аукционы работали на победу команды Б. Н. Ельцина и в том отношении, что оформляли своеобразный союз между крупным капиталом и президентской властью, так как бизнесмены понимали, что сохранить контроль над предприятиями можно будет только в случае победы на выборах Б. Н. Ельцина, которую он одержал на выборах летом 1996 г. В это же время прошли и выборы губернатора Санкт-Петербурга, на которых победил бывший заместитель мэра В. А. Яковлев. [3, с. 15]

В целом «залоговые аукционы» стали наиболее критикуемой частью политики приватизации, сконцентрировав в себе негативные проявления российского приватизационного процесса. Критически относился к данной «схеме» и Е. Т. Гайдар. Помимо того, что предприятия продавались по существенно заниженным ценам, они раздавались «своим», что косвенно признал А. Б. Чубайс, когда после приватизации «Связьинвеста» в 1997 г. сказал о том, что это был первый честный аукцион, из чего становилось понятно, что до этого они были «нечестные». Существует также версия, что правительство вообще никаких денег не получило, заранее разместив государственные средства на счетах банков, участвовавших в аукционах, то есть бесплатно передало предприятия частным лицам.

В любом случае залоговые аукционы стали своеобразным переходом «из огня в полымя», в ходе которого страна, избежав коммунистического реванша, основательно свернула на путь «олигархически-номенклатурного» капитализма. С этой оценкой солидарны многие исследователи. [8, с. 23]

Дж. Сорос, посетив Россию, пришел к выводу, что в отличие от восточноевропейских стран, где рыночная экономика успешно развивается, в России ее перспективы неблестящи. При наличии «нетвердой законодательной структуры нельзя говорить о подлинном свободном рынке» — таково мнение Сороса. В России господствует «разбойничий капитализм», или, говоря проще, наблюдается полный крах системы законодательного и финансового контроля.

В этой обстановке проходит упорная конкуренция между «новыми элитами». Эти новые элиты, вместо того, чтобы пытаться развивать подлинно открытую рыночную экономику, борются друг с другом за захват собственности бывшего Советского Союза. Обогатившись и захватив фабрики, заводы, компании, «российский экономический истэблшмент, конечно, не заинтересован в возвращении командной системы экономики советского стиля, однако большинство новой элиты столь же опасается пуститься в плавание по водам крутой и острой, но подлинной конкуренции, предпочитая не расставаться с полученными формами субсидий и привилегий». Сорос считал, что «процесс приватизации привел к экспроприации целых компаний, почти всей экономики. И сейчас на кон поставлен самый главный куш — все государство в целом. Сейчас речь идет о том, кто захватит государство. В этом-то и состоит суть большой политической игры, которая ведется ныне в России». [2, с. 313]

После 1995 г. значительно сократилась практика проведения конкурсных и аукционных способов осуществления приватизации, что объясняется физическим истощением объектов, приемлемых для подобных путей приватизации, требующих, как правило, серьезных финансовых ресурсов со стороны частного капитала. Главным итогом 1995 г. в количественном плане стало резкое падение темпов приватизационной активности

в России. Менее 4000 предприятий подали заявки на приватизацию, около 6000 предприятий были приватизированы (или 5% от общего числа приватизированных предприятий). В отраслевом разрезе 33% предприятий относятся к торговле, 20% — к промышленности, 11,5% — к строительству, 7,4% — к общепиту. В целом среди предприятий, прошедших приватизацию в 1995 г., 90% относились к малым с числом занятых до 200 человек и средней стоимостью основных фондов 15,4 млн руб. (в старых ценах), в том числе 55% — непосредственно к объектам малой приватизации.

Таким образом, независимо от политической конъюнктуры наблюдался достаточно последовательный процесс развития и экспансии частного сектора экономики. При этом в 1995–1996 гг. в значительной мере дальнейший рост частного сектора был обусловлен не приватизационными мерами, а появлением изначально частных предприятий и организаций. Наиболее важной чертой приватизации 1995–1996 гг. является ее использование как метода получения «быстрых» денег для бюджета. Приоритет этой краткосрочной тактической задачи приватизации стал причиной упущенной выгоды для государства в долгосрочном плане.

Политика приватизации в 1994–1996 гг. претерпела существенные изменения. Новым этапом стали залоговые аукционы декабря 1995 г., оформившие союз между крупным капиталом и властью, а также сформировавшие мощные финансово-промышленные группы, которые стали оказывать существенное влияние на дальнейший ход экономических реформ и состояние промышленного производства в РФ. Если в рамках некоторых финансово-промышленных групп происходило переоборудование предприятий, оптимизация управленческой структуры, внедрение новых технологий, что содействовало развитию производства, то в других наблюдалась деградация производства, которая вела к падению эффективности или закрытию предприятий, что, в свою очередь, негативно сказывалось на промышленном потенциале страны, степени конкурентоспособности ее экономики. [5, с. 387]

Соответственно, можно констатировать, что главным итогом приватизации как центрального элемента экономических преобразований стало создание рыночной экономики в Российской Федерации. Переход от плановой к рыночной экономике сопровождался изменением всех элементов хозяйственной системы. Так, существенно уменьшилась роль промышленности и выросло значение предприятий торговли и сферы услуг. Качественного повышения производительности приватизированных предприятий добиться не удалось. Наоборот, наблюдалось сокращение производства во многих отраслях, предприятия которых понесли значительный урон, в частности ВПК.

Таким образом, приватизация привела к кардинальной трансформации социально-экономического фундамента России, повлияла на формирование постсоветской политической системы. Основные тяготы в этот период легли

на плечи наемных работников. Класс собственников, образовавшийся в это же время, оказался в выигрыше, оли-

гархи стали владельцами значительной части собственности в России.

Литература:

1. Богатырев, Р.С. Опыт зарубежных стран в сфере приватизации государственной собственности и его апробация в России / Р.С. Богатырев // Научный электронный журнал Меридиан. — 2020. — № 12(46). — С. 213–215.
2. Валов, Т.В. Социально-экономические итоги и политические последствия приватизации 1990-х годов для России и Санкт-Петербурга / Т.В. Валов // Научный диалог. — 2020. — № 4. — С. 301–321.
3. Васина, А.Д. Особенности приватизации в России: исторический аспект и основные этапы / А.Д. Васина, М.В. Голышева, М.М. Рудковская // Москва: Российский экономический университет имени Г.В. Плеханова, 2022. — С. 13–17.
4. Ваучерная система как форма хозяйственно-договорных отношений / А.В. Перерва, А.Ю. Батог, А.С. Петров, А.В. Захарян // — 2021. — № 80–4(80). — С. 21–22.
5. Кирсанов, Р.Г. Приватизация в России в 1990-е гг.: сложности и противоречия формирования института частной собственности / Р.Г. Кирсанов // Экономическая история: ежегодник. — 2021. — Т. 2020. — С. 380–406.
6. Козловская, С.А. Траектория развития приватизации в России в 90-е годы XX века / С.А. Козловская, Е.А. Климова // Сфера услуг: инновации и качество. — 2020. — № 50. — С. 62–68.
7. Колин, Н.Н. К слову о приватизации собственности в России в 1990-е / Н.Н. Колин // Экономика и бизнес: теория и практика. — 2021. — № 12–1(82). — С. 184–188.
8. Липатова, К.В. Приватизация в России: приватизация и её последствия / К.В. Липатова // Студенческий вестник. — 2022. — № 25–4(217). — С. 18–25.
9. Снимщикова, И.В. Приватизация в России, как инструмент институциональной трансформации / И.В. Снимщикова, К.Е. Шамрай // Деловой вестник предпринимателя. — 2022. — № 10(4). — С. 63–66.
10. Черский, Б.В. Анализ ваучерного (чекового) этапа приватизации в России / Б.В. Черский, Н.В. Окин // Ростов-на-Дону: Ростовский государственный экономический университет «РИНХ», 2022. — С. 115–118.

Внешняя политика Франции и России в конце XIX — в начале XX века

Хасанов Хуршид Нуриддинович, студент

Национальный университет Узбекистана имени Мирзо Улугбека (г. Ташкент)

В статье рассматриваются основные направления внешней политики Франции и России конца XIX — начала XX века, а также геополитическая обстановка, складывающаяся перед Первой мировой войной. Мир вступал в глобальное противостояние двух военно-политических блоков. Дружеские отношения Франции и России подкрепились военными договорами, что было необходимо для сохранения баланса сил именно тогда, когда Германия начала вести активную внешнюю политику и расширяла свои владения за счет заморских территорий.

Ключевые слова: Франция, Россия, международные отношения, Тройственный союз, Антанта.

Введение

Поражение Франции в войне с Пруссией в 1870–1871 годах способствовало созданию единой Германской империи. Это привело к новой расстановке политических и военных сил на международной арене. В конце XIX века Германия сделала мощный экономический рывок, и, опередив Великобританию по всем показателям, стала претендовать на колонии. Однако старые колониальные империи, такие как Франция, Великобритания и Россия не желали терять преимущества в господстве в Азии, Африке и Латинской Америке. Стали создаваться военные блоки, такие как Тройственный союз и Антанта. Мир находился на грани мировой войны.

Результаты исследования

Франко-прусская война 1870–1871 годов и ее результаты, закрепленные во Франкфуртском мирном договоре, принесли Франции большие экономические и политические потери. Так, Франция передала под управление Германии две богатые провинции — Эльзас и Лотарингию, которые играли значительную роль в развитии французской экономики. Кроме этого, Франция обязывалась выплатить 5 млрд франков контрибуции, и до ее погашения германские войска оставались на территории Франции. В ходе войны Франция не получила никакой помощи от соседних стран. Великобритания придерживалась нейтралитета. Причины — опасения усиления мощи Франции на

континенте, колониальные споры на Ближнем Востоке из-за желания монопольного господства в Египте и на Суэцком канале и страх французской угрозы по отношению к Индии.

Перед началом Франко-прусской войны канцлеру Германии Отто фон Бисмарку удалось получить нейтралитет Италии. Австрия, которая проиграла в войне с Пруссией еще в 1866 году, мечтала о реванше, но и Австро-Венгрия осталась в полной изоляции, так как ее пугала перспектива нападения Италии с юга и вероятность вести сражения на двух фронтах одновременно [3, с. 15–16]. Российская империя, находившаяся в тот период в дружеских отношениях с Пруссией, также придерживалась нейтралитета. В такой ситуации Франция осталась без союзников и проиграла войну.

Последнюю четверть XIX века Франция начала отставать от других ведущих стран. Страна, которая еще недавно находилась на втором месте по уровню промышленного производства, уступая лишь Великобритании, спустилась на четвертое место. Франко-пруская война принесла ущерб на общую сумму 13 млрд франков. Полученная Германией контрибуция (5 млрд франков) укрепила экономическое положение империи, однако оказала очень негативное влияние на промышленное развитие Франции. Именно первые годы Третьей республики характеризовались политическими и социальными сложностями для правительства, в это время Франция оставалась в изоляционном положении и жила под политическим давлением со стороны Германии, оставаясь между Германией, Австрией и Великобританией. Приходилось искать надежного союзника, и Франция нашла его в лице России. Россия также нуждалась в союзниках — после австро-германского союза против России в 1879 году она начала уделять внимание дружеским русско-французским отношениям.

Вторая половина XIX века ознаменовалась большими изменениями во внешней политике ведущих стран. Россия вела активную внешнюю политику на Балканах и в Центральной Азии, но на этих территориях хотели обосноваться и другие ведущие государства: Великобритания, Германия и Австро-Венгрия. В этот период в России главенствовала идеология панславизма, согласно которой все славянские государства должны были быть объединены под знаменем Российской империи. Но Австро-Венгрия также хотела получить эти земли под свое господство, и в 1878 году Австрия оккупировала Боснию, что создало очередной конфликт между двумя империями. Княжество Сербия, заручившись поддержкой Российской империи, начало открыто сопротивляться Австро-Венгрии.

Османская империя — одна из самых могущественных в Средние века — в XIX веке потеряла свое политическое влияние на международной арене. Российская империя и ряд ведущих стран хотели держать под контролем проливы Босфор и Дарданеллы, так как они давали возможность контролировать вход в Черное море. Между Российской и Османской империями шла борьба за господство

в Крыму. Заручившись поддержкой Великобритании и Франции, Османская империя вошла в войну с Российской империей. Война продолжалась с 1853 по 1856 год, победу одержала Османская империя [4, с. 88]. Проигрыш России в Крымской войне был одним из крупнейших поражений и снизил международный авторитет страны. Великобритания, считавшая Российскую империю своим геополитическим противником, обеспокоившись усилением влияния России на Балканах и в Центральной Азии, поддержала в этой войне Османскую империю. В 1856 году был подписан Парижский мирный договор, в котором участвовали представители Российской империи, Османской империи, Великобритании, Франции, Австрии, Пруссии и Сардинии. Парижский мирный договор имел отрицательные последствия для Российской империи: по этому договору она обязывалась не держать свой военный флот в Черном море.

После поражения в Крымской войне Российская империя начала уделять особое внимание захвату государств, находящихся на территории Центральной Азии. Этот процесс длился вплоть до захвата туркменских земель в 1885 году. Великобритания, которая также была заинтересована в этой территории, не была этим довольна. Российская империя была в хороших дипломатических отношениях с Афганистаном. Великобритания, опасаясь угрозы потерять Индию, решила пойти на компромисс с Российской империей, в результате чего в 1873 году было подписано двустороннее соглашение. По нему Великобритания признавала власть Российской империи в Центральной Азии, а Россия объявляла Индию вне зоны своих интересов. Афганистан был объявлен буферной зоной между двумя империями.

В XIX веке Российская империя имела дружеские дипломатические отношения с Германией, это было результатом дальновидной политики канцлера Отто фон Бисмарка. Он считал, что географическое положение Германии является стратегически уязвимым, так как она находилась в центре Европы и в случае франко-русского соглашения осталась бы между двумя союзниками. Сражение на двух фронтах Бисмарк расценивал как поражение. Поэтому в 1887 году был подписан сепаратный договор между Российской империей и Германией. С российской стороны договор подписал Петр Шувалов, с германской — Отто фон Бисмарк. Договор обязывал стороны соблюдать строгий нейтралитет в случае войны одной из них с любой третьей великой державой, кроме случаев нападения Германии на Францию или России на Австро-Венгрию [3, с. 208]. Но с уходом с должности канцлера Отто фон Бисмарка начинается новый этап в российско-германских отношениях. Новый канцлер Германии Лео фон Каприви вел более агрессивную политику в отношении Российской империи. После истечения срока сепаратного договора в 1890 году Каприви отказался его возобновить, а также потребовал снизить таможенные пошлины для германских товаров, что было экономически невыгодно для Российской империи. Агрессивная политика по отношению к Россий-

ской империи стало поводом к ухудшению отношений между этими странами.

Территория Германии вплоть до 1871 года была разделена на несколько маленьких независимых государств, которые вели свою независимую политику, самой могущественной из них была Пруссия. В 1866 году под руководством Пруссии государства, расположенные на севере Германии, объединились в Северогерманский союз [1, с. 26]. Его президентом был объявлен король Пруссии Вильгельм I. Во время франко-германской войны, в 1871 году, монархи всех германских государств собрались в Версальском дворце и объявили о создании единой Германской империи. Король Пруссии Вильгельм I стал императором Германии, канцлером же был объявлен известный в то время опытный государственный деятель Отто фон Бисмарк. Объединение Германии в единое государство, выплаченная Францией контрибуция в размере 5 млрд франков и внедрение новых технологий в промышленный сектор послужили бурному развитию Германии. В конце XIX века она вышла на второе место по промышленному производству. Укрепив свое экономическое положение, Германия начала уделять особое внимание внешней политике. Для сильной внешней политики были нужны сильная армия и флот, поэтому Германия большое внимание уделяла развитию военной сферы страны, а также начала улучшать свой военно-морской флот для соперничества с Великобританией. Недовольная международной обстановкой Германия начала искать себе союзников, несогласных с порядком, установленным Великобританией, — Францией и Российской империей. Италия и Австро-Венгрия поддержали Германию. В 1879 году был подписан договор между Германией и Австро-Венгрией сроком на пять лет. Статья I этого договора гласила, что если на одну из стран — членов договора будет совершено нападение со стороны Российской империи, то другой участник обязуется помочь союзнику. В 1882 году в этот союз вошла Италия. Главной причиной этого был захват Францией Туниса, на который претендовала и Италия. Так был основан Тройственный союз во главе с Германией [3, с. 149–150]. Этот союз изменил всю геополитическую обстановку в Европе и стал угрозой для Франции, Великобритании и Российской империи.

С середины 80-х годов XIX века Франция и Россия начали восстанавливать дружеские отношения. Был назначен новый посол Франции в Российской империи — известный государственный деятель Антуан Лабуле, который стремился к улучшению франко-русских отношений. Но в окружении русского императора были политики прогерманской ориентации, которые занимали влиятельные места, — Николай Карлович Гирс и граф Владимир Николаевич Ламздорф. Сторона Гирса и Ламздорфа, однако, не была определяющей в российской внешней политике. Гирсу, Ламздорфу и их единомышленникам противостояла весьма значительная группа противоположной ориентации. Одним из виднейших личностей антигерманской ориентации был М. Н. Катков, который

говорил о необходимости сближения Российской империи с Францией. Он умер в 1887 году, но его точка зрения поддерживалась рядом видных чиновников и представителей дворянских и буржуазных кругов. Это были Дмитрий Толстой, члены Славянского комитета, многие военные. Французское правительство предполагало, что с Россией будет трудно подписать договор, и исходя из своей геополитической ситуации начало идти на политические уступки. В Балканских государствах все еще шла борьба между Австро-Венгрией и Российской империей за господство над этими территориями. Франция решила поддерживать Россию, а также начала брать у империи в долг. В 1888 году долг Франции составлял 200 млн рублей, и год за годом эта сумма увеличивалась. Эти события послужили сближению Российской империи и Франции.

Отставка канцлера Германии Отто фон Бисмарка в связи с «русским вопросом» и отказ в восстановлении сепаратного договора 1887 года в 1890 году со стороны нового канцлера Каприви совершили переворот во внешней политике Российской империи. В августе 1889 года в Англию с демонстративным проявлением дружбы направляется Вильгельм II, напоминая в публичных речах об англо-прусском братстве. Эти события окончательно решили судьбу франко-русских отношений.

Существенные изменения, происшедшие на международной арене в 1890–1891 годах, заставили российское правительство ускорить сближение с Францией.

В 1890 году во Франции были размещены новые российские займы в размере 650 млн франков. Вскоре французские офицеры побывали на военных учениях в Нарве. Французский посол Лабуле считал, что почва для непосредственных переговоров о соглашении между двумя странами подготовлена в достаточной мере. Осенью 1890 года он поднял вопрос о визите французов в Российскую империю. Но российское правительство все еще думало о российско-германских отношениях. При этом правительство России не могло не учитывать растущую угрозу со стороны Германии и Австро-Венгрии и не видеть антирусского направления Вильгельма II. Создавался противовес австро-германской коалиции, направленной против России и Франции, поэтому необходимо было пойти на укрепление связей с Францией. В марте 1891 года французский посол возобновил переговоры с российским правительством о визите французской эскадры в Кронштадт.

Двадцать пятого июля в Кронштадт прибыла французская эскадра под командованием адмирала Жерве [3, с. 149–150]. Кронштадтский визит было публичной демонстрацией франко-русской дружбы, встреча французской эскадры была подготовлена на высшем уровне. Французских моряков встретили чиновники Российской империи во главе с царем Александром III, в честь французов был исполнен национальный гимн Франции «Марсельеза». Н. К. Гирс, которого вопреки его личным пристрастиям обязал император, представил царю доклад.

В докладе декларировалось следующее:

- установление сердечного согласия между обеими державами со всеми практическими последствиями;
- соглашение о мерах, которые надо совместно принять, если мир будет нарушен одной из держав Тройственного союза.

Переговоры велись на протяжении июля и августа 1891 года. После того как был завершен основной текст соглашения, он был подписан российским министром иностранных дел Н. К. Гирсом и французским министром иностранных дел Александром Рибо.

Франко-русский союз в сущности был ответом образованию коалиции срединных держав, возглавляемой милитаристской агрессивной Германией. Угрожая одновременно и Франции, и России, которым бы она хотела нанести удары поочередно в разное время, германская коалиция, несмотря на все ухищрения бисмарковской дипломатии, подталкивала Францию и Россию навстречу друг другу. Министр иностранных дел Н. К. Гирс признал соглашение с французами, которое предусматривало:

- обязательство поддерживать друг друга всеми силами в случае нападения на одну из сторон;
- обязательство произвести мобилизацию армий обеих стран, если Германия или Австрия мобилизуется, даже если не будет объявлена война;
- обязательство сделать необходимые приготовления, чтобы придать военным усилиям обеих держав наибольшую действенность.

Александр III постепенно приходил к выводу о необходимости заключения военного договора. Российское правительство дало согласие на то, чтобы перейти к непосредственному рассмотрению проекта военной конвенции. Французский проект военной конвенции имел ярко выраженный односторонний характер, он предусматривал объединение сил двух стран для войны против Германии. Для России одностороннее сосредоточение всех сил только против Германии было неприемлемым. Возможное и почти неизбежное столкновение с Австрией не учитывалось. Создавалось такое положение, что если бы Австрия напала на Россию, то французская помощь не была бы ей гарантирована. Поэтому генерал Обручев выступил с возражениями против этого французского предложения. Семнадцатого августа 1892 года конвенция была подписана Обручевым и Буадерфом [3, с. 347]. Эта конвенция означала по существу тесный военный союз между Францией и Россией. Она была непосредственно связана

с предыдущим соглашением (1891) и являлась его естественным дополнением. С 27 декабря 1893 года по 4 января 1894 года состоялся обмен письмами между Монтебелло и Гирсом, согласно которым военная конвенция вступила в силу и приобрела обязательный характер. Тем самым 4 января 1894 года было окончательно завершено оформление русско-французского союза. Этот союз двух великих мировых держав того времени вывела их из международной изоляции и дал возможность вести более открытую и уверенную политику. Позже он дал толчок образованию Антанты. Великобритания, недовольная постройкой Багдадской железной дороги и соперничеством с Германией за колонии в Африке, стала причиной сближения Франции и Великобритании, вследствие чего в 1904 году был подписан англо-французский договор. С подписанием в 1907 году англо-русского договора образовалась коалиция Антанта. С российской стороны его подписал министр иностранных дел Александр Извольский, с английской — посол в Петербурге, поборник англо-русской дипломатии А. Никольсон. С подписанием этого договора Европа разделилась на два военных блока: первый — Тройственный союз, в составе которого были Германия, Австро-Венгрия, Италия, второй — Антанта, в которую вошли Великобритания, Франция и Россия. Разделение ведущих стран на два военно-политического блока постепенно привело к началу Первой мировой войны.

Можно сделать вывод, что с объединением Германии в 1871 году начинается новый этап международных отношений. Германия начинает свою империалистическую политику, бросая вызов остальным мировым державам. Чтобы противостоять этим странам, Германия ищет себе надежных союзников и в 1879 году подписывает военный договор с Австро-Венгрией, а в 1882 году — с Италией. Так был образован Тройственный союз. Он был большой угрозой для Франции и Российской империи. Французы и русские находились в хороших отношениях — отсутствие колониальных споров и взаимовыгодное экономическое сотрудничество стало почвой для дальнейшего сотрудничества этих стран, дружеские отношения были укреплены в 1891 году военно-политическим договором, который стал основой для создания Антанты. Антанта была создана как оппозиция Тройственному союзу. Так в конце XIX века Европа разделилась на два крупных военно-политических блока, что стало причиной ухудшения международной обстановки и начала Первой мировой войны.

Литература:

1. Кручинина, Н. А. Новая и новейшая история стран Европы и Америки. / Н. А. Кручинина. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. — 124 с. — Текст: непосредственный.
2. Манфред, А. З. Внешняя политика Франции в 1871–1891 годов / А. З. Манфред. — Москва: изд-во АН СССР, 1952. — 588 с. — Текст: непосредственный.
3. Манфред, А. З. Образование русско-французского союза / А. З. Манфред. — Москва: Наука, 1975. — 375 с. — Текст: непосредственный.

4. Пономарев, М. В. Новая и новейшая история стран Европы и Америки часть 2 / М. В. Пономарев, С. Ю. Смирнова.— Москва: Владос, 2000.— 288 с.— Текст: непосредственный.
5. Сенокосов, А. Г. Эволюция Антанты как военно-политического союза (1891–1923) / А. Г. Сенокосов.— Текст: непосредственный // Вестник РГГУ.— Москва: Научный журнал, 2009.— С. 72–81.

СОЦИОЛОГИЯ

Мусульманская идентичность в концептуальном поле современного религиоведения

Алимханова Асель Азаматовна, исследователь (г. Кызылорда, Казахстан)

В статье автор исследует вопросы религиозной идентичности в современном мире, в частности мусульманскую идентичность в концептуальном поле современного религиоведения.

Ключевые слова: идентичность, идентификация, религиозная идентичность, Ислам.

Современный многополярный мир нуждается в новой идентификационной модели, которая бы выступила конструктивным ответом на вызовы глобализации и обогатила поликультурное и поликонфессиональное пространство Казахстана. Именно поэтому изучение мусульманской идентичности как вызовов современности приобретает исключительную значимость.

В современных условиях структура идентичности претерпела большую эрозию, утратив однородность, устойчивость и целостность. Более того, постоянно модифицируется содержание тех или иных ее компонентов. Трансформация принципов самоидентификации приводит к изменению идентичности всего общества, тенденция к усложнению идентичности приводит к распространению практики многоуровневой идентичности. Осознание и принятие индивидом любой идентичности несет в себе определенный риск, особенно если она связана с религиозной сферой. Среди причин напряженности и конфликтов на почве межрелигиозных и внутрирелигиозных отношений в мире выделяется мусульманская идентичность. Приоритетным направлением изучения мусульманской идентичности является ее изучение как вида религиозной идентичности.

При рассмотрении мусульманской идентичности в концептуальном поле современного религиоведения в первую очередь следует уяснить сущность религиозной идентичности. В этом контексте актуальной проблемой становится соотношение различных типов и уровней идентичности — этнической, религиозной, гражданской, национальной, гендерной, возрастной и т.д. В разные периоды развития личности или группы, в разных культурно-исторических условиях, в рамках той или иной доминирующей политической доктрины или под влиянием определенных жизненных ситуаций актуализируется религиозная идентичность, тогда как другие уровни идентичности подавляются или подчиняются.

Концептуальные подходы к анализу религиозной идентичности

В современном мире религия перестает быть только частным делом конкретного человека, она становится элементом публичного пространства. Определяя формы публичности религии, М. Мчедлова отмечает: «От конструктивной, связанной с благотворительностью и социальным служением, до религиозного экстремизма, от возрождения морального авторитета религии и ее организаций к возрастанию роли последних как субъектов политического целеполагания» [1].

В современном религиоведении существуют различные подходы к определению религиозной идентичности. Традиционно под религиозной идентичностью понимается приверженность человека религии, подтвержденная субъективной самооценкой (образом себя как верующего и самоидентификацией с последователями данной религии) и объективными данными (соответствием убеждений и действий вероучительным правилам, предписаниям ритуального поведения и нормам повседневной жизни, принятым в конкретной религиозной общине) [2]. Религиозная идентичность также представлена как результат самоидентификации человека или референтной общины с определенным религиозным учением или его частью (1). Сравнивая религиозную идентичность с этноконфессиональной идентичностью, С. Рыжова определяет первую как более личную, частную, которая «напрямую связана с нравственным единством и в мировоззренческом смысле отражает личностные отношения верующего с Богом» [3]. По нашему мнению, религиозную идентичность можно определить как категорию современного религиоведения, содержанием которой является осознание причастности к религиозным идеям и ценностям, а также осознание принадлежности к определенной форме религии и религиозной группе. Как видим, помимо общего религиозного самоопределения человека, речь идет о кон-

кретной форме религиозной принадлежности. Ключевым содержанием религиозной идентичности является духовная ориентация, ее осознание и соотнесение с другой формой духовности.

Анализируя процесс развития религиозной идентичности, мы обратимся к исследованиям Д. Эрвье-Леже, который выделяет четыре аспекта религиозной идентификации. Во-первых, сообщество, содержащее социальные маркеры и символы, которые разделяют людей, принадлежащих и не принадлежащих к определенной религии. Во-вторых, религиозная этика может быть аспектом идентификации. Это измерение часто подчеркивает чувство, что люди вдохновляются, например, христианской этикой сострадания к слабым и бедным или человеческим достоинством. В-третьих, культура, которая понимается в ее общем значении и включает традиции, символы, практику, доктрины, книги, ритуальные кодексы, историю, повседневную жизнь, мораль, искусство, эстетику и многие другие культурные аспекты. Четвертым идет эмоциональный аспект. Для иллюстрации автор приводит религиозные праздники или события, когда люди чувствуют свою общность. [4]. Исходя из этого, отметим, что религиозная идентичность — это форма самосознания, построенная на осознании своей принадлежности к определенной религии и формировании ее представлений через соответствующие религиозные догматы.

Методологический поиск в исследовании осуществляется в рамках следующих подходов: междисциплинарного, системного, структурно-функционального. Междисциплинарный подход позволяет расширить изучение мусульманской идентичности за счет типологического анализа многоуровневой идентичности; сравнительного анализа существующих моделей взаимосвязи различных типов и видов идентичности, понимаемых современной философией религии; каузального анализа причинно-следственных связей, причин возникновения и эволюции различных процессов и явлений современного ислама. Системный подход необходим для рассмотрения мусульманской идентичности в контексте социально-философских проблем, определяющих развитие общества и культуры, под влиянием глобализации. Структурно-функциональный подход позволяет выделить отдельные элементы религии (численность верующих, идеологические, социально-экономические, социокультурные и иные ресурсы), функционирование которых определяет развитие мусульманской идентичности. Продуктивным с точки зрения объективного изучения мусульманской идентичности является также использование закономерностей формирования и структуры идентичности по оси самоидентичности и мы-идентичности, изначальных и сконструированных компонентов (С. Хантингтон, З. Бауман). Мусульманская идентичность: семантическое наполнение и полисемия термина. Как мы отмечали ранее, типология религиозной идентичности может быть основана на степени выраженности и интенсивности религиозно-мировоззренческой определен-

ности: от низкой и слабовыраженной до нетерпимой, фанатичной и радикальной.

В логике идентификационного подхода столкновение мировоззрений, которого мусульманам трудно избежать в постиндустриальных обществах Европы, приводит к возникновению гибридной идентичности. В матрице такой идентичности (например, гражданин Великобритании, пакистанец по рождению, мусульманин по вероисповеданию) новые социальные формы (комбинации ценностей, установок, предпочтений, факторов) не заменяют старые, а соединяются с ними, переосмысливая их [5].

Исходя из вышеизложенного, можно говорить о совокупности факторов, которые заставили религиоведов включить мусульманскую идентичность в круг своих научных интересов. Неоднозначность категории мусульманской идентичности объясняется сложностью ее генезиса. Представляется, что особую значимость приобретает проблема концептуализации мусульманской идентичности. Мы разделяем концептуальные суждения И. Кудряшовой, которая считает, что мусульманская идентичность не тождественна исламской. Мусульманская идентичность, как и любая другая, не является статичным явлением и подвержена изменениям, поскольку именно в сфере межконфессиональных отношений модифицируются религиозные нормы и поведенческие модели. Г. Сабирова рассматривает «мусульманскость» как совокупность качеств, посредством артикуляции или проживания которых воспроизводится принадлежность к исламской традиции. С. Нунуев говорит об исламской идентичности, которая, по его мнению, стала основой групповой солидарности и мобилизации, политического позиционирования [6].

Мусульманская идентичность, на наш взгляд, является разновидностью религиозной идентичности, на формирование которой могут влиять религиозные институты, организации, объединения. Ее следует рассматривать как осознание индивидом своей принадлежности к исламской религии и ее ценностям. Мусульманская идентификация является одним из основных механизмов социализации через усвоение личностью ценностей ислама. По нашему мнению, основным критерием мусульманской идентичности является признание ценностей и норм, декларируемых Кораном. Именно это обстоятельство позволяет отнести человека к единому члену социальной общности мусульман — уммы.

Мусульманская идентичность как концентрированное выражение мусульманского мировоззрения приобретает не только в ходе личного духовного самоопределения, но и под воздействием существенных внешних факторов, к которым относятся состояние религиозной жизни окружающего общества, изменения в социокультурной среде, обстоятельства социализации мусульманина. Значимым в процессе самоидентификации мусульман является наличие у них представления о важности и необходимости сохранения своей религиозной идентичности. Желание мусульман сохра-

нить свою идентичность является камнем преткновения в урегулировании споров относительно исламских традиций [7].

Мусульманская идентичность, испытывая различные внешние и внутренние воздействия, может кардинально менять свою конфигурацию и иметь разные потенциалы: от интеграции до дезинтеграции. Учитывая такие реалии современного общества, как «исламский экстремизм» и «исламский радикализм», следует подчеркнуть, что ислам может быть, с одной стороны, конструктивным, а с другой — деструктивным явлением. На наш взгляд, его конструктивность и деструктивность определяются спецификой исламской идентичности, которая может быть как позитивной («безопасной»), так и деформированной («опасной»). По мнению Р. Рахматулина, ложная трактовка содержания этого понятия в немусульманской среде, а также в случае самоидентификации мусульман является одной из причин конфликтов, возникающих на конфессиональной почве и зачастую имеющих политические последствия. Проблемы определения маркеров мусульманской идентичности связаны с различиями в трактовке исламских норм, возникающими в основном в переводах Корана; с незнанием этих норм или их вольным толкованием со стороны лиц, идентифицирующих себя как мусульман; с существованием Сунны как источника ислама, содержащей множество недостоверных хадисов, возникших в результате фальсификации; с «творчеством» отдельных священнослужителей, придумывающих в своих интересах новые нормы мусульманской идентичности.

Литература:

1. M. M. Mchedlova, Religious and confessional identity. Identity: Personality, society, politics. Encyclopedic Edition (Publishing house «The World», Moscow, 2017).
2. D. Hervieu-Leger, *Le pelerin et le converti. La religion en mouvement* (Paris, 1999).
3. Karabulatova, Ethno-cultural communication Systems in the Northern Caucasus and the Problem of Radical Islam, *Central Asia and the Caucasus*, 17 (4) (2016).
4. Z. A. Jade, T. M. Kumpilov, Muslim identity as a scientific category, *Bulletin of the Adygea State University, Series «Regional Studies: Philosophy, History, Sociology, Jurisprudence, Political Science, Cultural Studies»*, 1, 79–88 (2019).
5. R. Yu. Rakhmatulin, Muslim identity issues, *Herald of the VEGU*, 2, 72–82 (2018).
6. S. M. Nunuev, Risks of politicization of Islamic identity in modern Russia (based on materials from the North Caucasus), *Historical and socio-educational thought*, 7 (2), 63–69 (2015).
7. G. A. Sabirova, Muslim identities, generations and the discursive tradition of Islam in post-Soviet Russia. Traditions and innovations in modern Russia. Sociological analysis of interaction and dynamics (ROSSPEN, Moscow, 2008).

В условиях нестабильного миропорядка актуализируются проблемы религиозной идентичности: критерии и типы, факторы развития и конструирования. В последние годы особенно остро встал вопрос о самоидентификации мусульман. Само понимание мусульманской идентичности трансформируется вместе с социокультурными условиями существования мусульман. Обращение отечественной религиоведческой науки к концепции мусульманской идентичности связано с возрастанием роли исламского фактора в политической жизни современных государств. Оно также дает возможность оценить особенности политического поведения мусульман, которое неоднозначно проявляется в современных условиях, когда религиозный экстремизм стал одной из главных проблем человечества. В этой связи особое внимание следует уделить концептуальному анализу вызовов исламского «пробуждения» и характеристик мусульманской идентичности.

Процесс самоидентификации личности претерпевает существенные изменения, что находит отражение в понятии «мусульманская идентичность», которое трудно операционализируется с академической точки зрения. Данное понятие не имеет категориальной ясности, для понимания данного феномена требуется комплексный подход. Проблемные вопросы данной области знаний, на наш взгляд, до сих пор недостаточно четко определены, понятийный аппарат находится на стадии разработки, а основные направления исследований требуют комплексного изучения и обсуждения в сфере современного религиоведения.

Молодой ученый

Международный научный журнал
№ 28 (527) / 2024

Выпускающий редактор Г. А. Кайнова
Ответственные редакторы Е. И. Осянина, О. А. Шульга, З. А. Огурцова
Художник Е. А. Шишков
Подготовка оригинал-макета П. Я. Бурьянов, М. В. Голубцов, О. В. Майер

За достоверность сведений, изложенных в статьях, ответственность несут авторы.
Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов материалов.
При перепечатке ссылка на журнал обязательна.
Материалы публикуются в авторской редакции.

Журнал размещается и индексируется на портале eLIBRARY.RU, на момент выхода номера в свет журнал не входит в РИНЦ.

Свидетельство о регистрации СМИ ПИ № ФС77-38059 от 11 ноября 2009 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор).

ISSN-L 2072-0297

ISSN 2077-8295 (Online)

Учредитель и издатель: ООО «Издательство Молодой ученый». 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

Номер подписан в печать 24.07.2024. Дата выхода в свет: 31.07.2024.

Формат 60×90/8. Тираж 500 экз. Цена свободная.

Почтовый адрес редакции: 420140, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Юлиуса Фучика, д. 94А, а/я 121.

Фактический адрес редакции: 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.

E-mail: info@moluch.ru; <https://moluch.ru/>

Отпечатано в типографии издательства «Молодой ученый», 420029, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Академика Кирпичникова, д. 25.