

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЦЕНТР НАУЧНОГО СОТРУДНИЧЕСТВА
«НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»**



ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

МОНОГРАФИЯ

**ПЕНЗА
МЦНС «НАУКА И ПРОСВЕЩЕНИЕ»
2020**

УДК 001.1
ББК 60
П76

Рецензенты:

Гетманская Елена Валентиновна – доктор педагогических наук,
профессор, доцент кафедры методики преподавания литературы ФГБОУ ВО «Московский
педагогический государственный университет»

Качалова Людмила Павловна – доктор педагогических наук, профессор ФГБОУ ВО «Шадринский
государственный педагогический университет»

Колесников Геннадий Николаевич – доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой
ФГБОУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

Авторский коллектив

Абдугафурова Д.Г., Афанасьева А.В., Большаков С.Н., Большакова Ю.М., Бутрим Н.А.,
Галиакберова А.Р., Галимова Р.З., Гильманов Д.С., Гузь Н.А., Дуброва М.В., Дулов М.И., Душкина Н.Н.,
Кадырова Д.А., Ковалева Т.Г., Ковриго О.В., Кулик В.В., Куриленко Е.Е., Липатов Д.В.
Михальченкова Н.А., Нигматуллина А.Ш., Никифоров Ю.Б., Перемышленников В.В., Позынич К.П.,
Попандопуло А.Г., Потоцкая Т.А., Правдов Д.М., Правдов М.А., Рябчикова В.Г., Салахова А.М.,
Сидорков В.В., Смирнов Г.Н., Снегирева П.Е., Стерхова Н.С., Сухарев А.А., Талипова О.А.,
Широков Ю.А., Шихматова Е.Б., Шишкин А.А., Шишкин А.А., Шишкин Е.А., Щепелев А.А., Эунап Р.А.,
Якубова Р.А.

П76

ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ: монография /
Под общ. ред. Г. Ю. Гуляева — Пенза: МЦНС «Наука и Просвещение». — 2020. — 272 с.

ISBN 978-5-00159-333-1

В монографии представлены теоретические подходы и концепции, аналитические обзоры, практические решения в конкретных сферах науки и образования.

Издание может быть интересно российским и зарубежным ученым, руководителям и служащим государственного аппарата, руководителям и специалистам учреждений и хозяйственных организаций, педагогам, аспирантам и студентам высших учебных заведений.

Ответственность за аутентичность и точность цитат, имен, названий и иных сведений, а также за соблюдение законодательства об интеллектуальной собственности несут авторы публикуемых материалов.

УДК 001.1
ББК 60

© МЦНС «Наука и Просвещение» (ИП Гуляев Г. Ю.), 2020
© Коллектив авторов, 2020

ISBN 978-5-00159-333-1

ОГЛАВЛЕНИЕ

РАЗДЕЛ I. СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	5
ГЛАВА 1. ЦИФРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ.....	6
ГЛАВА 2. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИСКУССТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ ДЕТЕЙ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ	17
ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРОЯВЛЕНИЕ НЕГАТИВИЗМА И УПРЯМСТВА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА	30
ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕМЬИ И ДЕТСКОГО САДА В ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ....	45
ГЛАВА 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВНЕУРОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛАТИНСКОМУ ЯЗЫКУ В ЮРИДИЧЕСКИХ ВУЗАХ И НА ФАКУЛЬТЕТАХ ПРАВОВЕДЕНИЯ.....	57
ГЛАВА 6. РОЛЬ ОБУЧЕНИЯ, АКЦЕНТИРОВАННОГО НА УЧАЩИХСЯ, В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ	67
ГЛАВА 7. МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ.....	78
ГЛАВА 8. РИСКИ ИМПЛИЦИТНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ В ИНТЕРНЕТ- ПРОСТРАНСТВЕ	89
РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ.....	100
ГЛАВА 9. РАЗГРУЗКА ВАГОНОВ С НАСЫПНЫМИ ГРУЗАМИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ МОБИЛЬНЫМИ КОНВЕЙЕРНЫМИ УСТАНОВКАМИ	101

ГЛАВА 10. ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ УПЛОТНЕНИИ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ.....	127
ГЛАВА 11. РАСЧЕТ БОРТОВОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОСАДКИ ВЕРТОЛЕТА НА НЕПОДГОТОВЛЕННУЮ ПЛОЩАДКУ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ РАБОТЫ.....	139
ГЛАВА 12. ИССЛЕДОВАНИЕ НА МОДЕЛЯХ НОВЫХ ВИХРЕВЫХ ГОРЕЛОК	159
ГЛАВА 13. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ С УЧЕТОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА	180
ГЛАВА 14. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ХЛЕБА ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ ПЕРВОГО СОРТА С ПРИМЕНЕНИЕМ МУКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ИЗ БИОАКТИВИРОВАННОГО ЗЕРНА ОВСА ГОЛОЗЕРНОГО	196
ГЛАВА 15. ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У КОШЕК, БОЛЬНЫХ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ	207
ГЛАВА 16. ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕТЕВОЙ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ	219
ГЛАВА 17. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРОЦЕССА КЛЕТОЧНОГО СТАРЕНИЯ И НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ГЕНОМА ПРИ СТАРЕНИИ	231
ГЛАВА 18. АНАЛИЗ ПРЕДИКТОРОВ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ БРАКОМ. 242	
ГЛАВА 19. ШИНУАЗРИ: ИСТОРИЯ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ ..	261

РАЗДЕЛ I. СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ

УДК 378.147

ГЛАВА 1. ЦИФРОВЫЕ ТРЕНДЫ В ВЫСШЕМ ОБРАЗОВАНИИ

Гузь Наталья Алексеевна

к.э.н., доцент

Дуброва Марина Викторовна,

к.э.н., доцент

ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Аннотация: Цифровизация высшего образования – мировой тренд, который будет только нарастать вслед за ростом рынка образовательных услуг в целом и онлайн-образования в частности. Россия является драйвером развития этого рынка. На данный момент в мировой практике не существует успешной и доказавшей свою эффективность системы цифровизации университетов. В статье намечены возможные пути использования уже существующих массовых открытых онлайн-курсов в российской системе высшего образования. Предлагаются направления развития образования на основе технологии блокчейн.

Ключевые слова: цифровизация, высшее образование, университет, MOOC, массовые открытые онлайн курсы, блокчейн.

DIGITAL TRENDS IN HIGHER EDUCATION

Guz Natalya Alekseevna,
Dubrova Marina Victorovna

Abstract: The digitalization of higher education is a global trend that will only increase after the growth of the educational services market in general and online education in particular. Russia is a driver for the development of this market. At the moment, in the world practice, there is no successful and proven university digitalization system. The article outlines possible ways of implementation of existing massive open online courses into the Russian system of higher education. Areas for the development of education based on blockchain technology are suggested.

Key words: digitalization, higher education, university, MOOCs, Massive Open Online Courses, blockchain.

ВВЕДЕНИЕ

Прежде чем рассуждать о цифровых трендах в высшем образовании, следует упомянуть об общих *трендах в образовании*. В настоящее время высшее образование представляет собой процесс преподавания и научного руководства, но в скором времени произойдет переход от прямого обучения к наставничеству, а далее - к координации научных исследований. Общими трендами образования можно также считать:

- повышение его инклюзивности;
- индивидуализация образования;
- «укорочение» образовательных траекторий (*предложение образовательных решений в компактном виде*);
- возможности освоения студентом сразу нескольких модулей (макрокурсов);
- применение интердисциплинарных подходов в обучении, развитие междисциплинарного сотрудничества при разработке и реализации соответствующих образовательных программ.

К числу *цифровых трендов* в высшем образовании можно отнести:

- применение технологии виртуальной реальности в дополнение к существующим дистанционным технологиям;
- переход от формирования «жестких» (hard skills) навыков к «мягким» (soft skills), предполагающим развитие креативности мышления, желание развиваться, способность к самоорганизации (особенно у студентов технических специальностей);
- устранение на основе диджитализации препятствий в смежных областях знаний (экономики и юриспруденции и т.п.);
- применение онлайн технологий в образовательном процессе, позволяющих «индивидуализировать» траектории обучения студентов, в особенности, людей с ограниченными возможностями;
- проникновение элементов онлайн образования в традиционную систему (оффлайн) образования. Например, применение вузами образовательной среды Skyeng[8] для обучения английскому языку.

Цифровизация образования сегодня строится на принципах креативного мышления, воображения, желании развиваться. Задача высшего образования – способствовать развитию креативных навыков, что на сегодня важнее, чем формальные знания. Задача преподавателя (тьютора/ментора) - придать студенту импульс для развития.

Цифровизация процесса образования затрагивает, в том числе, организационные аспекты деятельности вуза:

- повышение эффективности управления научными исследованиями;
- автоматизацию процессов управления в университете;
- применение технологий распределенного реестра (блокчейн) для безопасного хранения и быстрой передачи информации. В частности, на сайте Финансового университета с использованием технологии блокчейн возможно проверить подлинность диплома выпускника¹.

Во многом технологии виртуальной и дополненной реальности, онлайн-управление образовательной организацией, технологии больших данных, позволяют собрать информацию о потребностях студентов на основе спроса/предложения, адаптировав образовательные программы.

¹ Подробнее: http://www.fa.ru/checkdiploma_blockchain/Pages/Home.aspx

Характеристика мирового и российского рынка образования

По данным на 2019 год, объем мирового рынка образования составляет порядка 6,5 трлн долл и имеет тенденцию к увеличению. Доля онлайн образования в общем объеме — пока около 3%, или 205 млрд долл. Благодаря устойчивой динамике роста, к 2023 году цифровая часть индустрии обещает преодолеть отметку 282 млрд долл, прибавляя более чем по 5% в год. А по более оптимистичному прогнозу - достигнет величины 252 млрд долл уже в 2020 году, при среднегодовом приросте в 17% [1].

Приоритетными направлениями мирового рынка онлайн-образования являются:

- мобильное обучение;
- корпоративное обучение (B2B и B2C образование);
- обучение soft skills.

Топ-10 профессиональных навыков, которые будут востребованы в 2020 году, озвученный на Всемирном экономическом форуме в Давосе[2], состоит из следующих умений.

1. Комплексное многоуровневое решение проблем (Complex problem solving) - владение системным, целостным подходом к решению проблем.
2. Критическое мышление (Critical thinking) - способ мышления, при котором человек ставит под сомнение поступающую информацию и даже собственные убеждения
3. Креативность в широком смысле (Creativity) - творческое начало.
4. Умение управлять людьми (People management) – способность лидера принимать решения в отношении других людей.
5. Взаимодействие с людьми (Coordinating with others).
6. Эмоциональный интеллект (Emotional intelligence) - способность понимать эмоции, намерения и мотивацию других людей и управлять ими.
7. Формирование собственного мнения и принятие решений (Judgment and decision-making).
8. Клиентоориентированность (Service orientation).
9. Умение вести переговоры (Negotiation).
10. Гибкость ума (Cognitive flexibility) способность ума быстро переключаться с одной мысли на другую, а также обдумывать несколько вещей одновременно.

Указанные навыки определяют основные тенденции развития рынка труда, человека, общества и культуры.

По данным аналитического исследования J'son & Partners (рис. 1), самым актуальным сегментом онлайн образования в России является повышение квалификации, ввиду того, что требования к профессиям постоянно повышаются. Например, на сегодняшний день весьма востребованной сферой потенциальной занятости становится «интернет вещей». Государственным образовательным организациям необходимо перестроиться под цифровые запросы рынка труда.

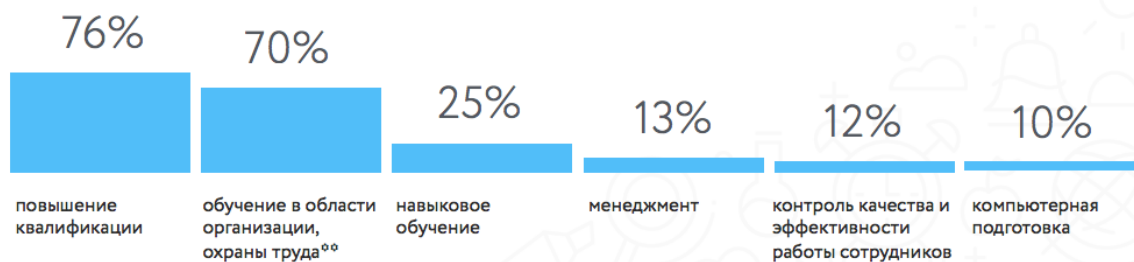


Рис. 1. Востребованность онлайн образования в России по сегментам применения [4]

Тенденции на рынке труда также меняются с каждым годом. Технологии развиваются быстро, как никогда, что приводит к изменению значимости разных профессий во всех трудовых сферах. Система образования не всегда может предоставить актуальные программы обучения, которые иногда устаревают ещё до получения дипломов выпускниками.

Массовые открытые онлайн курсы (MOOCs, Massive Open Online Courses)

Цифровизация в образовании предоставляет много возможностей, но, одновременно требует изменения методологии, подходов к обучению студентов. В частности, речь идет об открытом доступе к электронным образовательным ресурсам университетов, выполненным на высоком уровне. Например, использование образовательных платформ: Coursera[12], Национальная платформа открытого образования[9], Университет без границ (МГУ им. М.В. Ломоносова)[10], открытая онлайн-академия Финансового университета при Правительстве Российской Федерации[11] и др.

Упоминая MOOK, можно отметить, что они по-разному встраиваются в профессиональные и образовательные программы. Можно отметить три сценария:

1. MOOK как веб-поддержка для традиционной реализации ООП. Для интенсификации последней до 30% ресурсов допускается с применением MOOK.
2. Смешанное обучение предусматривает частичную замену аудиторных занятий (преимущественно лекций) ресурсами MOOK (до 80% онлайн).
3. Онлайн-обучение. Академическая свобода предполагает замену традиционного обучения средствами MOOK в сопровождении ментора/тьютора (до 90-100% онлайн).

Если говорить о MOOK, то университеты неохотно используют чужие онлайн образовательные платформы и сами не готовы полностью переходить на онлайн формат.

Помимо университетских платформ, корпоративный сектор также готов предложить собственные образовательные платформы (Skillbox[13], MAXIMUM[14], UdeMy[15] и др.). Для корпораций онлайн образование все

меньше остается «вещью в себе», успешно встраиваясь в цепочку добавленной стоимости бизнеса, это направление генерирует выручку, позволяя укрепить доверие клиентов.

Сегмент «B2B и B2C образования» нередко испытывает дефицит кадров, в частности, методологов для разработки и реализации образовательных проектов. Корпоративные образовательные сервисы отличаются следующие специфические черты:

- *практикоориентированность, ориентированность на потребителя;*
- применение модели «эксперты учат экспертов»;
- эволюция от онлайн образования к консалтингу, коучингу бизнеса;
- онлайн образование встраивается в бизнес-процесс, содействует долгосрочную перспективу бизнеса;
- активное внедрение рекомендательных, адаптивных, поддерживающих сервисов;
- партнерство с другими организациями, реализующими концепцию «B2B и B2C образования».

Применение технологии блокчейн в образовании

Блокчейн – распределенная система хранения данных, где устройства хранения не подключены к общему серверу. Эта база данных хранит постоянно растущий список упорядоченных записей, называемых блоками, каждый блок содержит метку времени и ссылку на предыдущий блок. Благодаря шифрованию пользователь может изменять только ту часть базы данных, которой он владеет, от которой у него есть «закрытые ключи», без них запись в файл невозможна. Также шифрование обеспечивает синхронизацию всех копий базы данных у всех пользователей, таким образом, при редактировании цепочки блоков, все изменения сразу отображаются у других пользователей.

Безопасность в технологии блокчейн обеспечивается через децентрализованный сервер, проставляющий метки времени, и одноранговые сетевые соединения. В результате формируется база данных, которая управляется автономно, без единого центра. Это делает цепочки блоков очень удобными для регистрации событий и операций с данными, управления идентификацией и подтверждения подлинности источника.

Технология блокчейн достаточно серьезно рассматривается для применения в сфере образования. Подтверждение этому доклад «Блокчейн в образовании» Объединённого исследовательского центра Европейской комиссии. Исследователи (Kafka, Alexander C., 2018) указывают на полезность блокчейн-технологии в научной и издательской деятельности. В частности, с помощью «умных контрактов» возможно кодировать текст статьи, подробности рецензирования, методологии и данных исследования, что снизит риск мошенничества с научными публикациями, копирования, плагиата и других манипуляций [5].

Автор (Pelletier, Stephen. 2018) соглашается в том, что исследователи охотнее будут делиться своими научными достижениями, сохраняя контроль над

ними посредством блокчейн. В конечном счете это приведет к укреплению доверия и междисциплинарного сотрудничества [7].

Исследователь (Layne, Melissa. 2019) подчеркивает, что технология блокчейн упростит работу приемной комиссии вуза. Перечень услуг, оказываемых приемными комиссиями и деканатами широк, включает как первичную работу с абитуриентами, так и организационное сопровождение студентов, включая академические поездки. В зависимости от размера и структуры вуза, перечень может включать как традиционные задачи, так специфические обязанности (учет кредитов в связи с переводом студентов из другого учебного заведения, языковое и культурное сопровождение, обучение тайм-менеджменту, финансовая помощь и т.д.). Благодаря блокчейн, еще на этапе приема, вуз сможет пресечь факты мошенничества, связанные с фальсификацией оценок, законностью спортивных и иных достижений, оснований для получения льгот, искажением личных данных и т.д. [6].

При трудоустройстве кандидата работодатель предпочитает удостовериться в подлинности документов о его профессиональном образовании, для чего отдел кадров направляет запрос в соответствующее учебное заведение. В свою очередь, приёмные комиссии университетов должны связываться с национальными регистраторами для подтверждения документов заявителя. Требуется до двух недель, чтобы подобный запрос находился только на стадии рассмотрения, еще столько же времени - чтобы получить ответ. Конечно, такая процедура абсолютно нормальна в маленьких компаниях, но совершенно не пригодна для компаний-гигантов, где каждый год устраивают на работу тысячи людей в сотни подведомственных структур.

Без глобальной сертификационной базы данных работодателям придется выполнять описанные выше длительные процедуры, чтобы проверить реально ли кандидат закончил тот или иной ВУЗ. Кроме того, размещение в системе блокчейн значительно снижает риск повреждения и потери сертификатов и дипломов.

Стоит затронуть и то, что хранение информации об образовании на бумажных носителях дает возможность их изменения.

Современная система оценивания – это дополнительная бумажная работа для преподавателей: сначала они заносят в специальный бланк оценки, затем передают их в деканат, где данные записываются в личное дело студента. Нередки случаи, когда возникают проблемы из-за данной системы хранения информации. Студент может забыть зачетку, а потом, когда он принесет зачетку - ведомости уже не будет и т.д. Опять же ведомость может быть потеряна преподавателем или деканатом и, как следствие, оценки будут утрачены навсегда. Создание общего реестра с оценками значительно упростило бы задачу.

К сожалению, обычный централизованный реестр не решает всех проблем, риск потери и изменения данных сохраняется (из-за системного сбоя данные, занесенные в реестр, могут исчезнуть). Система не устойчива к взломам и внесению изменений. Децентрализация несомненно даст массу преимуществ при

ведении и хранении информации об успеваемости учащихся.

В распределённой базе данных будет храниться вся информация об оценках, сертификатах и квалификациях человека, в том числе, данные не касающиеся образования: хобби, знание языков, личные достижения. В системе также можно будет оставлять отзывы о преподавателях. Информацию, занесенную в блокчейн, нельзя удалить, потерять или подделать, зато гораздо проще составить по ней обоснованное мнение о работнике.

Система также упростит перевод в другое учебное заведение, электронное личное дело учащегося и история его обучения будет легко доступна.

Однако введение блокчейна только на уровне высших учебных заведений бессмысленно. Поскольку, при переходе на блокчейн ВУЗам будет уже неудобно вести документацию на бумажных носителях, соответственно, и документы поступающих также должны вестись в блокчейне, следовательно, блокчейн надо вводить и на более ранних стадиях обучения: в школе и даже, возможно, в детском саду. Нельзя обойти стороной и дополнительное образование.

Таким образом, репутация человека будет тянуться за ним всю жизнь. Конечно, такая перспектива пугает многих людей. Однако результат деятельности человека будет всегда на виду, что может послужить отличной мотивацией для получения реального, качественного образования, а не просто для галочки в резюме. Это целиком и полностью изменит всю привычную систему образования, станет невозможной подмена и фальсификация оценок.

Внесение данных об образовательном учреждении

Ваш публичный ключ: 06b510a7848f82f9649c79a4ad29f509e2f795823e3d404b50c7

Образовательное учреждение: МОУ СОШ № 1 Дата: 20.06.2018

Реквизиты:

Улица: Житная Дом: 3 Индекс: 620000

ИНН: 66630011888 КПП: 688600100

Контактная информация:

Телефон: 88005553535 Почта: mousoshno1@mail.ru

Внести данные о реализуемых образовательных программах

Сохранить

Рис. 2. Внесение данных об образовательном учреждении в блокчейн-хранилище

Отдельные учебные заведения уже размещают сертификаты на собственных блокчейн-системах, однако компания Sony планирует создать единое онлайн-хранилище для хранения всех сертификатов и дипломов из разных учебных заведений.

Планируется, что система будет построена на блокчейн-платформе IBM (версия Hyperledger Fabric 1.0), будет содержать в себе данные из нескольких учебных заведений и позволит записывать и ссылаться на образовательные данные и цифровые дипломы.

В качестве массива входных данных будет выступать элемент блока. Создание единого образовательного профиля начинается с внесения данных об образовательном учреждении в блокчейн-хранилище (рис. 2).

Элемент блока «Журнал успеваемости» с данными об успеваемости обучающихся на определенных этапах при прохождении контрольных точек с полями следующего вида: «Образовательное учреждение», «Обучающийся», «Дисциплина», «Контрольная точка», «Результат», «Преподаватель», «Дата» (рисунок 3).

Элемент блока «Журнал успеваемости»

Образовательное учреждение	Обучающийся	Дисциплина	Контрольная точка	Результат	Преподаватель	Дата
МОУ СОШ № 1	04d25c8ef45d73	Информатика	Тест по теме «Б	5	05e1e706fe3b298	18.06.18
МОУ СОШ № 1	04700c961615e	Информатика	Тест по теме «Б	4	05e1e706fe3b298	18.06.18
МОУ СОШ № 1	04d9d6028f288	Информатика	Тест по теме «Б	5	05e1e706fe3b298	18.06.18
МОУ СОШ № 1	04d25c8ef45d73	Математика	Контрольная р	3	053efeb8b5aa1a	19.06.18
МОУ СОШ № 1	04d25c8ef45d73	История	Реферат по тем	3	054425ee764cae	20.06.18
МОУ СОШ № 1	0406a70b1e1ad	Информатика	Контрольная р	4	05e1e706fe3b298	21.06.18
МОУ СОШ № 1	04700c961615e	История	Реферат по тем	5	054425ee764cae	20.06.18
МОУ СОШ № 1	0406a70b1e1ad	История	Реферат по тем	5	054425ee764cae	20.06.18
МОУ СОШ № 1	04700c961615e	Математика	Контрольная р	4	053efeb8b5aa1a	19.06.18
МОУ СОШ № 1	04d9d6028f288	Математика	Контрольная р	5	053efeb8b5aa1a	19.06.18

Рис. 3. Заполнение элемента блока "Журнал успеваемости"

Поля «Обучающийся» и «Преподаватель» будут содержать их публичные идентификаторы, а не имена или личные данные. Это обеспечит приватность персональных данных от просмотра извне.

Поля «Образовательное учреждение», «Дисциплина», «Контрольная точка», «Результат», «Дата» содержат соответствующую их названиям информацию без какого-либо шифрования. Таким образом, каждый участник, зная свой публичный ключ, может узнать результат своей деятельности на всех пройденных этапах.

Таким образом, Sony создает хранилище, где будет накапливаться вся информация, связанная с образованием, начиная от регистрации, оценок, посещаемости занятий и заканчивая результатами обучения. Так студенты смогут собирать свои академические оценки, а затем добавлять их в блокчейн для дальнейшего официального использования.

Блокчейн – не только распределенная база данных, но и возможность развития и легитимизации онлайн обучения. Вследствие чего, люди из разных

уголков планеты смогут проходить онлайн курсы по интересующей специальности, которые по стоимости уступают оффлайн образованию. Популярность Массовых Открытых Онлайн Курсов растет с каждым годом, а блокчейн позволит стандартизировать сертификаты и дипломы, полученные при онлайн обучении, из чего следует, что технология позволит в будущем легитимизировать онлайн обучение во всех странах мира.

Применение блокчейн-технологии в данной сфере позволит решить проблему быстрой деактуализации учебных программ, поскольку будут создаваться тренды на определенные курсы, а курсы в свою очередь будут подстраиваться под веяния рынка.

Процесс стандартизации всех дипломов и сертификатов создаст следующие преимущества.

Смысл дипломов и сертификатов – это подтверждение, что человек обладает определенными навыками, умениями и знаниями. Если эти данные будут храниться в одном хранилище, то работодатели смогут создать систему, позволяющую находить специалистов с определённым, специфическим набором навыков.

Кроме того, кандидат на должность, как говорилось выше, сможет получить информацию о тех умениях, которые необходимо иметь для успешного прохождения на должность. Учебные заведения, в свою очередь, предложат возможность динамичного выбора курсов, чтобы учащийся сам решал, какие навыки нужны ему в дальнейшем.

Также, учебные заведения сэкономят бюджет за счет сокращения издержек, связанных с организацией и хранением данных.

Кроме того, блокчейн будет способствовать популяризации и легитимизации онлайн-обучения, что значительно уменьшит безработицу по всему миру: подарит шанс получить онлайн-образование тем людям, у которых нет возможности получить оффлайн, а в дальнейшем поможет с устройством на работу, так как все дипломы и сертификаты, содержащиеся в блокчейне, официальные и достоверные.

В дополнение хочется сказать, что с каждым годом тенденции рынка труда становятся все более изменчивыми. Скорость развития технологий растет в геометрической прогрессии, а вместе с ней и требования к специалистам во всех сферах труда. Актуальность образовательных программ, которые предлагают классические образовательные системы, снижается порой даже в начале учебного года и требуют корректировки.

С созданием системы, которая позволила бы видеть требования к специалистам в режиме реального времени, пришло бы понимание того, какие изменения в системе образования должны произойти. Более того, это привело бы к упрощению поиска вакансий и борьбе с безработицей среди образованных людей. Такой реестр на базе блокчейна необходим и университетам, и выпускникам, и работодателям, и системе образования.

Наличие динамического мониторинга требований компаний к кандидатам,

а также рост популярности Массовых Открытых Онлайн Курсов и онлайн образования в целом, позволит образовательным организациям безболезненно подстроиться под тенденции развития сферы образования, а также наладить отношения без посредников между конкретными университетами, образовательными организациями, учениками и предприятиями, работая как единая система.

Подводя итог, еще раз кратко обозначим основные тренды в образовании в России и в мире.

1. *Индивидуализация.* Предполагает индивидуальный подход к целеполаганию студента, выбор траектории, сопровождение.
2. *Мобилизация, ускорение.* Включает развитие модульного образования, формирование смежных навыков, применение мобильных образовательных приложений.
3. Коллаборация оффлайн образования с онлайн площадками.
4. Soft skills (общечеловеческие навыки) - ключевой инструмент.

В любом случае - цифровизация образования должна стать не бременем, а облегчением работы преподавателя. Не так важны технологии (блокчейн, нейротехнологии, веб-дизайн и т.п.), применяемые в образовательном процессе, как мотивация учащегося.

Список литературы

1. Исследование российского рынка онлайн-образования и образовательных технологий. Режим доступа: <http://files.runet-id.com/2017/rif/presentations/19apr.rif17-2.3--dreval.pdf>
2. Future of Jobs Report, World Economic Forum, 2016. Режим доступа: http://www3.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs.pdf
3. Grech, Alexander, and Anthony F. Camilleri. 2017. "Blockchain in Education." JPR Science for Policy Report. Published 2017. [http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education\(1\).pdf](http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC108255/jrc108255_blockchain_in_education(1).pdf).
4. J'son & Partners Consulting (2014) Рынок онлайн-образования в России и мире: сегмент массовых онлайн-курсов. Контент и мобильные приложения. Режим доступа: http://json.tv/ict_telecom_analytics_view/rynok-onlayn-obrazovaniya-v-rossii-i-mire-segment-massovyh-onlayn-kursov-20141209065340
5. Kafka, Alexander C. 2018. "Will Blockchain Revolutionize Scholarly Journal Publishing?" *The Chronicle of Higher Education*, November 13, 2018. <https://www.chronicle.com/article/Will-Blockchain-Revolutionize/245073>.
6. Layne, Melissa. 2019. "Higher Education and the Blockchain Ecosystem: Using Blockchain in Admissions." *The Evollution*, July 8, 2018. <https://evollution.com/technology/tech-tools-and-resources/higher-education-and-the-blockchain-ecosystem-using-blockchain-in-admissions/>.

7. Pelletier, Stephen. 2018. "Blockchain in Higher Education." Published 2018. https://www.vaughn.edu/wp-content/uploads/2018/12/Blockchain_Oracle_Explainer_In_Higher_Education.pdf.
8. Сайт Skyeng - <https://skyeng.ru/>
9. Сайт Национальная платформа открытого образования - <https://openedu.ru/>
10. Сайт Университет без границ (МГУ им. М.В. Ломоносова) - <https://distant.msu.ru/>
11. Сайт Открытая онлайн-академия Финансового университета при Правительстве Российской Федерации - <https://online.fa.ru/>
12. Сайт Coursera - <https://www.coursera.org/>
13. Сайт Skillbox - <https://skillbox.ru/>
14. Сайт MAXIMUM - <https://education.maximumtest.ru/>
15. Сайт Udemy - <https://www.udemy.com/>

УДК 370

ГЛАВА 2. ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ИСКУССТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ПРОФИЛАКТИКЕ КОРРЕКЦИОННОЙ РАБОТЫ ДЕТЕЙ С ДЕВИАНТНЫМ ПОВЕДЕНИЕМ

Михальченкова Наталья Алексеевна

д.п.н., доцент, гл. научный сотрудник
Институт художественного образования культурологии РАО

Большаков Сергей Николаевич

д.п.н., профессор, гл. научный сотрудник
Институт художественного образования и культурологии РАО
Ленинградский государственный университет имени А.С.Пушкина

Большакова Юлия Михайловна

д.ф.н., доцент, гл. научный сотрудник
Институт художественного образования и культурологии РАО

Бутрим Наталья Александровна

ст.преподаватель
Сыктывкарский государственный университет имени П.А.Сорокина

Аннотация: в данной главе монографии рассматриваются педагогические приемы в сфере искусству и прикладной культуры для детей дошкольного возраста, на примере целевой аудитории детей с девиантным поведением подробно рассматриваются задачи и необходимость педагогики искусства. Анализируются результаты эксперимента в сфере обучения творческого решения детьми конструктивных задач, обучению художественно-графическому конструированию, в статье подробно рассматриваются этапы хода индивидуальной коррекционной работы с детьми с использованием методом игровых практик.

Ключевые слова: педагогика искусства, дошкольное обучение, коррекционная работа, девиантное поведение.

**PEDAGOGICAL POTENTIAL OF ART OF EDUCATIONAL ORGANIZATIONS IN
PREVENTION OF CORRECTIVE WORK OF CHILDREN WITH DEVIANT BEHAVIOR**

Mikhalchenkova Natalya Alekseevna,
Bolshakov Sergey Nikolaevich,
Bolshakova Julia Mikhailovna,
Butrim Natalya Alexandrovna

Resume: in this chapter of the monograph, pedagogical techniques in the field of art and applied culture for preschool children are considered, the tasks and the need for pedagogy of art are examined in detail on the target audience of children with deviate behavior. The results of an experiment are analyzed in the field of teaching children creative solutions to structural problems, teaching art and graphic design, the article discusses in detail the stages of the course of individual correctional work with children using the method of game practices.

Keywords: pedagogy of art, preschool education, correctional work, deviant behavior.

Искусство однозначно отличается по методике, технология и приемах педагогике. Важность педагогики искусства заключается в раскрытии потенциала ребенка, активности задействования потенциала междисциплинарности, результативности когнитивных процессов, что в конечном итоге позволяет языку и мышлению быть выраженным через различные представления культуры и искусства. Они представлены не в обычном чувство языка, но в визуальной, кинестетической или тактильной форме.

Искусство может воплощать и транслировать совокупность эмоций, идей, убеждений и ценностей, передающее смысл через эстетическое формы и символы и вызывающее эмоциональные реакции на те или иные социальные ситуации. Есть доказательства того, что школьные художественные программы способствуют росту потенциала учащихся школ и дошкольных учреждений. На международном исследовательском уровне растёт масса практик вовлеченности детей и молодежи в творческие процессы, которые имеют широчайший диапазон положительных результатов исследований с точки зрения жизни молодых людей как в школе, так и вне школьных программ.

Современные учебные программы и специалисты в сфере планирования образовательных программ, заинтересованные стороны в сфере образования во всем мире зачастую не учитывают выдающаяся роль, которую искусство может сыграть в потенциальном развитии личности обучающегося, недооценка программ искусства и культуры во многом препятствуют национальному развитию, решение этой проблемы и касается общества в целом.

Многие педагоги дисциплин искусства и культуры принимают профессию учителя искусств как хобби и следовательно меньше обращают внимания на профессиональные аспекты, методикам преподавания искусства, не искренне посвящают себя преподавательской профессии, ведут художественные дисциплины с определенным легкомыслием. По мнению исследователей, педагогика искусства и обучение творчеству способствует развитию познавательных способностей детей. Изучение и участие в творческой игре является запускающим механизмом использования воображения детей, что, в свою очередь, стимулирует и расширяет их интеллектуальные способности. Обучение искусству предо-

ставляет детям возможность исследовать и контролировать эмоции.

Своеобразное недоразвитие речи является одной из характерных особенностей психического развития детей с девиантным поведением. Оно выражается в резком снижении речевой активности, бедности лексического запаса, неумении выражать свои впечатления, чувства, желания и т.д. Значительные трудности испытывают эти дети и в процессе словесного интерпретирования содержания картин.

Все эти недостатки, свойственные детям с девиантным поведением, сохраняются у большинства из них и в школьном возрасте, существенно обедняя их личностные контакты с взрослыми и сверстниками, а также затрудняя обучение по всем предметам.

В специальных дошкольных учреждениях, где воспитываются и обучаются дети с девиантным поведением, проводится разнообразная работа, направленная на развитие у них активности, речевого общения, обогащение словарного запаса и т.д. Большое внимание уделяется также обучению искусству. Однако успехи детей в овладении способностью словесно передавать содержание картин остаются более чем скромными: чаще всего они оказываются способны лишь отвечать на вопросы взрослого, направляющего их внимание на отдельные фрагменты объектов культуры и искусства.

Вместе с тем школьное обучение с самого начала предъявляет значительные требования к уровню речевого развития ребенка, в частности к умению адекватно словесно интерпретировать объекты культуры и искусства.

Поэтому перед нами стояла задача найти наиболее эффективные методы и приемы, которые бы способствовали формированию у детей с девиантным поведением способности словесно передавать содержание не только простых, но и более сложных в композиционном отношении *предметов искусства*.

Одна из главных задач, стоящих перед специальными дошкольными учреждениями для детей с девиантным поведением, заключается в создании у них психологической готовности к дальнейшему обучению в вспомогательной школе. Под психологической готовностью понимаем формирование таких психических свойств (новообразований), которые составляют основу будущего учения. Это означает, что для успешного перехода на новый тип обучения у ребенка должны быть созданы необходимые для этого предпосылки. К сожалению, термин «психологическая готовность» к школе до сих пор в практике специальных дошкольных учреждений понимается как усвоение ребенком - дошкольником сугубо школьных знаний, а не степень сформированности предпосылок, которые должны возникнуть в недрах дошкольного воспитания, в специфических для этого возраста видах детской деятельности.

Одним из важнейших условий, обеспечивающих безболезненный переход ребенка в школу и включение в процессе учебной деятельности является возникновение желания учиться, интереса к учению, т.е. наличие мотивации деятельности. Об этом судят по особой пройденной любознательности дошкольника, его умственной активности, желании понять окружающий мир. Это свой-

ство рассматривают в качестве основополагающего в структуре психологической готовности к школьному обучению, настолько оно важно для всего дальнейшего психического развития ребенка.

Когда речь идет о детях с девиантным поведением, то естественно, не совсем правомерно употреблять слова «любопытность», «желание понять», однако имеется настоятельная необходимость определить реальные задачи в плане создания мотивации учебной деятельности у этой категории дошкольников. Такие задачи заключаются в развитии у ребенка интереса к окружающему миру, к предметам, людям, занятиям и отношениям людей; умения действовать с различными предметами и игрушками, а свои возникающие представления о людях, их быте и труде реализовывать в игре и различных видах продуктивной деятельности; речевого общения, что само по себе невозможно без особого заинтересованного отношения к человеку - взрослому и сверстнику; положительного отношения к различным видам деятельности, к занятиям и пр.

Следующим необходимым условием успешности обучения в школе является достижение ребенком достаточного уровня общей организованности, уровня управляемости, произвольности поведения, усидчивости, умения сосредотачиваться на каком-либо определенном деле и т.д. Все эти свойства составляют важную часть в структуре психологической готовности к учению. На протяжении дошкольного возраста у ребенка должны быть достаточно сформированы механизмы произвольного, управляемого поведения. Эти задачи должны решаться и с умственно отсталыми детьми, поведение которых характеризуется сиюминутными побуждениями, отличается импульсивностью, недостаточной осознанностью. Задачи формирования поведения, умения доводить дело до конца, навыков сотрудничества с другими детьми, отношений партнерства стоят на очень важном месте во всем коррекционно-воспитательном процессе в дошкольных учреждениях для умственно отсталых, особенно в ходе обучения различным видам практической деятельности и игры.

К школе ребенок должен подойти, имея также соответствующий уровень познавательных процессов: дифференцированного восприятия, благодаря чему он наблюдает, анализирует, сравнивает объекты и явления, выделяет необходимые свойства и признаки предметов; он должен уметь рассуждать, объяснять содержание выполненного, элементарно, в общих чертах, планировать будущие действия; владеть способами произвольного запоминания материала и пр. Уровень развития познавательных процессов во многом будет определять в дальнейшем качество усваиваемых ребенком знаний.

Указанные предпосылки являются основой для дальнейшего успешного обучения в школе как нормально развивающихся детей, так и имеющих различные отклонения в развитии, в том числе с нарушением интеллекта.

В настоящее время убедительно доказано, что стихийное овладение способами познавательных действий даже у нормально развивающихся дошкольников не обеспечивает такого уровня их развития, который требуется для полноценного овладения учебной деятельностью; восприятие детей не становится

дифференцированным; не развивается должным образом мышление, в значительной степени оставаясь на конкретном уровне; не овладевают они и механизмом произвольного запоминания, отчего и объем и качество запоминания остаются низкими, ограниченными и т.д. Примечательно, что довольно долго все эти недостатки познавательных процессов у детей дошкольного возраста расценивались как принадлежность данного возрастного периода. Вместе с тем своевременное применение развивающих воздействий, в частности, формирования перцептивных и интеллектуальных действий, позволяет подвергнуть познавательные процессы положительной качественной перестройке и обеспечить приобретение ребенком необходимых для обучения в школе качеств [1, с.110].

Что же касается детей с девиантным поведением, то их психическое развитие, степень усвоения ими социального опыта зависит от условий воспитания и обучения еще в большей степени, чем у нормально развивающихся. За последнее время представления о возможностях психического развития детей с девиантным поведением, в частности о том, в какой степени они могут быть подготовлены к обучению в школе, претерпели значительные изменения [10, с.71]. Так, довольно долго обнаруженные у них недостатки различных социальных и психических процессов и трудности, которые дошкольники с девиантным поведением испытывают в овладении характерными для этого возраста видами деятельности, речью, социальным поведением, объяснялись имеющимся дефицитом социализации.

Однако исследования, проведенные в лаборатории воспитания обучения аномальных детей дошкольного возраста НИИ дефектологии под руководством Н.Г.Морозовой и Л.П.Носковой, показали, что например многие специфические недостатки психического развития дошкольников являются следствием того, что эти дети очень часто оказываются в неблагоприятных, неадекватных их психическому состоянию педагогических условиях [6, с.121]. Здесь имеет значение несвоевременность и недостаточность диагностики, позднее выявление детей с девиантным поведением, длительное нахождение их в семье или в учреждениях другого типа (массовых детских садах, дошкольных учреждениях для детей с нарушением речи), где они не получают адекватной педагогической помощи.

Между тем спектр научных исследований и конструирование практического опыта дошкольного воспитания и обучения детей с девиантным поведением говорит о том, что ранее включение детей с девиантным поведением в коррекционно-развивающий процесс, где специальное внимание уделяется формированию и коррекции поведения, развитию перцептивных действий, обучению игре и различным видам продуктивной деятельности, развитию общения (его довербальных форм и речевого общения), позволяют не только сгладить и частично преодолеть имеющиеся недостатки психического развития, но и предупредить новые, вторичные дефекты. При этом происходит существенное личностное становление ребенка, развиваются познавательные процессы, закладываются основы социального поведения [2, с.88].

Катамнестические данные подтверждают [3, с.89], что воспитанники специальных дошкольных учреждений, где воспитание и обучение осуществляется по программе, существенно отличаются направленностью на учителя, выслушивают задания, стараются выполнить их до конца, проявляют заинтересованность в качестве результата работы, владеют навыками обследования объектов и т.д. Все это, несомненно, свидетельствует о том, что обучение, учитывающее особенности эмоциональной сферы умственно отсталого ребенка и его интеллектуальные возможности, создают основу душ дальнейшего успешного обучения этих детей в вспомогательной школе.

В дошкольном возрасте должны быть созданы условия для эффективного и иного развития образных форм познания - восприятия, наглядно-образного мышления, воображения, причем овладение этими психическими процессами в дошкольном возрасте имеет большое значение на протяжении всей дальнейшей человеческой жизни. Среди таких новообразований, которые следует сформировать в дошкольном возрасте и которые впоследствии обеспечивают успешное решение интеллектуальных задач, прежде всего выделяют способность к наглядному моделированию, обучение навыкам прикладного искусства и культуры.

Рассмотрение детских видов инновационно-творческой деятельности, в первую очередь игры, искусства, художественного рисования и конструирования, показало, что все они имеют ярко выраженный моделирующий характер [2, с.65]. Так, в процессе сюжетно-ролевой игры моделируются отношения людей, в процессе создания предметов искусства, в т.ч. рисования создаются модели отдельных предметов и ситуаций. Недаром детские рисунки получили название схематических, так как по своему строению и способу выполнения они чрезвычайно похожи на те схематические объекты культуры и искусства, которые используются в различной деятельности взрослых людей.

Использование потенциала педагогики искусства и наглядное моделирование наиболее ярко выступает в детской конструктивной деятельности, в ходе которой ребенок из самых различных материалов создает конструкции, являющиеся объемными моделями реальных предметов общей социальной культуры, искусства. Эти модели, выступая в качестве предметных заместителей, используются в процессе строительных и сюжетно-ролевых игр.

Изучение условий и способов овладения модельными представлениями, осуществленное под руководством Л.А.Венгера [10, с. 76], показывает, что у нормально развивающихся детей в дошкольном возрасте возможно формирование действий с тремя видами моделей и соответственно тремя видами модельных представлений: конкретными, отображающими структуру отдельных предметов; обобщенными, отображающими общую структуру класса объектов; условно-символическими, передающими наглядно ненаглядные отношения. В этом процессе использования приемов потенциала педагогики искусства решающее значение имеет целенаправленное руководство формированием у детей действий наглядного художественного моделирования в ходе основных видов

детской деятельности - игры, рисования, конструирования, навыков компьютерной коммуникации, обучения грамоте и пр. Применение специальных формирующих воздействий и приемов из арсенала педагогики искусства на различных занятиях приводит к образованию у детей универсального психического свойства, что переводит мыслительную деятельность детей на качественно новую ступень.

Здесь авторы в рамках своего исследования рассматривают некоторые вопросы, касающиеся использования и формирования начальных форм наглядного художественного моделирования из арсенала педагогики искусства у детей с девиантным поведением. Учитывая широкий развивающий эффект модельных представлений, предполагаем, что, если у детей данной категории в дошкольном возрасте сформировать хотя бы начальные действия с моделями, это послужило бы значительной коррекции имеющихся у них недостатков психического развития, прежде всего естественного, и тем самым в большой степени обеспечило бы их психологическую готовность к школьному обучению. Кроме того, это повлияло бы и на более успешное складывание у них механизмов учебной деятельности в процессе школьного обучения.

Для решения поставленной задачи выбрали художественно-графическое конструирование на основе использование керамического детского конструктора «BrickMaster» благодаря его теснейшей связи с умственным развитием, с формированием познавательных процессов дошкольника, роли, которую играет этот вид деятельности в жизни ребенка данного возраста, а также благодаря его моделирующему характеру. Керамический конструктор «BrickMaster» является уникальным эко-конструктором для детей, состоящий из настоящих кирпичиков, что способствует развитию мелкой моторики, воображения, игровой деятельности, формированию сенсорных эталонов цвета, величины и формы, пространственного ориентирования, комбинаторных способностей. Кирпичики, арки и другие архитектурные детали сделаны из натуральной обожженной глины по той же технологии, что и настоящие, только отличаются меньшим размером.

Развивающие возможности конструирования раскрыты во многих исследованиях. В них анализируются различные виды конструирования, прослеживается качество установления детьми отношений между строительными элементами в соответствии с пространственными отношениями реальных объектов и их частей; подчеркивается развивающая роль применения различных графически моделей - от создания конструкций по схематическому изображению - до выполнения конструкций и их графических моделей по собственному замыслу. Если художественно-графическое конструирование, моделирующее предмет при помощи строительных деталей, сочетать с применением графических моделей, которые рассматриваются как модели второго порядка, то создаются более благоприятные условия для развития творческих, социальных, умственных способностей ребенка. Поэтому, приступая к экспериментальному исследованию возможностей овладения действиями наглядного художественного

и графического моделирования детьми с девиантным поведением, была намечена следующая важная исследовательская задача: изучить состояние конструктивных навыков у детей с девиантным поведением дошкольного возраста - воспитанников специальных дошкольных учреждений, а также необученных, воспитывавшихся ранее в условиях семьи и массовых дошкольных учреждений; разработать и провести формирующий эксперимент по обучению детей с девиантным поведением конструированию с применением объемных и графических моделей, рассмотреть полученные результаты с точки зрения усвоения содержания проведенного обучения и наличия развивающего эффекта обучения.

Для изучения состояния конструктивных навыков детей с девиантным поведением были разработаны серии последовательно усложняющихся творческих заданий. Первая группа заданий была направлена на выполнение конструкций из настольного набора керамического конструктора «BrickMaster» по собственному замыслу детей; во вторую группу вошли задания на художественное конструирование конкретных объектов по объемным дифференцированным образцам (с видимыми составляющими целое элементами); третья группа включала задания на выполнение конструкций по графическим образцам (дифференцированным и контурным); четвертая заключалась в составлении графических моделей по готовым объемным постройкам.

Изучение осуществлялось в форме индивидуального констатирующего эксперимента, в котором приняли участие 34 воспитанников подготовительной к школе группы специального гуманитарно-художественного детского сада и 34 необученных, только что поступивших в дошкольное учреждение детей с девиантным поведением.

Результаты продемонстрировали следующее. Дети с девиантным поведением, которые до шести лет не получали творческой направленности педагогической помощи, продемонстрировали низкий уровень выполнения заданий, даже самых простых. Приступая к выполнению задания по замыслу только 5 из 34 испытуемых имели конкретное предварительное намерение («домик», «башню», «замок», «такой большой дом», «стройку», «кубики буду строить, дом такой»). Остальные вербально конкретизировать свой конструктивный и художественный замысел не смогли. Последующие практические действия со отдельными строительными деталями керамического конструктора «BrickMaster», даже у имеющих предварительный замысел испытуемых детей с девиантным поведением, имели нецеленаправленный, хаотический характер: они нагромождали игрушечные материалы и конструкции, кубики друг на друга без выбора и рассматривания, не учитывая их конструктивных, пространственных свойств. Выполненные ими постройки не имели внешнего сходства ни с домом, ни с башней. Такими же были действия и у остальных необученных приемами художественного и графического представления детей. Манипулируя отдельными деталями предложенной игры детского керамического конструктора «BrickMaster», они перекладывали их с одного места на другое, хаотически

накладывали друг на друга. Когда таким образом созданные сооружения рассыпались, это вызывало у детей сильные эмоциональные волны восторга. Изредка подобные действия разрушения «возведенных» конструкций производились ими специально.

Ни один ребенок из группы детей с девиантным поведением не справился с выполнением задания по конструированию по объемному образцу, а тем более с теми заданиями, которые требовали работы по художественным и графическим моделям.

Воспитанники специальных гуманитарно-художественной направленности дошкольных учреждений существенно отличались от них и по самому характеру отношения к заданиям, и по способу деятельности, и по конструктивным результатам. 24 воспитанника сообщили, что они будут строить из предложенного строительного материала детского керамического конструктора «BrickMaster». Правда, во всех случаях их замысел был заимствован из того социального опыта и тематики проведенного обучения. Данная группа детей создавала вполне предметные, узнаваемые конструкции, обнаруживалось стремление использовать все предложенные элементы конструктивных решений, продолжая как бы формировать будущее художественно-графическое решение готовой постройки оставшимися деталями, так что в результате практически объект терял свою предметность. Данная группа воспитанников старалась непременно назвать свои сооружения, даже сообщить, как будут играть с ними. Однако характеризуя успешность реализации конструктивного замысла, следует отметить наличие соскальзывания с намеченной цели «возведения объекта», изменения её в ходе выполнения, нередко - потери сути замысла. В основном внимание детей было направлено на фиксацию уже готового результата. У детей этой группы были в определенной степени сформированы и операционально-технические действия: ими учитывались пространственные свойства элементов, правильно совмещались поверхности деталей, их художественная и графическая совместимость; постройки отличались достаточной устойчивостью; дети действовали двумя руками под контролем зрения, что во многом отражает результаты их обучения в дошкольных учреждениях.

Справились они и с конструированием по дифференцированному образцу. Однако только с самыми простейшими, включающими 2-3 элемента. Когда же количество элементов увеличилось, действия детей приобрели хаотичность, испытуемые соскальзывали на выполнение знакомых построек и не обращали внимания на образец. В данном случае требовалось применение действий по подражанию с показом выбора элементов и их пространственного расположения. Ошибки, допущенные детьми при работе по образцу, включали неправильное соотнесение деталей предмета и строительных деталей керамического конструктора «BrickMaster», искажение пространственного расположения отдельных элементов в структуре целого, невозможность замены одного строительного элемента более мелким и пр. Однако при анализе готовой конструкции дети пользовались, в основном, соотнесением постройки с образцом, ис-

пользовали указательный жест, в большинстве случаев исправляли ошибки при указании на них.

Выполнение же конструкции по графическому изображению оказалось им не под силу. Чаще всего они просили помощи у взрослого наставника, тьютора: «Я не сделаю», «Я не умею», «А как делать? Покажи!». Лишь пятеро испытуемых выполнили конструкции по дифференцированному изображению (дом из трех этажей и трапецевидной крышей). Остальные, правильно опознав в чертеже дом, построили из имеющегося набора деталей опять-таки сложное почти непредметное сооружение, используя все элементы.

Задания по зарисовке, т.е. созданию художественно-графической модели готовой постройки, выполнил единицы. Даже введение тренировочного упражнения по выкладыванию дома на он-лайн панели из соответствующих прямоугольников и трапеции не дало положительных результатов. Некоторые попытки выполнить задание после наглядного моделирования предмета на он-лайн панели имели место у детей, выполнивших изображения в предыдущей серии.

Подводя итоги полученным данным, можно сказать, что обучение детей с девиантным поведением в специальных дошкольных учреждениях существенно меняет характер их деятельности. У них возникает творческий интерес к заданиям, проявляется направленность на получение готового результата, выявляется заинтересованность в получении положительного результата, стремление заслужить похвалу учителя, наставника, тьютора. В определенной степени, воспитанниками осваиваются необходимые для конструирования операционно-технические умения и творческие компетенции. Однако общий уровень творческой, художественной деятельности остается все-таки низким из-за целого ряда причин, среди которых выделяются следующие: они недостаточно хорошо воспринимают и учитывают при выполнении заданий пространственные свойства объектов, прежде всего форму и величину элементов; плохо владеют самостоятельным анализом образца; сложно осуществить отбор нужных для выполнения работы строительных деталей и конструкций; у них отсутствует четкий предварительный образ будущей конструкции. Вместе с тем нельзя утверждать, что им совершенно недоступны предлагаемые виды графического или художественного представления будущей конструкции, в том числе и конструирования с применением графических моделей. Исследовательская задача как раз состояла в том, чтобы определить возможности овладения детьми с девиантным поведением действиями наглядного художественного моделирования и графического конструирования образов.

Относительно состояния конструктивных компетенций детей, которые поступили из семей, массовых дошкольных учреждений, то их действия со строительным материалом находятся на уровне манипуляций, не направленных на продуктивный творческий результат, не учитывающих конструктивные свойства материалов, не имеющих подлинной познавательности.

Поэтому с ними должна быть ещё проведена предварительная работа по формированию предметных действий, восприятия художественных и графиче-

ских навыков и свойств предметов, пространственных свойств объектов, умения функционального использования игрушек и пр.

Для проведения формирующего эксперимента нами была взята одна группа воспитанников специального детского сада (18 воспитанников), остальные составили контрольную группу и продолжали обучаться по обычной программе.

На протяжении учебного года с детьми проводились самые различные виды конструирования: конструирование по образцу, по представлению, конструирование сборно-разборных игрушек, складывание разрезных картинок по сказкам. Кроме этого, проводились специальные упражнения по выполнению не предметных заданий (не предметное конструирование).

Художественные и графические модели использовались преимущественно на занятиях конструированием по образцу хотя и в других видах конструирования они также привлекались эпизодически в соответствии с задачами обучения.

Для того чтобы обеспечить более эффективное решение познавательных задач и двуступенчатость детской деятельности, что способствует задачам умственного воспитания, строили занятия таким образом, чтобы все постройки, выполненные детьми в процессе занятий, незамедлительно использовались в строительной игре, обыгрывались тут же, в конце занятия. Постановка игровой цели перед детьми являлась важным условием обучения.

Учитывая особенности развития восприятия у дошкольников с девиантным поведением, и для обеспечения более полноценного сенсорного развития в процессе занятий по художественно-графическому конструированию, а также в ходе индивидуальной коррекционной работы с детьми проводились специальные игры по ознакомлению их с сенсорными эталонами формы, величины, цветового оформления, осуществлялось обучение их применению при обследовании свойств реальных предметов.

Также в процессе эксперимента в группе проводились упражнения по формированию восприятия-воспроизведения пространственных отношений между предметами. Большое место уделялось не предметному конструированию. Этот вид тренинговых упражнений дает возможность обратить внимание детей на изучение непосредственных предметов конструирования, материала, рассмотреть его, выделить основные пространственные свойства, а затем включить их в процесс выполнения заданий различной сложности.

В ходе этих упражнений дети учились воспринимать художественные свойства и пространственные отношения предметов и объектов, замечать перемещение предметов, а также воспроизводить изменяющееся положение этих предметов. В качестве материала для не предметного конструирования использовались элементы детских строительных наборов керамического детского конструктора «BrickMaster». Выполняя на столе перед детьми различные комбинации указанных фигур, тьютор, педагог предлагал детям воспроизвести в точности все его действия. Если задание должно было выполняться по подражанию, то дети видели и выбор фигуры, и то, каким образом она устанавливалась на столе. Видны были и все перемещения фигур. Таким образом, дети последова-

тельно воспроизводили действия педагога для получения целостной композиции, его художественному и графическому оформлению.

Когда приступали к выполнению заданий по непредметному конструированию по образцу, то все подготовительные действия, а также перемещения фигур взрослый осуществлял за экраном. Таким образом дети могли воспринимать лишь конечный результат его действий - готовое сочетание фигур. Перед ребенком в этом случае стояла довольно сложная задача - определить, какую фигуру поставили (переставили) и куда и каким образом расположили её в пространстве относительно других фигур. Работа по образцу, в данном случае объемному, сопровождалась все время словесными пояснениями со стороны педагога, а затем и детей: они должны были всякий раз сказать, что и как они сделали, т.е. дать словесный отчет о выполнении, его содержании и последовательности действий.

Тренинг предусматривал в упражнении разделение процесса непредметного конструирования на четыре группы в зависимости от их предъявления. В основе такой последовательности лежит возрастание их сложности: а) упражнения на восприятие объемных образцов и воспроизведение их на объемном материале; б) восприятие плоскостных образцов и воспроизведение их на плоскостном материале; в) восприятие плоскостных образцов и воспроизведение их на объемном материале; г) восприятие объемных образцов и воспроизведение их на плоскостном материале.

В ходе проведения упражнений по непредметному конструированию вводилось и первое знакомство детей с созданием графических моделей. Детей учили не только узнавать в изображении строительные детали и конструкции детской игры, но и выполнять самим их изображения. Дети начинали с самых простых форм, обращая внимание на правильность передачи формы конструкций, их дизайна и возможного конструктивного решения.

Важным итогом является необходимость погружения каждого ребенка в специальные тренировочные занятия, групповых занятий не дают возможности выполнить трудоемкую задачу по формированию индивидуального трекинга. Детей с девиантным поведением учили в определенной последовательности рассматривать и анализировать предмет; обязательно ребенок должен был уяснить, что это такое и какое имеет функциональное назначение данного предмета. Затем выделялись наиболее значимые части, детали, в последнюю очередь - элементы для украшения, решения социально-культурных задач. После выделения главных частей и существенных деталей, а также установления элементов для украшения переходили к определению формы каждой части, каждого элемента с тем, чтобы правильно подобрать необходимые соответствующие строительные детали. Для того чтобы дети лучше могли разобраться в расчлененном образце, выполняли его из цветных деталей (так как некоторые дети с трудом различали места сочленений в целой постройке), что облегчало на первых порах восприятие структуры целого.

Таким образом, важным является не просто обучению элементам приклад-

ного искусства, но и задействование всего потенциала педагогики искусства и культуры, разработка индивидуальных траекторий каждого ребенка с девиантным поведением. Использование различных приемов обучению искусству является не только элементом индивидуальной программы коррекции девиаций, но активность вовлечения детей в социальные-культурные практики, стимулирующие освоение новых компетенций в сфере культуры и искусства.

Список литературы

1. Гаврилушкина О.П Соколова Н.Д. Воспитание и обучение умственно отсталых дошкольников: монография.- М.: Просвещение, - 1985. – с.155
2. Гаврилушкина О.П. Подготовка педагога-психолога к профессиональной деятельности по трудовой функции «Коррекционно-развивающая работа с обучающимися»// Психолого-педагогические исследования. - 2015. -Том 7.- № 4. - 12–21 с.
3. Гаврилушкина О.П. Формирование предпосылки учебной деятельности у дошкольников с нарушением интеллекта в процессе обучения конструированию// Коррекционно-воспитательная работа в подготовительных группах специальных дошкольных учреждений для детей с нарушениями слуха и интеллекта. Сборник научных трудов.- М.: Академия педагогических наук СССР. -1990. - 86-109 с.
4. Гаврилушкина О.П. Дети с особыми образовательными потребностями в начальной школе// Психолого-педагогические исследования. - 2016.- Том 8.- № 3.- 141–152 с.
5. Катаева А., Стребелева Е.А. Дошкольная олигофренопедагогика: монография.- М.: Просвещение.- 1988.- 140 с.
6. Коррекционное обучение как основа личностного развития аномальных дошкольников/ Под ред. Носковой Л.П./: монография. - М.: Педагогика, - 1989.- 210 с.
7. Особенности развития и воспитания детей дошкольного возраста с нарушением слуха и интеллекта/Под ред. Носковой Л.П. - М.: Педагогика, - 1984.- 138с.
8. Певзнер М. С., Бертынь Г. П., Донская Н. Ю. Клинико-психолого-педагогическое изучение учащихся вспомогательных классов школ для слабослышащих детей//Дефектология. - 1979. - № 3.- 16-24 с.
9. Программы для специальных дошкольных учреждений. Воспитание и обучение слабослышащих детей дошкольного возраста. - М. - 1983.- 80 с.
10. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания/Под ред. Венгера А.А./: монография -М.: Педагогика, -1986.- 178 с.
11. Салахова А. Д. Первичное обследование речевого развития слабослышащего дошкольника//Дефектология. - 1985. - № 4. С. 24-32
12. Тигранова Л. И. Умственное развитие слабослышащих детей: Монография. - М., Просвещение,- 1978. – 180 с.

УДК 316.6

ГЛАВА 3. ВЛИЯНИЕ ДЕТСКО-РОДИТЕЛЬСКИХ ОТНОШЕНИЙ НА ПРОЯВЛЕНИЕ НЕГАТИВИЗМА И УПРЯМСТВА У ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Галимова Роза Зайнагутдиновна,

стар.препод

Талипова Олеся Азатовна

к.п.н., доцент

КИУ «Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова»

(Нижнекамский филиал)

Аннотация. В статье представлены результаты исследования влияния детско-родительских отношений на проявление негативизма и упрямства у детей дошкольного возраста. Подчеркивается, проявление негативизма и упрямства у ребенка дошкольного возраста прямо пропорциональны фрустрированию родителями его потребностей в уважении и признании как личности, а также эмоциональному неприятию.

Ключевые слова: дети дошкольного возраста, негативизм, упрямства, детско-родительские отношения.

INFLUENCE OF CHILDREN AND PARENTAL RELATIONS ON THE MANIFESTATION OF NEGATIVISM AND STABILITY IN CHILDREN OF PRESCHOOL AGE

Galimova Roza Zainagutdinovna,
Talipova Olesya Azatovna

Annotation. The article presents the results of a study of the influence of parent-child relationships on the manifestation of negativity and obstinacy in preschool children. It is emphasized that the manifestation of negativity and obstinacy in a child of preschool age is directly proportional to the frustration of parents' needs for respect and recognition as a person, as well as emotional rejection.

Key words: preschool children, negativism, stubbornness, parent-child relationships

В наше время, родители, педагоги сталкиваются с вспышками детской негативности и упрямства. Всегда, отношение взрослых к этим новообразованиям у детей вызвало и вызывают сильные негативные эмоции. Так семья и общество видят их как опасной тенденции, которая будет в будущем воздей-

ствовать на образование характера у ребенка. Согласно В.Е. Кагана, детство признается как ценный для себя период в жизни индивидуума, который навязывает прямое обязательство родителям и педагогам, чтобы изменить их виды на образовании характера ребенка как целое и, в частности, чтобы воспринять проблему негативности и упрямства от различной перспективы. Однако, не все родители осведомлены о факте, что в наше время ответственность за детей лежит полностью с семьей [3, с.171].

Мы согласны с мнением О. Е. Смирновой о том, что «детско-родительские отношения отличаются от других типов межличностных отношений» [5, с.221]. Потому что, как показали многочисленные исследования, в первую очередь, детско-родительские отношения имеют сильное эмоциональное значение для родителей и детей. Во-вторых, можно говорить об амбивалентности в отношениях между родителями и детьми.

В то же время нельзя игнорировать тот факт, что дети также проявляют признаки негативизма и упрямства, по-видимому, без особой причины, во время посещения дошкольного учреждения и обучения в школе. Большое количество родителей склонны считать, что проблема заключается в межличностных отношениях между ребенком и воспитателем (учителем, одноклассниками или одноклассниками), а не во внутреннем семейном взаимодействии между ребенком и родителями [1, с.22].

Под отношениями родитель-ребенок в этом исследовании, мы, следуя А.Я. Варга, мы поймем систему разнообразных чувств родителей к ребенку и ребенка к родителям, поведенческие стереотипы, практикуемые в общении в системе "родитель-ребенок", особенности восприятия и понимания природы и личности ребенка, его действий со стороны родителей [2, с.40] . Большое количество зарубежных и отечественных психологических исследований посвящено анализу взаимоотношений между детьми и родителями в рамках различных методологических подходов. Далее мы рассмотрим подходы к изучению взаимоотношений родитель-ребенок, предложенные зарубежными экспертами. С точки зрения зарубежных экспертов, для изучения вопроса взаимоотношений родитель-ребенок необходимо использовать два подхода: психоаналитический и гуманистический. Таким образом, проблема взаимоотношений родителей и детей и их влияние на формирование детей неоднократно рассматривалась в трудах как российских, так и зарубежных ученых: представителей гуманистической психологии, концепции социального обучения, отечественной психотерапевтической школы, а также в клинически ориентированной литературе. Хотя родительские отношения в любой психологической школе описываются различными представлениями и терминалогиям, которые определяются начальными абстрактными позициями авторов, вместе с тем, практически во всех подходах можно выделить особое противопоставление родительских отношений.

Негативизм и упрямство схожи по своим внешним признакам, но, тем не менее, имеют много различий. Для дальнейшего анализа необходимо уточнить значение этих понятий. Анализ современной психолого-педагогической лите-

ратуры позволяет выявить научное определение понятия "детская негативность", а также описать особенности его проявления. Большинство авторов определяют детскую негативность как немотивированное поведение ребенка, проявляющееся в действиях, противоречащих требованиям, ожиданиям, предложениям со стороны других субъектов взаимодействия (близких взрослых, воспитателей, сверстников) [4, с.40].

"Негативизм" (англ. Negativism; от лат. Negatio - отрицание) в психологическом словаре терминов интерпретируется как лишенное разумных оснований сопротивление субъекта воздействию на него. А также проявление негативизма определяется как акт поведения индивида, преимущественно немотивированного, который проявляется в оппозиционных действиях, реакциях на требования и ожидания других субъектов. Психологической основой негативизма является эгоинсталляция индивида для отрицания определенных понятий, ритуалов, коммуникаций, ожиданий определенной социальной группы"[5, с. 229].

Проблеме негативности и упрямства посвящена большая работа. Ряд психологов, таких как А. Адлер, А. И. Захаров, К. Горни и другие, рассматривают проявление этих новообразований как результат построения социальной коммуникации между детьми и взрослыми [2, с. 19].

В соответствии с целью нашего изучения, для установления взаимосвязи между отношениями родитель-ребенок и проявлениями негативности и упрямства у детей дошкольного возраста, для всех респондентов (детей) основным критерием отбора было наличие негативности и упрямства. Для этого была проведена беседа с педагогами и родителями, по наблюдениям которых был сделан выбор кандидатов. Для того, чтобы сделать исследование более адекватным, дети были отобраны из трех групп. Средний возраст детей составил 5 лет 8 месяцев.

Анализируя процесс воспитания детей в семье, можно ответить на три вопроса. Первый, например, каким образом родители воспитывают ребенка (вид образования). Если этот тип способствует возникновению и развитию патологических изменений в личности ребенка, то необходимо ответить на второй вопрос: почему родители воспитывают ребенка таким образом, т.е. каковы причины, вызывающие этот тип воспитания. Установив эту причину, необходимо ответить на третий вопрос - о месте этой причины во всей совокупности отношений в семье. Предлагаемая Анкета DIA поможет найти ответ на первые два вопроса.

Можно сделать следующие выводы: средний показатель тяжести образовательного процесса среди респондентов (родителей) показал следующее: почти половина группы (48%) стремится полностью удовлетворить потребности ребенка. Чуть меньше половины группы респондентов (45%) повысили требования к поведению ребенка. Степень дефицита запрета была выявлена у 41% родителей исследуемой группы. Минимальные санкции - у 46% респондентов.

Из этого можно сказать следующее: почти половина родителей готовы идти на поводу у своего ребенка и удовлетворять его любые потребности. Аргу-

менты могут быть самыми разными: от исполнения мечты до чувства вины перед ребенком, так что он "не хуже всех".

Таблица 1

Диагностика типов негармоничного семейного воспитания

Тип воспитания	Выраженность черт воспитательного процесса				
	Уровень протекции	Полнота удовлетворения потребностей	Степень предъявления требований	Степень запретов	Строгость санкций
	П (Г+,Г-)	У	Т	З	С
Потворствующая гиперпротекция	+	+	-	-	-
Доминирующая гиперпротекция	+	±	±	+	+
Повышенная моральная ответственность	+	-	+	±	±
Эмоциональное отвержение	-	-	±	±	±
Жестокое обращение	-	-	±	±	+
Гипопротекция	-	-	-	-	±

ПРИМЕЧАНИЕ:

- + означает чрезмерную выраженность соответствующей черты воспитания;
- недостаточную выраженность;
- ± означает, что при данном типе воспитания возможны как чрезмерность, так и недостаточность или невыраженность.

Взросшие требования к своему ребенку предъявляются и к большому числу родителей. Споры об этом для того, чтобы ребенок мог достичь высоких результатов в жизни и продолжать иметь хорошее материальное благополучие.

Недостаточность требований - запретов выявлена практически у половины респондентов данной группы, это говорит о том, что ребенку много чего дозволено и он не чувствует каких-либо ограничений. Родителей, которые считают, что ребенка наказывать нельзя в данной группе респондентов практически половина. Т.е. у этих родителей только поощрительные методы воспитания, они либо обходятся совсем без наказаний своего ребенка, либо применяют наказания крайне редко и в очень мягкой форме.

По типу воспитания у родителей детей старшего дошкольного возраста можно сказать следующее: у 36 % респондентов группы выявлена потворствующая гиперпротекция; у 38% группы доминирующая гиперпротекция; у 27% группы гипопротекция. Повышенная моральная ответственность выявлена у 40% родителей исследуемой группы; эмоциональное отвержение проявилось у 26% респондентов; жестокое обращение с ребенком у 17% родителей. Отсюда можно сделать следующие выводы: практически две третьих группы респондентов - родителей уделяет чрезмерно много времени ребенку. Т.е. они практически за него все решают, не давая ему самому принимать какие-либо решения. Оставшаяся часть родителей наоборот следят за ребенком на расстоянии. Т.е.

ребенок предоставлен в основном все время сам себе.

Таблица 3

Показатели типа воспитания и выраженности воспитательного процесса у родителей детей старшего дошкольного возраста (в %)

Выраженность воспитательного процесса		Мамы	Папы	Средний показатель
1	Полнота удовлетворения потребностей	52.5	45	48
2	Степень предъявления требований	37.5	52.5	45
3	Степень запретов	40	42.5	41
4	Строгость санкций	35	57.5	46
Тип воспитания		Мамы	Папы	Средний показатель
1	Потворствующая гиперпротекция	47.5	30	36
2	Доминирующая гиперпротекция	40	27.5	38
3	Гипопротекция	12.5	42.5	27
4	Повышенная моральная ответственность	35	45	40
5	Эмоциональное отвержение	25	27.5	26
6	Жестокое обращение	15	20	17

Высокие требования к поведению и обучению ребенка выявлены у практически половины родителей. Т.е. данные родители не заботятся о том, что хочет сам ребенок, а навязывают ему свои притязания по поводу развития его умственных и физических способностей. Сложность в эмоциональном принятии ребенка испытывает четвертая часть группы респондентов. Это говорит о том, что они не были готовы к воспитанию своего ребенка и занимаются им практически вынужденно, можно предположить, что для них он, как напоминание о каких-то своих негативных моментах жизни.

У шестой части респондентов-родителей проявлено жестокое обращение с ребенком. Отсюда можно сказать, что при ссорах и скандалах они готовы применить к ребенку жестокие методы воздействия, вплоть до рукоприкладства.

Далее на рисунках 1, 2 и 3 более подробно представлены перечисленные выше показатели выраженности воспитательного процесса и типа воспитания.

Так по рисунку 1 можно сделать следующие выводы: большая часть респондентов-мам (52,5%) и почти половина респондентов-пап (45%) готовы полностью удовлетворять всевозможные потребности своего ребенка. Отсюда можно сказать, что правило, по которому живут данные респонденты: «желание ребенка-закон». Они могут даже в ущерб себе максимально идти на поводу у ребенка, выполняя его мыслимые и немыслимые желания. У таких детей очень много игрушек, которыми они практически не играют, а занимаются накопительством, потому что не видят ценности вещей.

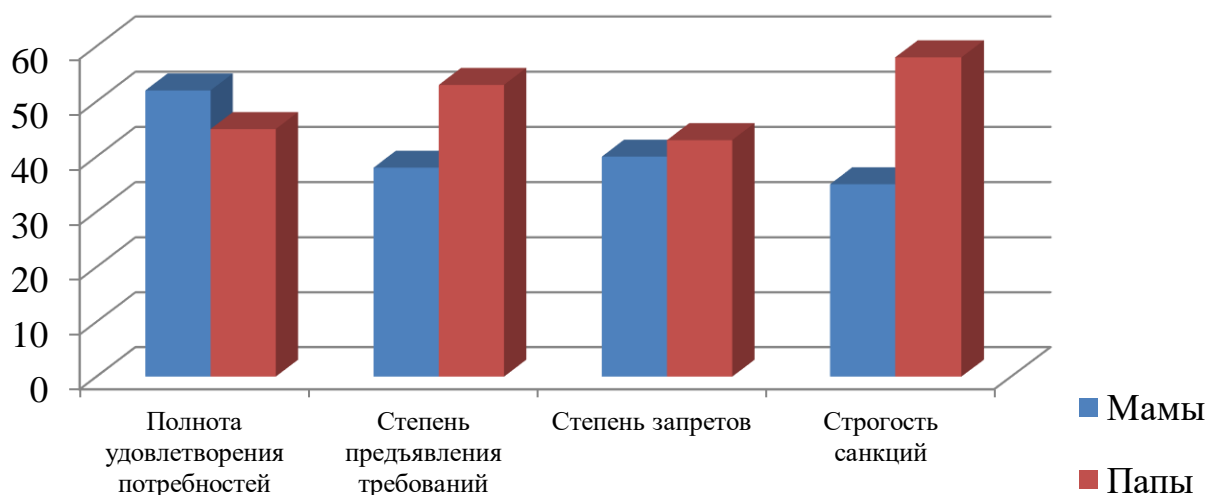


Рис.1. Показатели выраженности воспитательного процесса у родителей детей дошкольного возраста (в %)

Тогда как остальные родители более адекватны и удовлетворяют потребности ребенка в разумных пределах без особого фанатизма и погоней за благами для ребенка. Высокая степень предъявления требований выявлена у 37,5% респондентов-мам и 52,5% респондентов-пап. Это говорит о том, что у данных респондентов повышенные требования к ребенку и его способностям. Особенно это проявлено у респондентов-пап, потому что им важно, чтоб ребенок выполнил их притязания и «не опозорил» отца. Это касается и учебы и поведения и развития всего ребенка в целом. Для данных родителей нет рамок в посещении ребенком различных кружков и секций. Им важно, чтобы ребенок получал максимум нагрузки и развивался во всевозможные стороны, не зависимо от его возможностей и желаний.

Оставшиеся родители не предъявляют особых требований к ребенку. Им достаточно того, что он умеет. В данном случае некоторые родители признаются, что из-за своей лени не стремятся к всестороннему развитию ребенка, надеясь, что он сам вырастет и решит чем заниматься. Высокая степень запретов выявлена у 40% респондентов-мам и 42,5% респондентов-пап. Отсюда можно предположить, что данные респонденты очень ограничивают свободу и самостоятельность своего ребенка. Они пугают его всяческими опасностями, чтобы отбить у него желание самому принимать решения. Сгущают краски последствий непослушания и нарушения родительских запретов. Т.е. детям данных родителей «все нельзя».

Тогда как оставшиеся респонденты группы, напротив, разрешают своим детям вести себя так, как им хочется, даже иногда слишком фривольно. Т.е. дети у данных родителей практически не знают запретов. Они сами решают что им делать, не заботясь о том, что за возможные проступки последует наказание. Строгость применяемых санкций к детям выявлена у 35% респондентов-мам и у 57,5 % респондентов-пап. Отсюда можно сказать, что данные родители очень бурно реагируют даже на незначительные нарушения в поведении ребенка, они

считают, что ребенок должен расти в строгости и в страхе перед наказанием, чтоб им было легче управлять. Важно отметить, что респонденты-папы больше, чем респонденты-мамы приверженцы такого метода воспитания. Тогда как оставшиеся респонденты исключают серьезные наказания из воспитания ребенка, считая, что силой и болью нельзя добиться результативности в смене поведения ребенка. Они более привержены к обсуждению поведения и уповают на то, что ребенок сам поймет, что неправильно себя ведет и самостоятельно поменяется. Такие родители большую ставку делают на поощрительные моменты в воспитании ребенка.

Далее на рисунке 2 представлены типы воспитания. Так потворствующая гиперпротекция выявлена у 47,5% респондентов-мам и 30% респондентов-пап. Отсюда можно сказать, что мамы чаще, чем папы стремятся уделить ребенку больше своих сил и времени. Они относятся к воспитанию своих детей, как к центральному и самому важному делу своей жизни. Доминирующая гиперпротекция выявлена у 40% респондентов-мам и 27,5% респондентов-пап. Это говорит о том, что мамы исследуемой группы чаще пап этой же группы готовы чрезмерно опекают своих детей, стремясь контролировать каждый их шаг и ни на секунду не отключая бдительное наблюдение за ребенком. Тем самым подавляя его попытки к самостоятельности и чувству ответственности. Тогда как остальные респонденты группы больше доверяют своим детям, давая им возможность учиться на своих ошибках и получать свой личный жизненный опыт, даже если он и далек от идеального.

Гипопротекция у 12,5 % респондентов-мам и 42,5% респондентов-пап.

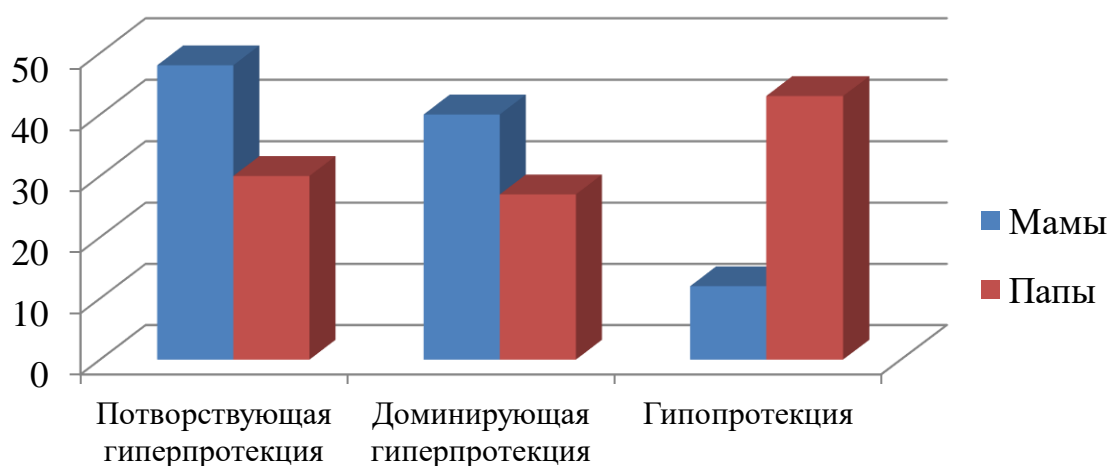


Рис. 2. Показатели типа воспитания у родителей детей дошкольного возраста (в %)

Отсюда можно сделать вывод, что у респондентов-пап чаще, чем у респондентов-мам ребенок оказывается на периферии внимания. Здесь можно предположить, что за воспитание данные респонденты-папы берутся только тогда, когда с ребенком произойдет что-то из ряда вон выходящее. А данные респонден-

ты-мамы в силу занятости также не тотально следят за своим ребенком и приходят на помощь лишь в крайних случаях.

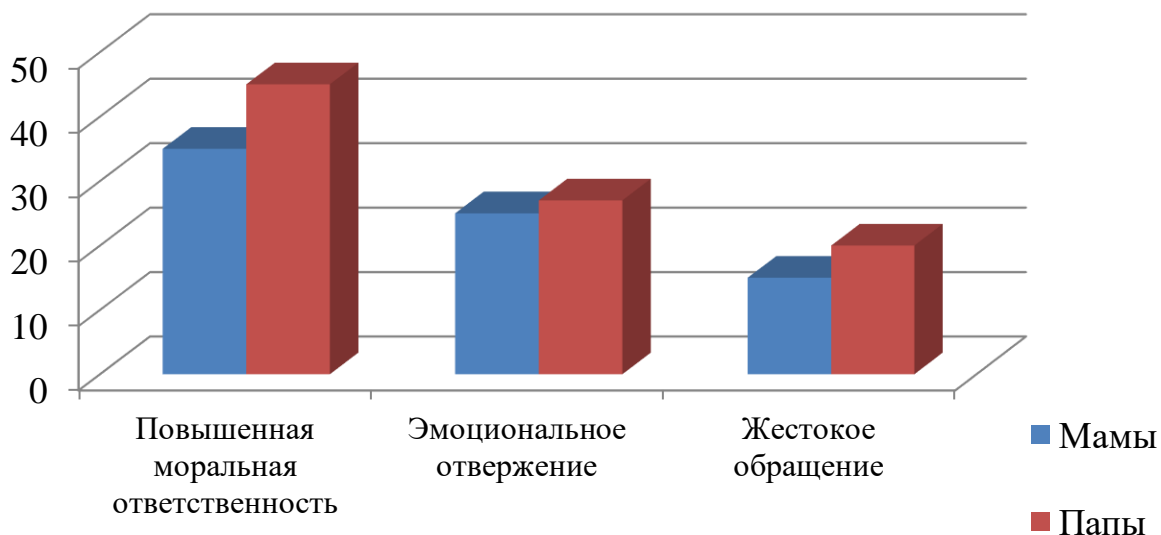


Рис. 3. Показатели типа воспитания у родителей детей дошкольного возраста (в %)

Далее на рисунке 3 представлены следующие типы воспитания. Повышенная моральная ответственность выявлена у 35% респондентов-мам и у 45% респондентов-пап. Отсюда можно заключить, что данные респонденты предъявляют высокие требования к развитию и поведению своего ребенка, не заботясь о том, есть ли у него на то делание и способности. Это говорит о том, что в ребенке они исполняют свои притязания, которые сами по стечению каких-либо обстоятельств не смогли воплотить в жизнь.

Эмоциональное отвержение выражено у 25% респондентов-мам и у 27,5% респондентов пап. Отсюда можно предположить, что примерно одинаковое количество респондентов (и мам и пап) неосознанно отождествляют с ребенком какие-то отрицательные моменты своей жизни, что приводит к тому, что данные родители в отношениях с ребенком дистанцируются и стараются контакты с ребенком свести к минимуму. Жестокое обращение выявлено у 15% респондентов-мам и у 20% респондентов-пап. Отсюда можно заключить, что папы данной исследуемой группы чаще, чем мамы этой же группы прибегают к физическому воздействию на ребенка. Они более несдержанны в проявлении эмоций и готовы даже за малейшее нарушение в качестве наказания применить физическую силу, либо лишить ребенка какого-либо блага.

После наблюдения за детьми в детском саду и опроса воспитателей. А также опроса родителей о поведении детей дома и фиксирования данных, были получены результаты, представленные в таблице 4. По таблице 4 можно сделать следующие выводы: негативизм и упрямство у детей старшего дошкольного возраста в исследуемой группе чаще всего проявляются, когда ребенка толь-

ко приводят в группу утром и на развивающих занятиях в детском саду (по 97 случаев за период наблюдения); сбор ребенка утром в детский сад также достаточно проблематичен в плане проявления недовольства (83 случая за период наблюдения); игры, предложенные воспитателем тоже вызывают негативную реакцию у исследуемых детей (70 случаев за период наблюдения).

Также важно отметить, что во время вечернего общения ребенка с родителями и подготовка ко сну, тоже вызывают приступы упрямства и негативизма (66 и 68 случаев за период наблюдения).

Меньше всего негативные реакции бывают при приеме пищи и пробуждении после обеденного сна (20 и 27 случаев соответственно за период наблюдения). Отсюда можно предположить, что негативные реакции у детей старшего дошкольного возраста в основном больше направлены на взрослых, на их предложения к какому-то действию ребенка. Отсюда можно предположить, что именно контакт с взрослым человеком выступает как раздражающий фактор для ребенка. Это касается не только общения в детском саду, но и дома с родителями.

Таблица 4

Показатели негативных реакций у детей старшего дошкольного возраста

Ситуация	Всего	Частота негативных реакций									
		Дни наблюдений									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Сбор ребенка в детский сад	83	13	6	5	8	4	13	11	6	7	10
Приход в группу утром	97	14	9	7	8	8	8	15	8	9	11
Прием пищи	20	1	2	1	1	1	3	3	3	2	3
Игры с ребятами	53	4	5	6	5	6	6	6	4	5	6
Игры, предложенные воспитателем	70	6	5	7	8	7	6	8	7	8	8
Развивающие занятия	97	8	9	8	9	8	11	9	14	12	9
Обеденный сон	58	5	7	6	6	8	5	5	3	6	7
Пробуждение	27	3	4	2	2	3	4	3	2	2	2
Уход домой	38	3	4	2	5	5	4	3	3	5	4
Возвращение домой	37	4	3	5	2	2	2	4	5	6	4
Вечернее общение с родителями	66	6	5	6	7	4	7	7	8	10	6
Подготовка ко сну	68	4	6	5	7	5	5	7	9	11	9

Далее было проведено тестирование родителей для выявления эмоциональных реакций их детей по тесту эмоций Басса-Дарки (в одификации Г.В.Резапкиной). Результаты представлены в таблице 5 и на рисунках 4 и 5.

По таблице 5 можно заключить, третья часть респондентов-мам (30%) и чуть меньше половины группы респондентов-пап (42,5%) отмечают у своих детей физическую агрессию. Косвенную агрессию у своих детей выявили 40% респондентов-мам и 45% респондентов-пап.

Таблица 5

Показатели эмоциональных реакций детей дошкольного возраста (в %)

Эмоциональная реакция	Результаты опроса мамы	Результаты опроса папы	Средний показатель
Физическая агрессия	30	42.5	36
Косвенная агрессия	40	45	43
Вербальная агрессия	26	34	30
Обида	45	35	40
Негативизм	45	50	48
Подозрительность	30	45	38
Раздражительность	47.5	37.5	43
Чувство вины	35	55	45

Вербальная агрессия была зафиксирована 26% респондентами-мамами и 34% респондентами-папами. Чувство обиды у своих детей отмечают 45% респондентов-мам и 35% респондентов-пап. Проявление явного негативизма у своих детей наблюдают 45% респондентов-мам и половина респондентов-пап (50%). Подозрительность у своих детей выявили 30% респондентов-мам и 45% респондентов-пап. Раздражительность у своего ребенка при эмоциональной нагрузке отмечают 47,5% респондентов-мам и 37,5% респондентов-пап. Чувство вины у своих детей проявили 35% респондентов-мам и 55% респондентов-пап. Отсюда можно сказать, что с небольшой разницей в процентном отношении, но оба родителя отмечают у своего ребенка ту или иную одинаковую эмоциональную реакцию на раздражитель или проблему. Более подробно мы остановимся на рисунках, представленных ниже.

На рисунке 4 наглядно видно как расположились показатели эмоциональных реакций детей старшего дошкольного возраста (в %). Отсюда можно сделать выводы о том, что примерно третья часть родителей (36%) отмечают у своих детей проявление физической агрессии на раздражающий фактор. Т.е. Это говорит о том, что дети данных родителей имеет склонность к самому простому выходу агрессии, т.е. он любой конфликт пытается сразу разрешить с помощью своей силы, не боясь получить ответную реакцию.

Косвенная агрессия проявлена у 43% детей исследуемой группы. Это говорит о том, что данные дети свою эмоциональную разрядку вымещают на окружающих их предметах (ломают ручки, карандаши, рвут бумагу, кидают попавшие под руку предметы, как свои, так и чужие).

Вербальная агрессия выявлена у третьей части детей исследуемой группы. Это говорит о том, что данные дети выражают свое недовольство словесно. Т.е. им проще выругаться, используя обидные слова в адрес обидчика, чем спокойно решить конфликт.

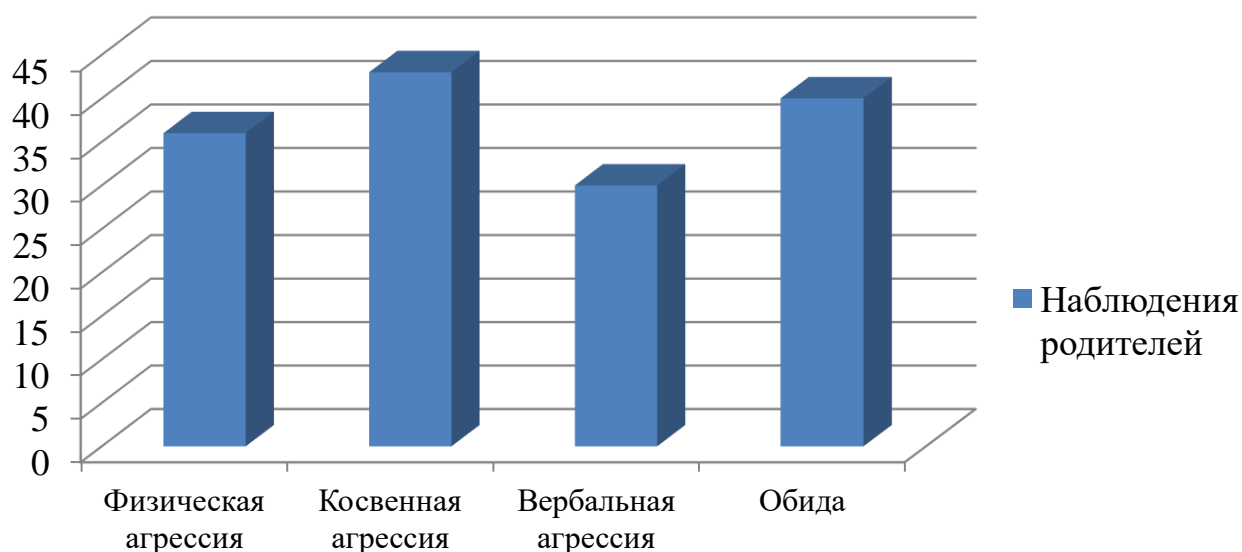


Рис. 4. Средние показатели эмоциональных реакций детей дошкольного возраста (в %)

Обидчивость присуща 40% детей исследуемой группы. Отсюда можно предположить, что данные дети всегда готовы обидеться на окружающих. Они готовы увидеть в любых словах и поступках окружающих их людей насмешку над собой и унижение своей личности в целом.

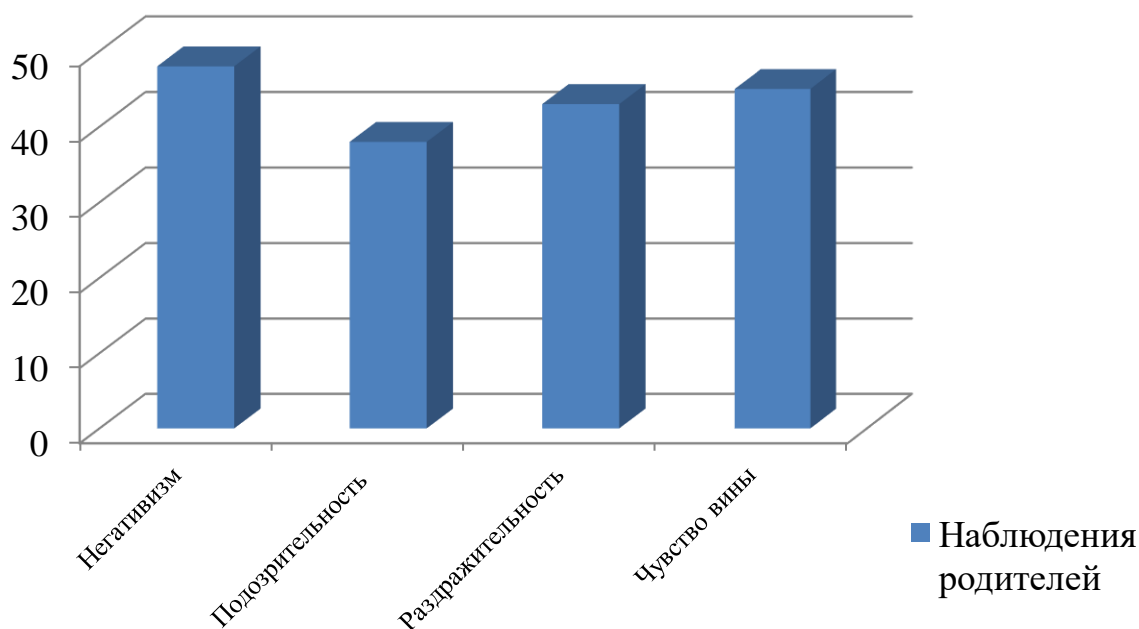


Рис. 5. Средние показатели эмоциональных реакций детей дошкольного возраста (в %)

Далее на рисунке 5 представлены такие показатели эмоциональных реакций детей старшего дошкольного возраста, как негативизм, подозрительность, раздражительность и чувство вины (в %).

Показатель негативизма у своих детей выявляют практически половина родителей (48% от общего числа исследуемой группы). Т.е. данные дети проявляют именно такую реакцию на раздражитель, как совершение бессмысленного и/или даже разрушительного для себя поступка из чувства протеста взрослому.

Подозрительность проявилась у 38% детей. Т.е. данные дети всегда видят скрытый умысел в поступках и словах окружающих людей, доходящий до абсурда. Они всегда готовы к тому, что их преднамеренно все хотят обидеть.

Раздражительность в своем ребенке отмечают 43% родителей. Отсюда можно сказать, что данные дети ходят постоянно не в настроении. Они всегда находятся в угнетенном состоянии, как бы «варятся в собственном соку», ожидая, когда напряжение достигнет своего пика и выльется в проявлении физической или косвенной агрессией на окружающих.

Чувство вины у ребенка отметили 45% родителей. Это говорит о том, что у данных детей присутствует и чувство страха, аутоагрессия (наказание самого себя) и защиты от этой внутренней агрессии. Это состояние побитости после того, как будто ребенок сам себя отругал и продолжает болезненно это состояние переживать.

Далее на третьем этапе, целью которого было определить влияние детско-родительских отношений на проявление негативизма и упрямства у детей дошкольного возраста, был использован корреляционный метод Пирсона. Полученные данные в таблице 6.

Таблица 6

Интеркорреляция выраженности воспитательного процесса, типа воспитания родителей и эмоциональных реакций детей дошкольного возраста

	Физическая агрессия	Косвенная агрессия	Вербальная агрессия	Раздражительность	Негативизм	Обида	Подозрительность	Чувство вины
Потворствующая гиперпротекция	0,077	0,219	-0,206	0,070	0,145	0,032	0,107	0,219
Доминирующая гиперпротекция	0,103	0,211	-0,164	0,396	0,007	0,228	0,003	-0,211
Гипопротекция	0,159	0,170	0,064	-0,071	-0,183	0,234	0,159	-0,170
Повышенная моральная ответственность	0,200	0,170	-0,218	0,366	-0,167	0,210	0,050	0,370
Эмоциональное отвержение	0,435	-0,03	0,333	-0,210	0,399	0,361	0,135	-0,132
Жестокое обращение	0,346	0,337	0,081	0,121	0,228	0,425	0,046	-0,227
Удовлетворенность потребностей	-0,539	0,039	-0,491	-0,207	0,469	0,163	-0,139	0,039
Высокая требовательность	0,347	0,331	0,116	0,202	0,381	-0,044	0,227	0,111
Чрезмерность запретов	0,077	0,139	-0,206	0,070	0,215	0,129	0,077	0,098
Строгость санкций	0,403	0,511	-0,464	-0,211	0,007	0,528	0,003	-0,211

Примечание: $r > 0.33$ при $p = 0.01$; $r > 0.24$ при $p = 0.05$

По таблице 6 можно сделать следующие выводы: корреляционный анализ выраженности воспитательного процесса, типа воспитания родителей и эмоциональных реакций детей дошкольного возраста выявил прямо пропорциональную взаимосвязь с 0,01% погрешности (при $r > 0,33$) между показателями доминирующей гиперпротекцией и раздражительностью (0,396); между повышенной моральной ответственностью и раздражительностью (0,366) и чувством вины (0,370); между эмоциональным отвержением и физической агрессией (0,435), вербальной агрессией (0,333), негативизмом (0,399), обидой (0,361); между жестоким обращением и физической агрессией (0,346), косвенной агрессией (0,337), обидой (0,425); между удовлетворенностью потребностей и негативизмом (0,469); между высокой требовательностью и физической агрессией (0,347), негативизмом (0,381); между строгостью санкций и физической агрессией (0,403), косвенной агрессией (0,511), обидой (0,528).

Также корреляционный анализ выраженности воспитательного процесса, типа воспитания родителей и эмоциональных реакций детей дошкольного возраста выявил обратно пропорциональную взаимосвязь с 0,01% погрешности (при $r > 0,33$) между показателями вербальной агрессией и удовлетворенность потребностей (-0,491), строгостью санкций (-0,464); между удовлетворенностью потребностей и физической агрессией (-0,539). На основании вышеизложенных взаимосвязей можно заключить, что если родители не дают своему ребенку брать на себя ответственность за свои поступки, а также если контролируют каждый его шаг и требуют от ребенка выполнения всех родительских притязаний, не учитывая потребностей и желания самого ребенка, то у ребенка развивается, как раздражительность, так и чувство вины перед родителями из-за несоответствия родительским ожиданиям.

Если родители держат дистанцию с ребенком и не принимают его таким, какой он есть на самом деле, то ребенок вымещает свою обиду через физическую расправу над сверстниками, либо, обзывая и унижая их словесно, а также данное состояние вызывает чувство протеста и желание бессмысленного и/или даже разрушительного для себя поступка. Несоответствие наказания проступку или применение к ребенку родителями физической силы приводит к тому, что ребенок в свою очередь затаит обиду на всех окружающих его людей, а также возможно будет компенсировать свое состояние через применение физической расправы либо словесных оскорблений над сверстниками. Чем сильнее родители отгораживаются от ребенка и не стремятся его услышать, а также завышение возможностей ребенка и требования им следовать, тем сильнее проявление негативных реакций у ребенка, даже в ущерб своему благополучию.

Повышенное насилие над ребенком, наказания не соответствующие проступку, а также игнорирование его потребностей и желаний повышают у ребенка стремление драться и морально оскорблять сверстников, а также вызывает глубокое чувство своей неполноценности и обиды.

На основе взаимосвязей нами была построена плеяда, представленная на рисунке 6.

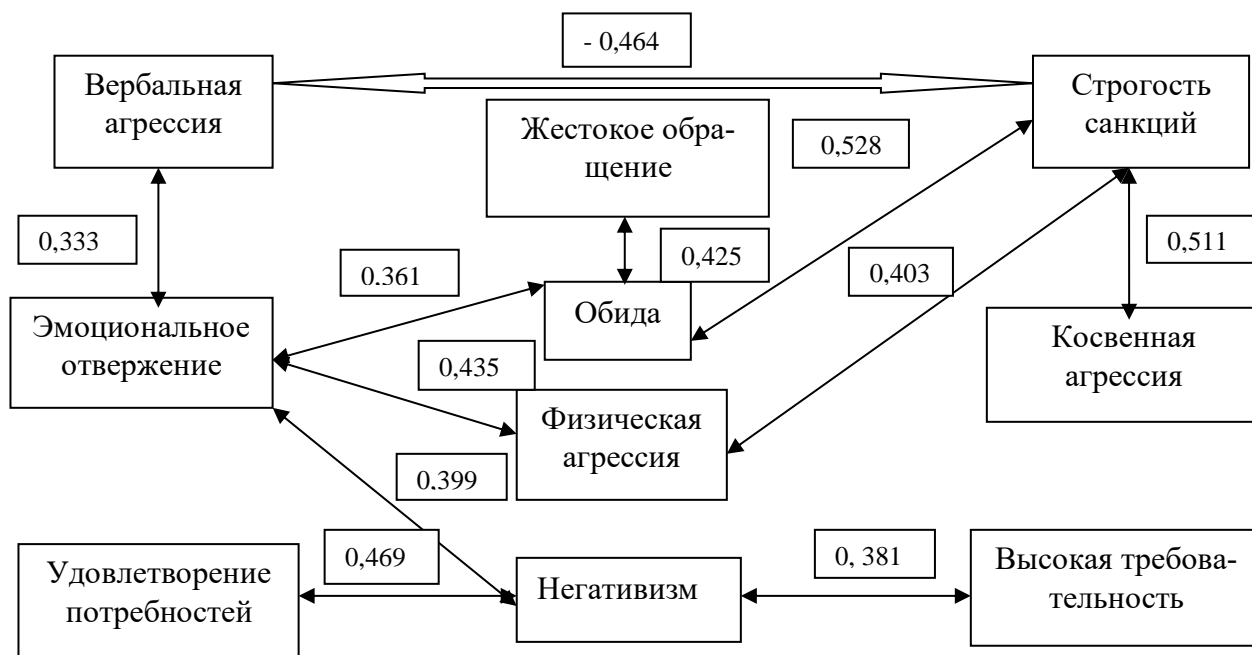


Рис. 6. Плеяда взаимосвязей выраженности воспитательного процесса, типа воспитания родителей и эмоциональных реакций детей старшего дошкольного возраста

ВЫВОДЫ

Детско-родительские отношения в целом рассматриваются как стабильные, не зависящие от возраста ребенка и общей социальной ситуации возрастного периода. Большинство авторов подчеркивают ключевую роль родительского отношения в формировании личности ребенка.

Под детским негативизмом мы понимаем такое самочувствие и поведение ребенка, при котором он неосознанно пытается противостоять директивным воздействиям взрослых или сверстников. Причиной такого противодействия может быть неудовлетворенная потребность в учете его желаний и самоутверждении, защите своего Я от вторжения в границы индивидуальных притязаний, неблагоприятное воздействие со стороны близкого взрослого. Признаками детского негативизма в зависимости от типа темперамента будут являться упрямство и капризность.

Причины проявления негативизма не могут находиться внутри ребенка, они всегда являются извне: в силу психолого-педагогической некомпетентности воспитательных воздействий ответственных за воспитание взрослых.

Эмпирическим путем была выявлена взаимосвязь детско-родительских отношений и проявление негативизма и упрямства у детей дошкольного возраста. Так потеря эмоционального контакта с ребенком, фрустрация потребности в уважении его как личности приводят к проявлению негативизма и упрямства у детей дошкольного возраста.

В нашем исследовании была сделана попытка выявить взаимосвязь между стилями воспитательного процесса и типа воспитания с эмоциональными реакциями детей дошкольного возраста. Гипотеза о том, что проявление негативизма и упрямства у ребенка дошкольного возраста прямо пропорциональны фрустрированию родителями его потребностей в уважении и признании как личности, а также эмоциональному неприятию, нашла свое подтверждение. Задачи были выполнены, цель достигнута. Но мы считаем, что данное исследование требует дальнейшей разработки для того, чтобы более детально изучить проблему и разработать рекомендации.

Список литературы

1. Галимова, Р.З. В сборнике: Педагогика безопасности: наука и образование Сборник материалов международной научной конференции. Составитель и редактор В.В. Гафнер. 2017. С. 22-28.
2. Гатауллина Р.Ф. Дидактические условия развития педагогической компетенции по семейному воспитанию у бедующих педагогов / Р.Ф. Гатауллина-автореф. дис. кпед. наук.: Казань, 2009 – 45с.
3. Гумирова Г.Ф. В сборнике: Современные вызовы психологии и педагогики Материалы Всероссийской научно-практической конференции (к 20-летию психологического факультета Нижнекамского филиала Казанского инновационного университета им. В.Г. Тимирязова (ИЭУП)). 2017. С. 171-173.
4. Каган, В.Е. Тоталитарное сознание и ребенок: семейное воспитание / В.Е. Каган. – Самара, 2011. С. 533-546
5. Талипова О.А. Игровые методы в преодолении тревожности у детей . Тенденции закономерности развития современного российского общества: Экономика, политика, социально-культурная и правовая сфера. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием: в 2-х частях. К.: Издательство «Познание» 2016. С. 229-231
6. Талипова О.А., Ахметшина Э.Н., Гатауллина Р.Ф., Галимова Р.З., Миnahметова А.З. Пути повышения эффективности коррекционно-логопедической работы в дошкольных образовательных учреждениях // Проблемы современного педагогического образования. 2017. № 54-3. С. 191-198.

УДК 373.2

ГЛАВА 4. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ СЕМЬИ И ДЕТСКОГО САДА В ФИЗКУЛЬТУРНО-СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДОШКОЛЬНИКОВ

Правдов Михаил Александрович

д.п.н., профессор, профессор
ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» Шуйский филиал

Никифоров Юрий Борисович

к.п.н., доцент, доцент
ФГБОУ ВО «Армавирский государственный педагогический университет»

Правдов Дмитрий Михайлович

к.п.н., доцент, доцент
ФГБОУ ВО «Российский государственный социальный университет»

Щепелев Александр Анатольевич

ст. преподаватель
ФГБОУ ВО «Московский государственный институт культуры»

Аннотация. В материале представлена проблема организации физического воспитания детей в семье, участия родителей в совместной работе с педагогами детских садов по реализации мероприятий, связанных с физкультурно-спортивной деятельностью. Приводятся результаты анкетного опроса специалистов и родителей.

Ключевые слова: дети, семья, дошкольные организации, взаимодействие, физкультурно-спортивная деятельность.

INTERACTION BETWEEN FAMILY AND KINDERGARTEN IN PHYSICAL CULTURE AND SPORTS ACTIVITIES OF PRESCHOOL CHILDREN

**Pravdov Mikhail Alexandrovich,
Nikiforov Yuri Borisovich,
Pravdov Dmitry Mikhailovich,
Shepelev Alexander Anatolyevich**

Annotation. The article presents the problem of organizing physical education of children in the family, participation of parents in joint work with kindergarten teachers on the implementation of activities related to physical culture and sports activities. The results of a questionnaire survey of parents are presented.

Keywords: children, family, preschool organizations, interaction, physical culture and sports

activities.

В настоящее время проблема повышения взаимодействия дошкольных образовательных организаций с семьей в аспекте физкультурно-спортивной работы с детьми является одной из актуальных [1, 6, 7, 10 – 14, 17, 23]. Учитывая тот факт, что в дошкольном возрасте у детей формируются базовые установки, навыки и привычки к систематическим занятиям физическими упражнениями, в том числе и к занятиям спортом, которые сохраняются в последующем на протяжении всей жизни, важность и значение ее нельзя недооценивать.

Анализ имеющихся исследований показывает, что взаимодействие педагогов дошкольных организаций и родителей на основе использования средств физической культуры и спорта обладает значительным потенциалом для развития и воспитания дошкольников [1, 23, 30, 31]. В частности, в исследованиях В.И. Столярова и Ю.В. Окунькова показано, что сложившаяся система физкультурно-спортивной деятельности в дошкольных образовательных организациях (ДОО) и в семьях, недостаточно эффективна. Установлено, что только, около 37% дошкольных организаций привлекают родителей на систематической основе для совместного проведения мероприятий, связанных с физкультурно-спортивной деятельностью, 45% – эпизодически, а 14% не делают этого вообще [29].

Одной из форм, в рамках которой может осуществляться взаимодействие семьи и детского сада является система дополнительного физкультурно-спортивного образования, целью которого является внедрение и реализация новых вариативных направлений физкультурно-спортивной деятельности [34 – 36].

Система дополнительного физкультурно-спортивного образования является особой площадкой, деятельность которой строится в соответствии с запросами родителей и в соответствии с интересами детей к тому или иному виду спорта [19]. В этом плане взаимодействие семьи и детского сада по организации физкультурно-спортивной деятельности дошкольников соответствует духу добровольности выбора родителями вида физкультурно-спортивных занятий. Совместно с педагогами ДО, родители участвуют в разработке содержания дополнительного физкультурно-спортивного образования детей, выстраивая этот процесс на основе игровой деятельности, создании комфортной обстановки для развития творческой личности, нормирования нагрузки и отдыха, учете двигательной подготовленности и одаренности, возрастных особенностей своих детей [18, 21, 22]. Организация совместных занятий детей и родителей обеспечивает сопряженность, преемственность и интеграцию решения воспитательно-образовательных задач, как основной образовательной программы, так и программ дополнительного физкультурно-спортивного образования [20, 22].

Анализ публикаций, связанных с проблемами организации различных

форм физкультурно-спортивной деятельности в системе дополнительного образования дошкольников совместно с родителями показывает, что исследования в этой сфере проводятся [2 – 5, 8, 9, 15, 16, 24]. Однако, основной спектр поисковой работы ученых и практиков в большей степени связан с проблемами интеллектуального, социально-коммуникативного, речевого развития детей, а также детей с недостатками в развитии и с отклонениями в состоянии здоровья [25]. При этом исследований, связанных с организацией двигательной активности здоровых детей, ориентированных на базовую спортивную подготовку с участием родителей недостаточно [28, 32, 33].

В частности, в публикациях рассматриваются условия позитивного взаимодействия дошкольников и родителей в процессе танцевально-игрового творчества в учреждениях дополнительного образования, представлено содержание программы дополнительного образования, направленной на развитие физических качеств и укрепления здоровья у детей дошкольного возраста. В качестве средств физического воспитания и спортивной подготовки дошкольников, в системе физкультурно-спортивной деятельности ДО используются: футбол, ритмопластика, аквааэробика, игры, фитнес, танцы и другие виды спорта [5, 26, 27].

Направления, по которым идет развитие данной системы, весьма разнообразны. Во много они определяются запросами родителей и возможностями дошкольных организаций. В отношении развития физкультурно-спортивного направления в рамках дополнительного образования практически каждый детский сад создает условия для организации занятий физической культурой и спортом. При этом, взаимодействие родителей и детского сада по такому спортивному направлению как легкая атлетика методически недостаточно разработано. Совместные занятия детей и родителей легкой атлетикой выгодно отличаются от других видов физкультурно-спортивной деятельности, прежде всего тем, что основы двигательной деятельности в этом виде спорта знакомы взрослым, и они обладают необходимым двигательным опытом, чтобы помочь своим детям в их освоении. При этом, программы физкультурно-спортивной направленности в рамках дополнительного образования по организации совместных занятий родителей и детей легкой атлетикой не разработаны, отсутствуют методики и технологии формирования у детей двигательных умений и навыков в беге, прыжках и метаниях с участием родителей в этом процессе [24, 27, 35, 36].

Совместные занятия легкой атлетикой и другими видами спорта в системе дополнительного образования выступает как форма и средство приобщения не только дошкольников, но и их родителей к систематической оздоровительной физкультурно-спортивной деятельности. Учитывая то, что ранняя спортивная специализация негативно влияет на здоровье детей, непосредственное участие родителей может снять и нивелировать негативные факторы, возникающие в ходе учебно-тренировочных занятий. Совместные занятия детей с родителями в рамках физкультурно-спортивной деятельности, в том числе и легкой атлети-

кой, способствуют активному развитию физических качеств и формированию новых двигательных действий у дошкольников, а также созданию благоприятных условий для их соревновательной деятельности [35].

Полученные данные показывают, что в настоящее время в дошкольных организациях активно развивается система дополнительного физкультурно-спортивного образования, однако участие родителей во многом сводится к пассивной позиции в качестве наблюдателей, а не как лиц, совместно, занимающихся с детьми. Напротив, обобщенные результаты ряда научно-методических публикаций по данной проблеме позволяют заключить, что в тех дошкольных организациях, где ведется систематическая работа с родителями, дети меньше подвержены заболеваниям, достигают значительных результатов в своем психофизическом развитии [30].

С целью определения степени взаимодействия дошкольных образовательных организаций с семьями воспитанников по вопросам физического воспитания дошкольников был проведен анализ данной работы в ряде детских садов Ивановской области.

Важнейшим фактором в сохранении и укреплении здоровья детей является здоровьесберегающая среда не только в дошкольной организации, но и дома. Для изучения условий жизни ребенка в семье и здоровьесберегающей среды в домах, где живут дошкольники, было проведено анкетирование родителей. В анкетировании приняли участие 1218 родителей, дети которых посещают ДО Ивановской области, соответственно 48% - родители мальчиков и 52% - девочек.

Результаты обработки ответов на вопросы анкеты показали, что 17,2% детей живут в неполных семьях, воспитываются матерью и бабушкой. Большинство детей (82,8%) живут с обоими родителями. В 37,3% семей у дошкольников есть сестры и братья.

Установлено, что в 33,6% семей родители занимаются физическим воспитанием ребенка. Они ежедневно выполняют с ними утреннюю гимнастику, иногда играют в подвижные игры и др. Однако, и в этих семьях занятия физическими упражнениями с детьми не являются систематическими, 38,8% родителей, вообще, не уделяют внимания организованным занятиям физическими упражнениями, считают, что малыш сам «хорошо играет и без них». При этом, 27,6% родителей не смогли определиться с ответом, что также подтверждает их пассивность в отношении занятий физической культурой с ребенком.

Важным показателем отношения родителей к физическому воспитанию своих детей является пребывание их на свежем воздухе. В 45,4% семей родители ходят с детьми на прогулку, организуют для своих детей походы в лес, на речку, в парк, во время которых ребенок играет с другими детьми. Однако при этом родители не проявляют большой активности со своей стороны, занимают наблюдательную позицию, когда дети играют. Часть опрошенных родителей ходит в походы выходного дня (34,6%). В основном это происходит в летнее время. Совместно с родителями дети находятся на свежем воздухе ежедневно

до 30 минут в 5,02% семей, до 1 часа – 14,4%; до 2-х часов – 19,1% семей и в 61,48 % случаев родители мало гуляют с детьми. Часть родителей сами занимаются физическими упражнениями, используют бег трусцой (27,3%) и по возможности привлекают к этому детей.

Закаливанием детей водой занимаются 5% родителей. В 19,1% семей, основном используют воздушные процедуры, которые проводятся в форме проветривания помещений и комнаты, где спит ребенок (84%).

Установлено, что в 38,8% семей дети 4-7 лет посещают секции хореографии, аэробики, гимнастики, нетрадиционных видов борьбы. В полных семьях внимание физическому воспитанию ребенка уделяют, главным образом, отцы – 43,4%; матери – 32,2%; бабушки – 10%. Выявлено, что примерно в 29% семей, дети наблюдаются у врача в связи с частыми заболеваниями.

Наряду с этим, большинство родителей (58,%) оценивают свое участие в физическом воспитании ребенка, как «удовлетворительное» (от 4 до 7 баллов), 27,9% родителей считают, что они уделяют недостаточно времени для занятий физическими упражнениями со своими детям и оценивают его как «неудовлетворительное» (от 0 до 3-х баллов). Лишь, 13,2% считают, что они, в основном, хорошо (от 8 до 9 баллов) справляются со своими задачами в области физического воспитания своих детей (рис.1).

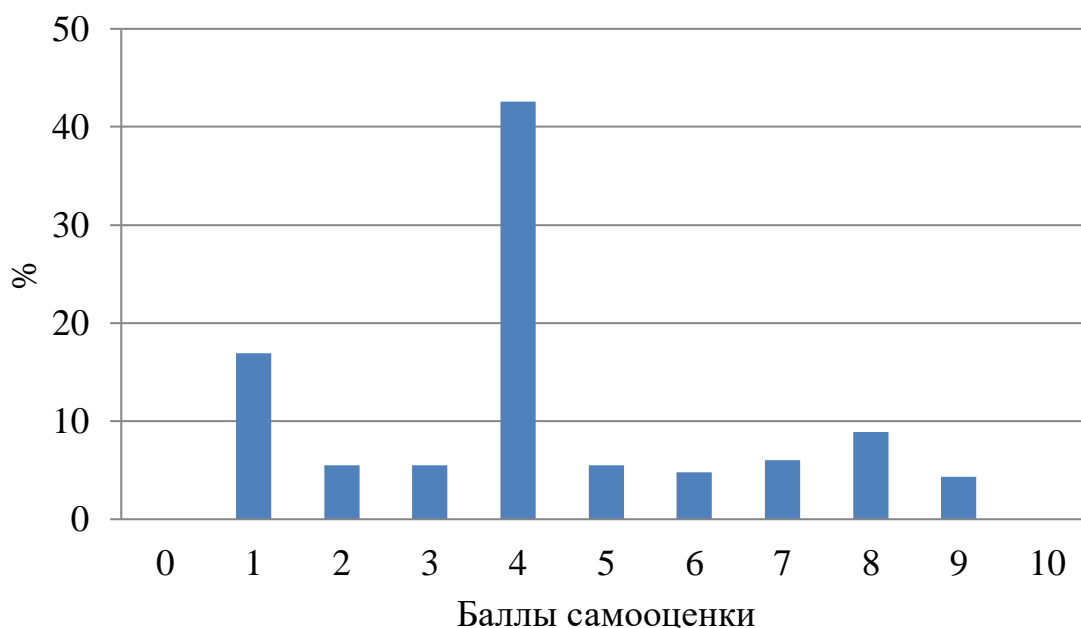


Рис. 1. Самооценка участия родителей в физическом воспитании своих детей (4-7 лет)

Анализ состояния здоровьесберегающей среды в семьях в аспекте ее обеспечения физкультурным оборудованием и инвентарям показывает, что, чаще всего она представлена спортивными уголками (16,9%); скакалками (63%); лыжами (63%); санками (95%); велосипедами (13%); кеглями (5,5%); мячами

(56%); теннисными ракетками (32%); гантелями, перекладиной, гимнастической стенкой, коньками (5,5%).

Родители в своих ответах указали, что им требуется помощь со стороны специалистов для организации занятий со своими детьми и создания дома условий для реализации здоровьесберегающих технологий. В 42% родители испытывают потребность в консультациях и советах, однако в 52% в этом они не нуждаются. В 26% семей родители пользуются специальной литературой в процессе воспитания своего ребенка, но остальная часть не интересуется научно-методической литературой (74%), надеясь на свой опыт, знания бабушек и дедушек, а также на Интернет. Контроль за физическим развитием и физической подготовленностью осуществляет незначительная часть опрошенных родителей (16,9%).

Важным в процессе приобщения родителей к физическому воспитанию дошкольников является их участие вместе с ребенком в физкультурно-спортивных мероприятиях, проводимых в детском саду. Анализ анкет и наблюдений свидетельствует о том, что в физкультурно-спортивных мероприятиях принимают участие лишь 12% родителей, 82 % считают это необязательным. Выявлено, что семьи, неполные по составу, мало уделяют внимания физическому воспитанию своих детей. Результат обработки анкет воспитателей ДОО (634 человека) показал, что совместные мероприятия с родителями по физической культуре, проводятся главным образом, в форме развлечений и праздников. 58% родителей принимают участие в организации и проведении различных физкультурно-оздоровительных мероприятиях в ДОО (развлечения, «Дни здоровья», спортивные праздники и др.). Они помогают в организации здоровьесберегающей среды в ДОО: оформляют группы, физкультурный зал, изготавливают и ремонтируют необходимый спортивный инвентарь. По мнению воспитателей, многие родители (42% опрошенных) заинтересованы в успехах своего ребенка. Треть родителей (33%) обращается за помощью к воспитателям по вопросам физического воспитания ребенка. Воспитатели и инструктор по ФВ знакомят их со специальной литературой, оказывают посильную помощь и дают рекомендации (33%), проводят консультации и беседы (17%). По мнению воспитателей ДОО, работа по физическому воспитанию ребенка в детском саду будет более эффективной, если в этой работе им будут помогать родители.

Основными формами сотрудничества ДОО и родителей являются родительские собрания, консультации, беседы, совместное проведение физкультурно-оздоровительных и спортивно-развлекательных мероприятий, тренинги, круглые столы, семинары, домашние задания, а также посещение семей. Реализация этих форм осуществляется в соответствии с планом ДОО.

Система взаимодействия педагогического коллектива ДОО с родителями и другими родственниками детей позитивно влияет на весь образовательный процесс дошкольников. Активизация за последние годы работы с родителями со стороны педагогических коллективов ДОО позволила в детских садах Ивановской области привлечь значительную часть родителей к физкультурно-

оздоровительной и спортивной работе с дошкольниками.

Участие родителей в организации и проведении занятий физическими упражнениями с детьми в ДОУ на примере 34-х дошкольных организаций Ивановской области представлено на рисунке 2. Анализ данных за 23 года наблюдений позволяет выделить два пика активности родителей в совместной работе дошкольных организаций по физическому воспитанию дошкольников 3-7 лет, которые приходятся на 2000 – 2001 и 2018 – 2019 годы.

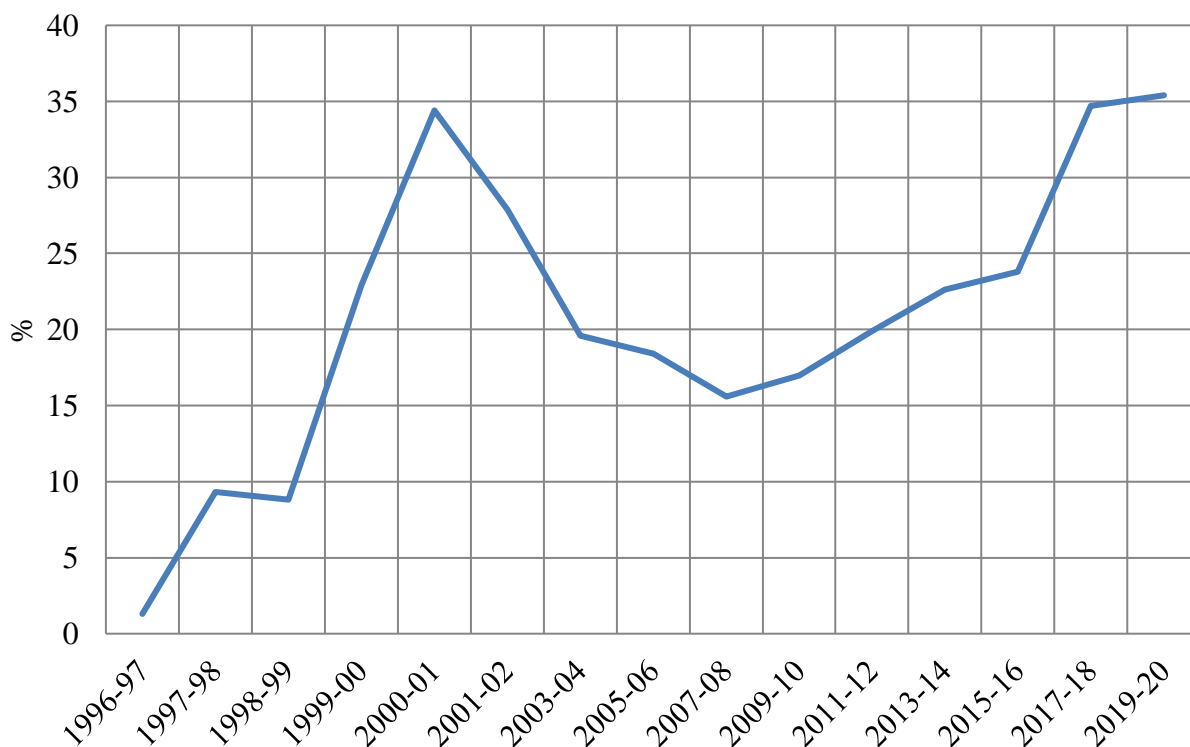


Рис.2. Участие родителей в физическом воспитании детей совместно с педагогами ДО (в пересчете на одного ребенка) (%)

Очевидно, что это связано с социально-экономическими особенностями развития региона, степени активности пропагандисткой работы по ведению здорового образа жизни, популяризации видов спорта, степени взаимодействия дошкольных учреждений с семьями воспитанников.

В ходе анкетирования установлено, что в семьях как отцы, так и мамы совместно с инструктором по физической культуре и воспитателями групп, принимают активное участие в проведении утренних зарядок, физкультурных занятий, гимнастики после дневного сна, тренировок и т.д. Анализ статистических данных по количеству родителей, принявших участие в различных мероприятиях за 2017–2019 годы (всего 1859 чел.) показывает, что наибольшая доля их участия зафиксирована в таких формах физического воспитания детей, как физкультурно-спортивные праздники (44,3%), дни здоровья (23,5%) и развлечения (12,9%) (рис. 3).

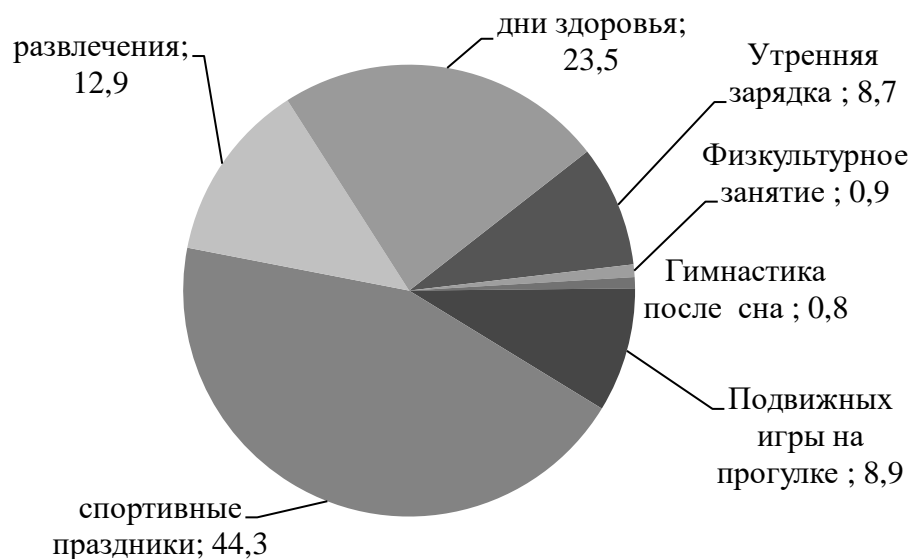


Рис.3. Доля участия родителей в проведении различных форм физического воспитания дошкольников (за 2017-2019 гг.)

За анализируемый период, в проведении различных форм занятий физическими упражнениями в ДО принимали участие: матери – 60,7% (от 25 до 40 лет); отцы – 21,7% (от 26 до 43 лет); братья (от 8 до 10 лет) – 7,6%; сестры (от 8 до 12 лет) – 6,5% и бабушки (от 48 до 50 лет) – 3,2%.

Анализ анкетных данных и опросов (1985 респондентов) свидетельствует о том, что наибольшее взаимодействие педагогического коллектива ДОО осуществляется через матерей. Отмечена высокая степень корреляционной зависимости успехов ребенка от заинтересованности матери в степени включенности своего ребенка ($r = 0,789$) в систему физкультурно-спортивных мероприятий. Близкий к этому показатель отмечен у бабушек и дедушек ($r = 0,678$ и $r = 0,568$ соответственно). У отцов интерес к успехам своих детей менее выражен и они в меньшей степени стремятся к взаимодействию с воспитателями и инструктором по физической культуре ($r = 0,564$). Другие категории родственников примерно в равной степени готовы к сотрудничеству с ДОО, коэффициент корреляционной взаимосвязи составил $r = 0,346 - 0,457$.

С целью выяснения особенностей организации совместных занятий детей старшего дошкольного возраста и их родителей, на примере легкой атлетики в системе дополнительного образования в детских садах, а также обоснования и дальнейшей разработки содержания основ физкультурно-спортивной деятельности было проведено анкетирование 126 специалистов, в том числе инструкторов по физической культуре и тренеров-преподавателей дошкольных организаций.

Анализ результатов анкетирования показал, что все инструктора физической культуры дошкольных организаций считают возможным организацию совместных занятий детей и родителей. Важным условием, они считают не только необходимость участия родителей в обучении детей легкоатлетическим

упражнениям, но и особенно играм, в которых включены естественные виды локомоций.

По мнению специалистов, для занятий со старшими дошкольниками подходят естественные виды локомоций: ходьба, бег, прыжки и метания. Согласно данным анкетного опроса инструкторов по физической культуре, осуществляющих различные виды и формы занятий физическими упражнениями с детьми, большинство из них (95,2%) считают организацию совместных занятий детей и родителей разными видами физкультурно-спортивной деятельности необходимым условием для развития ребенка.

Таким образом, проведенный анализ научно-методической литературы и анкетный опрос специалистов по физической культуре дошкольных организаций, педагогов-тренеров, родителей позволяет констатировать актуальность проблемы развития системы физкультурно-спортивного взаимодействия семей и дошкольных организаций и необходимость разработки научно-методического сопровождения специальных занятий родителей с детьми старшего дошкольного возраста разными видами спорта.

Опыт реализации программы по организации совместной физкультурно-спортивной деятельности семей и ряда детских садов в Ивановской области показал, что планомерная работа по привлечению родителей к процессу совместных занятий физическими упражнениями с детьми 4-7 лет позволяет добиться высоких результатов в воспитании дошкольников. Для родителей в ДО создаются не только условия для непосредственного участия в физкультурно-спортивной работе с дошкольниками, но и для повышения их методической грамотности в вопросах занятий физическим воспитанием с детьми дома. Проведение совместных семинаров с инструктором по физическому воспитанию, консультаций, круглых столов и т.п. позволило лучше узнать родителям своих детей, раскрыть их способности. Родители стали больше интересоваться успехами детей, а дети с большим удовольствием заниматься физическими упражнениями. По данным опроса детей (785 чел.), родители которых принимали непосредственное участие в проведении физкультурно-спортивных мероприятий, высказывали гордость за свою маму, отца, брата или сестру. Совместная деятельность детей и родителей в процессе организованной двигательной активности благотворно сказывается на семейных отношениях. Об этом свидетельствуют как ответы родителей, так и ответы детей.

Список литературы

1. Гарипова И.О. Основные направления взаимодействия дошкольной образовательной организации и семьи в физическом воспитании детей дошкольного возраста // Вестник Северо-Восточного государственного университета. 2018. № 30. С. 6–9.
2. Горелов А., Коблев Я.К., Козлов И.М., Правдов М.А. Проблемы физического воспитания детей дошкольного возраста и подходы к их решению //

Физическая культура: воспитание, образование, тренировка, 2002. № 4. С. 50.

3. Жукова П.А., Хомутова Е.В. Особенности физического воспитания современных дошкольников // Наука-2020. 2019. № 6 (31). С. 153–157.

4. Козлов И.М., Правдов М.А. Биомеханика двигательной деятельности дошкольников // Глава 5. Теория и методика физической культуры дошкольников: уч. пособие для студентов академий, университетов, институтов физической культуры и факультетов физической культуры педагогических ВУЗов / Под ред. С.О. Филипповой, Г.Н. Пономарева. – СПб., «ДЕТСТВО-ПРЕСС», М., ТЦ «СФЕРА» 2008.– С. 173- 192.

5. Кротова В.Ю., Лотоненко А.А., Молодых Ю.С. Сотрудничество родителей и педагогов с целью повышения эффективности физического воспитания дошкольников // Современные тенденции развития науки и технологий. 2016. № 10–7. С. 87–89.

6. Курдюков Б.Ф., Бойкова М.Б., Иванова Н.В. Компетентность родителей дошкольников в области физического воспитания // Материалы научной и научно-методической конференции профессорско-преподавательского состава Кубанского государственного университета физической культуры, спорта и туризма. 2018. № 1. С. 275–276.

7. Меньщиков В.Я., Иванов А.В. Состояние готовности коллектива дошкольного образовательного учреждения и родителей детей к взаимодействию в области физического воспитания дошкольников посредством использования Web-сайтов // Физическое воспитание и спортивная тренировка. 2014. № 2 (8). С. 19–25.

8. Павлюк Н.Б., Головкина А.А., Правдов Д.М. Особенности организации физкультурно-оздоровительной работы с детьми 5-6 лет в детских образовательных учреждениях // Научный поиск. 2015. № 3. С. 64–67.

9. Правдов Д.М. Формирование двигательных действий на основе использования упражнений с целевой точностью у детей дошкольного возраста : дисс. ... канд. пед. наук : 13.00.04. - Шуя, 2009. – 193 с.

10. Правдов М.А. Интеграция двигательной и познавательной деятельности детей на физкультурных занятиях в дошкольных образовательных учреждениях : дисс. ... д. пед. наук : 13.00.04. – Шуя, 2003. – 419 с.

11. Правдов М.А. Интеграция двигательной и познавательной деятельности детей младшего школьного возраста на уроке физической культуры // Начальная школа, 2005. № 11. С. 71.

12. Правдов М.А. Методика занятий физическими упражнениями с детьми 5-6 лет в детских садах: автореф. дис. ... канд. пед. наук / Санкт-Петербург, 1992. – 24 с.

13. Правдов М.А. Особенности организации двигательной и познавательной деятельности детей дошкольного возраста. // Монография. Российская акад. наук, Ин-т философии. Москва, 2006. – 184 с.

14. Правдов М.А., Антонов А.А. Интеграция двигательной и познава-

тельной деятельности детей в дошкольном образовательном учреждении // Вестник Балтийского федерального университета им. И. Канта. Серия: Филология, педагогика, психология. 2010. № 5. С. 108–114.

15. Правдов М.А., Бесшапошникова С.Ю. Управление проектами как инновационное направление профессионального развития педагога дошкольного образовательного учреждения // Детский сад от А до Я, 2010. №1(43). С. 140–146.

16. Правдов М.А., Ермакова Ю.Н., Правдов Д.М. Влияние занятий на основе использования элементов игры в футбол на развитие координационных способностей у детей 5-7 лет // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта, 2010. № 5 (63). С. 83–87.

17. Правдов М.А., Латина С.К. Баскетбол в детском саду: позиция родителей // Научный поиск. 2016. № 2. С. 75–77.

18. Правдов М.А., Нежкина Н.Н. Преемственность системы физической подготовки детей в дошкольных организациях и начальной школе в условиях внедрения комплекса ГТО // сб. мат. II межд. науч.- практ. конф. «Школа XXI века: тенденции и перспективы», Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс». 2014. С. 195–198.

19. Правдов М.А., Нежкина Н.Н., Рябова И.В. Модель взаимодействия дошкольных образовательных организаций и начальной школы по подготовке детей к сдаче норм комплекса ГТО первой ступени // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2015. № 2 (120). С. 119–125.

20. Правдов М.А., Правдов Д.М. Интеграция содержания образовательных областей программы дошкольного образования как условие двигательного познавательного развития детей // Ученые записки Российского государственного социального университета. 2017. Т. 16. № 6 (145). С. 161–169.

21. Правдов М.А., Правдов Д.М. Развитие точности движений у детей дошкольного возраста: монография // ФАО по образованию, Гос. образовательное учреждение высш. проф. образования «Шуйский гос. пед. ун-т». Шуя, 2008.

22. Правдов М.А., Правдов Д.М., Никифоров Ю.Б. Комплексный тест для оценки двигательного и психического развития детей дошкольного возраста // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2017. № 6 (148). С. 192–196.

23. Правдов М.А., Правдов Д.М., Хромцов Н.Е., Корнев А.В. Инновационный потенциал открытого физкультурно-образовательного пространства вуза // сб. «Наука и образование», 2012. С. 378–382.

24. Правдов М.А., Правдов Д.М., Щепелев А.А. Анализ диссертационных исследований в области физического воспитания детей дошкольного возраста // Научный поиск. 2018. № 4. С. 11–17.

25. Правдов М.А., Правдова Л.В., Холодова И.Г. Физкультурно-образовательное пространство детского сада как условие подготовки детей к сдаче норм комплекса ГТО // Дошкольное образование: опыт, проблемы, перспективы развития. 2015. № 1 (4). С. 306–308.

26. Правдов М.А., Федорова С.Ю. Формирование валеологической культуры дошкольников в здоровьесберегающем пространстве детского сада // Детский сад: теория и практика, 2011. № 10. С. 42–50.

27. Правдов М.А., Щепелев А.А., Правдов Д.М. Легкая атлетика в системе дополнительного образования дошкольников // сб. мат. межд. науч.-практ. конф. «Приоритетные направления развития науки и образования» Редколл.: О.Н. Широков [и др.]. 2018. С. 70–71.

28. Сафронова Т.И., Правдов М.А., Щепелев А.А. Физическая подготовка детей к выполнению норм комплекса ГТО первой ступени // мат. IV Всеросс. научн. конф. студ. и мол. уч. с межд. уч. XIV обл. фест. «Молодые ученые - развитию Ивановской области», 2018. С. 424–426.

29. Столяров В.И., Окуньков Ю.В. Физкультурно-спортивная работа с дошкольниками (социологический анализ) // Образование и наука в России: состояние и потенциал развития. 2018. № 3. С. 72–79.

30. Чернышенко Ю.К., Ползикова Е.В. Мотивация воспитанников дошкольных образовательных учреждений 6-7 лет к физкультурно-спортивной деятельности // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2014. № 10 (116). С. 145–150.

31. Чернышенко Ю. К., Баландин В. А., Демидова Е. В., Соленова Р. И. Спортизация воспитания в условиях дошкольной образовательной организации детей 3-7 лет // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2016. – Т. 10. – С. 321–325. – URL: <http://e-koncept.ru/2016/56872.htm>.

32. Чистякова А.А., Правдов М.А. Интеграция двигательной и познавательной деятельности в процессе формирования основ безопасной жизнедеятельности у детей старшего дошкольного возраста // Ученые записки университета им. П.Ф. Лесгафта. 2011. № 1 (71). С. 136–139.

33. Шмелева Е.А., Правдов М.А., Воробушкова М.В., Ермакова Ю.Н., Осокина Е.А. Книга для родителей «Двигаемся вместе» // инструкт.-метод. мат., под редакцией Е.А. Шмелевой, М.А. Правдова. – Шуя, 2017.

34. Шнейдер О.С., Сотникова М.А., Воротилкина И.М. Эффективность олимпийского образования детей в семейном воспитании // Теория и практика физической культуры. 2017. № 7. С. 59–60.

35. Щепелев А.А., Правдов Д.М., Правдов М.А. От калейдоскопа движений к системе здоровьесберегающих двигательных действий ребенка // сб. науч. тр. XI Межд. науч.-практ. конф. в 2-х ч. «Современные векторы развития образования: актуальные проблемы и перспективные решения», 2019. С. 169–172.

36. Щепелев А.А., Правдов М.А., Правдов Д.М. Совершенствование системы физического воспитания в дошкольных образовательных организациях на основе реализации технологии занятий легкой атлетикой // сб. мат. XVII Всеросс. науч.-практ. конф. с межд. уч. «Совершенствование системы физического воспитания, спортивной тренировки, туризма и оздоровления различных категорий населения» под ред. С.И. Логинова, Ж.И. Бушевой, 2018. С. 175–179.

УДК 378.6

ГЛАВА 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ВНЕУРОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ЛАТИНСКОМУ ЯЗЫКУ В ЮРИДИЧЕСКИХ ВУЗАХ И НА ФАКУЛЬТЕТАХ ПРАВОВЕДЕНИЯ

Куриленко Елена Егоровна

Старший преподаватель кафедры иностранных языков
Российский Государственный Университет Правосудия
Крымский филиал
РФ, г. Симферополь

Аннотация: В данной работе предлагаются методические рекомендации по проведению внеурочных мероприятий, таких как, Викторина «Знаете ли Вы?..», Круглый стол по латинскому языку, студенческая научно-практическая конференция. Данные мероприятия предлагаются для проведения их в юридических вузах и на правовых факультетах в высших учебных заведениях Российской Федерации. Кроме того, представлен детальный сценарий проведения Межвузовской студенческой научно-практической конференции по латинскому языку «Древняя латынь – живой язык современности».

Ключевые слова: латинский язык, викторина, Круглый стол, конференция, современность, актуальность, история, романские языки, латынь в медицине, ветеринария, литература.

METHODICAL RECOMMENDATION FOR CONDUCTING EXTRACURRICULAR ACTIVITIES ON THE LATIN LANGUAGE IN LAW SCHOOLS AND LAW FACULTIES

Kurylenko Elena Egorovna

Abstract: this paper offers guidelines for conducting extracurricular activities, such as the Quiz "do You Know ?.. ", Round table on Latin, student scientific and practical conference. These events are offered for conducting them in law schools and law faculties in higher educational institutions of the Russian Federation. In addition, a detailed scenario for the Interuniversity student scientific and practical conference on Latin "Ancient Latin- the living language of modernity" is presented .

Keywords: Latin, quiz, Round table, conference, modernity, relevance, history, romance languages, Latin in medicine, veterinary, medicine , literature.

Методические рекомендации – это разновидность учебно-методического издания. [9] И, как правило, в них можно найти конкретные советы и рекомендации по организации, например, учебного процесса или способы решения той или иной проблемы учебно-воспитательного характера. Данные рекомендации предлагают ряд внеурочных мероприятий в целях расширения кругозора учащихся юридических специальностей и заинтересованности их в изучении латинского языка. Их задача – рассмотреть наиболее рациональные и эффективные варианты внеурочных мероприятий по латинскому языку, а именно, викторина, круглый стол, конференция. Цель их – оказание помощи преподавателям латинского языка юридической направленности в проведении внеурочных мероприятий. Данные рекомендации адресованы преподавателям латинского языка средне специальных и высших учебных заведений юридической направленности нашей страны.

Римское право легло в основу законодательных систем большинства цивилизованных стран Европы. А что может быть ближе к Римскому праву, как не язык, на котором оно было создано. Тогда, совершенно логично и естественно, что латинский язык изучается в обязательном порядке во всех юридических вузах и на всех факультетах права в вузах Российской Федерации. Как правило, латынь изучается один или два семестра, не более. Знакомство с предметом начинается с истории языка (время и место возникновения, первые исторические памятники, периодизация развития языка), затем студенты знакомятся с фонетикой (латинский алфавит и правила чтения его букв, дифтонги, диграфы, правила постановки ударения в многосложных словах и правила деления слова на слоги). Грамматика включает в себя детальное ознакомление со значимыми и служебными частями речи, изучение основных времен системы инфлекта и перфекта, их распознавание в текстах, их употребление при выполнении практических заданий. Помимо этого учащимся предлагается выучить ряд устойчивых юридических выражений и терминов, которые пригодятся им в их будущей работе. В процессе интерактивного изучения языка в качестве домашнего задания студентам предлагается подготовить презентации, например, на первом занятии при знакомстве с латинским алфавитом в качестве домашнего задания желающим можно предложить две темы: «История Древнего Рима» / «Древний Рим за 20 минут», в которой студент не просто расскажет об истории возникновения латинского языка, Рима и Римской Империи, но и сопроводит свой рассказ яркими изображениями, и тема «История возникновения латинского алфавита». Данная тема тем более актуальна, так как на основе латиницы созданы алфавиты большинства европейских стран. Но все вышеуказанное относится к классным, т.е., программным действиям, которые нацелены на выполнение учебной программы по данному предмету. А что же можно предложить студентам в качестве внеклассных/внеурочных мероприятий по латинскому языку? Чем их можно увлечь, казалось бы, в таком «скучном, обыденном и, в то же время, сложном» предмете? Существует несколько видов внеурочных (внеклассных) мероприятий, например:

– Викторина по латинскому языку «Знаете ли Вы?..» (данное мероприятие может состоять из нескольких этапов, которые, в свою очередь, будут затрагивать вопросы фонетики, грамматики, латинских устойчивых выражений, поговорок и пословиц, юридических терминов и т.д.);

– Круглый стол по латинскому языку (название данного мероприятия может быть самым разнообразным, в зависимости от того, какая основная тема (темы) будет затрагиваться);

– Межвузовская студенческая научно-практическая конференция по латинскому языку. (Темы конференций могут быть также самыми разнообразными, например, если организатор данного мероприятия хочет раскрыть историю латинского языка, то конференция может носить название «Мир латыни: вчера, сегодня, завтра». Если цель данной конференции – демонстрация актуальности латинского языка на современном этапе, то она может называться «Древняя латынь – живой язык современности»).

В продолжение предлагается подробный сценарий одной из таких конференций, которая способна увлечь и заинтересовать не только студентов и их преподавателя, но и всех присутствующих гостей.

Сценарий Межвузовской студенческой научно-практической конференции по латинскому языку «Древняя латынь – живой язык современности».

Ведущий:

Добрый день, уважаемые преподаватели, уважаемые студенты, уважаемые гости нашей конференции! Мы приветствуем вас на межвузовской студенческой научно-практической конференции по латинскому языку «Древняя латынь – живой язык современности». Слово для приветствия предоставляется... *(как правило, слово предоставляется организатору/научному руководителю данного мероприятия, который озвучит цели и задачи, поставленные перед участниками конференции; далее для приветствия слово предоставляется присутствующим членам профессорско-преподавательского состава (ректору/директору вуза, декану факультета, руководителю учебного отдела вуза) учебного заведения).*

Ведущий:

По традиции мы начинаем нашу конференцию международным студенческим Гимном «Гаудеамус» *(звучит международный Гимн студентов «Гаудеамус»).*

Ведущий:

Латынь – это язык древних римлян, язык Римской империи.

На сегодняшний день – это единственный активный язык, который дошел до наших дней из латинофалисской ветви италийских языков индоевропей-

ской языковой семьи. И, несмотря на то, что сам язык не является ни разговорным, ни государственным ни в одной стране мира, он звучит вокруг нас многочисленными заимствованиями в языках-потомках.

Какие это языки, в каких странах на них говорят, и в каких державах они являются государственными мы услышим из доклада студентов/а... *(докладчик, раскрывая тему, рассказывает об основных европейских языках, которые относятся к романской языковой группе, так как все они произошли от латыни; речь идет, прежде всего, об итальянском, испанском, португальском, французском, румынском, молдавском языках; также речь идет о том, как данные языки распространились по всему миру, в частности, об испанском языке Южной и Центральной Америки, о бывших африканских колониях Франции и Португалии, где на данный момент французский и португальский языки являются государственными наравне с местными).*

Ведущий:

Как мы только что услышали, латынь является основой, фундаментом романской языковой группы. Но римляне оставили свой след не только в семье романских языков, но и в других языках, таких, например, как английский.

Предлагаем Вашему вниманию доклад на тему латинских заимствований в английском языке *(в докладе «Латинские заимствования в английском языке» студент раскрывает тему латинских заимствований в английском языке, особое внимание уделяя их хронологической последовательности: первый слой – заимствования, пришедшие в английский язык в первые века нашей эры, посредством торговли германских и римских народов; второй слой – заимствования периода становления христианства в Англии; третий слой – заимствования эпохи Возрождения).*

Ведущий:

Латинский язык был не только первым общепринятым языком Центральной и Западной Европы, он лег в основу медицины, юриспруденции, ботаники и многих других научных отраслей и сфер человеческой деятельности. Латынь окружает нас в студенческой среде: профессор, студент, аудитория, лекция и др. – все это латинские заимствования. Но главенствующее место, конечно, принадлежит медицине. Как произошло что латынь стала международным языком медицины расскажет... *(учитывая, что данная конференция является межвузовской, предполагается, что данный доклад подготовит студент/-а какого-либо медицинского учебного заведения (колледж/медицинский факультет/медицинский вуз), в котором будет раскрыта тема международной медицинской терминологии, ее три основные раздела – анатомия, клиника, фармакология; все термины – будь то названия частей тела человека или клинические термины названия заболеваний, методы и способы их лечения, или названия фармакологических препаратов различной направленности – базируются на медицинской латыни, а, если они и, в свою очередь, были заимствованы из*

греческого в латинский язык, то все они пишутся исключительно буквами латинского алфавита и употребляются в медицинской терминологии в соответствии с правилами грамматики латинского языка. Так, например, в международной клинической терминологии наравне употребляются клинические термины, которые в свою очередь состоят как из, так называемых, латинских, так и греческих терминологических элементов. Например, клинические термины *pulmonologia* - *pneumonia* состоят из латинского терминологического элемента *pulmon-*, образованного от латинского существительного *pulmo*, *-onis f*, обозначающее лёгкое (орган) и двух греческих терминологических элементов, которые обозначают: *logia*- наука, изучающая тот или иной орган, *pneumo*- лёгкое (орган) по-гречески).

Ведущий:

Территория современной Италии, родины латинского языка, называлась по-латински Ляциум, а народ, живший на этой местности, – Ляцины. Это слово является эпонимом имени мифического царя Лятина, от которого и произошло это название. Эпоним это – лицо, от имени которого образованы имена нарицательные или другие собственные. Об эпонимах в медицинской латыни и прозвучит следующий доклад. (Логично, что доклад «Эпонимы в медицинской терминологии» также представит студент/-а/медик. В данном докладе могут быть рассмотрены различные группы эпонимов в медицинской терминологии, даются примеры наиболее употребительных словообразовательных форматах, а также затрагивается тема их употребления в анатомо-гистологической, клинической и фармацевтической номенклатурах. В результате проделанной работы, докладчик распределил эпонимы в следующие различается отдельные группы: мифологизмы и библеизмы; эпонимы, включающие в себя имена литературных персонажей; термины с именами ученых и врачей, а также отдельная группа, включающая имена больных).

Ведущий:

Ветеринария – это также медицина, только для братьев наших меньших. Поэтому не удивительно, что ветеринарная терминология также основана на латинских терминах (для доклада на тему «Латинский язык в современной ветеринарной терминологии» может быть приглашен/-а студент/-ка факультета «Ветеринария» Аграрного университета либо Академии биоресурсов и природопользования. В своем сообщении докладчик делает акцент на анатомической, гистологической, фармацевтической, химической, клинической терминологии, а также на зоологической номенклатуре, которая полностью основывается на латинском языке. Латинский язык является общепрофессиональной дисциплиной в подготовке ветеринарного врача, и основной задачей данного предмета является - вооружить будущего ветеринара знаниями, умениями и навыками пользования ветеринарной терминологией, которая основывается, так же, как и медицинская, на латинском языке и греческих заимство-

ваниях, которые, соответственно, пишутся буквами латинского алфавита и употребляются в соответствии с правилами латинской грамматики.).

Ведущий:

Помимо медицины латынь широко используется в ботаники, так как вся международная ботаническая номенклатура это – названия растений, их видов и родов, название частей растения на латинском языке. Об этом следующий доклад «Латинский язык в международной ботанической номенклатуре» (в данном докладе студент кратко освещает историю развития биологии, демонстрируя непосредственную связь с античной греко-римской цивилизацией, которая является источником первых научных обобщений в этой области науки; докладчик упоминает Аристотеля, который впервые попытался систематизировать, осознать и обобщить существующие на тот период истории знания о растительном и животном мире. Также в докладе упоминается вклад Римского философа Лукреция Кара и натуралиста Плиния Старшего. Но основной акцент, конечно же, делается на системе искусственной классификации растений, разработанной шведским ученым Карлом Линнеем).

Ведущий:

В жизни юриста латынь также занимает немаловажное место, и не только потому, что вся юридическая терминология основана на латинских терминах и устойчивых выражениях, но и потому, что именно Римское право послужило основой международной юриспруденции.

"Латынь - универсальный язык правосудия и свод юридических терминов" – так называется доклад следующего выступающего (в первую очередь докладчик подчеркивает, что латынь, прежде всего, является частью традиционного университетского образования и, как правило, преподается на всех гуманитарных факультетах. На юридических факультетах и в юридических вузах латынь учат в обязательном порядке. Латынь необходима тем, кто работает в сфере международного частного права, тем, кто работает с иностранными коллегами, используется теми, кто занимается юриспруденцией в области судебной деятельности. Далее докладчик приводит примеры использования латыни в судебных заседаниях: *Status quo* («Исходное положение»), *De jure* («Де-юре»), *Lex fori concursus* («Право государства банкротства субъекта»); более часто латинские термины и выражения используются в арбитражных судах: *Prima facie evidence* («Доказательства, убедительные на первый взгляд») и *Grammatica falsa non vitiat chartam* («Грамматические ошибки/описки не делают документ недействительным») [1]

Ведущий:

«Жить – значит мыслить», «Дом, в котором нет книг, подобен телу, лишённому души», – эти и еще многие другие известные выражения принадлежат великому римскому философу, политику, основоположнику ораторского искус-

ства Марку Туллию Цицерону.

Насколько сейчас актуальны и употребляемы его выражения в своем докладе «Цицерон устами современников» расскажет следующий выступающий (раскрывая данную тему, докладчик в нескольких словах рассказывает о биографии, взглядах и литературном наследии великого политика, философа, литератора Марка Туллия Цицерона, упоминает о том, что Цицерон опубликовал более сотни политических и судебных речей, из которых до наших дней дошло только 58 полностью или фрагментарно. Помимо речей хорошо известны риторические трактаты философа: *Об ораторе; Брут, или О знаменитых ораторах; Оратор*. Благодаря своим философским трактатам – около 19 –, Цицерон считался у римлян первым учителем философии. Также нельзя не вспомнить о письмах Цицерона, которые насчитывают около 800 экземпляров и делятся на четыре разновидности: *Письма членам семьи и друзьям; Письма брату Квинту; Письма Марку Юнию Бруту; Письма Аттику*. Затем докладчик раскрывает тему известных изречений, которые и сейчас актуальны и употребляются в речи современного политика, философа, юриста и просто обычного обывателя. При этом внимание акцентируется на том, что все известные высказывания данного исторического персонажа делятся в свою очередь по темам, например, *О воспитании; О жизни; О политике; О смерти*. Доклад построен по принципу интерактивного общения, т.е., докладчик зачитывает то или иное выражение Цицерона на латинском языке и, обращаясь к слушателям, предлагает им, основываясь на полученных знаниях, сделать перевод данного выражения, а затем подобрать к нему выражения из русского/родного языка, при этом акцентируя внимание на том, что их может быть несколько).

Ведущий:

До наших дней сохранилось множество пословиц, поговорок и крылатых выражений древних римлян, которые мы используем в повседневной жизни, не подозревая об их происхождении. «Пословицы, поговорки, устойчивые выражения древних римлян в современной интерпретации» – так называется доклад следующего выступающего (в данном выступлении докладчик приводит примеры нескольких пословиц/крылатых выражений и, обращаясь к аудитории, предлагает найти аналоги в русском языке, при этом аудитория может предложить, опять же, как и в предыдущем выступлении, несколько вариантов, например:

Ad Kalendas Graecas [4] – до греческих календул, никогда. Русские эквиваленты: *когда рак на горе свистнет, до второго Пришествия, после дождичка в четверг*.

Ad poenitendum properat, cito qui judicat – кто быстро решает, быстро кается. Русские эквиваленты: *семь раз отмерь, один раз отрежь; поспешишь, людей насмешишь; быстро только кошки родятся*.

De gustibus non disputantur – о вкусах не спорят. Русские эквиваленты: *на*

вкус и цвет товарища нет; у каждого свой вкус, кто любит дыню, кто - арбуз.

Alea jacta est – жребий брошен. Русские эквиваленты: мосты сожжены; поставит на карту все.

Arbor mala – mala mala – плохая яблоня – плохие яблоки. Русские эквиваленты: яблоки от яблони недалеко падают; каков поп, таков приход.

Barba crescit, caput nescit – борода растет, а голова не умнеет. Русские эквиваленты: борода выросла, а ума нет; на голове густо, а в голове пусто.

Audaces fortuna juvat – смелым судьба помогает. Русские эквиваленты: кто не рискует, тот не пьет шампанское; смелость города берет; Бог отвагу любит; кто смел, тот и съел).

Ведущий:

Помимо выше перечисленных сфер человеческой деятельности, различных наук и отраслей современной жизни латынь очень популярна в религии. Она не только является языком Ватикана, на ней слагают псалмы, реквием, которые исполняют современные музыкальные хоровые коллективы.

Об одном из таких коллективов, который находится в Севастополе, расскажет следующий выступающий (*прежде всего докладчик упоминает о Папской академии латинского языка (Pontificia Academia Latinitatis), которая была учреждена Папой Бенедиктом XVI в 2012 году, и которая призвана способствовать изучению и распространению латинского языка. Что еще раз подтверждает, насколько большое значение латинский язык имеет в религии, вообще, и католической церкви, в частности. А многие молитвы и религиозные выражения по сей день используются в различных европейских странах. Далее докладчик детально рассказывает об известном действующем хоре Севастополя, непосредственным участником которого он является (в данном случае).*

Ведущий:

Нас окружает не только политика, религия, медицина... Мы ведем активный образ жизни, посещаем кинотеатры, читаем литературу, соответствующую нашим интересам, и повсюду также сталкиваемся с латынью, опять же, даже не подозревая об этом. О латинском мире современной культуры наш следующий доклад – «Латинский язык в современном мире литературы и кино» (*упомянув о том, что латынь часто употребляется в современной литературе и кино, докладчик, прежде всего, приводит пример ее частого использования в классических произведениях, например, в цикле рассказов «Записки юного врача» М. А. Булгакова. Будучи сам по образованию врачом, устами своих персонажей Булгаков легко «жонглирует» латинской медицинской терминологией, в частности, названием лекарств и препаратов, симптомов, болезней. Если говорить о кино, то очень часто персонажи того или иного фильма в своей лексике употребляют латинские слова и выражения, особенно если персонаж имеет отношение к юридической или медицинской сфере деятельности. Так, например, в мини-сериале «Там, где живет надежда», один из персонажей, врач, вместо*

обычного термина «повышенная температура» использует латинский – *hipertermia*. Очень часто, если речь идет о различных операциях по улучшению внешнего вида персонажей, мы слышим такие термины как *rhinoplastica*, *tamtoplastica*, *othoplastica*, что в свою очередь переводится как «операция по изменению формы носа, груди, ушей, соответственно. Но основной упор докладчик делает на употреблении латинских слов либо их корней для образования заклинаний в известном литературном бестселлере Джоан Роулинг «Гарри Поттер». Ведь именно на латыни основывалась писательница, когда создавала свой литературный шедевр, в частности, все заклинания, которые употребляют литературные, а затем и киногерои).

Ведущий:

И в завершение, чтобы еще раз убедиться, насколько латынь не просто актуальна, она возрождается, она вновь востребована и, как всегда, важна, мы слушаем доклад на тему «*Latinitas vita*» - античность и современность. («*Latinitas vita*» - Это современное международное движение, которое ратует за возрождение латинского языка, как разговорного, за его активизацию. Автор так же раскрывает языковые проблемы, которые возникают в ходе реализации своих задач и целей. На слайдах демонстрируются журналы, которые сейчас выходят на латинском языке, фотографии конгрессов живой латыни, которые проходят во многих странах мира. Также докладчик рассказывает о Северо-Американском институте, основанном в 1997 году для изучения живой латыни. Кроме того, предлагается ряд латиноязычных современных сайтов, пропагандирующих изучение и употребления латинского языка в современном мире).

В заключение для подведения итогов данной конференции слово предоставляется ее организатору и желающим из числа приглашенных.

Таким образом, необходимо отметить, что существует ряд внеурочных мероприятий, которые способствуют не только расширению кругозора учащихся – будущих юристов, но и повышению их интереса к столь необходимому и обязательному предмету как латинский язык. Такими мероприятиями являются научная студенческая конференция по латинскому языку, круглый стол и викторина.

Список литературы

1. Городкова Ю. И. Латинский язык. Учебник: Иностранные языки в медицине. – Ростов-на-Дону: Феникс, – 2002, 306 с.
2. Гуманова Ю. Л., Королева Мак-Ари В. А., Свешникова М. Л., Тихомирова Е. В. Английский язык для юристов. Введение в профессию. Учебник: МГУ им. Ломоносова. – М.: Кнорус, – 2016. – 256 с.
3. Маршалок Н. В., Ульянова И. Л. Латинский язык для юристов: Учебник. – М.: РГУП, 2017. – 166 с.

4. Мельничук А. А., Меликян А. А. Латинский язык для юристов. – Издательство: Юнити-Дана, – 2010. – 272 с.
5. Сорокина Г. А., Ульянова И. Л. Латинский язык в сфере юриспруденции. Учебное пособие. – М.: Проспект, – 2017. – 107 с.
6. Электронный ресурс: <https://pravo.ru/story/212053/>
7. Электронный ресурс:
<https://zen.yandex.ru/media/id/5d6eb3b9e4fff000ad6e356b/kak-pogib-velichaishii-filosof-rimskogo-mira-smert-cicerona-5d9306fbc7e50c00afa97860>
8. Электронный ресурс:
<https://zen.yandex.ru/media/lidprevuz/ciceron-kak-filosof-jizn-skeptika-i-smert-stoika-5cf8a061fa15f800b096f401>
9. Электронный ресурс:
<https://www.adme.ru/svoboda-psihologiya/150-latinskih-vyrazhenij-kotorye-aktualny-kak-nikogda-887610/>

Е.Е. Куриленко 2020

УДК 372.881.1

ГЛАВА 6. РОЛЬ ОБУЧЕНИЯ, АКЦЕНТИРОВАННОГО НА УЧАЩИХСЯ, В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

Галиакберова Альбина Ренатовна
Нигматуллина Альмира Шамсуновна,

Старшие преподаватели английского языка,
Ферганский политехнический институт

Аннотация: В статье обсуждается, как обучение, ориентированное на ученика, создает возможности для студентов учить друг друга, отвечать на вопросы своих сверстников и представлять результаты своих работ, таким образом, этот образовательный подход помогает учащимся развить такие навыки, как принятие решений и решение проблем, работа в команде, и навыки презентации, которые соответствуют текущим трудовым потребностям, где этот подход побуждает студентов сидеть в группах для совместной работы. Сидя с другими сверстниками, студенты обсуждают, работают вместе, учатся общаться с другими, и много других ежедневных задач, которые в конечном итоге помогут им стать командными игроками.

Ключевые слова: обучение, ориентированное на ученика, навыки, взаимодействовать, развиваться, подходить, специальные ресурсы, обеспечивать, иностранный.

THE ROLE OF LEARNER CENTERED TEACHING IN EDUCATIONAL PROCESS

Galiakberova Albina Renatovna,
Nigmatullina Almira Shamsunovna

Abstract: The article discusses how the Learner-centered education creates opportunities for students to teach each other, answer their peer's questions, and present the results of their works, thus this educational approach helps students develop skills such as decision making and problem solving, team work, and presentation skills that are relevant to the current labor needs where this approach encourages students to sit in groups for collaboration. By sitting with other peers, students discuss, work together, learn to deal with others, and many other daily tasks that will eventually help them become team players.

Keywords: learner-centered education, skills, interact, develop, approach, special resources, provide, foreign.

Основным принципом обучения, основанного на учениках, является то, что все занятия в классе могут выполняться с использованием информации, которую сами ученики приносят в класс. Что нового в обучении на основе учащегося, так это идея о том, что все виды деятельности могут основываться на этом богатом опыте, будь то грамматические упражнения, подготовка к экзамену, игры или перевод. При таком подходе роль учителя заключается в том, чтобы помочь своим ученикам учить себя и друг друга английскому языку, в то время как ученики несут ответственность за ввод информации. Основная процедура в классе, ориентированная на ученика, состоит из двух этапов. Во-первых, ученики готовят материалы, которые предназначены для практики, например, предмет. При этом они используют все лингвистические ресурсы, которые у них уже есть. На втором этапе эти материалы передаются другим ученикам в классе, которые выполняют данные действия. В этом случае студенты получают ценную языковую практику не только во время использования материалов, но и во время их подготовки. Создание классной комнаты, ориентированной на ученика, является ответом на проблему, возникающую, когда стиль обучения учащегося отличается от стиля преподавания учителя. Они могут сказать, что преподаватель представляет, что предмет может вступать в противоречие с идеями учащихся об обучении, что приводит к отсутствию обучения. Поэтому учитель обязан уважать индивидуальные различия учащегося и помогать учащимся в раскрытии их собственного учебного процесса и предпочтений. Это требует помещения учеников в центр организации занятий и уважения их потребностей, стратегий и стилей.[1]

В среде, ориентированной на учеников, студенты становятся самостоятельными учениками, что ускоряет процесс изучения языка. Ориентированная на ученика среда является коммуникативной и аутентичной. Она обучает студентов работать в небольших группах или парах и обсуждать смысл в широком контексте. Класс, в котором доминирует учитель («учитель на фронте»), характеризуется тем, что учитель большую часть времени говорит, руководит и постоянно оценивает успеваемость ученика, в то время как в классе, ориентированном на учащихся, ученики будут работать индивидуально или в пары и небольшие группы, каждая из которых выполняет свои задачи и проекты.

Ориентированная на ученика учительская среда становится решением различий между учениками и учителями, предоставляя учащимся большую самостоятельность и контроль. Единственная проблема в том, что ученики могут выйти из-под контроля в классе, ориентированном на ученика, и между учителями и учениками могут возникнуть конфликты в отношении обучения.

Представление среды, ориентированной на учащихся, требует более чем одной адаптации традиционной классной комнаты. Переход от явного к неявному и от контролируемого к свободному языку требует нескольких изменений. Выбранные методы должны поддерживать развитие, в то же время поддерживая контроль в классе и предоставляя учащимся обоснование изменений. Ориентация на ученика поощряет участие учащихся в планировании и презент-

тации уроков, которые вовлекают их в преподавание в классе.

Учебный план, ориентированный на учащихся, основан на двух основных принципах. Первое состоит в том, что изучающие язык должны быть основным ориентиром для принятия решения относительно содержания и формы обучения. Во-вторых, это должно быть реализовано в процессе консультаций и переговоров между учителем и учениками. Как и любой подход к обучению, ориентированность на учащегося имеет свои преимущества и проблемные моменты. Нам показались интересными проблемами классов, ориентированных на учеников, потому что во время нашей педагогической практики в школе мы видели, насколько эффективными и скучными были уроки английского, где учителя использовали старомодные традиционные способы преподавания грамматического перевода. Хотя вся система образования, как говорят, борется за второй этап реформ, чтобы принять и экспериментировать с новыми методами и техниками. Немногочисленные изменения видны на уроках, которые проходят каждый день.

1. Урок должен быть в основном ориентирован на учителя, иначе эффект контроля будет незначительным.

2. Отношение должно быть таким: нельзя допускать ошибок, иначе учащиеся никогда не избавятся от своих ошибок.

3. Оценка учащихся должна проводиться ежедневно, чтобы мотивировать работу во время урока и дома.

4. Уроки должны быть основаны на домашних заданиях, чтобы обеспечить консолидацию знаний.

5. Класс должен быть хорошо дисциплинированным.

6. Преподавание языка должно быть на высшем уровне, чтобы учащиеся запомнили материал.

Радислав Мильруд в своей статье «Сеть наблюдений: Техника отражения для наблюдения» (на английском языке, на форуме преподавателей, том 36, № 3, июль-сентябрь 2008 г.) наблюдал урок традиционалистского преподавания английского языка. [2] «На уроке, проведенном этим учителем, акцент был сделан на лингвистической прагматической деятельности, методиках, ориентированных на учителя, и индивидуальных задачах. Учитель проверил домашнее задание, которое было письменным упражнением по грамматике. Затем учитель задал студентам вопрос об изучаемой теме («Путешествие по Британии»), и студенты по очереди отвечали на вопросы учителя.

После этого студенты прочитали текст, ответили на вопросы учителя на основании прочитанного и подвели итоги чтения. После этого студенты по очереди читали диалоги, которые ранее были подготовлены в качестве домашней работы. Затем один преподаватель прочитал продиктованный юмористический рассказ о путешественнике. Урок закончился тем, что учитель дал домашнее задание». Такой урок может быть схематически показан как на рисунке 1:

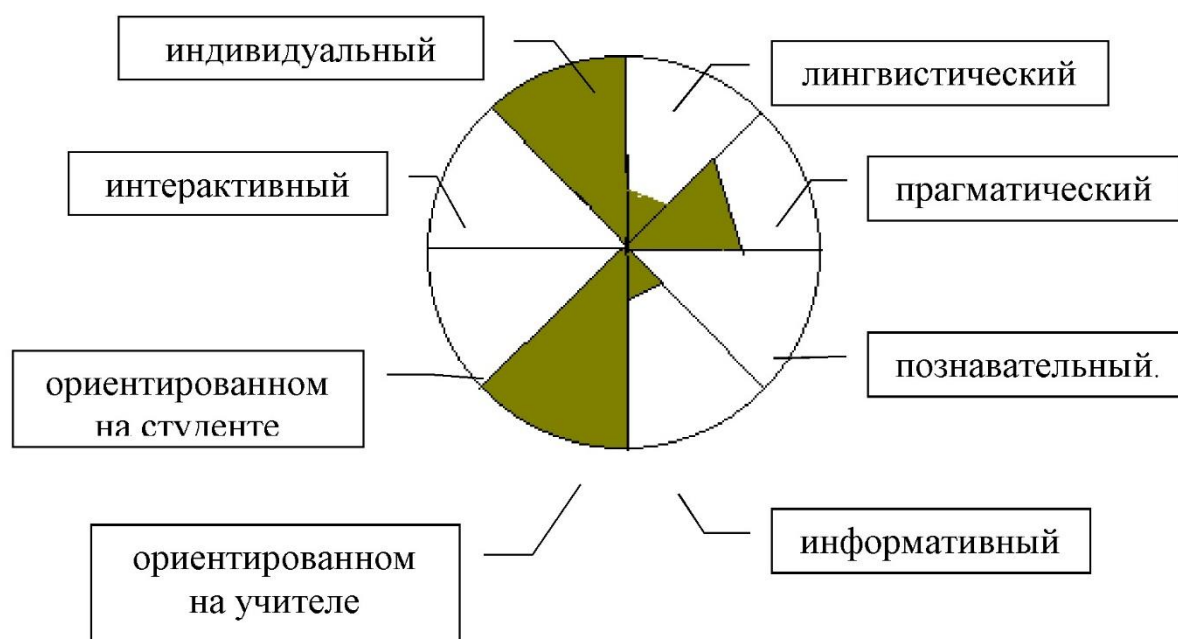


Рис. 1. Схема урока

Каждый раздел кружка соответствует определенной функции занятия, используемой на уроке: лингвистическом, прагматическом, познавательном, информативном, ориентированном на учителя, ориентированном на студенте, интерактивном, индивидуальном. Особенность занятий на продолжающемся уроке отмечается в сети наблюдений каждые пять минут. Диалоговые действия включают в себя прослушивание диалога, его чтение и изменение формулировки сюжета диалога. Важным моментом традиционного урока английского языка является работа с текстом. Учитель считает, что текст является наиболее важным компонентом любого учебника, и большое количество упражнений, включенных в урок, основаны на тексте. Студенты практикуют использование слов, включая припевы, англо-русский перевод, а также чтение и обсуждение текста. Грамматические упражнения часто используются в форме контрольных упражнений для вопросов и ответов, русско-английского перевода и заполнения бланка. Таким образом, ясно видно, что такой подход к обучению не предназначен для развития коммуникативных навыков. Такие уроки направлены на развитие прагматических навыков учащихся. В результате учащийся, который изучает английский язык в течение 10 лет в школе, не может произнести значущую фразу в общении в реальной жизни (например, при встрече с иностранцем). Это приводит нас к выводу, что что-то должно действительно измениться.

Согласно наблюдениям Миллруда, лучшие результаты в классах были достигнуты, когда учителя использовали сбалансированный тип обучения, то есть урок лингвистический и коммуникативный, ориентированный на учителя и ученика, индивидуальный и интерактивный. Занятия, которые наблюдались, были смешанными, поэтому разные учащиеся нуждались в разных стратегиях

обучения. Когда учитель подчеркивал работу, ориентированную на ученика, независимые ученики могли сотрудничать с другими и выполнять задачу. С другой стороны, зависимые и менее общительные ученики чувствовали себя брошенными и нуждались в учителе, чтобы помочь с заданием.

Для достижения наилучших результатов студентам были необходимы различные виды деятельности, помогающие развить их лингвистическую компетентность и коммуникативные навыки. Идея о том, что лучшим типом урока является сбалансированный, в котором все элементы деятельности используются одинаково (см. Рисунок 2), отражена в буклете «Как составить план урока», который был создан Адамом Дональдсоном (волонтером Корпуса мира). В этом буклете каждый эффективный план урока должен содержать 4 основных элемента: мотивация, презентация, практика и производство. На таком уроке ученики проходят цикл обучения: в начале учитель строго контролирует обучение учащихся, но затем позволяет им свободно общаться в реальных ситуациях. Это позволяет учителю проявлять большую гибкость, в то же время максимально увеличивая потенциал учащихся использовать язык в реальной жизни.

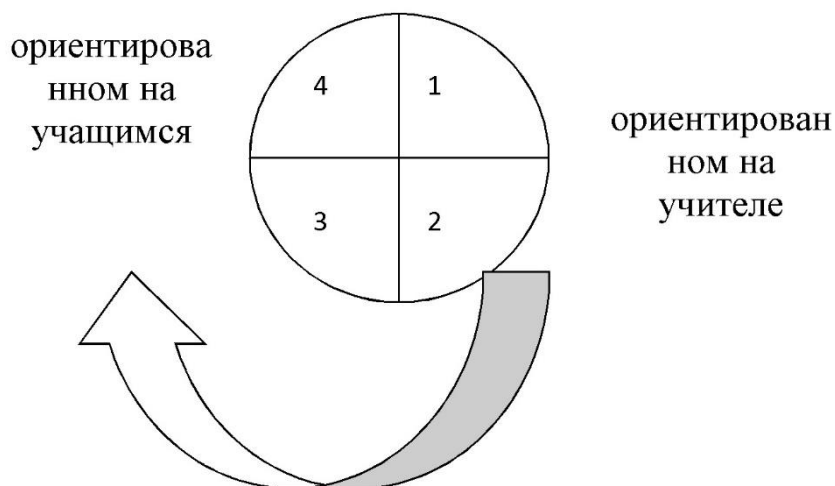


Рис. 2. Этапы урока

Этапы урока (взято из буклета «Теперь писать планы урока»).

1. Мотивация.
2. Представление.
3. Практика.
4. Производство.

Как видно из рисунка 2, урок развивается от строго контролируемых моделей, ориентированных на учителя, до менее контролируемых моделей, ориентированных на учащихся. Принцип такого планирования урока уже используется многими школьными учителями, и он оказался эффективным и успешным. Фактически, все эти наблюдения и анализ, сделанные учителями английского языка или методологами, приводят нас к окончательному выводу: по крайней мере, несколько элементов ориентированности на учащихся должны быть вве-

дены в класс английского языка, чтобы мотивировать учащихся и вовлечь учащихся в свои исследования.

Ключевым аспектом взгляда на ориентированность на учащихся, который будет лежать в основе этой работы, является конструктивное признание разнообразия учащихся как компонента принятия решений в преподавании языка. Честная и последовательная попытка работать с учащимися в том виде, в каком они есть, со всем их разнообразием и сложностью, подразумевает, что обучение программистам и решениям должны приниматься на местном уровне. Цель учителя состоит в том, чтобы овладеть целым рядом педагогических и курсовых вариантов, чтобы гибко и надлежащим образом реагировать на разнообразие потребностей. В методологической литературе все еще существует неопределенность относительно того, что означает «ориентированность на учащегося», какой подход включает и как его можно реализовать. В любом случае, «ориентированность на учащихся» не должна восприниматься как ярлык, прикрепленный к единой, четко разграниченной школе мысли с однозначными определениями и четкой программой действий. Учитель, ориентированный на ученика, - это скорее сообщество учеников, которые разделяют две проблемы:

1) Обучение языку будет более эффективным, если учебные материалы станут более чуткими к потребностям, характеристикам и ожиданиям учащихся.

Ожидается, что учащиеся будут играть активную роль в формировании своей учебной программы.

2) Учителя должны найти практические средства, с помощью которых можно качественно расширить участие учащихся в изучении языка.

Перед нами возникает вопрос: «Может ли обучение учащихся стать частью любой школьной программы и как?». Хотя возможность вовлечения школьников в их учебную программу весьма сомнительна, другая часть обучения учащихся еще может быть выполнена. И эта часть обучения учащихся. Давайте рассмотрим цели обучения учащихся как:

- помочь учащимся стать более эффективными;

-помочь учащимся взять на себя больше ответственности за собственное обучение.

Как это можно реализовать на практике? Выделяются три основные области во время обучения студентов:

1. Изучение языка и процессы изучения языка.

Учащимся говорят, что такое изучение языка и какие у них есть варианты обучения. Это помогает учащимся более полно участвовать в мероприятиях и помогает им выбирать те учебные мероприятия, которые наилучшим образом соответствуют их личным предпочтениям.

2. Языковая структура и использование языка.

Учащимся рассказывают о характере языка и использовании языка. Это помогает студентам понять предполагаемые результаты учебной деятельности, установить реалистичные цели и контролировать их успехи.

3. Учащийся сам как изучающий язык.

Учащихся учат честно и критически относиться к себе в роли изучающих язык. Этот третий ключ относится к психологическому и аффективному участию учащихся в процессе обучения.

Объективные и субъективные потребности.

Преподавание коммуникативного языка получило самое широкое внимание с 1970-х годов, в результате оно оказало наиболее распространенное влияние на работу по анализу потребностей в этот период времени. Основное внимание при анализе потребностей в рамках Преподавание коммуникативного языка было уделено выявлению объективных или функционально ориентированных коммуникативных потребностей учащихся в их целевых ситуациях использования. Тем не менее, подход к анализу потребностей, разработанный в Преподавание коммуникативного языка, не учитывает весь спектр факторов, которые необходимы для эффективной разработки курса. Кроме того, даже в отношении анализа объективных потребностей у него есть два недостатка; Одна из них заключается в том, что на практике сбора данных очень сложны для реализации, а другая заключается в том, что она недостаточно использует собственные знания учащихся и понимание их учебных целей.

Был предложен двухэтапный подход к анализу потребностей. Первый этап включает в себя сбор как можно большего количества информации о предполагаемом использовании учащимися языка до или в начале курса. Это устанавливает общую структуру целей, которая затем заполняется на втором этапе, который включает совместное изучение как учителями, так и учащимися коммуникативных программ, которые учащиеся приносят с собой в изучение языка. Эта стадия носит практический и развивающий характер и возникает в результате изучения учащимися своих собственных коммуникативных намерений и процесса изучения языка. Коммуникативные программы учащихся основаны на их сетях концептуальных и прагматических знаний. Концептуальные знания включают в себя то, что учащиеся знают о событиях, людях, сущностях и об отношениях, которые существуют между ними. Прагматические знания относятся к тому, что ученики знают о том, как язык структурирован и используется для достижения коммуникативных целей. Концептуальное и прагматическое реализуется в трех областях использования языка. Они занимают профессиональную область (которая связана с профессиональными или академическими интересами учащихся), интерактивную область и культурную (эффективную) область (которая относится к мнениям и убеждениям, которые учащиеся захотят выразить, или личные интересы, которые они захотят преследовать). К знаниям, имеющимся у учащихся в этих областях, можно получить доступ через постоянную, основанную на учащемся форму анализа потребностей.

Ряд тенденций способствовал нынешнему осознанию роли, которую играют субъективные потребности учащихся. Одним из них является забота гуманистического преподавания языка об эффективном компоненте изучения языка. Субъективные потребности - это познавательные и аффективные потребности

учащегося в ситуации обучения (и могут быть определены) на основе информации об аффективных и когнитивных факторах, таких как личность, уверенность, отношение, желания и ожидания учащегося в отношении изучения языка и их индивидуальный когнитивный стиль и стратегии обучения.

В настоящее время учителя во всем мире осознают важную роль, которую играют в изучении языка субъективные потребности, то есть те факторы психосоциального или когнитивного характера, которые влияют на то, как учащиеся будут воспринимать и взаимодействовать с процессом изучения языка. ,

Субъективные потребности можно рассматривать с двух точек зрения. Индивидуальные различия - это различия психологического или когнитивного характера (например, интроверсия - экстраверсия, терпимость к двусмысленности и риск), по которым учащиеся отличаются друг от друга. Стиль обучения представляет собой сложную концепцию, которая объединяет индивидуальные различия ряда полюсов (психосоциальные, когнитивные, сенсорные), чтобы создать профиль поведения учащихся и взаимодействовать с иными предпочтениями в отношении изучения языка. Это стиль обучения, составная концепция, которая предоставляет мощный инструмент для анализа предпочтений в обучении. Поэтому полное и непредвзятое понимание нынешнего подхода учащегося к обучению составляет основу для планирования обучения стратегии. Без этого начального этапа открытий и оценок попытки побудить учащихся экспериментировать с альтернативными подходами могут оказаться неэффективными либо потому, что они не могут увязаться с текущими убеждениями учащихся, либо потому, что они предъявляют чрезмерные требования к их адаптивности. Вкратце, существенной основой обучения учащихся является обнаружение и оценка:

Шаг 1. Учитель должен понять, где находятся ее ученики, и определить их подход к обучению. (Это может быть сделано через обсуждение учителя с учеником, анкетирование, наблюдение).

Шаг 2. Учитель должен проанализировать этот подход или убеждение ученика и задать вопрос: почему это так?

Шаг 3. Учитель должен подумать о том, должен ли ученик принять рекомендации учителя по изучению языка.

На основании этой информации учитель может планировать более конкретные мероприятия по повышению осведомленности со своими учениками.

Преподаватель также должен оценить мотивацию своих учеников, то есть готовность учеников сделать необходимые личные вклады в учебный процесс.

На основе исследования давайте рассмотрим некоторые виды мотивации. Например мотивация студентов.[3]

Содействия:

например - Английский может помочь получить лучшую работу.

- Английский необходим для продвижения по службе.

- Получение признанного экзамена может помочь мне только в профессии.

Желание проводить время за границей

например - я изучаю английский, потому что я хотел бы провести более длительный период за границей.

Интерес к иностранным языкам и культурам:

например - я бы хотел выучить как можно больше языков.

Изучение языка - это хобби / увлекательное занятие.

Изучение языка дает ощущение успеха.

Знание английского языка важно для меня, потому что оно позволит мне познакомиться с различными культурами и народами.

Желание знаний и ценностей, связанных с английским языком:

например - владение английским языком как часть общей культуры

Знание английского языка необходимо для полноценной и яркой жизни.

Каждый должен выучить английский хотя бы до среднего уровня.

Большинство моих любимых актеров, музыкантов, авторов - британцы или американцы.

Изучение языка - это новая задача:

например - изучение английского языка важно для меня, потому что оно предлагает новый вызов в моей жизни.

Необходимость в достижении:

например - я хотел бы сдать экзамен.

Изучение английского языка является важной жизненной целью для меня.

Плохой опыт обучения:

например – я думаю, что изучение языка для меня сложнее, чем для среднего ученика.

я думаю, что принадлежу к классу учеников, которые могут полностью потерять интерес к учебе, если у них плохой учитель.

у меня был плохой опыт изучения языков

Вывод

Ориентированный на учащегося подход к обучению - это широкомасштабное начинание, направленное на то, чтобы обучить языку ориентироваться на потребности и особенности учащихся. Его конечная цель - информированное и активное вовлечение учащихся в изучение языка. Это достигается путем постоянной консультации между учителем и учеником.

Как и любой подход к обучению, он имеет свои преимущества и проблемные моменты. Например, некоторые ученики чувствуют, что они учатся только во время разговора или слушания учителя, и не видят пользы от работы с другими учениками. У некоторых может быть конкурентная, а не кооперативная философия. С другой стороны, постепенное ознакомление учащихся с экспериментальной деятельностью может убедить учащихся в их ценности. Несмотря на эти проблемы, многие методологи и писатели сходятся во мнении, что по крайней мере несколько элементов или действий, ориентированных на ученика, могут быть введены в класс английского языка.[4]

Основным принципом обучения на основе учащегося является то, что все занятия в классе могут выполняться с использованием информации, которую сами учащиеся приносят в класс.

Ориентированный на учащихся подход к обучению имеет сильный образовательный компонент, который направлен на расширение понимания учащимися имеющихся у них вариантов с конечной целью расширения возможностей учащихся. Студенты должны знать о своих предпочтениях в обучении, и, кроме того, они должны быть расширены за пределы их «зоны комфорта», даже если это важно сделать постепенно и чутко.

Предпочтения в обучении могут возникать из глубоко укоренившихся когнитивных и / или физиологических особенностей. Они могут, однако, также возникать из народной мудрости, ожиданий, основанных на предыдущем опыте обучения, или аффективных реакций учащегося на этот опыт. Поэтому учителя не должны лишать своих учеников возможности взглянуть на свое текущее обучение объективно в конструктивной и непредвзятой атмосфере, слишком сравнивать их с другими вариантами, а затем приходиться к своим собственным выводам.

Кроме того, это противоречило бы основным принципам обучения, ориентированного на учащегося, для принятия окончательного решения о выборе методологии для учителя. Учитель, безусловно, играет важную роль с точки зрения выбора методологии, но эта роль носит в основном образовательный характер и направлена на то, чтобы помочь учащимся осознать доступные им варианты, чтобы они могли лучше найти свой собственный путь к обучению.

Если учитель хочет достичь ориентированности на ученика в своем классе, он должен учитывать следующие моменты:

-Когнитивные и личностные тенденции личности должны быть главными факторами при выборе методологии обучения, а не наоборот.

-Педагогическая практика должна стать более гибкой. Любой учитель должен обладать широким спектром методик обучения - упорядоченными, систематическими, грамматическими и функциональными, а также очень конкретными методами, основанными на коммуникативном участии.

При определенных обстоятельствах может быть уделено внимание попыткам «сопоставить» учителя с группой. Это может быть сделано либо на основе личного и когнитивного сходства, либо на основе «взаимодополняемости».

Разные типы учащихся были предварительно определены, любая схема обучения должна быть структурирована таким образом, чтобы в ней можно было постоянно применять различные подходы к обучению.

Следует учесть явные признаки предпочтений в обучении, даже если такие предпочтения противоречат убеждению учителя о том, что представляет собой эффективное обучение. Например, следует рассмотреть возможность удовлетворения потребности в материалах несколько более «традиционного» типа, особенно на начальном уровне, если студенты выражают такое желание.

Учителя должны развивать свою способность определять особенности раз-

личных когнитивных и обучающих стилей, чтобы они могли делать предварительные оценки стилей обучения своих учеников. Учителя должны осознавать свои когнитивные предубеждения и их связь с их собственными стилями преподавания. Учителя должны быть глубоко знакомы с основными особенностями различных стилей обучения, а затем они должны исследовать методики обучения, которые соответствуют различным стилям обучения.

Учитель должен овладеть практическими приемами для приспособления различных стилей обучения в одном классе.

Учащимся необходимо помочь понять концепцию самого стиля обучения и знать о различных формах обучения. Учащимся необходимо помочь в понимании, хотя бы на зачаточном уровне методологических идей.

Список литературы

1. Nigmatullina Almira Shamsunovna Integration of the modern pedagogical technologies into the assessment process of student's knowledge // Проблемы современной науки и образования.-2019.-№11-2(144).-С.70-71.URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/integration-of-the-modern-pedagogical-technologies-into-the-assessment-process-of-students-knowledge/viewer>
2. Радислав Мильруд статья«Сеть наблюдений: Техника отражения для наблюдения» (на английском языке, на форуме преподавателей, том 36, № 3, июль-сентябрь 2008 г.)
3. Maryellen Weimer. Learner-Centered Teaching/ Five key changes to practice, p.23., 2010
4. Jared Keengwe . Handbook of research on learner-centered pedagogy in teaching education and professional development. University of north Dakota, p.6.,2017

УДК 34.09

ГЛАВА 7. МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПТУАЛИЗАЦИЯ ЭЛЕКТОРАЛЬНОГО ПОВЕДЕНИЯ МОЛОДЕЖИ

Снегирева Полина Евгеньевна

студентка

ФГБОУ ВО «Юго-западный государственный университет»

Аннотация: Рассмотрена сущность российского электорального поведения, выявлены его особенности. Выявлена природа этого явления. Особое внимание в исследовании уделено электоральному поведению молодежи как наиболее динамичной социальной группы в обществе. В исследовании представлена его классификация. Выделяется специфика этого явления. Приводятся характеристики электорального поведения в региональном контексте. Представлены концептуальные аспекты электорального поведения молодежи с учетом возможных вариантов типологий регионов в соответствии с их спецификой. Рассмотрены тенденции политического участия молодых граждан в стране.

Ключевые слова: электоральное поведение, молодежный электорат, политическое участие, абсентеизм, избирательный процесс, электоральная культура, региональное поведение электората.

METHODOLOGICAL CONCEPTUALIZATION OF THE ELECTORAL BEHAVIOUR OF YOUTH

Polina Snegireva Evgen'evna

Abstract: The essence of Russian electoral behavior is considered in the research; its characteristics are revealed. The nature of this phenomenon is revealed. Special attention in the research is paid to the electoral behavior of youth as the most dynamic social group in the society. Its classification is presented in the research. The specificity of this phenomenon is marked out. The characteristics of electoral behavior in the regional context are given. Conceptual aspects of electoral behavior of youth are presented, taking into account possible variants of typologies of regions according to their specificity. Trends of political participation of young citizens in the country are considered in the research.

Keywords: electoral behavior, youth electorate, political participation, absenteeism, electoral process, electoral culture, regional behavior of the electorate.

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы исследования определяется тем, что последние изменения в законодательстве о выборах и политических партиях, а также

приобретение российским электоратом определенного опыта участия в демократических выборах влияют на развитие избирательного права внутри страны. В то же время благодаря эмпирическому опыту, накопленному при организации выборов, государство в лице определенных органов активно стало участвовать в моделировании избирательного процесса с учетом его перспектив, а также положительных и отрицательных результатов его институционализации.

В то же время региональные избирательные процессы в политической жизни России претерпели значительные изменения. Сегодня непосредственное политическое, экономическое и социальное будущее конкретного субъекта Российской Федерации и граждан, проживающих на ее территории, зависит от того, как строится избирательный процесс в регионах, какое участие принимает в нем электорат.

Можно предположить, что в настоящее время также существует определенное нежелание со стороны молодежного электората, его пассивность участвовать в политической и социальной жизни, что является одной из наиболее острых проблем современного российского общества. Особую обеспокоенность вызывают тенденции к пассивной политической позиции и проявлению крайних форм правового нигилизма, в том числе нежелание участвовать в избирательном процессе. В связи с этим понимание «процедуры» формирования электорального поведения является актуальным.

Спорный процесс создания института демократических выборов в России за последнее десятилетие объективно определил значительный научный и практический интерес к изучению электорального поведения.

ЭЛЕКТОРАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ РОССИЙСКОЙ МОЛОДЕЖИ КАК ПОЛИТИЧЕСКИЙ ФЕНОМЕН ИЗБИРАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ

Основопологающие начала демократической политической системы включают непрерывность, сменяемость и преемственность в деятельности выборных институтов. Они основаны на принципе активного, заинтересованного участия населения в жизни общества и государства. Это требует тщательного и компетентного анализа точек зрения, взглядов, политических предпочтений и многих других факторов, характеризующих электоральное поведение граждан.

Российский электорат представляет собой сложнейший конгломерат разнонаправленных культурно-политических составляющих, включающий в себя огромный слой разновозрастных групп [1, с. 4]. Важную роль в данном исследовании играет молодежь, поскольку именно он является наиболее направляемой и нуждающейся в координации социально-демографической группой.

В данном аспекте особый научный интерес представляет анализ комплексных тенденций электорального поведения российской молодежи, что,

в свою очередь, позволит определить политическую динамику электорального поведения и выявить конкретные механизмы его институционализации.

Электоральное поведение, будучи одним из наиболее важных видов политического поведения, представляет собой любую форму участия народа в осуществлении власти, которая при этом затрагивает как участие в формальных организациях и общественных движениях, так и вхождение в разнообразные элементы избирательной системы, или же вовсе отрицание их. Здесь же рассматриваются публичные выступления, выражение собственных взглядов, воздействие на общественное мнение, взаимодействие с политическими институтами или правовыми группами [2, с. 60].

Так почему же акцент стоит делать именно на электоральном поведении молодежи? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо осознать, что состояние государства напрямую зависит от состояния данной демографической группы, и наоборот. Это самая энергичная, «ищущая», нестабильная, подвижная часть общества [3, с. 58]. Если необходимо, чтобы страна процветала, то первоочередной задачей стоит воспитание у молодежи любви к своему социуму, к духовным богатствам родины. С этой целью обязательны различные мероприятия для вовлечения ее в жизнь общества, в том числе, и в сферу политики. Очень важно пытаться влиять на выбор деятельности у молодежи, на ее направленность и представление о политическом устройстве, ее политическое поведение.

Особую роль в этом играют политические образования и осведомленность молодежи. Правоведы, рассматривая политические ценности в современной России, делают вывод, что самое важное политическое право гражданина в России - это его право избирать и быть избранным в органы государственной власти и местного самоуправления [3, с. 57].

Согласно опросу, проведенному Фондом общественного мнения, россияне ответили, что участие в выборах - это: «право» - 69%, «долг» - 26%, а ответить затруднилось - 5% (рис. 1) [4, с. 2]. Мы видим, что многие избиратели не осуществляют свое право выбора. Граждане, которые не голосуют, по нашему мнению, помогают даже некоторому успеху антидемократических сил. И если мы можем отнести голосование к свободе слова, то получается, что те, кто сознательно не участвует в выборах, не хотят свободно выражать свое мнение и нести за него ответственность. Если будущее принадлежит молодежи и «оно выступает в качестве активного субъекта трансформации общества, движущей силы развития будущего страны» [5], это исключает пассивность, гражданское безразличие и социальную аполитичность каждого.

Следует отметить, что для активной электоральной позиции молодежи необходимо ее социализировать через различные институты, которые могут быть выражены в форме центров, ассоциаций, партий. Более того, работая с молодежью, важно создавать условия для формирования общепризнанных ценностей, учить тому, как быть более терпимым, идти на компромиссы, проявлять уважение к прошлому страны [3, с. 59].

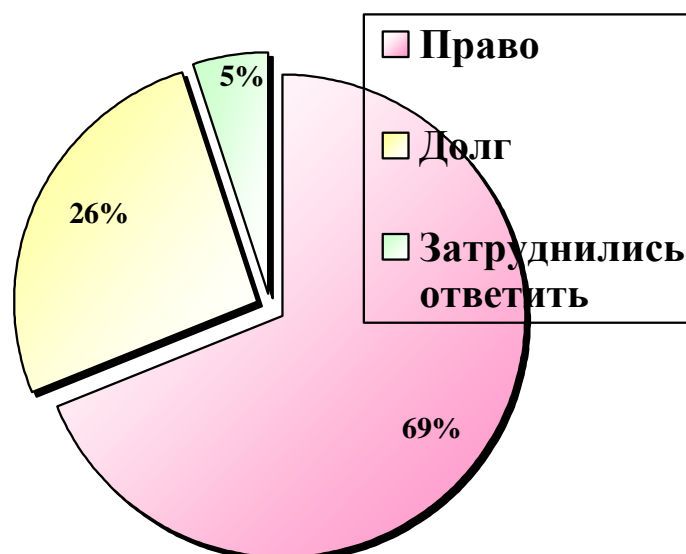


Рис. 1. Что для граждан участие в выборах?

В то же время стоит отметить, что молодежный электорат не желает участвовать в политической и общественной жизни. Это одна из самых актуальных проблем современного российского общества, как отмечают многие юристы [6, с. 116].

При изучении поведения электората необходимо изучить процесс формирования выборов, факторы, влияющие на сохранение ориентации избирателей и их отклонение, а также обстоятельства, определяющие окончательный выбор избирателей, не имеющих стабильных политических предпочтений.

С учетом этого важно отметить, что электоральное поведение может определяться как объективными факторами (различными характеристиками социального статуса), которые объясняют специфику поведения отдельных групп, так и субъективными (самоидентификация с политическими партиями, символикой, идеологиями, восприятие личностью политических проблем, влияние массовой коммуникации, личное общение и т. д.) [7, с. 45].

По мнению многих правоведов, при формировании электорального поведения необходимо учитывать определенные критерии [8, с. 23]. К таковым можно отнести, прежде всего, интеграцию интересов и потребностей государства и молодежи посредством Интернета. Большое значение здесь имеют разнообразные социальные сети, с помощью которых происходит воздействие на социализацию юных граждан, поскольку именно они в данный момент заменяют традиционные агенты социализации. Как итог, молодежь «вынуждена» создать свое виртуальное сообщество. При этом социальные сети обладают своей спецификой, и как следствие это отражается на целевой аудитории. Объединяющим компонентом здесь могут быть как социальные, так и политические интересы. Можно рассмотреть открытое информационное

пространство как некую арену для молодежи, где они свободно, гласно могут выражать свое мнение, делиться им, формировать собственную идею или размышлять совместно над процессами, происходящими в обществе, в том числе и избирательными.

Как критерий формирования электорального поведения выступает и интеллектуальный потенциал молодых людей. При этом важно не забыть о том, что в данный момент присутствует некоторая тенденция к активному влиянию на сознание и поведение юных граждан путем различных механизмов. Как следствие падает значение фактора самого восприятия информации молодежью. Такую остро стоящую перед обществом задачу развития интеллектуального потенциала современной молодежи стоит решать основательно, причем с помощью особых средств воздействия на нее, дабы положительно повлиять на формирование электорального поведения.

Подытоживая главу, необходимо отметить важность электорального поведения молодежи, опираясь на ее специфику. Значение данного явления определяется тем, что влияние юных граждан на избирательных процесс оказывается практически на все этапы участия в предвыборной кампании. Это касается непосредственно процедуры выборов, которая напрямую зависит от результатов голосования. А также этапа «реализованного электорального поведения», который, в свою очередь, характеризует особую связь избирателей с избранниками, электората с будущими представителями власти, народа с государством.

ЭЛЕКТОРАЛЬНОЕ ПОВЕДЕНИЕ В КОНТЕКСТЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ИЗБИРАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Как мы отметили ранее, развитие гражданского общества, базирующегося на приоритете ценностей человека, высоком уровне общественного самосознания, невозможно без активного участия молодежи в социальной и политической жизни своей страны в целом, и региона, в частности.

В данном исследовании важно рассмотреть концептуальные аспекты электорального поведения молодежи, учитывая возможные варианты типологий регионов в соответствии с их спецификой. Только таким образом, по нашему мнению, будут учтены объективные факторы и условия его развития. И, тем самым, появится возможность изучения данного вопроса в контексте целостного, единого электорального пространства России при сохранении особенностей конкретного региона.

Прежде чем рассмотреть статистические данные конкретной территориальной единицы, стоит проанализировать данные, опираясь на федеральный уровень. Так, степень электоральной активности граждан Российской Федерации можно проиллюстрировать на примере результатов выборов, состоявшихся на протяжении последних лет. В 2018 году в выборах Президента России приняли участие более 67% от числа внесенных в списки

избирателей. Данные показатели говорят о достаточно высокой явке, учитывая, что в предыдущие годы выборов явка была значительно ниже (Так, допустим, в 2012 году явка составила 65%, а в 2008 лишь 62%) (рис. 2) [9].



Рис. 2. График кривой электоральной активности на выборах Президента РФ

Однако дело осложняется, рассматривая статистику выборов в регионах. Здесь цифры говорят о плачевных результатах. Если еще в 2005 году среднее значение электоральной активности на выборах депутатов региональных парламентов составляло около 50% (колеблется от 22% до 85%), то сейчас этот показатель упал до примерно 40% (колеблется от 28% до 70%) (рис. 3). Допустим, на прямых выборах губернатора Астраханской области явка составила — 33%, а в губернатора Забайкальского края — 35% [10].

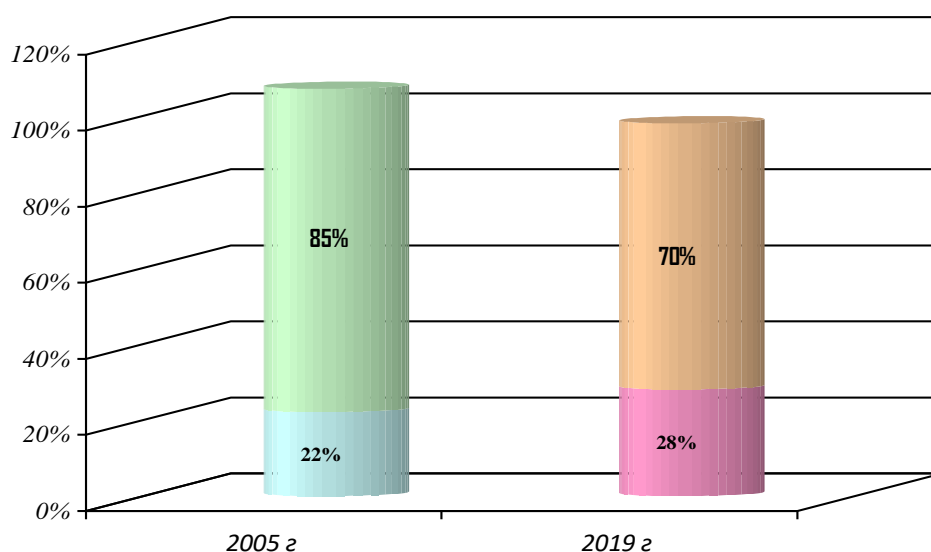


Рис. 3. Сравнение среднего значения электоральной активности на выборах депутатов региональных парламентов 2005 года с 2019 годом

Невысокая, причем прогрессивно снижающаяся явка избирателей на региональных выборах отмечается преимущественно в одних и тех же субъектах Российской Федерации: Приморский край, Владимирская, Иркутская, Калужская, Ленинградская, Новгородская и Тульская области, Санкт-Петербург и некоторые другие регионы [2, с. 90].

Рассматривая электоральные процессы применительно к конкретному региону, можно обратиться к данным социологического исследования, проведенного на базе молодежи Хабаровского края. Так, согласно опросам, молодые люди проявляют интерес к событиям общественно-политической жизни в основном «от случая к случаю». При этом интерес молодежи, которая отметила, что «совсем не интересуются» общественно-политической жизнью общества, неуклонно растет [11, с. 12].

Таким образом, мы видим, что на выборах в органы государственной власти субъектов Федерации и органы местного самоуправления практически повсеместно активность избирателей ниже по сравнению с федеральными избирательными кампаниями. Это можно во многом объяснить низким политическим сознанием жителей региона, нежеланием народа принимать непосредственное участие в выборах, что создает негативные тенденции развития электорального поведения граждан.

Но большинство проблем возникает при организации выборов в местные органы власти, что особенно беспокоит, учитывая ту роль, которую они играют в настоящее время. Избирательный процесс в муниципалитетах - это основной уровень избирательного процесса в нашей стране, основанный на единых принципах, которые закреплены в федеральном избирательном законодательстве и являются общими для всех уровней выборов органов публичной власти [12, с. 156]. Именно через такой политический институт как муниципальные выборы граждане определяют наиболее подходящих лиц для выполнения функций местного самоуправления в качестве своих представителей в выборных региональных органах власти. Не зря сама концепция муниципальных выборов подразумевает особый акт самоуправления, основанный, прежде всего, на социальной активности населения и его осознании собственной ответственности за управление местными делами. Однако довольно частым явлением, характерным для низкой явки избирателей на выборах депутатов (их уровень нередко не превышал 50%-ный порог) в органы местного самоуправления, являются протестные голоса. Зачастую они были даже причиной срывов выборов [2, с. 77].

Данные электоральной статистики коррелируют с результатами, полученными в ходе социологического исследования. Еще в последнее десятилетие социологи Фонда «Общественное мнение» обнаружили, что только 43% опрошенных считают целесообразным голосовать на всех уровнях, 37% уверены, что некоторые из них могут быть полностью проигнорированы, а остальные не видят необходимость выборов как таковых (рис. 4). Президентские, затем парламентские и губернаторские выборы являются

первыми по шкале значимости, за которыми следуют выборы в законодательные собрания регионов. И относительное большинство респондентов считает, что выборы в органы местного самоуправления не так необходимы, и от них можно полностью отказаться [2, с. 78].

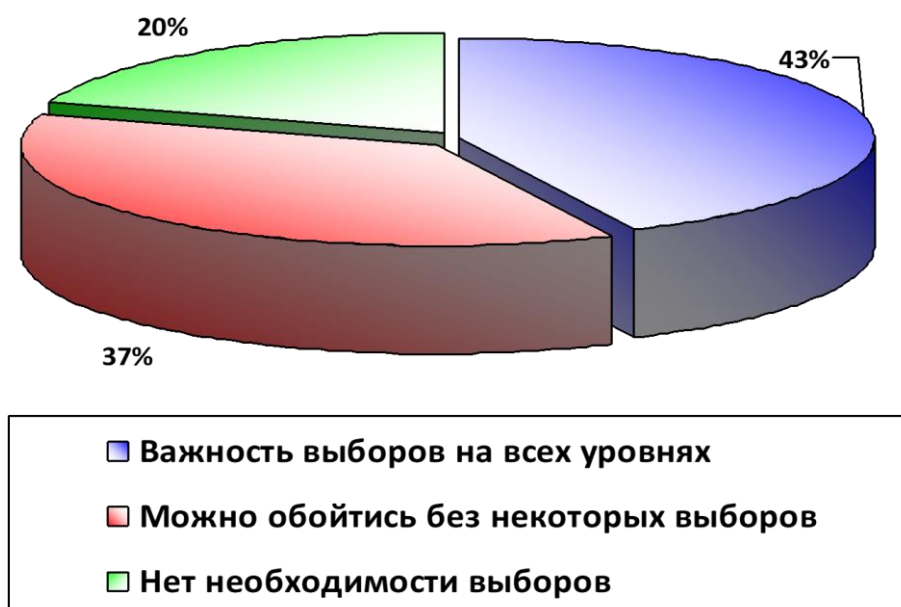


Рис. 4. Мнение граждан о необходимости выборов на разных уровнях

Как известно, в науке имеют место быть как пассивная, так и активная формы политической активности. В первом аспекте речь идет о примитивном интересе к информации о событиях общественно-политической жизни страны и мира, даче оценки деятельности различных институтов власти, проявление «неравнодушия» к тем или иным политическим партиям и их представителям. Во втором же об участии в деятельности общественных и политических организаций, в проводимых ими акциях и т.п. [11, с. 12].

Молодежь имеет достаточный политический потенциал, который при благоприятных на то условиях может быть реализован, направлен в позитивное русло. Однако вектор его развития во многом будет определяться скрепляющим элементом мотивации к социальной и политической активности. Таким «социальным клеем» является формирование доверия молодежи к власти, которое крайне трудно прививается, но дает высокий эффект в социальной и политической жизни. Желание и стремление молодежи поддерживать государственные и муниципальные органы власти на выборах важно реализовывать не посредством использования административного ресурса, а через осознанное исполнение ею своего гражданского долга и социальной ответственности [11, с. 15].

Вместе с тем, ряд наиболее острых проблем современной молодежи в меньшей степени находят отражение в деятельности молодежных структур,

направленной на поддержку молодой семьи, развитие системы социальных служб, поддержку молодежного предпринимательства. Как отмечают некоторые правоведы, «существующие государственные молодежные общественные объединения ставят цели, расходящиеся с запросом молодых людей, хотя потребность в принадлежности подростков и молодежи к группе (объединению) велика» [13, с. 147]. Смещение акцентов в деятельности общественных молодежных организаций по обозначенным проблемам может стать одним из решений рассматриваемого в исследовании вопроса.

В современном избирательном процессе складываются новые традиции голосования, выраженные в наличии особых электоральных предпочтений в юношеском периоде социализации. При этом им присуща в нередких случаях серьезная региональная специфика. В связи с этим уже сегодня важными моментами выступают интерес к политике, политические ориентации, отчасти партийная идентификация. Немаловажными являются характеристики текущей экономической ситуации, социально-политический контекст выбора, отношение к образу конкретных политиков.

Таким образом, опираясь на институциональные аспекты электорального поведения молодежи в региональном контексте, мы убедились, что такое явление является содержанием избирательного процесса на конкретном территориальном образовании.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несмотря на пристальное внимание ученых к проблеме избирательного процесса, остается ряд важных вопросов, которые требуют дальнейшего рассмотрения. Изучение специфики регионального избирательного процесса в современной России, особенно в связи с его законодательным обновлением, является актуальной научной проблемой, которая не может быть полностью рассмотрена в одной работе.

Выводы, полученные в результате исследования, представляют собой определенный прирост знаний в области изучения избирательного процесса и его региональных особенностей. Результаты работы, ее основные положения могут стать основой для будущих теоретических и прикладных исследований избирательного процесса на региональном уровне.

Проблема определения понятия «электоральное поведение» продолжает оставаться актуальной темой исследований в политической науке из-за недостаточного знания этого явления. В данной работе представлена попытка определить концепцию электорального поведения, определены подходы, факторы и типы электорального поведения, дано авторское определение понятия «электоральное поведение». В современной политологии одним из важнейших определений считается именно электоральное поведение.

Избирательная система является довольно значительным механизмом демократии в создании административной общественно-политической силы в

стране, поэтому очень важно понять ключевые основы для развития электорального поведения среди жителей государства.

Однако акцент в данном исследовании делается именно на электоральном поведении молодежи, которая является будущим для страны. Именно она в большей мере формирует и будет формировать содержание электорального процесса. Важно, чтобы у юных граждан была сформирована своя политическая позиция, которую они могли бы высказать. Только в случае открытого рассмотрения населением (в частности, молодежью) актуальных проблем избирательного процесса возможно поступательное развитие общества и государства.

Таким образом, мы выяснили, что благодаря избирательному процессу, повышается уровень политического сознания и правовой культуры граждан, прежде всего, молодого поколения, активизируется политическая культура электората. А в процессе выборов выражается истинная концепция демократического и правового государства. Все это указывает на важность такого аспекта, как электоральное поведение.

Список литературы

1. Лебец А.С. Этологическое измерение политического процесса в современной России: региональный контекст: дис. ... канд. полит. наук. — Ростов, 2004. — 169 с.
2. Ипатова Ю.Л. Избирательный процесс современной России в региональном измерении: дис. ... канд. полит. наук. — Архангельск, 2010. — 191 с.
3. Подрезов К.А., Смелова М.В. Политические ценности как элемент ценностных ориентиров и политической культуры молодежи // Молодой ученый. — 2016. — №13.2. — С.57-60.
4. Аргументы и факты. СВ. — 2003. — Сентябрь. — № 1.
5. Распоряжение Правительства РФ от 29.11.2014 № 2403-р «Об утверждении Основ государственной молодежной политики РФ на период до 2025 года» [Электронный ресурс] // — Гарант [сайт]. URL: <http://base.garant.ru/70813498/> (дата обращения: 20.03.2020).
6. Ушакова М.А. Проблемы формирования электоральной активности молодежи. Молодежь России и гражданское общество XXI века // сборник статей по материалам заочной всероссийской научно-практической конференции под ред. О.А. Копцевой. — М., 2009. — С.116-119.
7. Сайганова Е. В. Специфика электорального поведения молодежи в структуре политической культуры общества // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Социология. Политология. — 2014. — Т. 14, вып. 2. — С.44-48.
8. Понарина С.П. Формирование электорального поведения современной молодежи // Избирательный квестинг-2014: сборник научно-практических материалов по итогам проведения избирательного квестинга. — Хабаровск,

2014. — С.21-25.

9. Президентские выборы в России (2018) [Электронный ресурс] // — [сайт]: URL: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 20.03.2020).

10. Единый день голосования 8 сентября 2019 года [Электронный ресурс] // — [сайт]: <https://ru.wikipedia.org/> (дата обращения: 20.03.2020).

11. Байков Н.М. Потенциал социально-политической активности молодёжи в региональном измерении // Избирательный квестинг-2014: сборник научно-практических материалов по итогам проведения избирательного квестинга. — Хабаровск, 2014. — С.12-18.

12. Фадеев В.И., Рауткина Н.И., Миронов Н.М. Муниципальные выборы в Российской Федерации: Учебное пособие. — М., 2006. — 368 с.

13. Смакотина Н.Л. Социальный потенциал молодежи. — М.: МАКС Пресс, 2009. — 260с.

© П.Е. Снегирева, 2020

УДК 34.096

ГЛАВА 8. РИСКИ ИМПЛИЦИТНОЙ СОЦИАЛИЗАЦИИ В ИНТЕРНЕТ-ПРОСТРАНСТВЕ

Сухарев Андрей Александрович

к.п.н., доцент
ВГУ имени П.М. Машерова

Аннотация. В статье рассматриваются проблемы имплицитной социализации молодежи в социальных сетях. Актуальность темы исследования обусловлена тем, что в традиционной социализации больше рассматриваются эксплицитные характеристики социализации. В тоже время сеть Интернет в значительной степени обеспечивает имплицитную социализацию. Что обуславливает значительные риски и виктимные качества несовершеннолетних.

Ключевые слова. Имплицитная социализация, эксплицитные характеристики, виктимные качества, несовершеннолетние.

RISKS OF IMPLICIT SOCIALIZATION ON THE INTERNET SPACE

Suharev A.A.

Abstract. The article discusses the problems of implicit socialization of youth in social networks. The relevance of the research topic is due to the fact that in traditional socialization the explicit characteristics of socialization are considered more. At the same time, the Internet to a large extent provides implicit socialization. Which causes significant risks and victim qualities of minors.

Keywords. Implicit socialization, explicit characteristics, victim qualities, minors.

В настоящее время активно происходит процесс смены значимости и приоритетов традиционных институтов социализации. Данное явление обусловлено, прежде всего, тем, что во второй половине XX века мировые масс-медиа соединились в обширную универсальную систему, состоящую из телевидения (цветного, кабельного, спутникового), интернета и других сетевых систем. Это привело к их доминированию в социокоммуникативной среде по формированию у молодёжи культуры, системы норм и образцов поведения. Компьютерная виртуальная среда в сущности обусловила образование нового института социализации, интернет-социализации. Новый институт значительно потеснил такие традиционные институты социализации, как религия, семья, школа. Сейчас часто говорят, что интернет – это кратчайший путь социализации. В традиционном обществе темп изменений социальных институтов был невысокий. Нынешняя социальная реальность испытывает на себе давление целого ряда факторов: глобализация, влияние процессов модернизации, кризис традиционных

социальных ценностей. Ещё в 1960 году М. Маклюэн ввёл в научный оборот понятие «глобальная деревня» с целью показать уменьшение размера мира в результате использования новых технологий.

Киберсоциализация – означает процесс качественного изменения структуры личности под воздействием виртуальной интернет-среды. В процессе социализации формируются наиболее общие устойчивые черты личности. Интернет является не только фактором вторичной социализации, но и превосходит институты, осуществляющие первичную социализацию.

Благодаря интернету появились новые виды социальных практик: «общественные медиа», социальные сети, поисковые системы, интернет-язык, интернет-субкультура, «свободные энциклопедии», контекстная реклама, проведение интернет-досуга и др.

Вместе с тем в последнее время в мировом сообществе стали всё больше говорить о возрастании угрозы использования современных технических и коммуникационных возможностей. Так, Генеральный секретарь ООН Антониу Гутерриш заявил, что одной из глобальных проблем является злоупотребление технологическим прогрессом. В частности, он подчеркнул, что «несмотря на огромные блага, которые несут новые технологии, некоторые используют их для совершения преступлений, разжигания ненависти, распространения фейков, угнетения и эксплуатации людей, а также для нарушения частной жизни». В настоящее время для осуществления социально-правового регулирования пользования интернет-пространством сложилась определённая система социального контроля. Выделяют три основные модели действия в интернет-среде механизмов социального контроля (С.А. Данилов):

- самоконтроль;
- коллективные нормы сетевого сообщества;
- социальный контроль со стороны государства путём правового регулирования и надзора.

В целом процесс социализации осуществляется через три основные фазы:

- освоение социальных ценностей и норм;
- стремление личности к собственной персонализации и воздействию на других людей;
- интеграция индивида в определённую социальную группу.

В настоящее время установлены основные как положительные, так и негативные факторы интернет-социализации. Среди положительных следует назвать культивирование интернетом новых адаптационных особенностей учащейся молодёжи в социальной среде, что способствует удовлетворению следующих базовых потребностей:

- познавательных (когнитивных);
- коммуникативных;
- идентификационных;
- эвристических;

- праксиологических;
- аффилиации (приобретение новых знакомых с целью сотрудничества);
- потребности в саморазвитии.

К негативным аспектам интернета в научной литературе относят:

- смешение реального и воображаемого, неспособность отграничить виртуальное от действительного;
- интернет-аддикцию;
- в случае невозможности выхода в сеть интернета проявляются чувства растерянности, тревожности, паники, агрессивности;
- снижение интереса (мотивации) к чтению, литературе;
- резкое сужение границ социальной практики (гражданской, политической, трудовой, правовой и др.);
- манипулятивное воздействие со стороны недобросовестных пользователей;
- может оказывать негативное воздействие на психофизиологическое состояние, способствовать развитию депрессивных состояний;
- затруднённость реализации эмоционального компонента в общении.

В современных условиях наблюдается усиления действия социальных сил. Это проявляется, например, в том, что даже свободное время человека во многом принадлежит не ему, а подчиняется социальности; домашнее и рабочее пространство и время сливается в одно. По мнению Ю.Г. Хаеровой социальные институты, идеология, язык, реклама, интернет стремятся собрать личность человека извне. Человеку тоже легче поддаться внешней сборке, нежели противостоять ей и самому создавать себя. В своё время датский философ Сёрен Кьеркегор (1813-1855), стоявший у истоков экзистенциализма, выделил понятия «неподлинное существование» и «подлинное существование». Под неподлинным существованием он понимал полную подчинённость человека обществу: «жизнь со всеми», «жизнь как у всех», без осознания своего «Я», уникальности своей личности.

Подлинное существование – это выход из состояния подавленности обществом, сознательный выбор, нахождение себя, превращение в хозяина своей судьбы. Поэтому чтобы оставаться человеком ему самому необходимо прикладывать усилия для самособирания, то есть осуществлять самостоятельный интенциональный акт «заботы о себе» (М. Фуко).

Доступность и безграничность информации, сиюминутность общения в социальных сетях стандартизирует потребности молодых людей, вызывает эмоциональную инфляцию. В социальной философии информацию считают основой социализации личности. Это связано с потребностью человека в социальной информации и часть которой он интериоризирует в свой внутренний мир [1]. Доктор философских наук К.В. Рубчевский подчёркивает, что «комму-каторы, стремясь к максимально возможной эффективности влияния своих сообщений, широко пользуются стереотипами, то есть односторонними описани-

ями социального явления, эмоциональными и предвзятыми по своему характеру, где нередко уже предписывается определённая оценка» [2].

Итальянский психолог Э. Бароло (1983 г.) отмечал, что информация в виде зримых образов без критического анализа может попадать в самые отдалённые уголки психики человека. Мощный поток и навязчивая форма преподнесения информации в значительной степени, буквально, подавляют школу, видоизменяют многие традиционные семейные представления. У реципиентов может складываться завышенная самооценка, ложное мнение о своём высоком уровне эрудиции, кругозора. В этой связи современная социализация ориентирует человека не только на его адаптацию в быстро изменяющихся социальных условиях, но и на занятие им активной позиции в совершенствовании отношений между обществом и личностью. Наиболее глубоко исследовал значение активной роли индивида в его социализации американский учёный Дж. Мид.

Риски интернет-социализации могут рассматриваться как результат несоответствия действий индивида изменениям виртуальной среды (Х.А. Гайсумова). Е.М. Бабосов для восприятия социальных рисков в широком смысле выделил три источника социальных рисков: техногенная ситуация, социальная среда, личность индивида. К техногенным (технологическим) рискам относят непрозрачность функционирования информационно-коммуникационных технологий. Например, оборудование и мобильные приложения, обеспечивающие доступ к сервисам и ресурсам интернета. В случае получения дисконтной карты в торговом объекте пользователь не получает гарантий от администрации о целевом использовании предоставленных им персональных данных. Налицо существование риска потери конфиденциальности. Также к технологическим рискам относят экономические и банковские киберпреступления, например, в виде фишинга, то есть кражи денег с банковских карточек.

И.А. Болдакова к социальным рискам интернет-социализации относит:

- формирование у части молодёжи агрессивных форм поведения;
- деформирование основных функций социализации (преимственность поколений, трансформация культурных ценностей, традиции);
- наличие в интернете огромного объёма суррогатной информации;
- нарушение процесса включения молодого человека в систему общественных отношений [3].

В свою очередь повышение личностной виктимности в условиях переноса сформированных качеств личности под воздействием виртуальной среды в реальность может выражаться в следующем:

- неадекватная оценка субъекта и ситуации;
- завышенная или заниженная самооценка;
- повышенная тревожность;
- деформированные представления о способах выхода из конфликтных ситуаций;

- недооценка рисков и опасностей в реальной физической и социальной среде;

- игровое обученное насилие может обуславливать агрессивные формы поведения в жизни;

- проявление феномена «обученная беспомощность».

Риски в социальной среде интернет-пространства зачастую связаны с интернет-аддикцией. Это особенно актуально для тех пользователей, у которых их вся жизнедеятельность практически связана с компьютером. Существует множество подходов к определению интернет-зависимости. В обобщённом виде её можно представить как:

- неумение контролировать время, проведённое в интернете;

- возникновение психических расстройств;

- способ адаптации аномальной личности;

- формирование феномена «обученной беспомощности» в идентификации реального;

- замещение реальной жизни виртуальной;

- возникновение чувства одиночества, состояние фрустрации, ведущее к отчуждению личности;

- формирование неадекватной завышенной или заниженной самооценки;

- чтение укороченных примитивизированных текстов, разбавленных картинками или видео;

- подмена самостоятельных познавательных и мыслительных усилий компьютерным «поиском».

Активные пользователи сетей могут испытывать постоянное напряжение и многочисленные специфические фобии, проявляющиеся только в виртуальной среде: хронофобия (боязнь потратить нерационально время в интернете); номофобия (боязнь остаться без интернет-связи); игнорофобия (боязнь не ответить на просмотренное сообщение); логинофобия (боязнь забыть разлогиниться на не своём компьютере или телефоне); лайкофобия (боязнь собрать мало лайков).

Интернет-социализация в основном носит стихийный характер. Это обусловлено тем, что несовершеннолетние пользователи самостоятельно определяют варианты, способы и объёмы своего функционирования в виртуальной среде. Также интернет приносит в социализацию новый элемент – опосредованную социальность. Зачастую виртуальные агенты социализации могут выигрывать у реальных агентов. Использование опосредованной социальной реальности выражается в использовании виртуального общения, виртуальных отношений и игр. В результате постепенно утрачиваются культурные традиции.

В интернет-пространстве деформируется структура взаимодействия, то есть преобладает многоконтактность; ориентация на референтную группу подменяется самопрезентацией, ориентацией на самого себя. В настоящее время подростки активно меняют социальные сети. Например, наблюдался отток

несовершеннолетних пользователей из Facebook, когда они увидели, что эта сеть стала пользоваться спросом у старшего (родительского) поколения. Подростки переместились в MySpace, Twitter.

Социализация по форме может быть эксплицитной и имплицитной. В этой связи можно привести слова Будды, который говорил, что мир делится на зримый и незримый. Эксплицитная социализация осуществляется в процессе прямой коммуникации, когда ценности и чувства передаются в не завуалированной форме. В случае имплицитной социализации коммуникация может содержать опосредованную информацию с завуалированным смыслом.

В обобщенном виде также считают, что скрытая часть социализации представляет собой сочетание подсознания и нереализованных желаний. При этом в имплицитную социализацию включают основной опыт личности, который влияет на ее развитие, не будучи осознанным. Считается, что невозможно провести четкую грань между эксплицитной и имплицитной социализацией. Социализация несовершеннолетних посредством интернета представляет собой более выраженную имплицитную модель в отличие от традиционной социализации. В традиционной социализации имплицитные и эксплицитные характеристики имеют более равномерное распространение. Сбывается тезис, высказанный в своё время Э. Тоффлером о том, что не столько информация, сколько специфическая коммуникация будет смыслообразующей основой новой информационной эпохи.

Выделяют следующие уровни имплицитной интернет-социализации:

- анонимное общение в социальных сетях;
- внутрисемейное взаимодействие под влиянием виртуальной среды;
- имплицитная информация и смыслы в интернете в форме текстов, видео, изображений;
- скрытая информация в спамах;
- референтные группы;
- фейковые новости в СМК;
- ситуации выбора ценностно-смыслового содержания в условиях неопределённости.

Известно, что общение в социальных сетях оказывает значительное влияние на социализацию молодёжи. Национальный статистический комитет Республики Беларусь установил, что общение в соцсетях является характерным для молодёжи 16-24 лет, что составляет 98,7% от общего числа интернет-пользователей данного возраста [4, с.55]. Благодаря социальным сетям люди стали меньше общаться в живую. По статистике 70% межличностных отношений завязались в социальных сетях.

По мнению многих исследователей миллионы людей проводят время в режиме онлайн не из-за общения, как принято считать, а из-за возможности быстрого самоутверждения и самопрезентации. Например, человек выложив фото в сети мгновенно получает лайки и комментарии. В результате у него создаётся

иллюзия своей значимости в обществе. Большинство людей имеют в своих списках контактов более 100 человек. Поэтому переписка превращается в поверхностное общение. В интернете люди, как правило, смелее, чем в жизни. Известно, что человек любит говорить о себе и в обычном общении он посвящает себе 30-40% времени общения. Вместе с тем в социальных сетях этот показатель достигает 80%. В этой связи можно утверждать, что одной из целей поведения пользователя в социальной сети является желание получить как можно больше внимания со стороны значимых людей.

В интернете многие люди придумывают себе вымышленный образ, так называемую «виртуальную личность». В этой связи отсутствие в социальных сетях физического пространства значительно затрудняет объективную оценку своего собеседника, в частности, невозможно наблюдать невербальные реакции, мимику, выражения глаз, речевые оттенки, по которым можно судить об искренности или неискренности общения.

Общение в социальных сетях, особенно анонимное, может нести риски и прежде всего для несовершеннолетних лиц. Например, здесь риски могут проявляться в форме груминга, то есть установление и поддержание незаконного доверительного контакта с лицами, не достигшим 18-летнего возраста. Зачастую контакт сопровождается навязчивыми предложениями о встрече с жертвой с целью совершения общественно опасных деяний или эксплуатации контакта для изготовления порнографических материалов или предметов порнографического содержания. Р.И. Дремлюга приводит данные о том, что каждый пятый ребёнок в возрасте 10-17 лет в интернете получал от взрослых пользователей сексуальные предложения [5, с.55].

Особенно большую опасность являют педофилы, которые проявляют в сетях повышенную активность, используют имплицитные завуалированные маскировки в виде идеологии, манифестов, навязывающих стереотипы: «ты уже достаточно самостоятельный», «мораль изобрели взрослые», «твой первый шаг к свободе» и др. Также в сообщениях педофилов часто проходят слоганы: «если быть, то стать лучшим», «твоя мечта здесь и сейчас», «ты достоин лучшего», «ты достоин самого, самого...». Педофилы, интересующиеся мальчиками, обозначают себя спиралевидными треугольниками тёмно-синего, чёрного или светло-серого цвета. При этом спирали всегда направлены по часовой стрелке. Эти символы они размещают либо в шапке сайта, либо по всему сайту. Педофилы, предпочитающие девочек, устанавливают символ в виде маленького сердца, окружённого большим.

Исследователь В.В. Стальбовский указывает, например, что в Москве на сервере компании ISPSVSTEM-MNT расположен форум «Звёздный принц», где было зарегистрировано около четырёхсот аккаунтов. Главным образом это были педофилы и привлечённые ими дети. Для обнаружения файлов с детской порнографией правоохранительные органы используют торрент-трекеры по специальной методике и, в конечном счёте, выявляют IP-адрес компьютера.

В одном из сообществ суицидальной направленности был провозглашён

манифест: «Есть много возможностей быть счастливым, но только одна ведёт к полной свободе».

МВД Республики Беларусь сегодня настаивает на внесении изменений в Уголовный кодекс, связанных с криминализацией груминга. Это связано с тем, что в настоящее время правоохранительные органы не могут привлечь к уголовной ответственности лицо, если оно, устанавливая контакты с несовершеннолетними, вело себя в переписке осторожно. Хотя умысел его действий был очевиден.

С целью снижения рисков в социальных сетях предлагаем в Республике Беларусь, по примеру Австрии, осуществить запрет на анонимное общение для пользователей интернетом [6, с. 8].

Личностные риски зачастую обуславливаются личностной виктимностью несовершеннолетних пользователей. К симптомам личностной виктимности относят:

- высокий уровень нервно-психического перенапряжения (нерешительность, застенчивость);
- повышенная внушаемость (суггестия);
- эмоциональная неустойчивость, то есть непредсказуемое выражение эмоций, что проявляется отсутствием самообладания, импульсивности, раздражительности, резких перепадах настроения;
- повышенный уровень конформности;
- заниженная или завышенная самооценка;
- излишняя добросовестность;
- искажённое восприятие своих чувств;
- высокий уровень тревожности;
- неспособность в ситуациях риска брать на себя ответственность;
- выраженное провокационное поведение.

В.М. Бехтерев подчёркивал, что именно смысловая сфера индивида отражает личность с объективной стороны. Виктимные личности обладают специфичностью механизма смыслообразования, что обуславливает не умение ими преодолевать конфликтные ситуации, прогнозировать поведение других людей, находить компромиссы; они испытывают затруднения при определении альтернативных вариантов принятия решений и поведения.

При общении в социальных сетях у подростков может проявляться ситуативная виктимность в результате возникновения эмоциогенной ситуации. Для неё характерна избыточная мотивация, которая соотносится с реальными адаптационными возможностями несовершеннолетнего. Невысокий уровень адаптационных возможностей может обуславливаться состоянием когнитивного диссонанса, повышенной тревожностью, подверженностью действия механизма социальной ингибиции [7, с. 59].

Взаимодействие в социальных сетях (внешние факторы) может усиливать или ослаблять мотивационный потенциал. В этой связи В.М. Бехтерев выделял

три типа людей:

- социально индифферентные;
- социально тормозимые;
- социально возбудимые.

И.Г. Малкина-Пых считает, что основными свойствами виктимной личности являются:

- несамостоятельность;
- уклонение от принятия решения;
- низкий уровень знаний о себе;
- зависимость от окружающих людей;
- низкий уровень самопринятия, то есть пассивность адаптационного процесса.

Примером пассивного адаптационного процесса является конформность. Она проявляется в беспринципности, безволии, некритичности. Ф.Б. Березин рассматривает психическую адаптацию как процесс установления оптимального соответствия личности и окружающей среды. Это даёт возможность подростку реализовывать приоритетные цели и удовлетворять необходимые потребности. Нарушению психической адаптации способствует негативное изменение межличностной коммуникации, эмоциональных взаимоотношений, что в конечном итоге активизирует процесс виктимизации. Также установлено, что интернет способствует развитию аутентичности личности, которая обуславливает повышенную активность в социальных сетях и пассивность в реальной социальной жизни.

На процесс виктимизации несовершеннолетних пользователей оказывают влияние следующие негативные факторы виртуальной среды:

- анонимность общения;
- нежелательные контакты;
- кибербуллинг (оскорбления, преследования в сети, агрессивные нападки);
- потребление суррогатной информации (порнография, фильмы-ужасы, коммерческая реклама и др.);
- наличие значительного имплицитного контента, содержащего завуалированную информацию деструктивного характера;
- кибер-хулиганство;
- приёмы манипуляции и диффамации;
- организация флэшмобов с скрытыми целями, с помощью которых молодые люди могут быть втянуты в деструктивные мобы.

Общение в сети осуществляется в основном посредством письменной речи, которая не выражает интонацию, мимику, жесты, паузы и др. Существуют попытки совершенствования онлайн-переписки путём создания специального языка интернет-общения (склонность к сокращениям, жаргонизму), использования смайликов. Имплицитная теория личности даёт возможность построить

целостное впечатление о партнёре по общению на основе отрывочной неполной информации о его личностных особенностях. Однако это представление может быть ложным или частично ложным. В этой связи Дж. Келли разработал теорию личностных конструктов, согласно которой каждый человек имеет собственный конструкт, т.е. способ видения мира, интерпретации его элементов. Также существует мнение, что для понимания и правильного восприятия содержания сообщения у партнёров по общению должны быть «общая ментальная репрезентация картины мира». В целом имплицитные (то есть подразумеваемые, но несформированные) теории личности предполагают ответы на вопросы: какова природа и возможности человека?; чем он является, может и должен быть?

В настоящее время социальные сети изобилуют демонстрациями многими пользователями откровенных чувств, фото, признаний в любви и т.д. По мнению австралийского эксперта в области сексологии и взаимоотношений Никки Гольдштейна это явление может быть вызвано проблемами в отношениях партнёров и свидетельствует о том, что для данного человека важнее одобрение не своего партнёра, а окружающих.

Имплицитность является неотъемлемой частью успешной вербальной манипуляции. Г.Г. Почепцев считает, что межличностное общение, или коммуникация, направлено на «принуждение другого к выполнению того или иного действия. То есть для коммуникации существенен переход от говорения Одного к действиям Другого» [8, с. 9]. Действительно недобросовестные пользователи в социальных сетях для достижения каких-то прагматических, корыстных и иных целей могут использовать намеренную имплицитность как способ манипулирования реципиентом.

Список литературы

1. Рубчевский, К.В. Социализация в современных условиях: социально-философский анализ / К.В. Рубчевский. – Красноярск, 2003. – 309 с.
2. Рубчевский, К.В. Социализация в современных условиях: социально-философский анализ: дис. ... доктора философ. наук по ВАК РФ 09.00.11 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.dissercat.com/content/sotsialisatsiya-v-sovremennykh-nstoviyakh-sotsialno-filosofskii-analiz>. – Дата доступа: 12.01.2020.
3. Болдакова, И.А. Основные риски киберсоциализации молодёжи // Научно-методический электронный журнал «Концепт». – 2015. – Т.37. – С.151-155. – URL: <http://e-Koncept.ru/2015/95653.htm>.
4. Беларусь в цифрах: стат. справ. / Нац. стат. ком. Респ. Беларусь; редкол.: И.В. Медведева [и др.] – Минск: Нац. стат. ком. Респ. Беларусь, 2017. – 72 с.
5. Дремлюга, Р.И. Интернет-преступность: монография / Р.И. Дремлюга. – Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 2008. – 240 с.

6. Сухарев А.А. Виртуальная среда как фактор имплицитной социализации несовершеннолетних (психолого-криминологический аспект) / А.А. Сухарев // Научно-практический журнал «Право. Экономика. Психология». – Витебск: ВГУ имени П.М. Машерова, 2019. – №2(14). – С.3-10.

7. Сухарев, А.А. Привилегированная виктимность как следствие психологического домашнего насилия / А.А. Сухарев // Научно-практический журнал «Виктимология», 2017. – №2 (12). – С.57-62.

8. Почепцев, Г.Г. Теория коммуникации / Г.Г. Почепцев. – М.: Ваклер; К: Рефл-бук, 2001. – 656 с.

© А.А. Сухарев

РАЗДЕЛ II. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК ФАКТОР И РЕЗУЛЬТАТ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ

УДК 622.338 : 623.23

ГЛАВА 9. РАЗГРУЗКА ВАГОНОВ С НАСЫПНЫМИ ГРУЗАМИ В ПОЛЕВЫХ УСЛОВИЯХ МОБИЛЬНЫМИ КОНВЕЙЕРНЫМИ УСТАНОВКАМИ

Позынич Константин Прохорович,

к.т.н., доцент,

Эунап Роман Александрович,

ведущий инженер,

Сидорков Владимир Владимирович,

к.т.н., доцент

ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

Аннотация: Наиболее часто используемым транспортом для перевозки насыпных материалов является железнодорожный транспорт, доля которого в структуре грузооборота России доходит до 45%. Насыпные (навалочные) грузы, в том числе минеральные строительные материалы (щебень, гравий, песок и прочие) по тоннажу погрузки занимают на железнодорожном транспорте одно из первых мест.

Разгрузка железнодорожных транспортных средств с насыпными материалами в полевых условиях обуславливается необходимостью поставки данных материалов не только на стационарные производства, но и на мобильные, такие как АБЗ, ЦБЗ и т.д., с непригодными условиями разгрузки, объясняемыми отсутствием на прирельсовой территории капитальных сооружений, облегчающих разгрузку вагонов. Данное обстоятельство объясняет необходимость создания мобильной разгрузочной установки, которая допускает перемещение по дорогам общего пользования при соблюдении максимально разрешенных габаритов. В этом случае насыпные материалы могут выгружаться как можно ближе к месту, где они должны быть использованы.

Ключевые слова: насыпной груз, вагоны, полевые условия, разгрузка, мобильная установка, эффективность.

UNLOADING OF WAGONS WITH BULK CARGO IN THE FIELD USING MOBILE CONVEYOR SYSTEMS

Pozynich Konstantine Prokhorovich,
Eunap Roman Aleksandrovich,
Sidorkov Vladimir Vladimirovich

Abstract: The most frequently used transport for transportation of bulk materials is railway transport, which accounts for up to 45% of Russia's freight turnover. Bulk (bulk) cargo, including

mineral construction materials (crushed stone, gravel, sand, etc.) by tonnage of loading occupy one of the first places on railway transport.

Unloading of railway vehicles with bulk materials in the field is caused by the need to supply these materials not only to stationary production facilities, but also to mobile ones, such as ABZ, CBZ, etc., with unsuitable unloading conditions, due to the lack of capital structures on the railway territory that facilitate unloading of wagons. This circumstance explains the need to create a mobile unloading system that allows movement on public roads while respecting the maximum permitted dimensions. In this case, the bulk materials can be unloaded as close as possible to the place where they should be used.

Keywords: bulk cargo, wagons, field conditions, unloading, mobile installation, efficiency.

Наиболее часто используемым транспортом для перевозки насыпных материалов является железнодорожный транспорт. Это обуславливается его следующими преимуществами: сравнительно низкая стоимость перевозки, возможность перевозки больших объемов груза, независимость от погодных условий. В структуре грузооборота в России железнодорожный транспорт (45%) делит лидирующие позиции с трубопроводным (48%) [1]. Без учета трубопроводного транспорта доля грузооборота железнодорожного транспорта составляет 87,2% [1].

Насыпные и навалочные грузы составляют одну группу по условиям приема их к перевозке железнодорожным транспортом, т.е. по массе груза в вагоне. Насыпные материалы являются основным производственным сырьем в строительной индустрии.

По тоннажу погрузки на железнодорожном транспорте минеральные строительные материалы (щебень, гравий, керамзит, бутовый камень, песок и прочие) составляют более двадцати процентов от всех грузов [1].

Разгрузка железнодорожных транспортных средств с насыпными (в том числе строительными) материалами в полевых условиях обусловлена необходимостью поставки указанных материалов как на стационарные производства, но и на мобильные (например, АБЗ, ЦБЗ в условиях строительства различных объектов). Очевидно, что при строительстве автомобильных дорог и других сооружений в районах, удаленных от стационарных заводов, доставка готовой продукции с этих заводов становится нецелесообразной, а в ряде случаев невозможной, поэтому в такой ситуации применяются именно мобильные заводы, условия разгрузки вагонов вблизи которых являются непригодными (т.н. полевые условия).

Главным отличием и особенностью полевых условий разгрузки железнодорожных транспортных средств от условий стационарного производства является полное отсутствие капитальных сооружений, облегчающих разгрузку вагонов. Прирельсовая территория в данных условиях практически не подготовлена для разгрузки транспорта, либо подготовлена минимально, что требует создания мобильной разгрузочной установки, допускающей перемещение по дорогам общего пользования с соблюдением разрешенных действующими правилами

габаритов.

Для доставки строительных насыпных грузов применяются следующие типы вагонов:

- полувагоны;
- вагоны-хопперы;
- вагоны-самосвалы (думпкары).

Полувагоны – это грузовые вагоны без крыши с высокими бортами (рис.1). Предназначены для перевозки сыпучих грузов, не требующих защиты от атмосферных осадков. Вагон загружается сверху, разгрузка в свою очередь осуществляется через люки в нижней части вагона в бортовом направлении. Производят перевозку щебня, песка и тому подобных материалов.



Рис.1. Общий вид полувагона

Вагоны-хопперы – это грузовые бункерные саморазгружающиеся вагоны для перевозки массовых сыпучих грузов (рис. 2).



Рис. 2. Общий вид вагона-хоппера (закрытого типа)

Кузов имеет форму воронки, в нижней части расположены люки, через которые груз высыпается при разгрузке под действием силы тяжести, что способствует быстрой разгрузке. Существуют два основных типа хопперов:

открытые и закрытые. Открытые хопперы не имеют крыши и, также как и полувагоны предназначены для перевозки сыпучих грузов, не требующих защиты от атмосферных осадков. Закрытые хопперы оборудованы крышей, что обеспечивает защиту грузов от атмосферных осадков. Существуют также хопперы с разгрузкой груза в междурельсовое пространство или на сторону от железнодорожного пути, с механизированным или ручным открыванием разгрузочных люков. По конструкции хопперы выполняются с кузовом, имеющим торцевые стенки с наклоном $41^\circ - 60^\circ$ для выгрузки груза самотёком, и разгрузочные бункеры с люками, открывающимися при разгрузке.

Открытые хопперы используют для перевозки строительных материалов, угля, кокса и т. п. Они оборудуются дистанционной полностью автоматизированной системой разгрузки груза на обе стороны железнодорожного пути. Система управляется с помощью сжатого воздуха, подающегося от силовой установки локомотива. Закрытые хопперы применяют для перевозки зерна, цемента и т.п. Груз выгружается в междурельсовое пространство железнодорожного пути, крышки разгрузочных люков открываются вручную. В случае перевозки минеральных удобрений закрытые хопперы разгружаются на сторону от железнодорожного пути также с помощью сжатого воздуха.

В условиях стационарного производства используются транспортно-грузовые комплексы (ТГК) насыпных и навалочных грузов, представляющие собой сложные технические объекты, оборудованные различными подъёмно-транспортными машинами (ПТМ), а также специальными строительными зданиями, сооружениями, средствами автоматизации и др.

Технологический процесс при переработке на ТГК насыпных и навалочных грузов включает в себя, как правило:

- процесс разгрузки транспортных средств (приема грузов),
- процесс складирования,
- процесс отправления грузов на производство или на внешний транспорт.

Для выполнения указанных технологических процессов организуются погрузочно-разгрузочные фронты, формируются зоны как временного, так и длительного хранения грузов.

Технологический процесс разгрузки полувагонов включает в себя выгрузку навалочных грузов самотёком через люки, опрокидыванием кузова или путем вычерпывания груза из полувагонов без открывания люков. Вычерпывание груза из полувагона грейфером не является распространённым, т.к. при этом способе не обеспечивается сохранность кузова вагона.

Технология складирования в штабели включает в себя зачерпывание груза из отвалов для подачи в штабель, самотечный выпуск груза из бункера на машины непрерывного транспорта, а при разгрузке путем вычерпывания – использование средств разгрузки также и для подачи зачерпнутого груза на

складское хранение в штабелях.

Технология отпуски грузов из штабелей непосредственно на производство или отгрузка на транспортные средства внутризаводского или внешнего транспорта определяется такими факторами, как требования производства, характеристика пунктов назначения груза, условия его перемещения при выдаче из открытых штабелей и т.д.

Варианты построения технологических схем транспортно-грузовые комплексов отличаются многообразием. При их компоновке различают следующие основные решения технологического процесса переработки навалочных грузов открытого хранения:

- разгрузка груза из ж-д вагона, поступившего на эстакаду или стоящего на повышенном пути;
- разгрузка, в случае необходимости, методом вычерпывания груза;
- разгрузка полувагона через открытые люки в приемный бункер;
- разгрузка полувагонов методом опрокидывания.

Вагоны-самосвалы (думпкары) могут разгружаться как на повышенном пути, так и в бункеры.

Рассмотрим несколько примеров типовых схем комплексной механизации складов, построенных для технологического процесса переработки грузов открытого хранения [3].

Силосные склады (рис. 3) применяют в качестве складов готовой продукции цементных заводов, расходных складов цемента строительных предприятий, складов цемента как сырья на заводах железобетонных изделий, зерновых грузов для зерноперерабатывающих предприятий. Преимуществами силосных складов является герметичность складирования (особенно в варианте с пневмотранспортом), небольшая занимаемая площадь и возможность комплексной механизации и автоматизации работ.

Склады с мостовыми грейферными кранами и закромами (рис. 4) создают обычно на стационарных предприятиях в качестве складов готовой продукции или складов сырья для производства. Они часто располагаются в одном блоке с цехами основного производства. Преимущество таких складов – большой объём закромов, возможность применения универсального подъемно-транспортного оборудования, простота технологии переработки груза. Насыпной груз может прибывать на этот склад в полувагонах, в думпкарах или в крытом подвижном составе.

Шатровые и шатрово-полубункерные склады с конвейерными системами (рис. 5) применяют в качестве складов готовой продукции и исходного сырья химических предприятий, обогатительных фабрик в горнодобывающей промышленности, складов сырья предприятий цветной металлургии, перевалочных складов в морских и речных портах. Насыпной груз может подаваться сюда железнодорожным или конвейерным транспортом и выдаваться также на конвейерный или железнодорожный транспорт. Их преимущества – возможность полной автоматизации работ и высокая перерабатывающая способность.

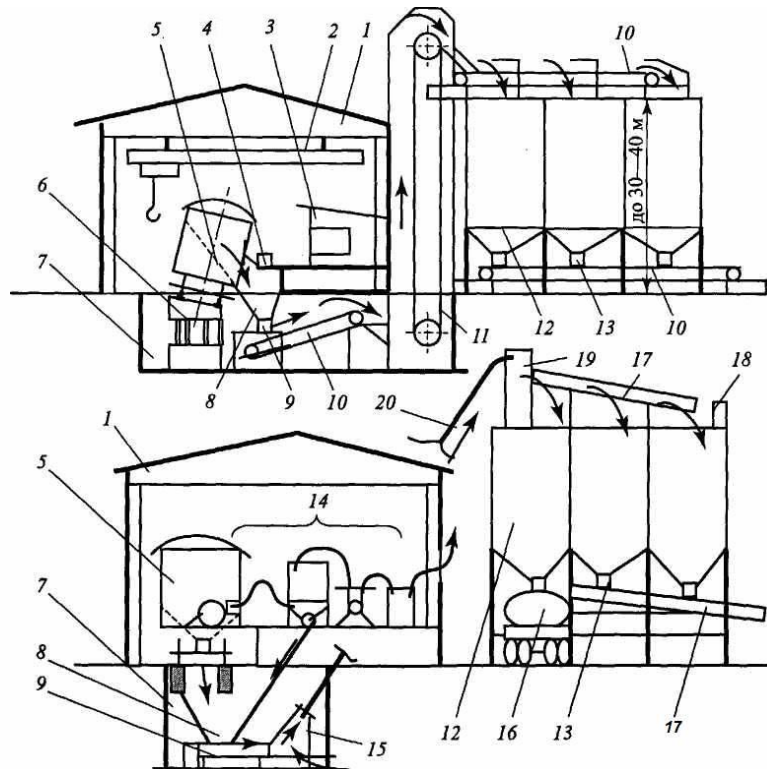


Рис. 3. Силосные склады сыпучих грузов закрытого хранения с элеватором и с пневмотранспортом:

1 – здание приемного устройства; 2 – мостовой кран; 3 – кабина с приборами управления; 4 – тележка для открывания двери вагона и отжимания хлебных щитов; 5 – разгружаемые вагоны; 6 – инерционная разгрузочная машина; 7 – подземная часть приемного устройства; 8 – приемный бункер; 9 – питатель; 10 – конвейеры; 11 – ковшовый элеватор; 12 – силосный корпус; 13 – донные затворы-разгрузатели; 14 – всасывающая система пневмотранспорта для разгрузки сыпучих грузов из универсальных крытых вагонов; 15 – нагнетательная система пневмотранспорта для подачи груза в силосы; 16 – участок погрузки автотранспорта; 17 – аэрожелобы; 18 – фильтр; 19 – бункер-осадитель; 20 – нагнетательный транспортный трубопровод

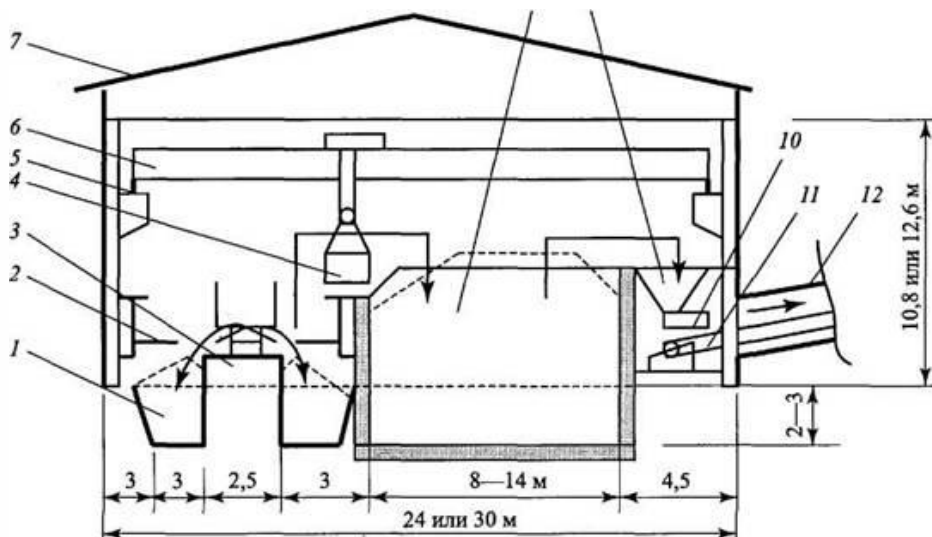


Рис. 4. Закрытый склад сыпучих грузов с закромами и грейферным краном:

1 – приемные траншеи; 2 – передвижные мостики для обслуживания вагонов; 3 – разгрузочный железнодорожный путь; 4 – грейфер; 5 – подкрановые пути; 6 – мостовой кран; 7 – складское здание; 8 – закрома; 9 – перегрузочный бункер; 10 – питатель; 11 – ленточный конвейер для подачи груза в производство; 12 – конвейерная галерея

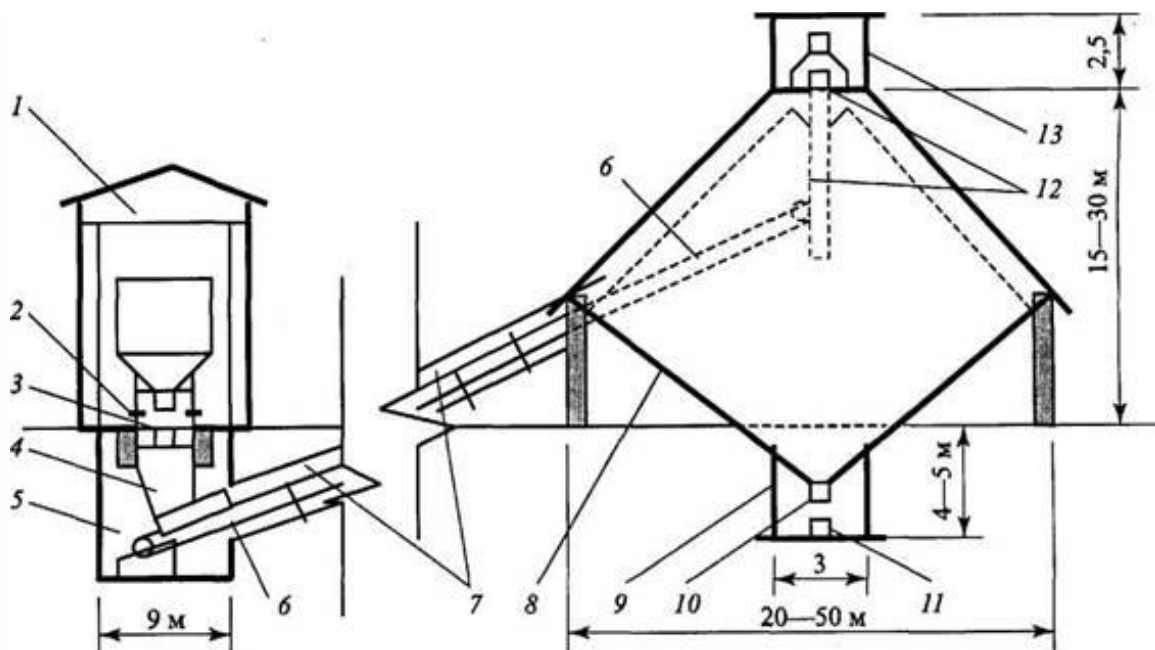


Рис. 5. Шатрово-полубункерный склад с приемным устройством и конвейерными системами:

1 – здание приемного устройства; 2 – разгрузочный железнодорожный путь; 3 – провальные решетки; 4 – приемный подземный бункер; 5 – подземная часть приемного устройства; 6 – ленточный конвейер для подачи разгруженного груза на участок хранения; 7 – конвейерная галерея; 8 – здание склада; 9 – подштабельная галерея; 10 – питатели; 11 – подштабельный конвейер; 12 – надштабельный конвейер с наклонной и горизонтальной частями и разгрузочной тележкой; 13 – надштабельная галерея

Как уже было сказано, разгрузка железнодорожных транспортных средств с насыпными материалами в полевых условиях обуславливается необходимостью поставки данных материалов не на стационарные производства, а на мобильные (АБЗ, ЦБЗ и т.п.). Например, при строительстве автомобильных дорог и сооружений в районах, значительно удаленных от стационарных заводов, доставка готовой продукции с этих заводов становится нецелесообразной, поэтому в такой ситуации применяются именно мобильные заводы, условия разгрузки вблизи которых являются непригодными.

Основным отличием полевых условий разгрузки железнодорожных транспортных средств от условий стационарного производства является отсутствие капитальных сооружений, облегчающих разгрузку. Прирельсовая территория в данных условиях минимально подготовлена для разгрузки транспорта, либо не подготовлена вовсе.

Ниже представлены несколько различных средств и способов разгрузки вагонов в полевых условиях.

Разгрузка при помощи грейфера.

Одним из самых простых и довольно часто применяемых способов разгрузки является разгрузка при помощи экскаватора, либо путевого стрелового крана (рис. 6) с рабочим оборудованием грейфер.

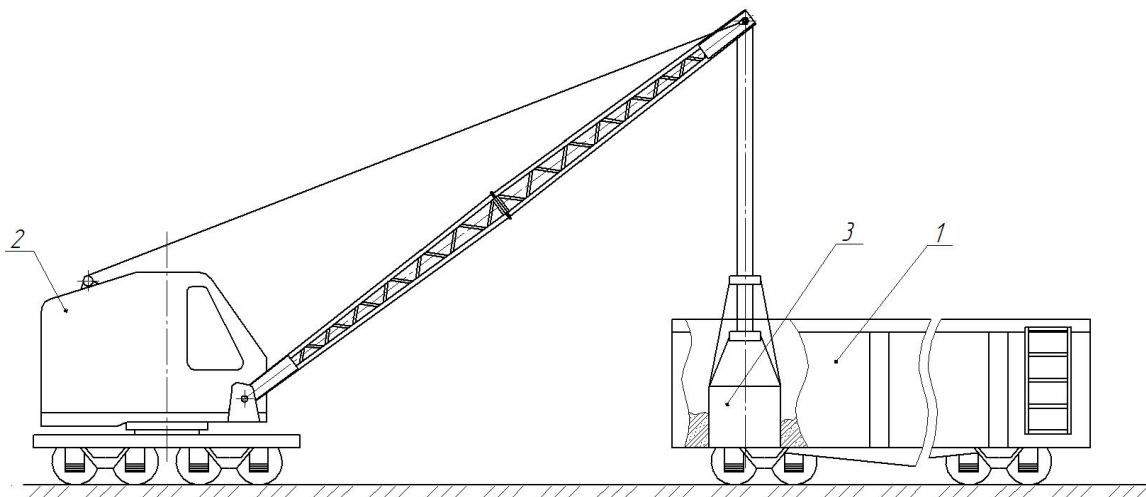


Рис. 6. Разгрузка грейфером при помощи путевого крана:

1 – полувагон; 2 – кран стреловой; 3 – ковш грейферный

Данный способ позволяет осуществлять разгрузку практически в любых условиях, требуется лишь относительно ровная площадка для работы техники. Также экскаватор на колесном ходу обладает достаточной мобильностью, что позволяет ему самостоятельно перебазироваться на различные объекты.

Недостатками данного способа являются:

- невысокая производительность, так как и экскаватор, и кран – машины циклического действия;
- грейфер не позволяет осуществить полную разгрузку вагона и требуется использование малопродуктивного ручного труда;
- при разгрузке происходит порча вагонов грейфером, вследствие чего вагоны быстро выходят из строя.

Разгрузка при помощи экскаватора-погрузчика.

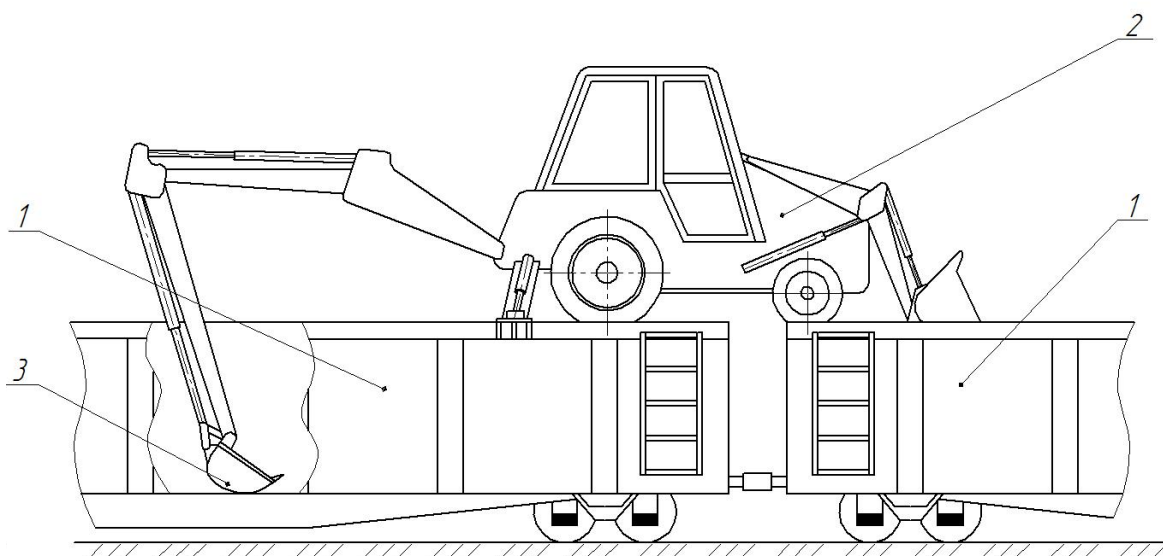


Рис. 7. Разгрузка при помощи экскаватора-погрузчика

1 – полувагон; 2 – экскаватор-погрузчик; 3 – ковш

На рис. 7 показан способ разгрузки при помощи экскаватора-погрузчика (патент США № 4128180). Данная машина, используя свое рабочее оборудование, поднимается на полувагон, выставляется на выносные опоры и при помощи обратной лопаты производит разгрузку. Данному способу также присущи недостатки, описанные выше, к которым также добавляется повышенная опасность работы машины на возвышении и возможность её падения при подъеме в результате отказа гидравлики, либо ошибки машиниста.

Мобильный конвейер.

На рис. 8 показана мобильная конвейерная установка на базе легкового автомобиля (патент США № 3051295).

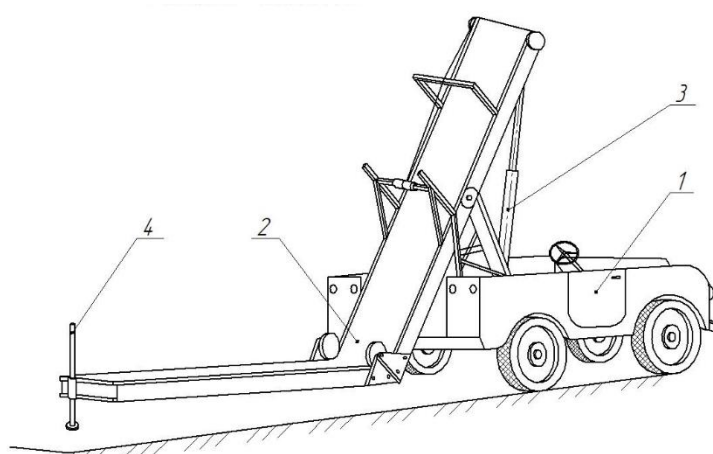


Рис.8. Мобильный конвейер

1 – базовый автомобиль; 2 – конвейер ленточный; 3 – гидроцилиндр; 4 – стойка опорная

Данное изобретение можно отметить как одну из первых попыток создания конвейерных установок для работы в полевых условиях. Раскладывание конвейера происходит при помощи гидроцилиндра, приводной барабан приводится в действие от гидравлического мотора через редуктор. Слабым местом в данной конструкции, очевидно, является легковое шасси, так как оно не способно обеспечить достаточную производительность, прочность, жесткость конструкции и общую устойчивость установки.

Конвейер сочлененного типа на автомобильном шасси.

В установке на рис. 9 учтены недостатки конструкции, представленной выше – в качестве базового шасси используется грузовой автомобиль (патент США №3599784). На раму автомобиля установлена телескопическая стержневая рама, выдвигаемая гидроцилиндром, к которой крепится непосредственно сам конвейер сочлененного типа. Конвейер представляет собой ряд секций, шарнирно соединенных между собой и раскладываемых в рабочее положение посредством гидроцилиндров. Данная конструкция также не лишена недостатка, которым являются ее большие габариты, что исключает её передвижение по дорогам общего пользования, а, следовательно, ограничивает её мобильность.

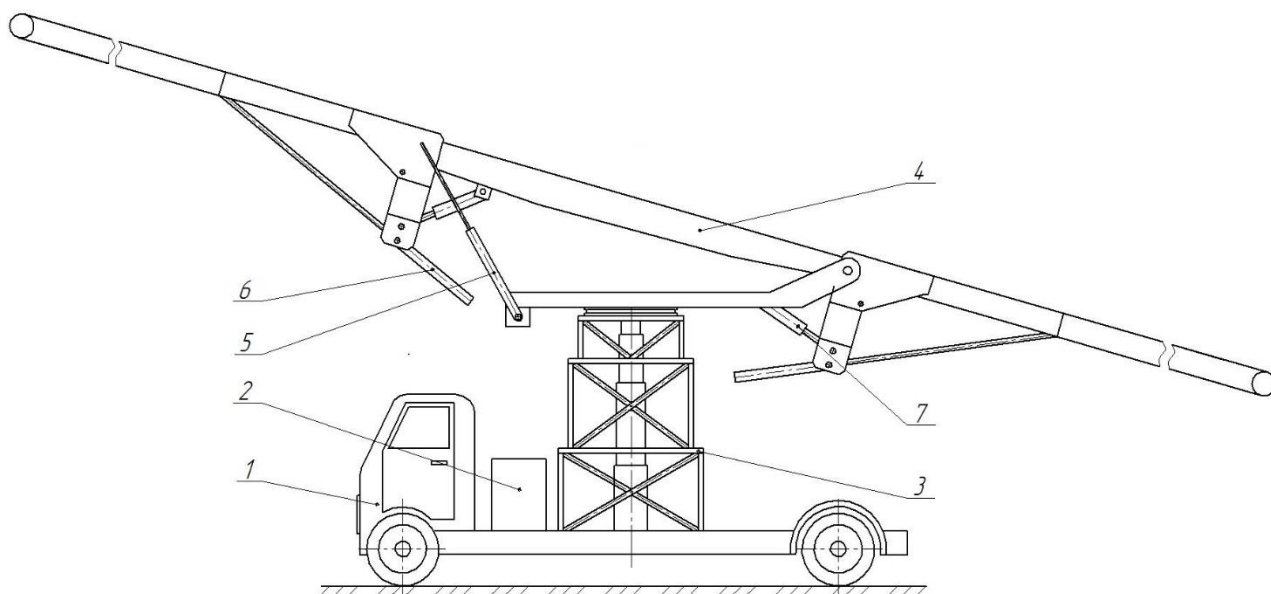


Рис. 9. Автомобильный конвейер сочлененного типа

1 – базовый автомобиль; 2 – приводной механизм; 3 – опорная рама; 4 – конвейер ленточный шарнирно-сочленённый; 5 – гидроцилиндр изменения угла наклона конвейера; 6,7 – гидроцилиндры для перевода из походного в рабочее положение и наоборот

Разгрузка конвейерами с подкатными тележками.

Разгрузка с подкатной поперечной тележкой.

Данный способ, представленный на рис. 10, не является мобильным, но позволяет с достаточно высокой производительностью разгружать вагоны-хопперы. Конструкция представляет собой ленточный конвейер с подкатной тележкой, установленный на раму с ребордными колесами, за счёт которых конвейер может перемещаться по железнодорожным рельсам. При разгрузке вагона подкатная тележка подводится под вагон и истекающий под собственным весом груз перемещается конвейером в транспортное средство, расположенное на путях или поперек им. Именно расположение транспортного средства на путях вызывает определённые трудности при разгрузке. Конструкция также не обладает таким свойством как самоходность, что усложняет её перебазирушку с объекта на объект.

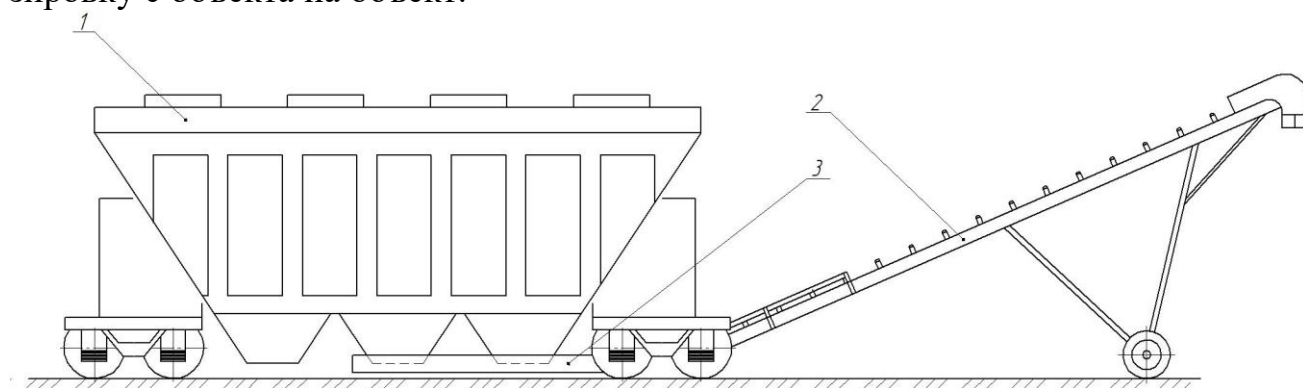
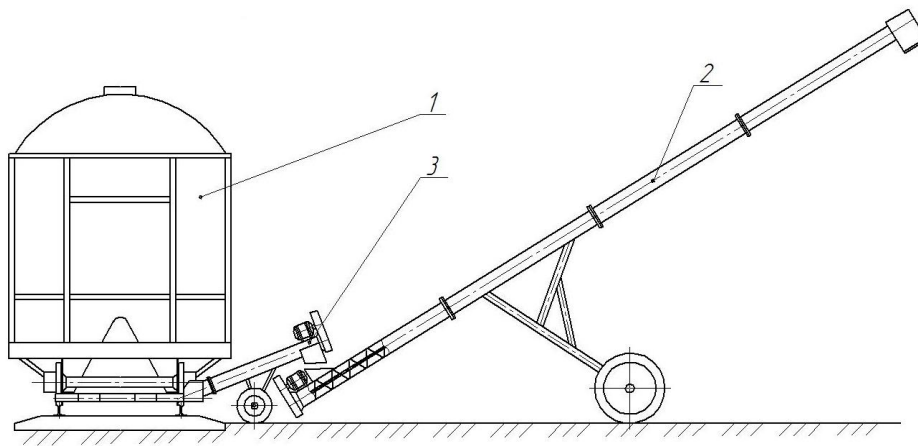


Рис. 10. Разгрузка конвейером с подкатной продольной тележкой

1 – вагон-хоппер; 2 – ленточный конвейер; 3 – подкатная тележка

Разгрузка с подкатной поперечной тележкой.

Конструкция для разгрузки (рис. 11) во многом аналогична описанной выше, но с некоторыми принципиальными отличиями. Подкатная тележка, являющаяся самостоятельным элементом, оборудована винтовым питателем, за счет которого груз перемещается на винтовой конвейер. Винтовым конвейером груз подается в транспортное средство, либо в место складирования. Располагается установка перпендикулярно борту вагона, что исключает расположение транспортного на путях, тем самым устранен недостаток предыдущей конструкции. Данная установка также не является самоходной, что требует дополнительных затрат на ее перебазирование.



1 – вагон-хоппер; 2 – винтовой конвейер; 3 – подкатная тележка

Рис. 11. Разгрузка конвейером с подкатной поперечной тележкой

1 – вагон-хоппер; 2 – винтовой конвейер; 3 – подкатная тележка

Таким образом, проведенный нами анализ конструкций и способов показал следующее:

- существует явно выраженный интерес исследователей и разработчиков к решению проблемы разгрузки железнодорожных вагонов в нестационарных (полевых) условиях;
- большая часть современных исследований посвящена вопросу использования для разгрузки железнодорожных вагонов машин непрерывного транспорта, в том числе ленточных конвейеров;
- отсутствуют мобильные (передвижные) установки для разгрузки железнодорожных вагонов в полевых условиях. Предлагаемые решения не являются самоходными и требуют специальной подготовки площадки для их установки.

Все сказанное подтверждает целесообразность разработки мобильной конвейерной установки для разгрузки железнодорожных вагонов в полевых условиях.

Сформулируем требования, предъявляемые к установкам для механизации разгрузки железнодорожных транспортных средств с насыпными материалами в полевых условиях.

Известно достаточно много установок и устройств для механизации разгрузки железнодорожных транспортных средств с насыпными материалами в

полевых условиях. Для возможности оценки их эффективности и выбора оптимальной конфигурации установки, исходя из поставленной задачи, составим ряд требований:

- Высокая мобильность. Мобильностью называют способность какого-либо объекта к перемещению, его транспортабельность. Так как работа установки проходит на различных достаточно удаленных участках железнодорожного пути, то необходима возможность её быстрого перемещения.

- Самоходность. Самоходность – способность к самостоятельному перемещению. Установка должна обладать собственным самоходным шасси способным перемещать её на большие расстояния, что исключит использование дополнительного транспорта, а, следовательно, снизит трудовые и капитальные затраты.

- Приемлемые габариты (не превышающие максимально разрешенные). Так как выше были сформулированы требования о мобильности и самоходности, которые подразумевают перемещение установок по дорогам общего пользования, то установки должны отвечать максимально разрешенным Правилами габаритам. Из [2] следует, что размеры должны быть не более 12 метров в длину, 2,5 метров в ширину и 4-х метров в высоту.

- Высокая производительность. Производительность – количество продукции, вырабатываемое в единицу времени. В данном случае производительность оценивается тоннами разгружаемого груза в единицу времени. Данное требование является основным критерием оценки эффективности работы установки.

- Автономность. Автономность подразумевает под собой использование ресурсов непосредственно самой установки для приведения в движение её рабочих органов и оборудования, будь то ковш, конвейерная лента или шнек.

- Достаточная скорость и простота разворачивания. Чем быстрее и чем менее трудоемко производится как разворачивание, так и переход установки в положение, пригодное для транспортировки, тем быстрее она способна включиться в работу, либо перебазироваться на другой объект. Это также является критерием, повышающим эффективность установки.

Как было сказано выше, работы по разгрузке железнодорожных вагонов могут выполняться машинами циклического действия и машинами непрерывного транспорта.

Мобильные установки непрерывного транспорта в России на сегодняшний момент серийно не выпускаются, а о технико-экономических характеристиках установок иностранного производства официальные сведения отсутствуют. По этой причине в данной работе мы рассмотрим одну из установок непрерывного транспорта, а в дальнейшем примем её в качестве машины-аналога для расчетов экономической эффективности предлагаемой конструкции.

Использование установки-аналога позволяет облегчить процесс проектирования, так как появляется возможность адаптации конструкторских и технологических решений, примененных в аналоге, в проектируемой установке. Это позволяет сконцентрироваться на решении проблем, присущих непосредственно разрабатываемой конструкции.

Основываясь на вышеперечисленных требованиях, произведем выбор установки – аналога. Наиболее полно данным требованиям отвечает установка с винтовым конвейером и подкатной поперечной тележкой, показанная на рис. 12.

Разгрузка вагонов тележками предоставляет возможность опорожнения вагонов без обустройства приямка. Этот способ менее эффективный, чем перекачка пневмокамерными насосами, но гораздо более мобильный. Организовать перевалку возможно в любом месте.



Рис. 12. Выполнение разгрузки конвейерной установкой-аналогом

Конструкция представляет собой две составные части (рис.13).

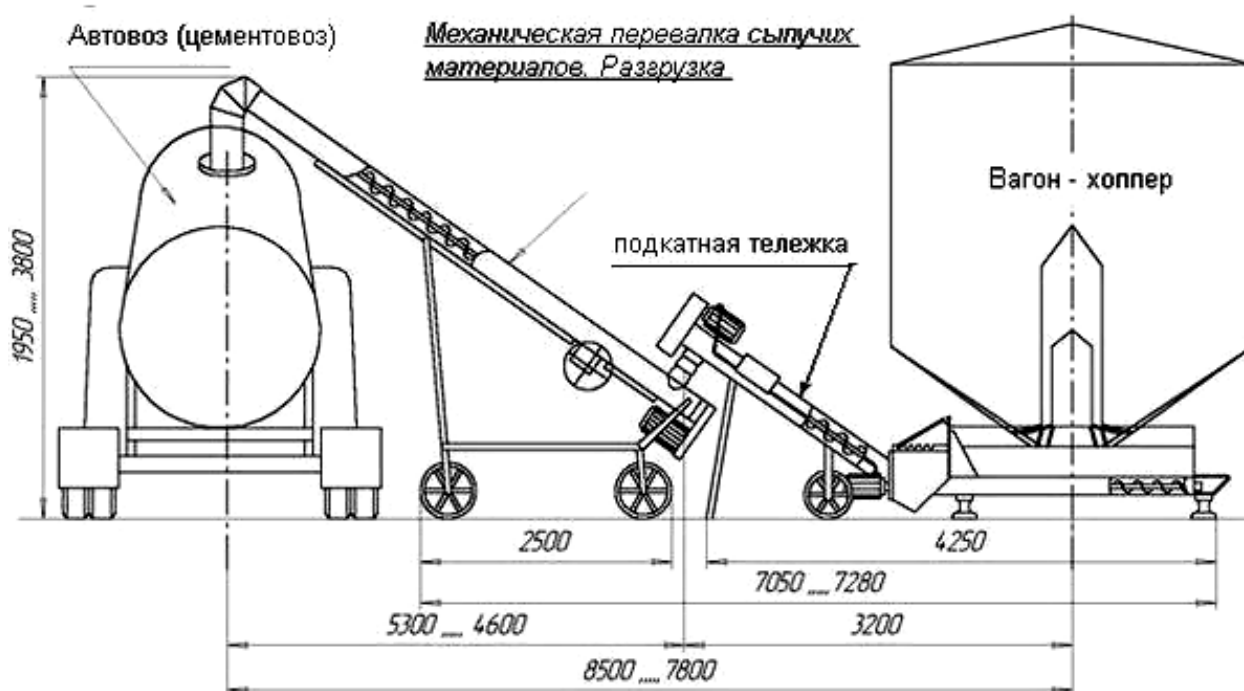


Рис. 13. Пример разгрузки хопера конвейерной установкой-аналогом

Первая часть – подкатная тележка, располагаемая непосредственно под разгрузочным люком вагона-хоппера, с винтовым питателем для передачи груза через разгрузочную воронку на основной конвейер (рис. 13). Вторая часть – основной винтовой конвейер, служащий для транспортирования груза от винтового питателя подкатной тележки в транспортное средство, либо место складирования. Установка приводится в действие за счет двух электродвигателей.

Определим эффективность применения установки-аналога по укрупненным показателям, для чего проведем сравнительный анализ выгрузки вагонов при помощи рассматриваемой конвейерной установки-аналога и при помощи машины циклического действия – путевого крана с грейфером объемом $1,5 \text{ м}^3$.

При выгрузке (разгрузке) вагонов основным параметром является технологическое время на выгрузку вагонов T , ч. Определив данный параметр для обоих способов разгрузки, легко можно оценить их эффективность.

Время на выгрузку определяется по формуле

$$T = (t_{\text{подг}} + t_{\text{груз}} + t_{\text{закл}}) / 60,$$

где $t_{\text{подг}} = 0$ мин (так как при анализе зададимся разгрузкой одного вагона) – затраты времени на подготовительные операции, мин (менее минуты);

$t_{\text{груз}}$ – время, затрачиваемое на выгрузку, мин;

$t_{\text{закл}} = 4$ мин – время затрачиваемое, на заключительные операции.

Время, затрачиваемое на выгрузку, определяется по формуле

$$t_{\text{груз}} = \frac{q_{\text{в}} \cdot 60}{Q} + t_{\text{всп}},$$

где $q_{\text{в}}$ – средняя масса груза в вагоне, т (принимаем 60 т);

Q – производительность разгрузочной установки, т/ч;

$t_{\text{всп}} = 0,2$ мин – затраты времени на выполнение вспомогательных операций.

Определим производительность обоих способов выгрузки.

Грейферный способ

$$Q = \frac{q_{\text{ц}} \cdot 3600}{t_{\text{ц}}},$$

где $q_{\text{ц}}$ – средняя масса груза, перегружаемого за один цикл, т;

$t_{\text{ц}} \approx 40$ с – продолжительность одного цикла работы, с.

Средняя масса груза

$$q_{\text{ц}} = q_{\text{к}} \cdot \varphi \cdot \rho,$$

где $q_{\text{к}} = 1,5 \text{ м}^3$ – объем грейфера;

$\varphi = 0,7$ – коэффициент наполнения;

$\rho = 1,6 \text{ т/м}^3$ – насыпная плотность груза (щебня).

Тогда

$$q_{\text{ц}} = 1,5 \cdot 0,7 \cdot 1,6 = 1,68 \text{ т}$$

Производительность грейферного способа

$$Q = \frac{1,68 \cdot 3600}{40} = 151 \text{ т/ч.}$$

В свою очередь, производительность конвейерной установки ограничивается пропускной способностью люка вагона-хоппера. Исходя из этого, производительность составит $Q_y = 240$ т/ч.

Время, затрачиваемое на выгрузку грейферным способом

$$t_{\text{груз}}^g = \frac{60 \cdot 60}{151} + 4 = 28 \text{ мин.}$$

Время, затрачиваемое на выгрузку установкой-аналогом

$$t_{\text{груз}}^y = \frac{60 \cdot 60}{240} + 4 = 19 \text{ мин.}$$

Рассчитаем время выгрузки для обоих способов:

а) грейферный способ

$$T_g = (0 + 28 + 4) / 60 = 0,53 \text{ ч.}$$

б) выгрузка конвейерной установкой

$$T_y = (0 + 19 + 4) / 60 = 0,38 \text{ ч.}$$

Из приведенных выше расчетов следует, что использование конвейерной установки в 1,38 раза эффективней грейферного способа разгрузки при оценке эффективности по времени выгрузки вагона.

Грейферный способ выгрузки, кроме того, обладает такими недостатками как неполная разгрузка вагона, что требует применения ручного труда для окончательной очистки вагона, и в процессе разгрузки происходит порча вагонов грейфером, что быстро выводит их из строя.

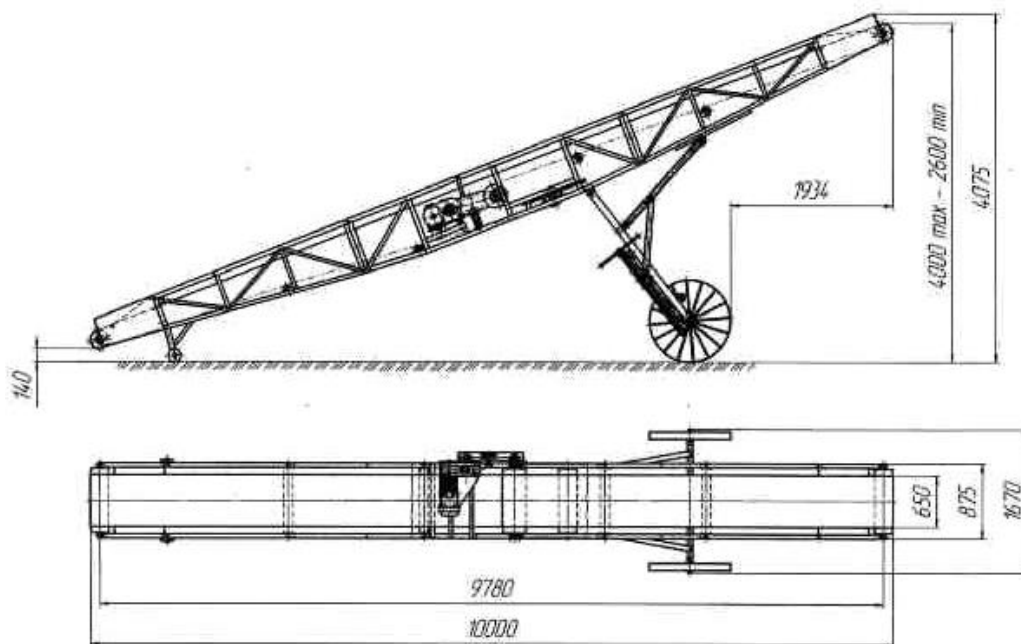


Рис. 14. Пример разгрузки хоппера конвейерной установкой без подкатной тележки

Подтверждением эффективности конвейерных установок является увеличившееся в последнее время к ним внимание изготовителей. Простейшим примером является показанный на рис. 14 передвижной ленточный конвейер.

Недостатком данной конструкции является отсутствие подкатной тележки, что приводит к значительной просыпи материала, и малая производительность.

Конвейерная установка для разгрузки вагонов-хопперов с сыпучими грузами (рис. 15) обладает повышенной производительностью при полном отсутствии мобильности для перемещения между люками вагонов-хопперов, что является причиной создания из них разгрузочных комплексов, куда входят несколько конвейерных установок с подкатными тележками, подающими материал на общий принимающий ленточный конвейер (рис. 16).

Главным недостатком рассмотренных устройств является небольшая высота выгрузки, полное отсутствие мобильности и необходимость подготовки площадки для установки конвейеров в рабочее положение.

Получают распространение устройства для разгрузки вагонов-хопперов для сыпучих грузов, оснащённые колесами, позволяющими перемещать установку (рис. 17).

Колеса установки имеют механическое устройство, позволяющее поворачивать и фиксировать колеса на 90° вокруг своей оси. Для разгрузки вагона-хоппера устройство помещается под первый люк вагона-хоппера. Далее колеса установки переустанавливаются под углом 90 град., что позволяет перемещать установку под очередной люк вагона. Последовательно перемещая установку от люка к люку вагона-хоппера, выгружают груз, однако высота выгрузки не превышает $1,5$ метра. Мобильность такой установки, как и рассмотренных выше, незначительна. Не существенно повысилась и мобильность при установке конвейерного устройства на гусеничное шасси (рис.18).



Рис. 15. Установка ленточного конвейера с подкатной тележкой

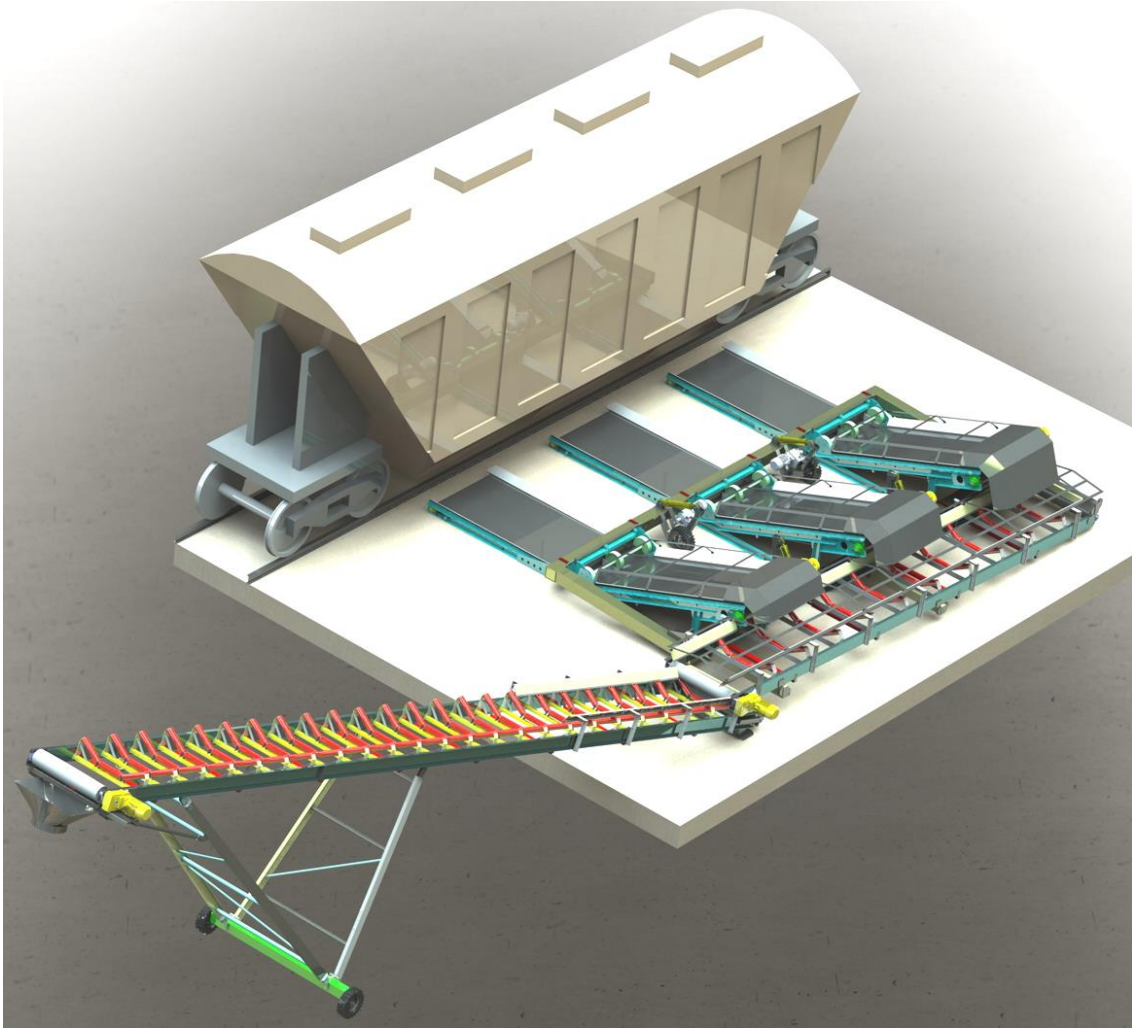


Рис. 16. Пример применения разгрузочного комплекса из ленточных конвейеров с подкатными тележками

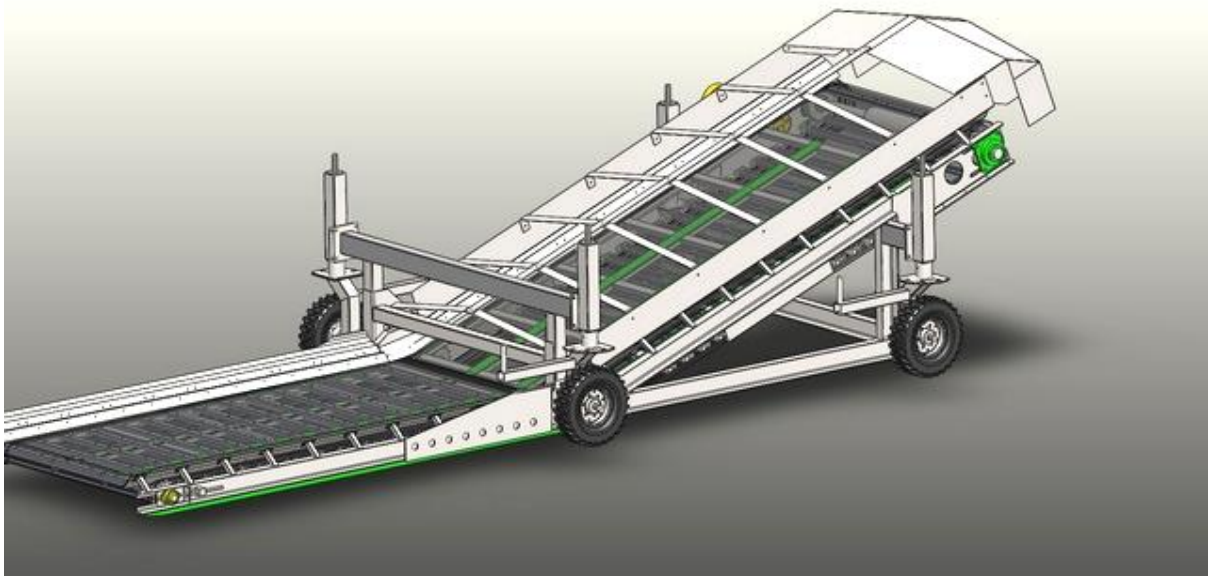


Рис. 17. Колёсное конвейерное устройство для разгрузки хопперов



Рис. 18. Мобильный ленточный конвейер на гусеничном ходу

Проведённый нами анализ показал, что всем требованиям рассматриваемой проблемы отвечает установка, принципиальная схема которой показана на рис. 19, представляющая собой шарнирно-сочленённый ленточный конвейер, устанавливаемый на шасси грузового автомобиля (пат. США № 5360097).

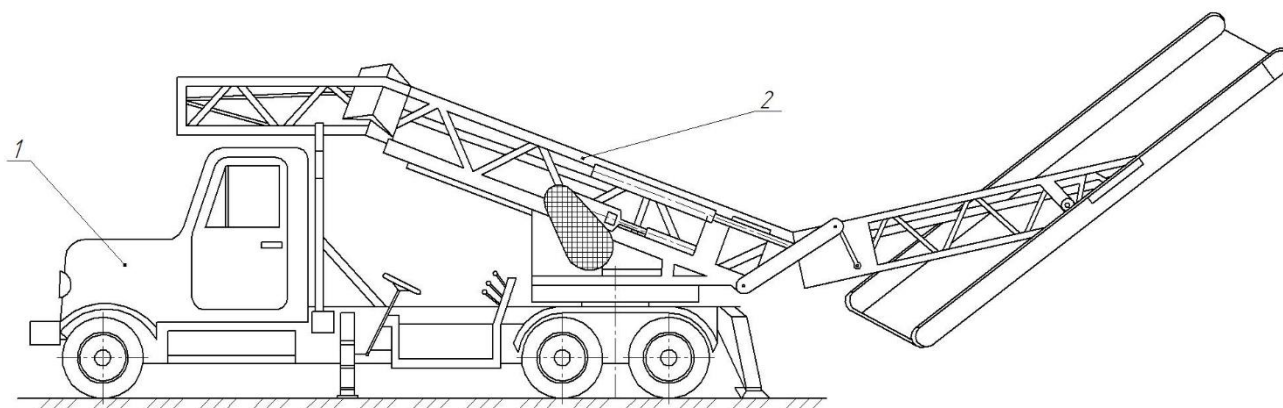


Рис. 19. Предлагаемая мобильная конвейерная установка

1 – базовый автомобиль; 2 – шарнирно-сочленённый конвейер

Конвейер может занимать два положения: транспортное для передвижения установки к месту разгрузки и рабочее для разгрузки материала из нижней части железнодорожных вагонов с последующим перемещением этого материала к месту складирования или в другое транспортное средство для дальнейшей транспортировки. Рама шарнирно-сочленённого конвейера крепится через опорно-поворотное устройство с ходовой рамой с выносными опорами, которая соединена с рамой грузового автомобиля стремьянками.

Ленточный конвейер состоит из нескольких шарнирно-сочлененных сек-

ций, что позволяет посредством гидроцилиндров переводить установку из транспортного положения в рабочее и наоборот. Также конвейер включает в себя подкатную тележку, которая подвижно соединена с одной из секций таким образом, что может перемещаться в горизонтальном направлении, то есть с легкостью может быть заведена под нужный разгрузочный люк вагона в месте непосредственной разгрузки (рис. 20).

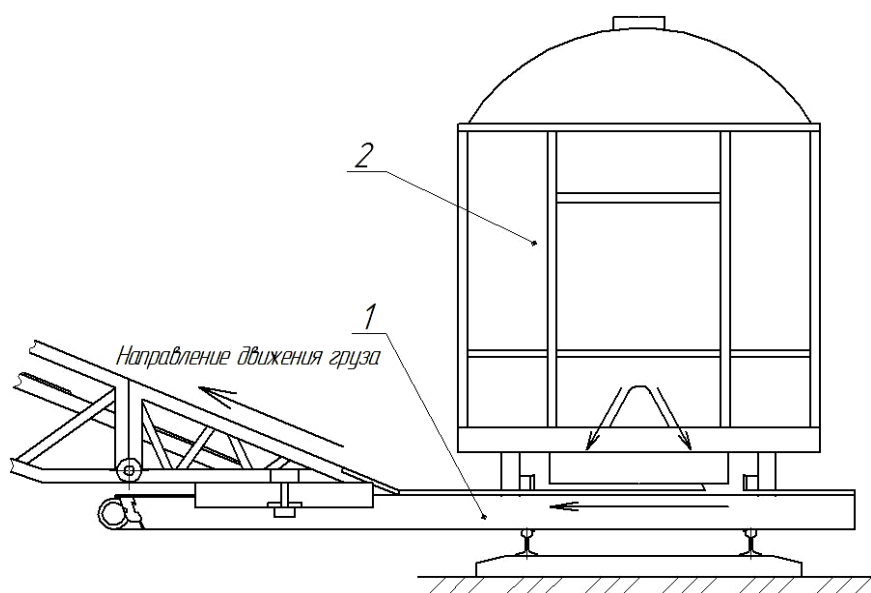


Рис. 20. Положение подкатной тележки конвейерной установки

1 – подкатная тележка; 2 – вагон-хоппер

С помощью рассматриваемой конвейерной установки разгрузочные операции могут выполняться на участках вдоль железной дороги на удалении от стройплощадки, завода или другого возводимого объекта, где отсутствуют стационарные способы разгрузки. Таким образом, гравий, песок и прочие насыпные материалы могут транспортироваться как можно ближе к месту, где они должны быть использованы.

Также данная мобильная система транспортировки может быть использована для выгрузки груза из железнодорожных вагонов в транспортное средство, которому затем нужно преодолеть кратчайший путь до места, где материал должен быть использован.

Кроме того, что система гибка в том, что мобильный конвейер может быть расположен рядом с любым требуемым местом разгрузки для передачи материала из железнодорожного вагона, например, в автосамосвал, это обстоятельство также позволяет железнодорожному составу максимально приблизиться к месту, где материал должен использоваться. Таким образом, сокращается расстояние транспортировки материалов грузовым транспортом по автомобильным дорогам.

Технологическая схема выполнения работ предлагаемой установкой показана на рис. 21 и включает несколько этапов.

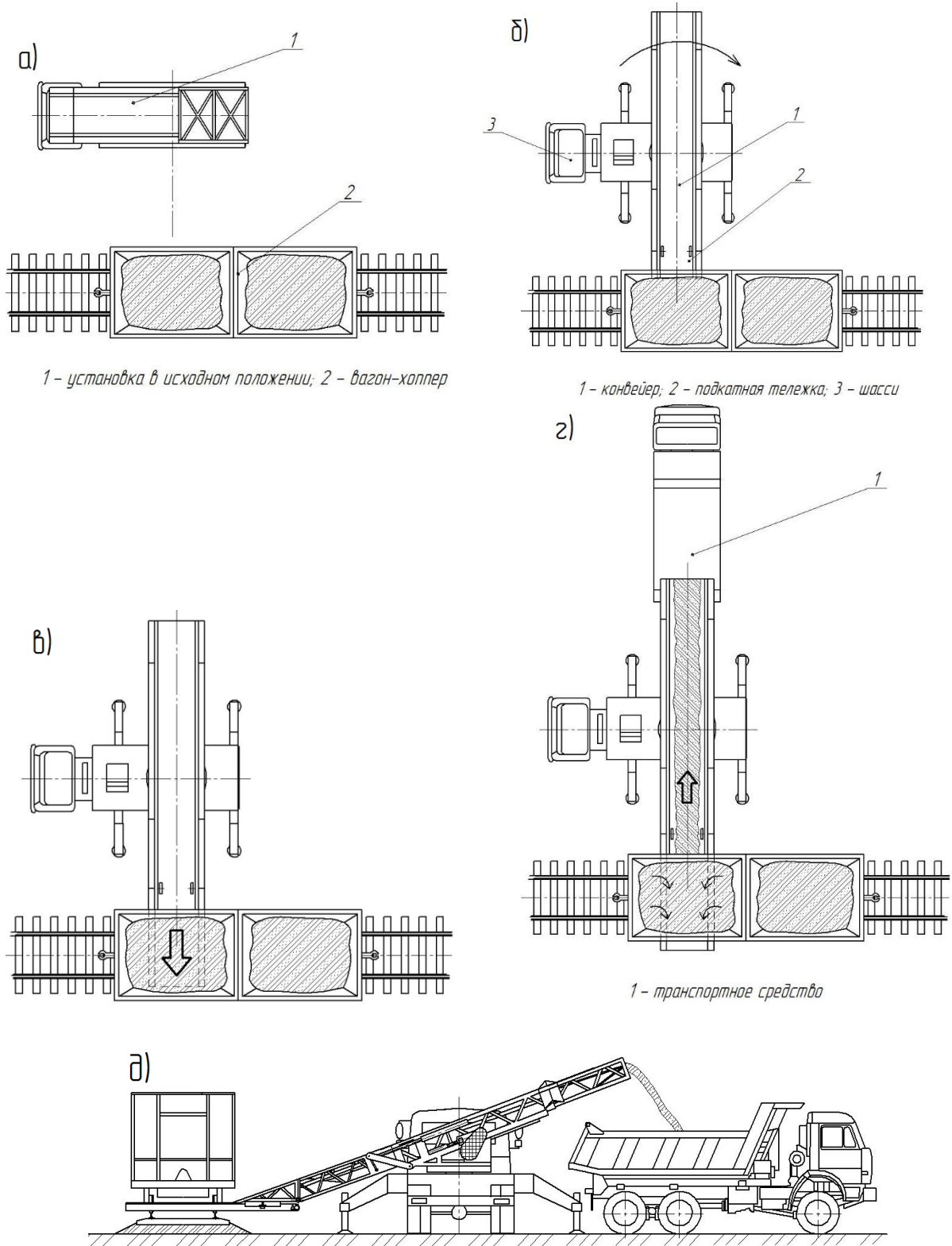


Рис. 21. Технологическая схема выполнения работ предлагаемой установкой:

а – исходное положение; б – положение с установленными выносными опорами и с не выдвинутой подкатной тележкой; в – установка подкатной тележки; г – установка в работе (вид сверху); д – относительное положение элементов в работе

1) Прибытие к месту разгрузки с последующей установкой машины параллельно железнодорожным путям в нескольких метрах от разгружаемого вагона (рис. 21,а). На данном этапе машина, находясь в транспортном положении, вывешивается на выносных опорах (рис.22).

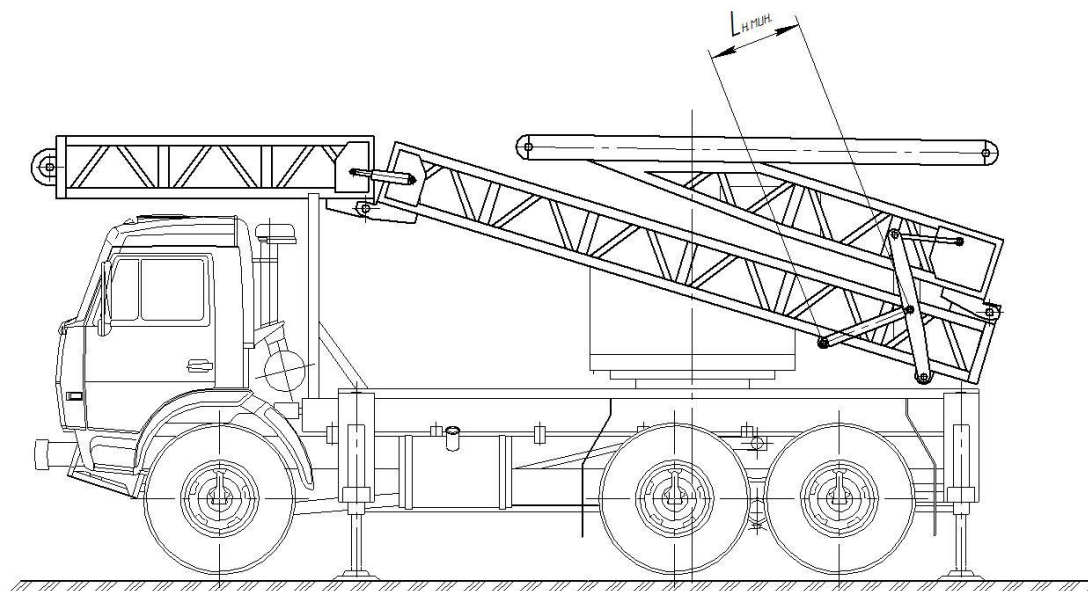


Рис. 22. Машина в транспортном положении, вывешена на выносных опорах

2) После вывешивания машины на выносных опорах и происходит раскладывание конвейера посредством гидроцилиндров. Далее конвейер поворачивается к вагону на 90° относительно своего начального положения. Поворот осуществляется при помощи опорно-поворотного устройства. Данный этап можно считать промежуточным, так как все шарнирные секции полностью переведены в рабочее положение, но подкатная тележка не заведена под вагон для разгрузки (рис. 21, б).

3) Подкатная тележка, перемещаясь из исходного положения горизонтально в направлении вагона, устанавливается на железнодорожные рельсы под разгрузочным люком вагона-хоппера, (рис. 21, в, г). Тележка приводится в движение конвейерной лентой при затормаживании холостого ролика, расположенного на конце подкатной тележки, и вращении приводного барабана в обратном направлении.

4) Непосредственно работа установки – разгрузка вагона-хоппера в транспортное средство, например, автосамосвал (рис. 21, д).

5) После разгрузки одного вагонного бункера вагон перемещается толкачом или маневровой лебедкой для выгрузки материала из второго бункера.

6) После разгрузки вагона подкатная тележка возвращается в исходное положение, конвейер поворачивается на опорно-поворотном устройстве в положение вдоль шасси. Железнодорожный состав перемещается толкачом или маневровой лебедкой для разгрузки следующего вагона.

7) Повторяются этапы 2 - 4.

Для назначения размерных параметров, основываясь на максимально разрешенных габаритах, условиях разгрузки и параметрах разгружаемых вагонов-хопперов, была построена простейшая схема проектируемой установки и получены размерные параметры. Так, например, высота разгрузки составила 4350 мм, а максимальная высота в транспортном положении 3725 мм.

Ленточный конвейер установки является шарнирно-сочленённым ленточным конвейером, состоящим из двух нераздельных частей - основного наклонного конвейера и конвейера подкатной тележки.

В составе ленточного конвейера три шарнирно соединенных между собой секции и подкатная тележка, подвижно соединенная с нижней секцией. Рама каждой из секций представляет собой металлоконструкцию ферменного типа. В первой секции конвейера располагается холостой барабан, огибая который, грузонесущая ветвь переходит в холостую, то есть происходит разгрузка конвейера. Первая секция шарнирно соединена со средней, которая в свою очередь располагается на поворотной платформе и включает в себя приводной барабан и механизм натяжения ленты. Средняя секция также шарнирно соединена с конечной секцией, к которой посредством направляющих крепится подкатная тележка. Подкатная тележка способна перемещаться в горизонтальном направлении, обеспечивая возможность ее расположения под разгрузочным люком вагона-хоппера.

Раскладывание конвейера производится посредством рычажной системы, приводимой в движение гидроцилиндрами. Вращательный момент сообщается приводному барабану асинхронным электродвигателем через редуктор и цепную передачу. Электрический ток для работы электродвигателя вырабатывается генератором переменного трехфазного тока, приводимым в действие двигателем шасси через коробку отбора мощности. Таким же образом осуществляется привод гидравлического насоса, обеспечивающего работу гидроцилиндров раскладывания конвейера и выносных опор.

Основными параметрами являются:

- производительность Q , т/ч;
- ширина ленты B , м;
- скорость движения ленты V , м/с

На основании оценки производительности аналогичных конвейерных установок для разгрузки вагонов, которая варьируется от 61 до 150 м³/ч, производительность установки принята $Q = 150$ м³/ч, ширина ленты $B = 800$ мм, скорость движения ленты $V = 1,6$ м/с.

С учётом суммарного веса конвейерной установки 5 т в качестве базового шасси может быть принят автомобиль КамАЗ-43114 грузоподъемностью 7 т.

Схема трассы шарнирно-сочленённого конвейера и расположение транспортируемого материала на его рабочей ветви показана на рис. 23.

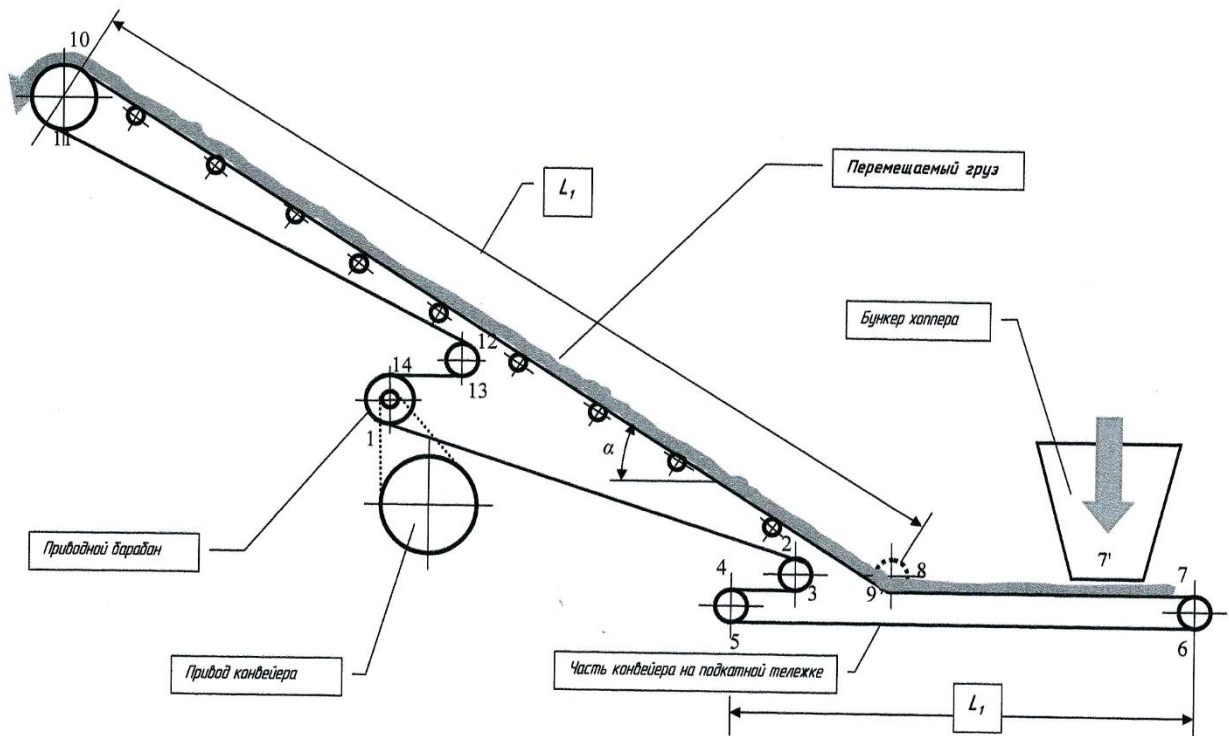


Рис. 23. Трасса шарнирно-сочленённого конвейера установки

Основной конвейер с желобчатой трёхроликовой грузовой ветвью, с углом наклона боковых роликов 20° и прямой свободновисящей холостой ветвью, грузовая ветвь на подкатной тележке желобчатой формы, опирается на сплошной металлический желобчатый настил, холостая ветвь подкатной тележки – свободно свисающая.

Положение конвейера с собранной подкатной тележкой показано на рис. 24.

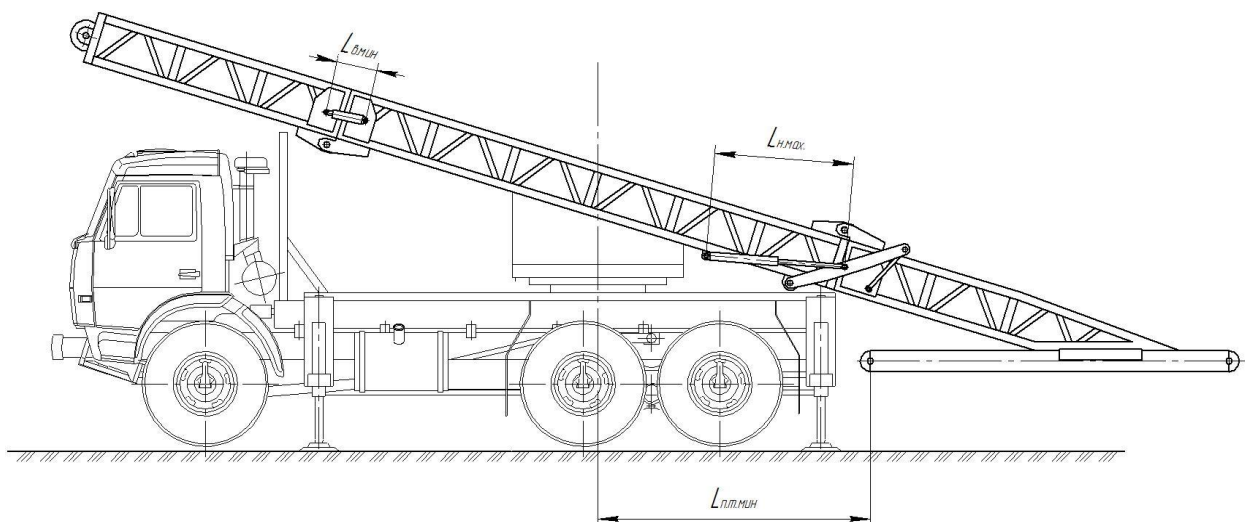


Рис. 24. Положение установки с собранной подкатной тележкой

Установка в рабочем положении показана на рис. 25.

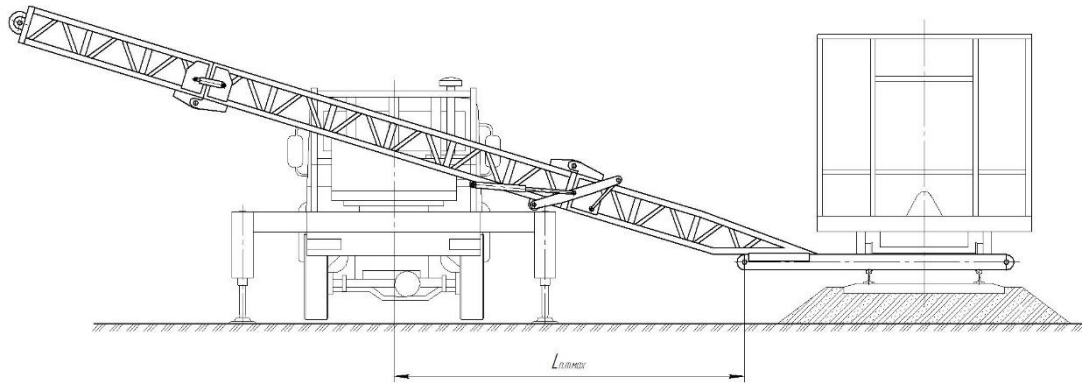


Рис. 25. Установка в рабочем положении

Положение элементов для технического обслуживания показано на рис. 26.

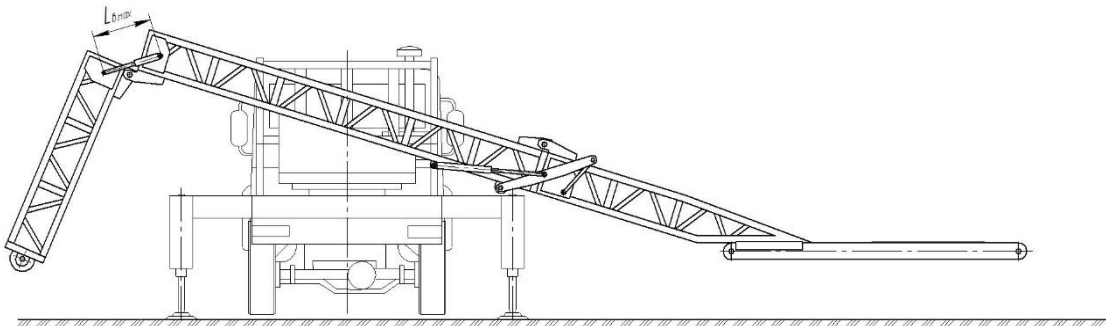


Рис. 26. Положение установки при техническом обслуживании

Особенность рассматриваемой установки с шарнирно-сочленённым конвейером в том, что в процессе складывания конвейера требуется удлинение ленты. Для обеспечения равномерности движения натяжного барабана устанавливаются два гидроцилиндра с каждой стороны конвейера.

Для рассматриваемой машины обязателен расчёт на устойчивость. Расчетная схема представлена на рис. 27.

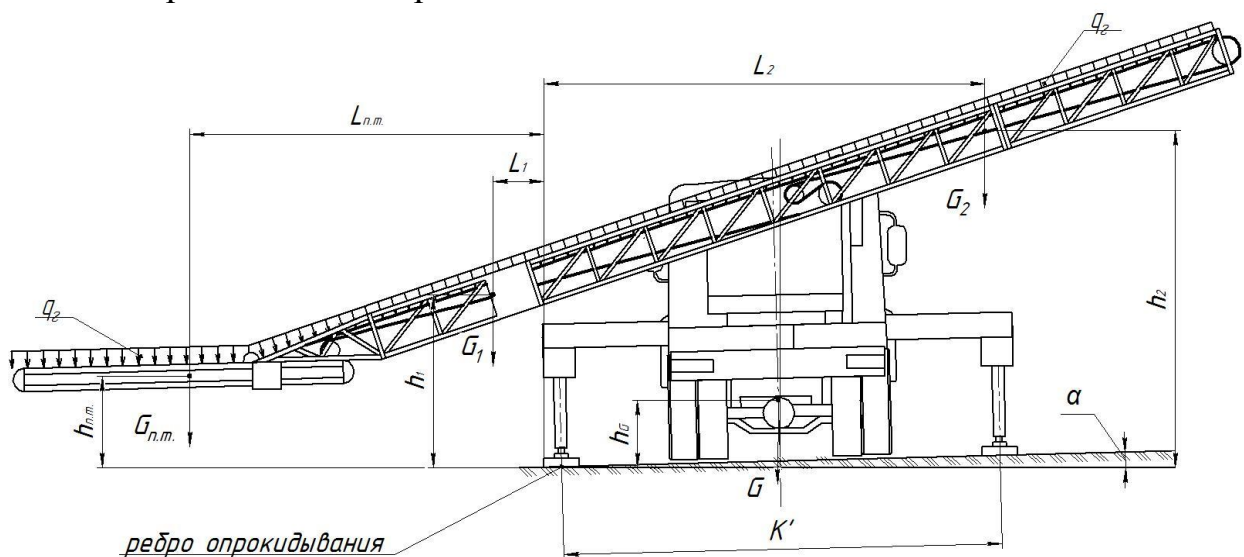


Рис. 27. Расчетная схема для проверки устойчивости

Устойчивость установки рассчитывается при ее работе, то есть груз распределен по всей длине конвейера, выносные опоры выдвинуты, машина находится на уклоне в $1,5^\circ$.

Условие устойчивости

$$K_y = \frac{M_{уд}}{M_{опр}} \geq [K],$$

где $M_{уд}$ – момент, удерживающий установку от опрокидывания;

$M_{опр}$ – опрокидывающий момент;

$[K] = 1,15$ – допустимый коэффициент устойчивости.

Кратко остановимся на экономической эффективности рассматриваемой установки.

Цена установки формируется исходя из цены непосредственно конвейера и цен прочих составных частей установки, которые можно приобрести в сборе.

Определённая нами сводная цена всех комплектующих установки согласно укрупнённых расчётов составляет около 4 млн рублей.

Себестоимость единицы работ, выполняемых установкой, определим по формуле

$$C_e = \frac{C'_{маш}}{\Pi_э},$$

где $\Pi_э = 240$ т/ч - эксплуатационная производительность;

$C'_{маш} = 4121,5$ р/маш.-ч. – стоимость машино-часа работы установки с учетом извлекаемой прибыли в 25%.

Тогда для рассматриваемой установки

$$C_e = \frac{4121,5}{240} = 17,17 \text{ р / т}$$

При разгрузке вагонов путевым краном с применением грейфера

$$C_e' = \frac{2625}{151} = 18,9 \text{ р / т}$$

Наши расчёты показали, что экономическая эффективность создания установки подтверждается снижением затрат на единицу работ при сроке окупаемости дополнительных капитальных вложений не более 4-х лет при индексе доходности, равном 1,45.

В заключение отметим, что целью разработки предлагаемой установки было, с одной стороны, создание альтернативы существующим традиционным (в том числе с приямком) базам разгрузки и перевалки насыпных (например, строительных) грузов, а с другой – удовлетворение все более возрастающей потребности в более оперативной и менее затратной организации новых участков по разгрузке хопперов и других ж.-д вагонов.

При применении предлагаемого устройства разгрузки без приямка экономия значительно возрастает потому, что не нужно тратить средства на обустройство приямков (специальных сооружений). Поскольку сыпучие смеси сра-

зу выгружаются в специализированные автомобили, то отпадает необходимость хранения их на складах, следовательно, отсутствуют платежи за аренду складских помещений. Сроки доставки грузов потребителям значительно сокращаются за счет мобильной разгрузки ж.-д вагонов.

Выполнены исследования, в результате которых была разработана общая схема устройства и принцип его работы, выбрано рабочее оборудование, в результате чего были назначены необходимые параметры. Так, например, его часовая эксплуатационная производительность составляет 240 т/ч.

Проведённый нами предварительный укрупнённый экономический анализ применения рассмотренного устройства показал его высокую эффективность по сравнению с традиционно применяющимся на указанных работах оборудованием, выразившуюся в значительном снижении стоимости единицы работы при улучшении условий труда обслуживающего персонала.

Рассмотренная конструкция мобильной конвейерной установки обеспечивает улучшение условий труда обслуживающего персонала, проста в обслуживании и не требует для этого специальных навыков.

Список литературы

1. Динамика грузоперевозок в России // Бюллетень социально-экономического кризиса в России. Аналит. Центр при Правительстве России. - 2015, № 8. – 24с.
2. Максимальные массы и габариты транспортных средств, эксплуатируемых на автомобильных дорогах общего пользования: Приказ ФДС РФ от 15.03.1999 N 56. – М. : Информавтодор, 1999. – 13с
3. Бойко Н.И., Чередниченко С.П. Погрузочно-разгрузочные работы и склады на железнодорожном транспорте / Н.И.Бойко, С.П. Чередниченко – М.: Пиар-Пресс, 2011. – 292 с
4. Расчеты экономической эффективности новой техники: Справочник / Под общ. ред. К.М. Великанова. – 2-е изд., перераб. и доп. Л.:Машиностроение.1990. – 448 с.

УДК 625.084.001.57

ГЛАВА 10. ОСОБЕННОСТИ СИЛОВОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРИ УПЛОТНЕНИИ АСФАЛЬТОБЕТОННОЙ СМЕСИ

Шишкин Евгений Алексеевичк.т.н., старший преподаватель
ФГБОУ ВО «Тихоокеанский государственный университет»

Аннотация: в работе проведен анализ характеристик различных моделей дорожных катков и их взаимосвязь с прочностными показателями уплотняемого покрытия. Принят силовой параметр учитывающий геометрию вальца уплотнителя и его вес. Проведено имитационное моделирование нагружения асфальтобетонной смеси, находящейся на основании с различными механическими характеристиками.

Ключевые слова: уплотнитель, смесь на основе органических вяжущих, укатка, давление на единицу длины, силовое воздействие, основание, пневматическое колесо, контакт, модель, жесткость, вязкость.

FEATURES OF FORCE INTERACTION DURING COMPACTION OF ASPHALT CONCRETE MIX

Shishkin Evgenii Alekseevich

Abstract: the paper analyzes the characteristics of various models of road rollers and their relationship with the strength indicators of the compacted coating. A power parameter is adopted that takes into account the geometry of the compactor and its weight. Simulation modeling of loading of asphalt concrete mix located on the base with different mechanical characteristics is carried out.

Key words: compactor, mix based on organic binders, rolling, pressure per unit length, force action, base, pneumatic wheel, contact, model, stiffness, viscosity.

По состоянию на 2020 год финишным слоем транспортных магистралей служит покрытие из уплотненной асфальтобетонной смеси. такой выбор дорожников вполне обоснован. Ведь асфальтобетон является износостойким, долговечным, ремонтпригодным материалом. Упругое деформирование материала внешними нагрузками в рабочем диапазоне температур также является важной характеристикой асфальтобетона, которая обуславливает его широкое применение.

Для получения верхнего слоя автомобильной дороги высокого качества требуется выполнение технологической операции уплотнение. Данная операция формирует структуру материала, устойчивую к внешним силовым воздействиям.

Асфальтобетонная смесь является упруго-вязко-пластическим материалом. Поэтому обычно при теоретическом анализе его поведения делается ряд допущений.

Главным средством уплотнения асфальтобетонной смеси является гладковальцовый дорожный каток. Основными конструктивными параметрами дорожного катка являются вес, диаметр и ширина вальца. При различных сочетаниях указанных параметров мы получим разное воздействие на уплотняемый материал. Кроме этого физико-механические характеристики асфальтобетонной смеси при выполнении технологической операции уплотнения изменяются в широких границах.

Согласно [1] для развития остаточных деформаций в уплотняемом слое смеси необходимо чтобы контактное давление вальца уплотнителя было равно 0,9-1 от максимально допустимого давления на материал. Так как предел прочности асфальтобетонной смеси в процессе уплотнения увеличивается в несколько раз, а контактные давления под вальцом катка растут максимум в 1,2-1,4 раза, одной уплотняющей машины недостаточно для достижений требуемой плотности материала.

Анализ рынка дорожных катков показал наличие более 250 моделей, отличающихся своими техническими характеристиками: весом, геометрическими параметрами вальца и т.д. Это обстоятельство, а также разные составы уплотняемого материала усложняет выбор типоразмера уплотнителя.

В результате анализа аналогичных характеристик разных моделей уплотнителей установлено, что каждая характеристика, рассматриваемая обособленно не может служить параметром для выбора того или иного катка.

Результаты анализа аналогичных характеристик катков разных производителей приведены в таблицах 1, 2, 3, где q – давление вальца на единицу длины.

Таблица 1

Модели уплотнителей с одинаковой массой

Марка, модель	Вес, кг	Ширина гладкого вальца, см	Радиус гладкого вальца, см	q , Н/см
VOLVO DD70	6900	148	52	229
BOMAG BW 141 AD-5	6900	150	55	237
AMMANN AV 70-2 K	6900	145	57	240
HAMM HD 70K	6900	140	56	245

Таблица 2

Модели уплотнителей с одинаковой шириной гладкого вальца

Марка, модель	Вес, кг	Ширина гладкого вальца, см	Радиус гладкого вальца, см	q , Н/см
HAMM HD 10C VT	1630	100	32	79
JCB VMT160-100	1700	100	29	85
AMMANN ARX 23K	2150	100	35	113
Hamm HD 10 VV	2475	100	36	121

Таблица 3

Модели уплотнителей с одинаковым радиусом гладкого вальца

Марка, модель	Вес, кг	Ширина гладкого вальца, см	Радиус гладкого вальца, см	q , Н/см
НАММ HD 70K	6965	150	57	245
НАММ HD 75K	7335	168	57	231
AMMANN AV 70-2 K	6900	145	57	240
DYNAPAC CC334CHF	7900	173	57	249

Сравнение численных значений характеристик катков показывает, что при равном весе, ширине или радиусе вальца машины оказывают различное силовое воздействие на уплотняемый материал. Например, в таблице 1 приведены модели дорожных катков равного веса, но при этом ширина и радиус вальца, а также линейное давление у них различны. Тем не менее, во многих инструкциях при выборе модели катка этот параметр принимается как ключевой. Аналогичная картина наблюдается и для катков с равной шириной или радиусом вальца.

В заводской инструкции дорожного катка всегда приводится показатель q , который численно равен давлению, оказываемому на уплотняемый материал, от веса вальца катка на единицу его длины. Графическое представление этой характеристики дорожного катка изображено на рис. 1.

В поперечном сечении картина силового воздействия на уплотняемый материал при условии неподвижного вальца будет аналогичной приведенной на рис. 2.

Давлению от веса вальца катка на единицу его длины равно

$$q = \frac{G}{B},$$

здесь G – вес уплотняющего модуля катка, Н; B – ширина полосы уплотнения, см.

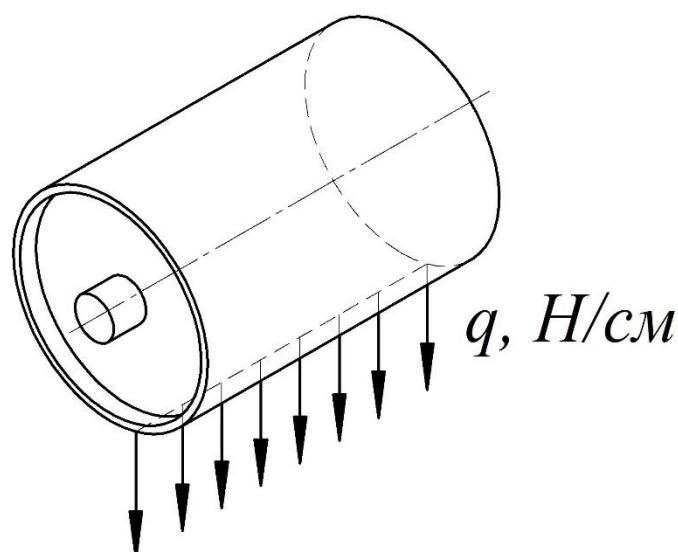


Рис. 1. Схема силового воздействия вальца на уплотняемый материал

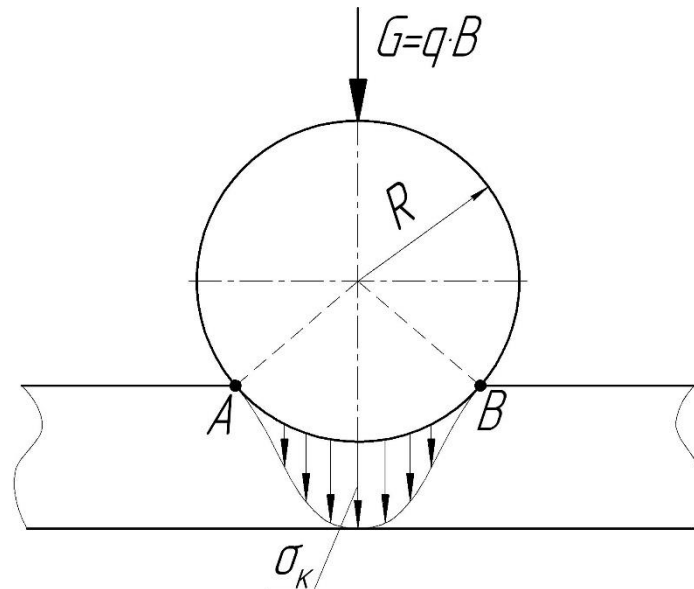


Рис. 2. Поперечная картина силового воздействия вальца катка на уплотняемый материал

Участок поверхности вальца между точками A и B (рис. 2) представляет собой дугу контакта вальца катка с уплотняемой асфальтобетонной смесью. Исследованиями [2] установлено, что на длину дуги оказывает влияние радиус вальца катка $l_k = f(R)$. Экспериментальными исследованиями [3] получена зависимость длины дуги l_k контакта вальца с уплотняемой смесью от модуля деформации материала E_d . Указанная зависимость качественно имеет вид кривой изображенной на рис. 3.

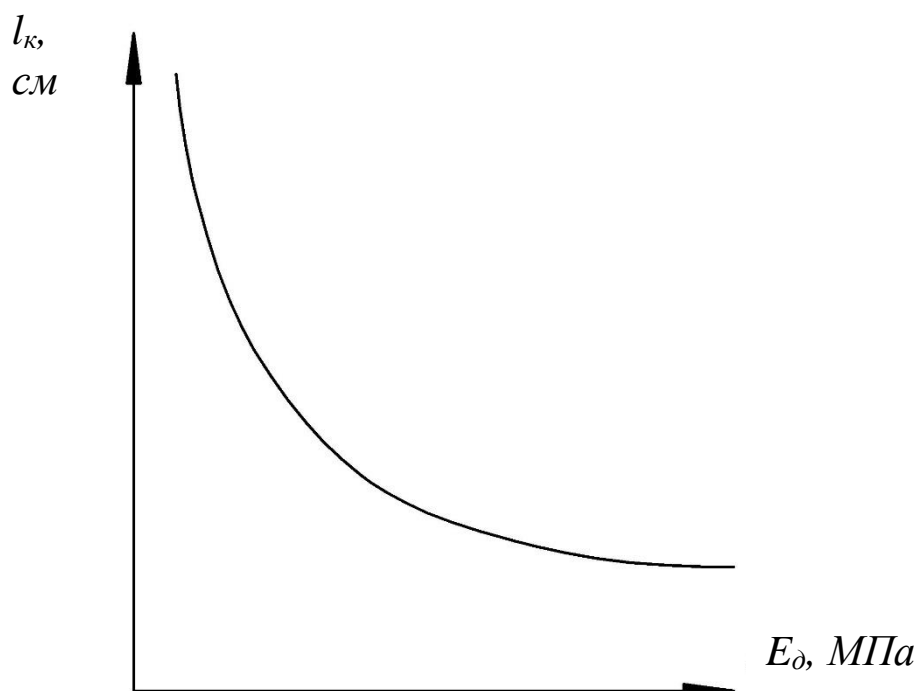


Рис. 3. Влияние модуля деформации асфальтобетонной смеси на l_k

Очевидно, что давление от силы тяжести вальца различается в разных точках дуги контакта. При этом в случае вальца находящегося в покое максимальное давление будет оказывать та точка поверхности, которая совпадает с его вертикальной осью. Максимальное давление, развиваемое вальцом, определяется следующим образом

$$\sigma_k = \frac{G}{l_k B},$$

здесь l_k - длина дуги контакта вальца с асфальтобетонной смесью, см; G – вес уплотняющего модуля катка, Н; B – ширина вальца катка, см.

Выше указывалось, что на длину дуги контакта вальца с асфальтобетонной смесью влияет геометрия вальца и физико-механические параметры материала. Следовательно, и контактное давление со стороны вальца также будет зависеть от этих характеристик

$$\sigma_k = f(R, E_d).$$

Очевидно, что с ростом радиуса уплотняющего модуля его максимальное давление уменьшается. Кроме того, максимальное давление под вальцом катка должно соответствовать текущей реакции материала на силовое воздействие для развития в последнем пластических деформаций.

Из всего сказанного следует, что требуется объективный параметр, характеризующий силовой потенциал уплотнителя. Согласно [2,4,5] в качестве такого показателя рекомендуется использовать силовой параметр, представляющий собой частное от деления давления, распределенного по длине вальца, на радиус вальца q/R .

В таблице 4 приведены значения силового параметра рассчитанные для уплотнителей разного типоразмера.

Таблица 4

Силовой параметр для разных дорожных катков

Марка, модель	Силовой параметр q/R , Н/см ²
DYNAPAC CC1100	3,11
VOLVO DD31HF	3,08
HAMM HD 10 VV	3,35
HAMM HD 13 VV	3,43
HAMM HD 14 VO	3,50
DYNAPAC CC1300	3,64
AMMANN ARX 40	3,73
SAKAI SW502S	3,85
AMMANN ARX 45	3,98
HAMM HD 75	4,05
DYNAPAC CC324HF	4,10

Асфальтобетонный слой покрывает все нижележащие слои автомобильной дороги, и поэтому от его качества будет зависеть прочностные показатели сооружения в целом. Но на устойчивость полотна к рабочим нагрузкам оказывает влияние не только качество изготовления самого асфальтобетонного покрытия, но и параметры основания. Поэтому исследование реакции асфальтобетонного покрытия на изменение физико-механических характеристик основания является важной задачей для практики дорожного строительства.

Источником силового воздействия на автомобильную дорогу является автомобиль, а конкретно его пневматическое колесо (рис. 4). Процесс взаимодействия пневматического колеса с упруго-вязким материалом достаточно сложно описать теоретически. При изменении давления воздуха в пневматической шине будет изменяться длина дуги контакта шины с материалом. Для упрощения расчетов принято условно заменять упругое колесо абсолютно жестким колесом, вызывающим такую же деформацию материала H .

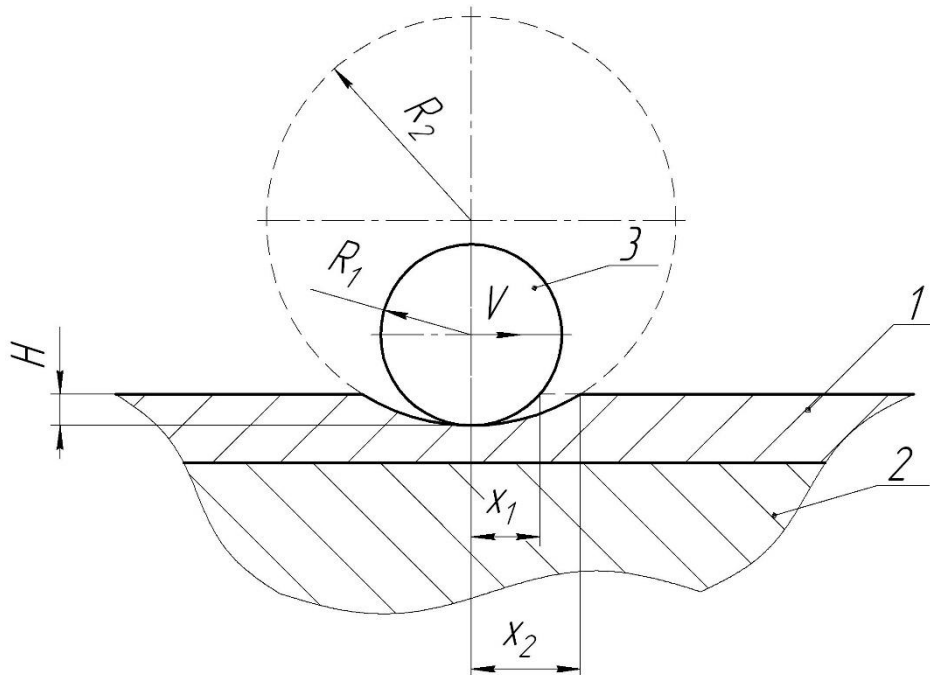


Рис. 4. Схема взаимодействия пневматической шины с верхним слоем дороги: 1 – асфальтобетонное покрытие; 2 – основание; 3 – пневматическая шина

Из геометрических соображений получим

$$H = \frac{x_1^2}{2R_1} = \frac{x_2^2}{2R_2},$$

или, после преобразований

$$x_2 = x_1 \cdot \sqrt{\frac{R_1}{R_2}}.$$

На основе экспериментальных результатов [6] примем горизонтальную проекцию дуги контакта жесткого колеса равной $x_1=5$ см. В среднем внешний радиус колеса легкового автомобиля равен $R_1=20$ см. В качестве прототипа возьмем каток среднего типоразмера с гладким вальцом радиусом $R_2=60$ см.

С учетом принятых размеров проекция x_2 для гладкого вальца определяется как

$$x_2 = 5 \cdot \sqrt{\frac{60}{20}} \approx 9 \text{ см.}$$

На рис. 5 приведена схема модели, принятой для исследования силового взаимодействия слоя асфальтобетона с упругим основанием. В принятой модели асфальтобетон представлен упругим и вязким элементами, установленными параллельно, а основание – упругим элементом жесткостью b_2 .

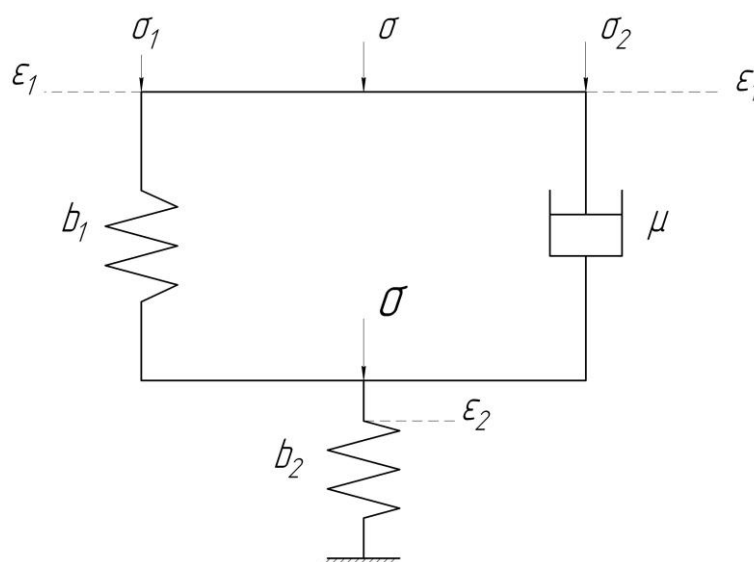


Рис. 5. Структурная схема модели силового взаимодействия асфальтобетона и основания

В результате анализа напряженно-деформированного поведения принятой модели получим систему уравнений вида

$$\begin{cases} \sigma_1 = \varepsilon_1 \cdot b_1 \\ \sigma_2 = \mu \cdot \varepsilon_1 \\ \sigma = \sigma_1 + \sigma_2 \\ \sigma = \varepsilon_2 \cdot b_2 \\ \varepsilon = \varepsilon_1 + \varepsilon_2 \end{cases}$$

Суммарное давление в модели будет равно

$$\sigma = \varepsilon_1 \cdot b_1 + \mu \cdot \varepsilon_1'$$

Деформация асфальтобетонного слоя будет равна

$$\varepsilon_1 = \varepsilon - \varepsilon_2 = \varepsilon - \frac{\sigma}{b_2}.$$

Уравнение деформации асфальтобетонного слоя после дифференцирования будет иметь вид

$$\varepsilon_1' = \varepsilon' - \frac{1}{b_2} \sigma';$$

Уравнение суммарного давления в модели после подстановки в него полученных выражений примет вид

$$\sigma = \left(\varepsilon - \frac{\sigma}{b_2}\right)b_1 + \mu\left(\varepsilon' - \frac{1}{b_2} \sigma'\right).$$

В итоге получим дифференциальное уравнение принятой модели поведения асфальтобетона на упругом основании

$$\sigma\left(1 + \frac{b_1}{b_2}\right) + \frac{\mu}{b_2} \sigma' = \varepsilon \cdot b_1 + \mu \cdot \varepsilon'.$$

На рис. 6 показана схема взаимодействия гладкого вальца с асфальтобетонным слоем. На схеме приняты следующие обозначения:

- H – максимальная осадка материала под вальцом;
- x_2 – горизонтальная проекция половины дуги контакта вальца с материалом;
- R_2 – радиус вальца;
- V – скорость поступательного движения вальца.

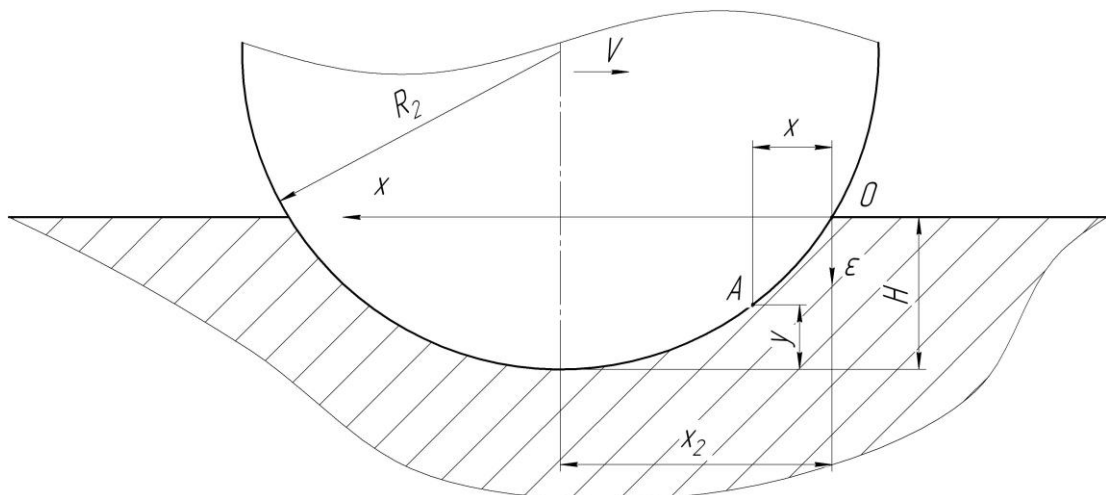


Рис. 6. Схема взаимодействия гладкого вальца с асфальтобетонным слоем

После анализа схемы (рис. 6) получим следующие выражения

$$H = \frac{x_2^2}{2R_2}; \quad y = \frac{(x_2 - x)^2}{2R_2}.$$

Деформация произвольной точки A , расположенной на дуге контакта ас-

фальтобетона с вальцом равна

$$\varepsilon = H - y.$$

Используя полученные выражения для осадок, получаем уравнение для определения деформации произвольной точки

$$\varepsilon = \frac{2x_2 \cdot x - x^2}{2R_2}.$$

С другой стороны горизонтальная проекция произвольной точки в зоне контакта равна

$$x = V \cdot t.$$

С учетом этого выражения окончательно имеем

$$\varepsilon = \frac{-V^2 t^2 + 2x_2 \cdot V \cdot t}{2R_2}.$$

Полученное уравнение для ε устанавливает зависимость деформации рассматриваемой точки контакта материала с вальцом от времени. На основе полученного дифференциального уравнения модели поведения асфальтобетона на упругом основании, а также уравнения для ε , спроектирована динамическая модель (рис. 7) в системе SIMULINK пакета MATLAB.

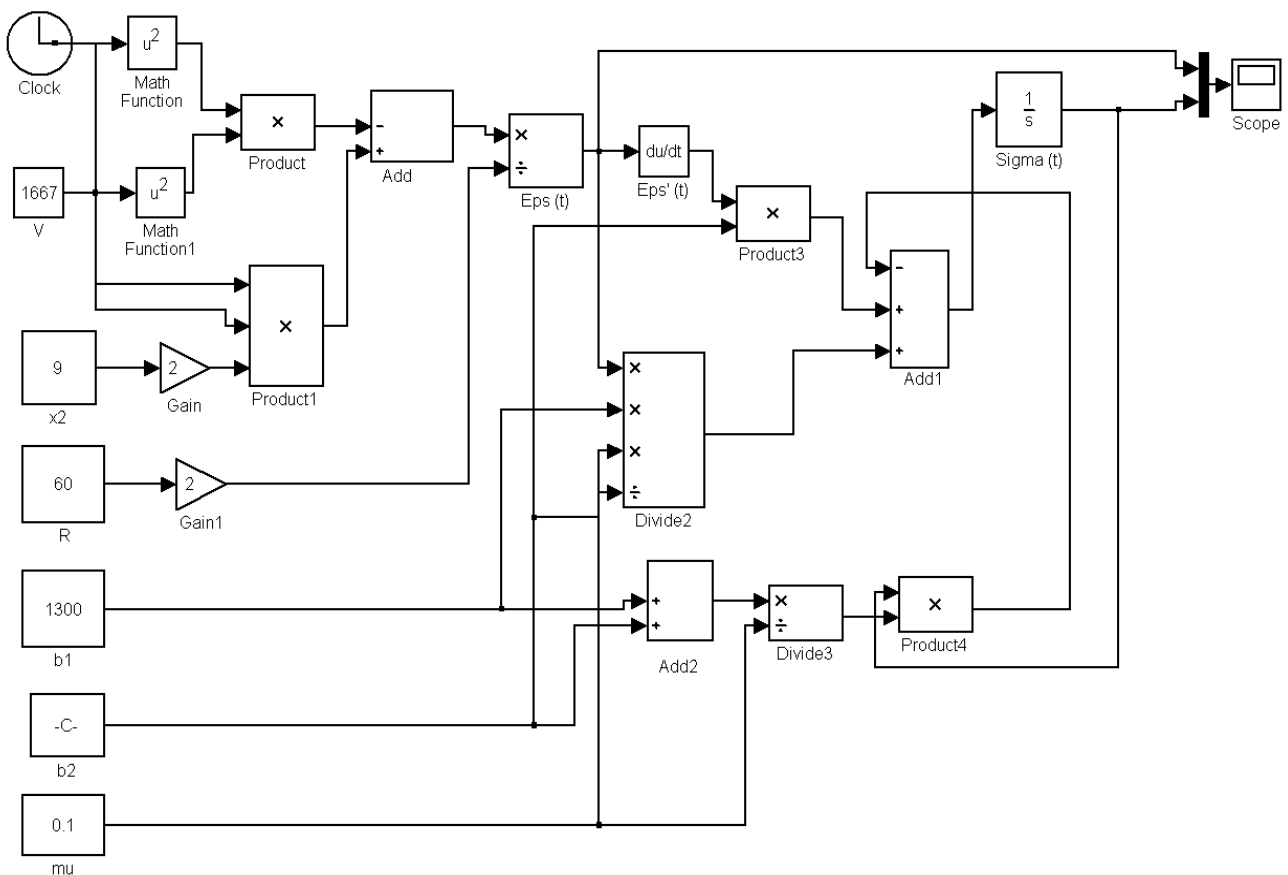


Рис. 7. Структурная схема модели поведения асфальтобетона на упругом основании под нагрузкой

Входные данные для моделирования были приняты согласно практическим исследованиям [7], а также выполненным расчетам.

Моделирование исследуемой системы на различных режимах позволило установить существенное влияние коэффициента жесткости b_2 упругого элемента модели на суммарное давление в системе (рис. 8). Это равноценно влиянию жесткости основания на поведение асфальтобетона под нагрузкой.

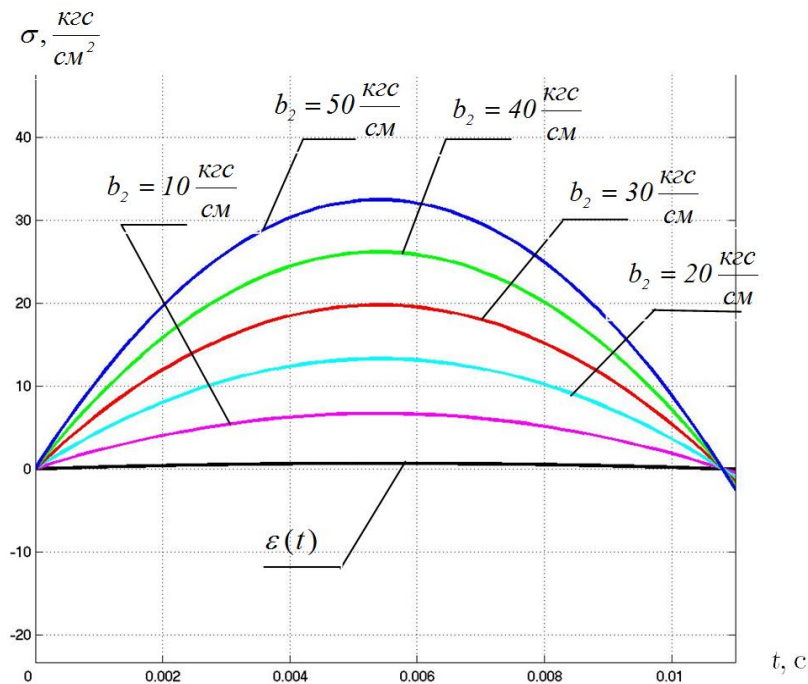


Рис. 8. Кривые распределения давления под вальцом в зависимости от физических характеристик основания

Кроме этого установлено (рис. 9), что давление в асфальтобетоне изменяется от жесткости основания линейно.

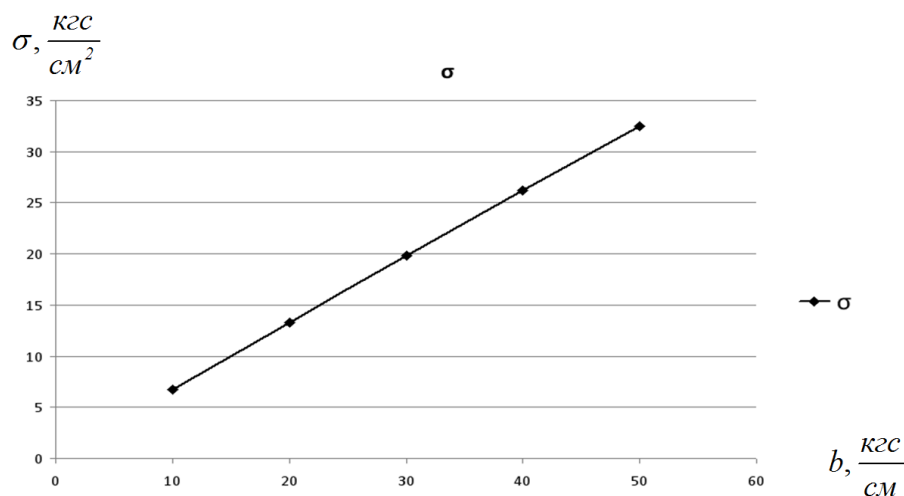


Рис. 9. Влияние физических характеристик основания на давление в асфальтобетонном слое

Исследование конца участка разгрузки полученных диаграмм позволяет установить время прекращения контакта вальца с покрытием (рис. 10). Этот момент времени является началом отсчета упругого последействия материала.

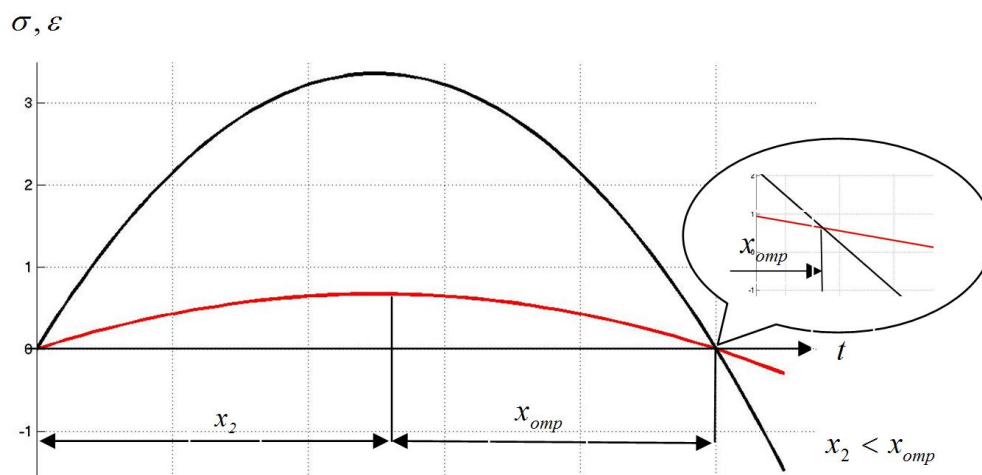


Рис. 10. Временная диаграмма изменения давления в асфальтобетонном слое

Вид эпюры напряжений, изображенной на рис. 10, согласуется с исследованиями [8] в части ее несимметричности: $x_2 < x_{omp}$.

В работе проведен анализ геометрических и силовых параметров уплотнителей различных типоразмеров. Анализ показал, что при равном весе, ширине или радиусе вальца уплотняющие машины оказывают различное силовое воздействие на материал. Поэтому оценивать эффективность применения катка для уплотнения покрытия с заданными свойствами нужно комплексным показателем силового воздействия, включающим основные параметры уплотнителя.

Установлено, что связь между давлением на асфальтобетонный слой и жесткостью основания носит линейный характер. Полученные результаты можно использовать при комплексном исследовании поведения дорожного полотна под рабочей нагрузкой.

Список литературы

1. Хархута Н.Я. Машины для уплотнения грунтов / Н. Я. Хархута. - Л.: Машиностроение, 1973. - 173 с.
2. Костельов М.П. Технологические особенности и параметры уплотнения горячего асфальтобетона гладковальцовыми катками / М.П. Костельов, Л.М. Посадский // Труды СоюзДорНИИ. - 1980. – С. 72–91.
3. Сергеева Т.Н. Исследование взаимодействия вальца катка с асфальтобетонным слоем при его уплотнении: автореф. дис. ... канд. техн. наук / Т.Н. Сергеева. - Л., 1981. - 17 с.

4. Технологическое обеспечение качества строительства асфальтобетонных покрытий: Методические рекомендации / Сост.: В.Н. Шестаков, В.Б. Пермяков, В.М. Ворожейкин, Г.Б. Старков. – 2-е изд., с доп. и изм. – Омск: ОАО «Омский дом печати», 2004. – 256 с.

5. Зубков А.Ф. Технология устройства покрытий из горячих асфальтобетонных смесей с учетом температурных режимов / А.Ф. Зубков. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2006. – 152 с.

6. Приймак Н.В. Взаимосвязь параметров упругости конструкций дорожной одежды с характеристиками кривой чаши прогибов / Н.В. Приймак, В.Н. Ряпухин // Вестник ХНАДУ. - 2006. - Вып. 34-35. - С. 20-23.

7. Руководство по строительству дорожных асфальтобетонных покрытий. - М.: «Транспорт». – 1978. – 95 с.

8. Калужский Я.А. Уплотнение земляного полотна и дорожных одежд: учеб. пособие для вузов. - М.: Транспорт, 1971. - 160 с.

© Е.А. Шишкин, 2020

УДК 004

ГЛАВА 11. РАСЧЕТ БОРТОВОЙ РАДИОЛОКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОСАДКИ ВЕРТОЛЕТА НА НЕПОДГОТОВЛЕННУЮ ПЛОЩАДКУ С ЦЕЛЬЮ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЕ РАБОТЫ

Афанасьева Анастасия Валентиновна,

Гильманов Дмитрий Сергеевич

Бакалавры кафедры ПНК

Перемышленников Владимир Владимирович,

Липатов Денис Владиславович

Магистранты кафедры ПНК

Сибирский государственный университет науки и технологий

имени академика М. Ф. Решетнёва

г. Красноярск, Российская Федерация

В статье проведено исследование принципов радиолокационной интерферометрической съемки ПП с борта вертолета и анализ возможности обнаружения по разностно-фазовым интерферометрическим изображениям опасных неровностей поверхности и посторонних объектов на ПП и опасных неровностей поверхности с оценкой их ординат.

Ключевые слова: вертолет, неподготовленная посадочная площадка, радиолокационная система, интерферометрический метод.

CALCULATION OF THE ON-BOARD RADAR SYSTEM OF HELICOPTER LANDING ON THE UNPREPARED AREA IN ORDER TO INCREASE ITS EFFICIENCY

Afanasyeva Anastasia Valentinovna,

Gilmanov Dmitry Sergeevich,

Peremyshlennikov Vladimir Vladimirovich,

Lipatov Denis Vladislavovich

The article studies the principles of radar interferometric survey of aircraft from the helicopter and analyzes the possibility of detecting by phase difference interferometric images of dangerous surface irregularities and foreign objects on the surface and dangerous surface irregularities with an

estimate of their ordinates.

Keywords: helicopter, unprepared landing site, radar system, interferometric method.

Одной из основных причин авиационных происшествий с вертолетами является низкая надежность средств обеспечения их посадки на неподготовленную посадочную площадку (ПП) при неблагоприятных погодных условиях днем и ночью с плохой видимостью. Даже при хороших погодных условиях, но на пыльной земной поверхности, существует опасность для жизни пилота и экипажа при посадке. Дело в том, что массивное пылевое облако, образованное воздушными вихрями за счет винтов вертолетов, значительно маскирует ПП. Более того, неровности высотой 0,5 м и более и уклоны более 15° уже представляют опасность для посадки вертолета, особенно при сильном ветре.

Большинство вертолетов могут быть модернизированы, чтобы противостоять проливным дождям и песчаным бурям, а также могут быть оснащены спутниковыми навигационными системами и бортовыми радиовысотомерами, которые обеспечивают пилота точными координатами при снижении вертолета. Однако такие системы не могут предоставить необходимую информацию о состоянии топографии ПП и возможных посторонних объектах на ней. Большинство аварий вертолетов происходит из-за плохой визуальной видимости во время захода на посадку. В результате это приводит к гибели многих людей и высоким затратам на оборудование.

Ведущими компаниями, в настоящее время занимающимися производством СБПВ, являются Monterey Technologies, Inc. (Канада), xVS, LLC (США), AIREYES, AFDD (Aeroflightdynamics Directorate, Канада), SNC (Sierra Nevada corporation, США), Microflown Technologies (Голландия) и др. Для того чтобы оценить топографию опасных неровностей и для обнаружить посторонние объекты на ПП принято использовать радиолокационные методы. Практическое использование для определения рельефа подстилающей поверхности находят интерферометрические методы.

Как известно, существует множество различных методов получения цифровой модели рельефа (ЦМР). Источниками данных для построения ЦМР могут служить: существующие топографические карты; данные воздушного лазерного сканирования; космические и авиационные снимки, как в оптическом, так и в радиодиапазонах. Основными преимуществами радиолокационных данных являются:

1. Всепогодность радиолокационной съемки.
2. Широкая полоса захвата.
3. Доступность данных и их относительно низкая стоимость.

Эти преимущества обуславливают широкое применение радиолокационных данных для построения ЦМР [1].

Существует несколько методов, позволяющих выделить из радиолокационных данных информацию о возвышениях рельефа поверхности: стереоско-

пический, интерферометрический, клинометрический и поляриметрический. Стереоскопический и интерферометрический методы требуют двух снимков одного и того же участка поверхности с разных позиций, клинометрический работает только с одним снимком, а поляриметрический требует набора изображений, сделанных с разными поляризациями сигнала. В силу ряда особенностей этих методов, только стереоскопический и интерферометрический методы находят практическое использование при создании рельефа поверхности.

Одним из современных высокопроизводительных методов дистанционного зондирования, позволяющим изучать отражательные свойства и структуру рельефа поверхности в облучаемой области является интерферометрический радиолокатор, осуществляющий оценку разности фаз сигналов, приходящих на две разнесенные в пространстве антенны с каждого элемента разрешения. Основными областями применения интерферометрической съемки являются: картографирование (получение моделей рельефа) с высокой точностью, мониторинг природных ресурсов, выявление различного рода загрязнений на земной поверхности, оценка результатов природных катастроф (смещение больших участков поверхности при землетрясениях, оползнях, расширение зоны пустынь, изменение структуры почвы или эрозия), контроль за перемещением ледовых полей в зонах морского судоходства, исследование растительных сред.

В 1991 году был запущен искусственный спутник Земли ERS-1 с радиолокатором на борту, 35-дневный период повторных съемок и охват почти всей поверхности планеты за счет околополярной орбиты позволили получить пары изображений, пригодных для интерферометрической обработки.

В соответствии с правилами полета, прежде чем принять решение о посадке, пилот должен пролететь над ПП. Поэтому существует возможность радиолокационного зондирования ПП с разных ракурсов. Это позволяет предложить комбинацию радиолокационных изображений опасных неровностей и посторонних объектов с разных ракурсов при интерферометрической съемке для восстановления рельефа местности ПП с вертолета. Зондирующий радиоимпульс взаимодействует с поверхностью земли, частично поглощается и частично отражается в сторону бортовой РЛС. Отраженный сигнал передается на две интерферометрические антенны и затем производится соответствующая обработка для получения разностно-фазового радиолокационного изображения. В общем случае радиолокационное изображение является комплексным, а значит из него можно извлечь разность фаз, обусловленную разницей фазовых набегов до каждой из антенн и амплитуду, характеризующую яркость поверхности.[2]

С целью получения высококачественного изображения ПП с характерным рельефом (например, овраги, уклоны, холмы), а также наличием посторонних объектов (например, автомашины, аэродромные АПА, трапы и т. д.) предложено применять интерферометрическую съемку путем измерения разности фаз сигналов, приходящих на две бортовых антенны.

Основным недостатком интерферометрического метода является потеря однозначности в случае резкого изменения высоты рельефа. Для преодоления

этой проблемы можно использовать комбинацию интерферометрических разностно-фазовых изображений ПП с разных ракурсов, на основе которых реализуется построение цифровой модели больших неровностей рельефа посадочной площадки и посторонних объектов на ней.

Для обеспечения безопасности вертолета при заходе на посадку следует выполнить следующие требования:

1. Размер посадочной площадки должен быть не менее 2–3 диаметров винта. Размеры вертолетов даны в таблице 1.

2. Необходимо обеспечивать надежную работу бортовой РЛС даже в сложных метеоусловиях и в запыленной среде.

3. При заходе на посадку вертолета со скоростью $W < 15$ м/с необходимо обнаружить крупные неровности рельефа ПП и объекты (малоразмерные наземные объекты и транспортные средства), которые могут представлять опасность в качестве препятствий при посадке. Обнаружение производится с высот от 50 до 100 м.

4. Антенные решетки должны быть установлены: на хвостовой балке с обеих сторон; на носовой части фюзеляжа; на нижней части фюзеляжа; на консолях по бортам корпуса вертолета.

Таблица 1

Геометрические размеры вертолетов

Размер, м	Ми-2	Ми-8	Ми-26
Диаметр несущего винта	14,5	21,3	32,0
Длина	11,86	25,2	40,025
Высота на уровне несущего винта	3,75	4,0	8,05
Высота от земли до хвостового винта	2,4	1,61	3,4

Особенности посадки вертолета в сложных метеоусловиях и в запыленной среде предъявляют к параметрам бортовой РЛС жесткие требования. Выбор рабочей частоты, как обычно в современной радиолокации, является главным. Он подбирается таким образом, чтобы минимизировать габариты антенны, а также снизить ее стоимость, вес и ветровую нагрузку. Кроме того, для обеспечения высокой разрешающей способности РЛС необходимо также увеличить ее рабочую частоту. С другой стороны, увеличение частоты зондирующего сигнала приводит к увеличению потерь на распространение радиоволн в гидрометеорах и в пылевом облаке. В результате теоретических и экспериментальных исследований, как в России, так и в других странах мира, были доказаны перспективы использования миллиметрового (мм) РЛС на малых расстояниях и малых высотах [3]. Поэтому предлагается рассмотреть двухчастотную систему, работающую в окнах прозрачности атмосферы, на частотах 35 ГГц и 94 ГГц.

Анализ процесса восстановления поля крупномасштабных неровностей поверхности ПП проводится в предположении линейной трехмасштабной мо-

дели отражающей поверхности. Согласно этой модели, высота неровности в каждой точке наблюдаемой области поверхности представляет собой линейную суперпозицию трех пространственно-временных полей:

- 1) поля мелких неровностей, сравнимых с длиной облучающей радиоволны и образующих диффузно-рассеянный сигнал;
- 2) поля крупных неровностей существенно превышающих λ и придающих отраженному сигналу дополнительную амплитудно-фазовую модуляцию;
- 3) поля мезомасштабного рельефа, определяющего средний уклон подстилающей поверхности.

Предполагается, что характеристики мезомасштабного рельефа постоянны в районе поверхности посадочной площадки. Мы рассматриваем поля малых и больших нерегулярностей как взаимно независимые однородные случайные поля в пространственно-временной области наблюдения.

В данной статье рассматривается основной источник погрешностей в измерительной системе, а именно случайный характер радиолокационных сигналов, обусловленный их диффузным рассеянием на мелкоструктурной неровной поверхности с учетом модуляции большого рельефа местности. Не учитываются инструментальные погрешности, связанные с нестабильностью ориентации антенны и интерферометрическим базовым положением, а также другие виды аппаратных погрешностей, характерные для фазометрических антенно-приемных систем.

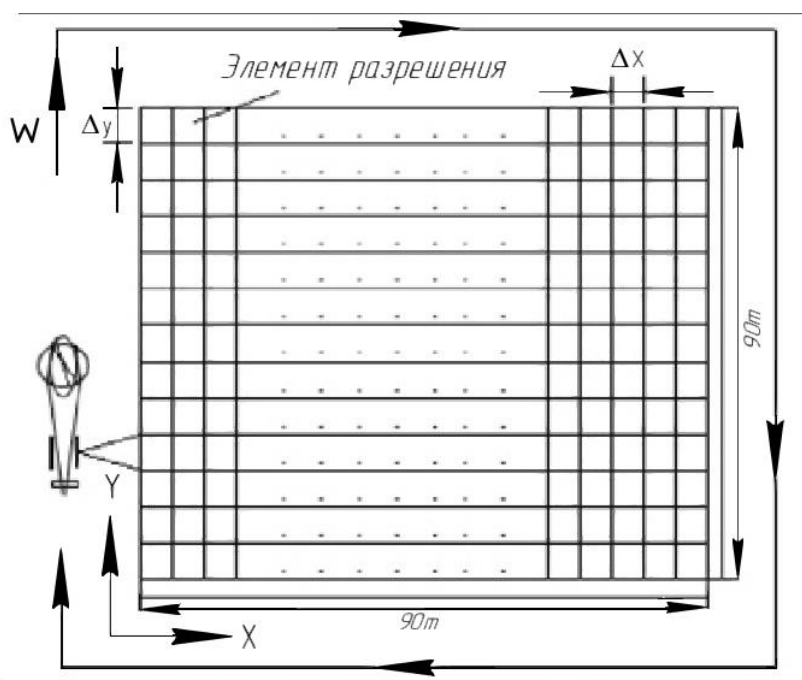


Рис. 1. Траектория полета вертолета при обзоре места посадки

Для обеспечения безопасности вертолета при заходе на посадку со скоростью <15 м/с производится радиолокационная съемка неподготовленной по-

верхности ПП с высоты $H = 50-100$ м. В начале съемки координаты вертолета уточняются с помощью спутниковой навигационной системы. Согласно летному регламенту, необходимо, чтобы размер ПП составлял не менее двух диаметров винта вертолета, т.е. около 90×90 м, и перед посадкой необходимо совершить маневр, траектория которого соответствует облету выбранной ПП (рисунок 1). Высота полета при этом постоянная и контролируется по данным бортового радиовысотомера.

Две антенны укреплены на хвостовой балке вертолета и движутся вдоль оси y . Приемопередающая антенна $A1$ и приемная антенна $A2$ связаны «жесткой» базой размером B и направлены на один и тот же участок поверхности ПП (см. рисунок 2. а). Координаты фазовых центров антенн радиолокационной системы (x_1, y_0, z_1) и (x_2, y_0, z_1) в виде волноводно-щелевых решеток $A1$ и $A2$ соответствуют положениям при горизонтальной ориентации базы.

Радиолокационные эхо-сигналы, излучаемые первой антенной и принятые в двух приемниках, после соответствующей обработки формируют интерферограмму, которая содержит трехмерное изображение поверхности. Разность фаз сигналов Φ на входах приемников, несущая информацию об ординате z , пропорциональна разности хода лучей Δ с коэффициентом пропорциональности $k = 2\pi/\lambda$ [8].

$$\begin{aligned} z &= H - Rl \cos \theta, \\ \Phi &= \frac{2\pi}{\lambda} [2R_1 - (R_1 + R_2)] = \frac{2\pi}{\lambda} (R_1 - R_2) = k\Delta, \\ B_p &= B \sin \theta = \Delta. \end{aligned}$$

Общая погрешность измерения ординаты z вызвана следующими причинами:

- а) дисперсией оценки высоты элемента разрешения из-за погрешности оценки разности фаз $\sigma_{z\Phi}^2$;
- б) погрешностью юстировки угла наклоны базы σ_{za}^2 ;
- в) погрешностью измерения высоты полета вертолета σ_{zH}^2 ;
- г) погрешностью измерения расстояния до элемента разрешения σ_{zR1}^2 ;
- д) погрешностью неточного знания размера базы σ_{zB}^2 .

При определении высоты полета вертолета среднеквадратичную ошибку оценки высоты H можно уменьшать до нескольких сантиметров с помощью современных радиовысотомеров, другие составляющие определяются конструктивными особенностями антенной системы и стабильностью пилотирования вертолета.

Соотношение длины линейной антенны $l_a = 0,8$ м и длины радиоволны излучения $\lambda = 8,6$ мм позволяет формировать узкий луч в азимутальной плоскости Δ_a . Однако при выбранных высотах полета вертолета и размерах ПП, РЛС в азимутальной плоскости работает в ближней зоне антенн, поэтому угловые ДНА в азимутальной плоскости идентичны и формируются одинаково во всем диапазоне изменения наклонного диапазона. Ширина ДНА в угловой плоскости

обеих антенн одинакова и охватывает размеры, определенные ПП в диапазоне углов от 30° до 60° (см. рис.2б), который дает значение наклонного диапазона от $R_{min} = 85$ м до $R_{max} = 150$ м при выбранной высоте полета $H = 75$ м.

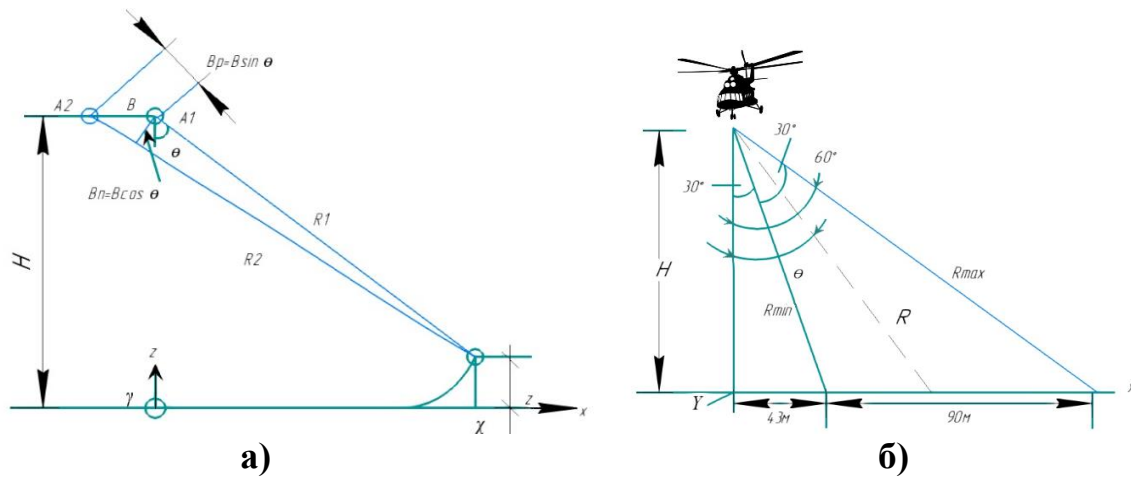


Рис. 2. Интерферометрическое радиолокационное визирование элемента разрешения на ПП (а); геометрия облучения ПП с борта вертолета (б)

Выбираются следующие варианты РЛС: простой когерентный зондирующий радиоимпульс длительностью 5 нс и частотой следования $f_n \leq 10$ кГц; полоса частот приемного тракта $\Delta f \leq 240$ МГц соответствует спектру зондирующего сигнала; мощность передатчика $P_{прд} = 1$ Вт; коэффициент шума на частоте 35 ГГц – 2 дБ, на частоте 94 ГГц–3 дБ, коэффициент усиления антенны $G = 30$ дБ (35 ГГц). Период повторения зондирующих импульсов определяется в первую очередь технически возможной скоростью работы наносекундного передатчика радиолокационной системы $T_n \geq 100$ мкс. При формировании короткого наносекундного радиоимпульса форма огибающей обычно Гауссова. Высокое разрешение диапазона обеспечивается использованием зондирующего радиосигнала с наносекундной длительностью 5 нс,

$$\Delta x = \frac{c}{2\Delta f_c \sin \theta},$$

где $\theta = \arccos\left(\frac{H}{R}\right)$.

С учетом разрешающей способности $\Delta x \approx 0,72..1,25$ м по дальности и $\Delta y \approx 0,8$ м по азимуту, обеспечивается малый элемент разрешения площадью $\Delta S_n = \Delta x \cdot \Delta y \approx 0,58 \text{ м}^2 \dots 1 \text{ м}^2$ и высокая детальность получаемой информации. Отражения от элементарной разрешаемой площадки ΔS_n образуют единственный отсчет принимаемого сигнала, соответствующий n -му интервалу дальности. Будем считать, что Δh – неизвестная высота разрешаемой площадки, складывающейся из крупномасштабных неровностей и приращений мезомасштабного рельефа, отсчитываемых от плоскости $z_0 = 0$. За начало отсчета по оси z принят отсчет от среднего уровня поверхности непосредственно под вертоле-

ТОМ.

Приведем расчет характеристик антенной системы для бортового радиолокатора безопасной посадки вертолета.

Поле линейного раскрыва (рисунок 3) в общем случае описывается [4]:

$$E(R) = \frac{1}{2} \int_{-l}^l \frac{\exp(-ikR(R_0, y'))}{R(R_0, y')} \rho(y') dy' \quad (1)$$

где $R = \sqrt{(y, y')^2 + x^2}$ – расстояние центра раскрыва до точки наблюдения, $\rho(y')$ – амплитудное распределение (АР) (в расчетах далее выбрано равномерное), l – длина полураскрыва, k – волновое число, (x, y) – координаты точки наблюдения, y' – координата точки раскрыва.

Выполнив нормировку с заменой переменной интегрирования и пределов интегрирования, перейдем к безразмерному раскрыву:

$$E(R) = \int_{-1}^1 \frac{\exp(-iklR(R_0, y'))}{R(R_0, y')} \rho(y') dy' \quad (2)$$

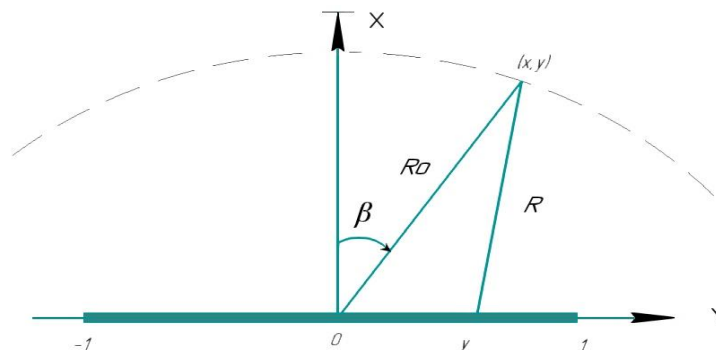


Рис. 3. К расчету электромагнитного поля линейного раскрыва

Выразим R , применяя теорему косинусов:

$$R = R_0 \sqrt{1 - \left(\frac{2y \sin \beta}{R_0} - \frac{y^2}{R_0^2} \right)}, \quad (3)$$

где R_0 – расстояние от центра раскрыва до точки наблюдения.

Применим биномиальное разложение в функциональный ряд радикала (3).

$$R = R_0 - y \sin \beta + y^2 \left(\frac{1}{2R_0} - \frac{\sin^2 \beta}{2R_0} \right) + y^3 \left(\frac{\sin \beta}{2R_0^2} - \frac{\sin^3 \beta}{2R_0^2} \right) + \dots \quad (4)$$

На расстояниях $R < \frac{8l^2}{\lambda}$ дальняя зона излучающей системы плавно переходит в промежуточную область или область Френеля. В показателе подынтегральной функции (2) предполагается $R = R_0 - y \sin \beta + y^2 \left(\frac{1}{2R_0} - \frac{\sin^2 \beta}{2R_0} \right)$, что соответствует отклонению в степенном ряду (4) членов выше второй степени.

Функция $\exp(ilkR_0)$, не зависящая от координат источника, удаляется из интеграла. В режиме нормального излучения линейного расширения значение R в знаменателе подынтегральной функции (4) принимается приблизительно равным R_0 и выводится из-под знака интеграла. Однако в режиме сканирования необходимо учитывать угловую зависимость этого знаменателя.

Электромагнитное поле в зоне Френеля можно описать с помощью формулы:

$$E(\beta) = \frac{1}{R_L} \int_{-1}^1 \exp(ilk y \sin \beta) \exp \left[-ilk \frac{y^2}{2R_L} (1 - \sin^2 \beta) \right] \exp(i\Phi(y)) \rho(y) dy, \quad (5)$$

где $\Phi(y)$ – нелинейное фазовое распределение в апертуре антенны, $R_L = \frac{R_0}{l}$ – нормированное расстояние от центра апертуры до точки наблюдения в долях полураскрыва.

Квадратичные фазовые искажения приводят к заплыванию нижних лепестков ДНА, снижая коэффициент усиления (КУ) системы. Введение компенсирующего квадратичного фазового распределения (ККФР) позволит наилучшим образом сфокусировать поле в промежуточной области облучения ГШ, то есть приблизить пространственную зависимость поля в зоне Френеля к полю, формируемому в дальней зоне.

Так, искажения поля в зоне Френеля вызваны разницей расстояний от точек открытия антенны до точек фокусировки и имеют квадратичную зависимость. Поэтому формирование квадратичного искажения с обратным знаком (6) позволяет компенсировать полученное искажение в этой зоне

$$\Phi(y) = klC_2P_2(y), \quad (6)$$

где C_2 – коэффициент Фурье при ортогональном полиноме второго порядка, $P_2(y) = a_{22}y^2 + a_{21}y + a_{20}$ – полином второго порядка.

Используя (4) и (5), определяем коэффициент C_2 :

$$kl \frac{y^2}{2R_L} (1 - \sin^2 \beta) = klC_2a_{22}y^2, \quad (7).$$

$$C_2(R_L, \beta) = \frac{1 - \sin^2 \beta}{R_L a_{22}}$$

Коэффициент Фурье для второй гармоники зависит не только от расстояния до точки наблюдения, но и от угла. Это означает, что полная компенсация квадратичных искажений, вызванных характером поля в зоне Френеля, может быть достигнута только в одной точке $\beta=0$ или в точке ориентации главного максимума $\beta = \beta_{max}$. Поля всех источников на этом этапе будут добавлены в фазе. В приближении Френеля для малых углов предполагаем, что $\sin^2 \beta \approx \beta^2$. В этом случае качественная компенсация фазовых искажений возможна только в пределах $\beta \leq 15^\circ$.

ККФР, сформированная методом апертурного ортогонального полинома, совпадает с дополнительным квадратичным сдвигом фазы с опережением на кромке отверстия.:

$$\Phi_2 = \frac{kl}{2R_L} \quad (8)$$

Нижней границей зоны Френеля считается расстояние R_0 , на котором слагаемое с x^3 в биномиальном представлении (4) вносит фазовую погрешность в (5) не более $\pi/8$ рад. Этот выбор аналогичен определению дальней зоны, когда слагаемое с x^2 в разложении (4) на расстояниях $R < \frac{8l^2}{\lambda}$ вносит фазовую погрешность менее $\pi/8$ рад. Ограничив слагаемое (4) значением $\lambda/16$, получим нижнюю границу для R_0 , равную $0,62\sqrt{8l^3/\lambda}$. Это выражение определяет минимальное расстояние от центра источника, если необходимо измерить распределение поля в зоне Френеля, аналогичное нормальному дну в дальней зоне.

Диаграммы Френеля часто измеряются вдоль поверхности, параллельной линейному или плоскому источнику, как показано на рис. 4.

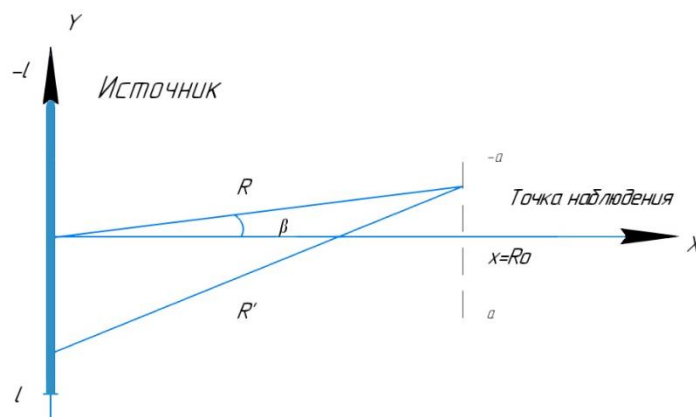


Рис. 4. Определение распределения поля в зоне Френеля в плоскости $x = R_0$

Граница между промежуточной зоной и ближней областью может определяться фазовой ошибкой не более $\pi/4$ рад. В этом случае граница определяется неравенством $R_0 = \sqrt[3]{(l+a)^4/\lambda}$. Критерий, учитывающий и АР и ФР, требует, чтобы ошибка в экспоненте $\exp(-ilkR')/R'$ при использовании первых двух членов разложения (4) не превышала $\lambda/16$. Кроме того, требуется, чтобы относительная разность между действительным расстоянием R' и расстоянием R_0 до оси источника, расположенного в начале координат (рисунок 4), не превосходила относительной разности между составляющей вектора, сдвинутого на $\pi/8$ (максимальная фазовая ошибка), и амплитудным значением этого вектора. Амплитудный критерий можно свести к неравенству $\frac{R_0}{l+a} \geq 2,38$ [5]. Амплитудный критерий является доминирующим у апертур, не превышающих по своим размерам 15λ .

Формула оценки границ промежуточной зоны [6]:

$$\frac{1}{2} + \sqrt[3]{\frac{2l}{\lambda}} < R_L < \frac{8l}{\lambda} \quad (9)$$

Для нашей задачи приведем расчет характеристик электромагнитного поля линейного раскрыва. Длина полураскрыва одной антенны $l = 0,4$ м, $\lambda = 8,6$ мм,

линейный раскрыв длиной $kl = 93\lambda$. Амплитудное распределение в апертуре антенны – равномерное. Граница промежуточной зоны согласно (9): $5 < R_L < 372$.

С учетом выбранной высоты полета вертолета и размера ПП выбираем расстояние прямой видимости до объекта $R_0 = 100$ м. Тогда $R_L = 250$. Из формулы (7) получаем коэффициент Фурье второй гармоники $C_2 = 8,43 \times 10^{-4}$.

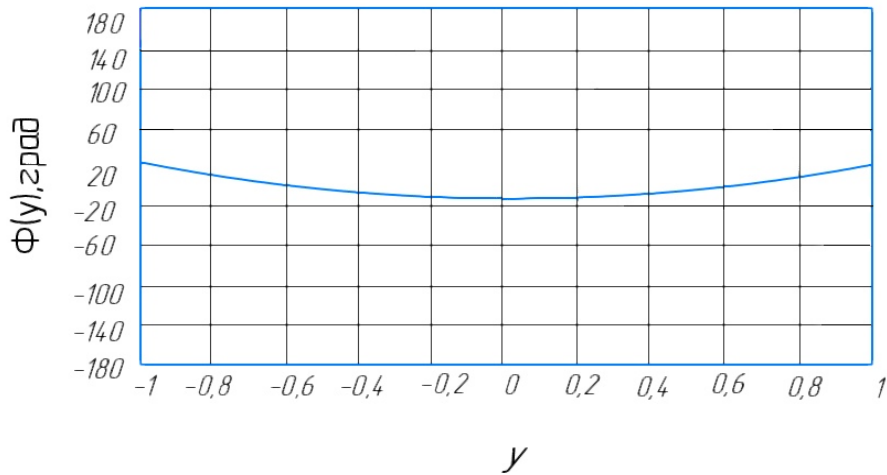


Рис. 5. Компенсирующее квадратичное фазовое распределение в апертуре антенны

Антенны выполняются в виде линейных волноводно-щелевых решеток, размеры которых выбраны, как показаны на рисунке 6.

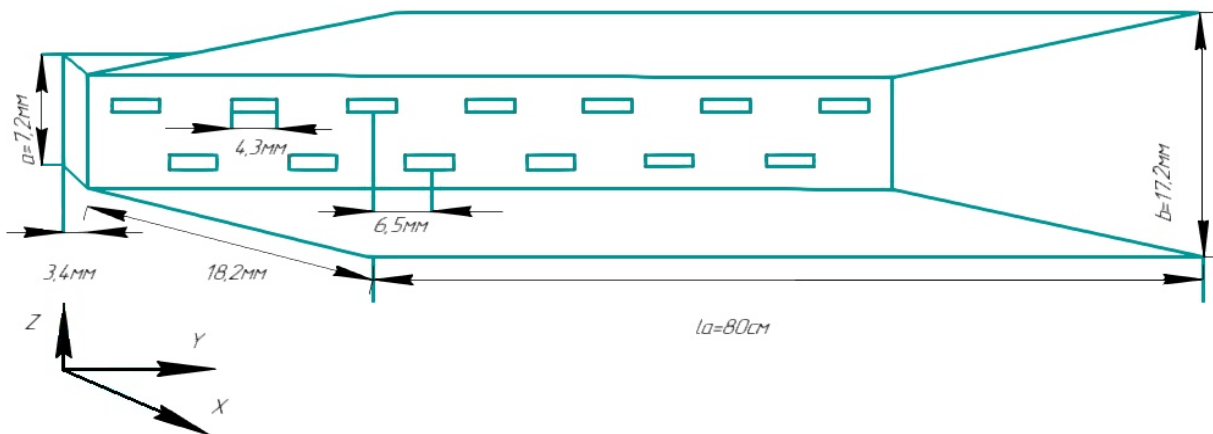


Рис. 6. Габаритный чертеж антенны

Для регулировки уровня начальных боковых лепестков щели в волноводе смещены относительно центральной линии. Расстояние между соседними щелями равно $\lambda_B/2$, длина каждой щели – $\lambda/2 = 4,3$ мм, $\lambda_B = \frac{\lambda}{\sqrt{1 - (\frac{\lambda}{2a})^2}} = 13$ мм – длина волны в волноводе.

Для формирования ДНА в угломестной плоскости к волноводу добавлен

двухсторонний рупорный раскрыв, см. рисунок 6. Для получения ширины ДНА по уровню половинной мощности 30 градусов, взята ширина раскрыва $b = 2\lambda$, = 17,2 мм.

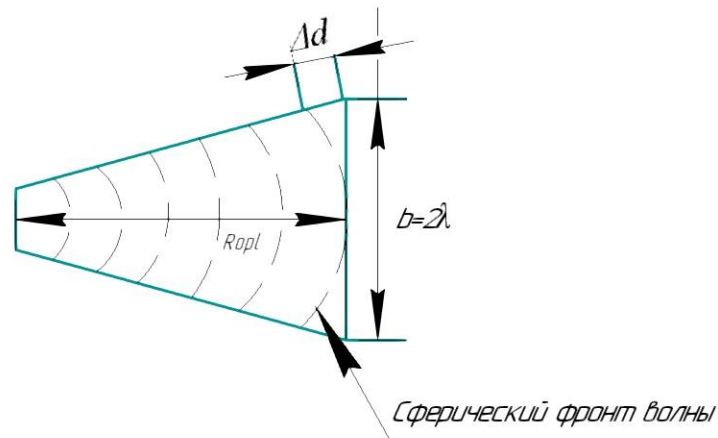


Рис. 7. Геометрия двухгранного рупора

Для того, чтобы допустимая фазовая ошибка в угломестной плоскости на краю раскрыва не превышала 90 градусов, взята разность хода $\Delta d = \lambda/4$, см. рисунок 7. При этих условиях оптимальная длина рупора $R_{opt} = 1,6$ см.

Для обеспечения безопасности посадки вертолета необходима информация о характеристиках рассеяния радиоволн от земной поверхности и наземных объектов, которые могут представлять опасность в качестве препятствий при заходе на посадку. При обнаружении наземных объектов на фоне земных покровов (трава, луг, кусты и т.д.) и открытых поверхностей (песок, почва, асфальт, бетон и др.) отражения от них будут представлять собой помеху-фон, знание параметров которой абсолютно необходимо для успешной селекции и распознавания опасных объектов на ПП.

Надежность безопасной посадки вертолета в сложных метеоусловиях и в запыленной среде на неподготовленную площадку может быть достигнута тогда, когда будет использована бортовая радиолокационная система, которая обеспечивает получение изображения посадочной площадки и расположенных на ней объектов, которые могут представлять опасность в качестве препятствий при заходе на посадку. Для обеспечения надежного функционирования СБПВ необходимо учитывать статистику ослабления радиоволн в гидрометеорах и в пылевом облаке, образующемся из-за винта вертолета. Дождь является одним из самых важных факторов, приводящих к возникновению потери радиолокационных сигналов. Туман тоже является одним из доминирующих факторов в определении надежности миллиметровых РЛС, особенно в прибрежных районах, где часто бывают густые туманы с высокой водностью.

Для оценки ослабления радиоволн в дожде для частот не более 100 ГГц удобно использовать следующее выражение:

$$\gamma_d = kR^\alpha \quad (10)$$

где R – интенсивность дождя (мм/ч), k и α – параметры, зависящие от ча-

стоты.

Ослабление радиоволн в туманах определяется на основе водности образования. В случае средних туманов (видимость порядка 300 м) водность, как правило, составляет около 0,05 г/м, а в густых туманах (видимость порядка 50 м) 0,5 г/м³ [9]. Произведение коэффициента затухания K_l и водности M [г/м] выражают конкретные ослабления в туманах γ , которая может быть рассчитана как

$$\gamma = K_l M, \text{ Дб/км.} \quad (11)$$

В случае средних туманов (видимость порядка 300 м) ослабление радиоволн при $t = 10^\circ\text{C}$ на частотах 35 и 94 ГГц составляет примерно 0,04 дБ/км и 0,225 дБ/км соответственно, а в густых туманах достигает до 0,4 дБ/км и 2,25 дБ/км.

Для оценки помехоустойчивости СБПВ проводим расчет энергетических характеристик для четырех типовых ситуаций характеристик ПП [10] с учетом потерь в АФУ и средних погодных условиях (в дожде).

Интерферометрический радиолокатор на борту самолета или спутника является одним из современных высокопроизводительных методов, позволяющих изучать отражательные свойства и структуру рельефа поверхности в облучаемой области путем измерения разности фаз сигналов, приходящих на две разнесенные в пространстве антенны. Указанная разность фаз характеризует возвышение поверхности в каждом элементе разрешения [7,8]. Применение интерферометрического радиолокатора с широкополосным зондирующим сигналом, установленного на борту вертолета, позволит получить высококачественное изображение посадочной площадки с характерным рельефом (например, овраги, уклоны, холмы) и информацию о возможных препятствиях на ней. Преимуществом радиолокатора является возможность наблюдения ПП независимо от метеоусловий и от наличия пылевого облака из-за винта вертолета.

Важно отметить, что при определении высоты элемента разрешения, систематические составляющие погрешностей могут быть скомпенсированы. Если этого не делать, то рельеф интересующей нас поверхности оценивается относительной величиной. Полученные результаты позволяют провести анализ факторов, влияющих на качественные характеристики радионаблюдения.

Погрешность измерения разности фаз сигналов интерферометра. Флуктуационная ошибка измерения ординаты z элемента разрешения $\sigma_{z\Phi}$ определяется соотношением

$$\sigma_{z\Phi} = \frac{\lambda H t g \theta}{2\pi B c \cos(\alpha - \theta)} \quad (12)$$

где σ_{Φ} – среднеквадратичная погрешность оценки разности фазы.

Интерферограмма бортовой интерферометрический РЛС формируется умножением одного изображения РЛС на комплексное сопряженное второе изображение того же сюжета, по полученным другой антенной.

Бортовая РЛС безопасной посадки вертолета, предложенная в работе [11], состоит из:

1. Двух антенн A_1 , A_2 , размещенных на хвостовой балке вертолета и разнесенных на величину антенной базы, при этом A_1 – приемо-передающая антенна, а A_2 – только приемная.
2. Канала формирования когерентного зондирующего сигнала (кГ ПРД), который через антенный переключатель (АП) подключается к антенне A_1 .
3. Блока управления и синхронизации (БУС), вырабатывающий необходимые для РЛС частоты, служебные и тактовые импульсы, синхронизированный с синтезатором частот.
4. Двух идентичных приемных каналов, состоящих из малошумящих широкополосных усилителей, конверторов и квадратурных фазовых детекторов.
5. Блока цифровой обработки сигналов, состоящего из АЦП, цифровых фильтров (ЦФ), когерентных накопителей с последующим вычислением взаимно корреляционной функции (операция ИРФ).
6. Блока формирования цифровой модели рельефа (ЦМР) с представлением информации на дисплей пилота и записи в ЗУ.

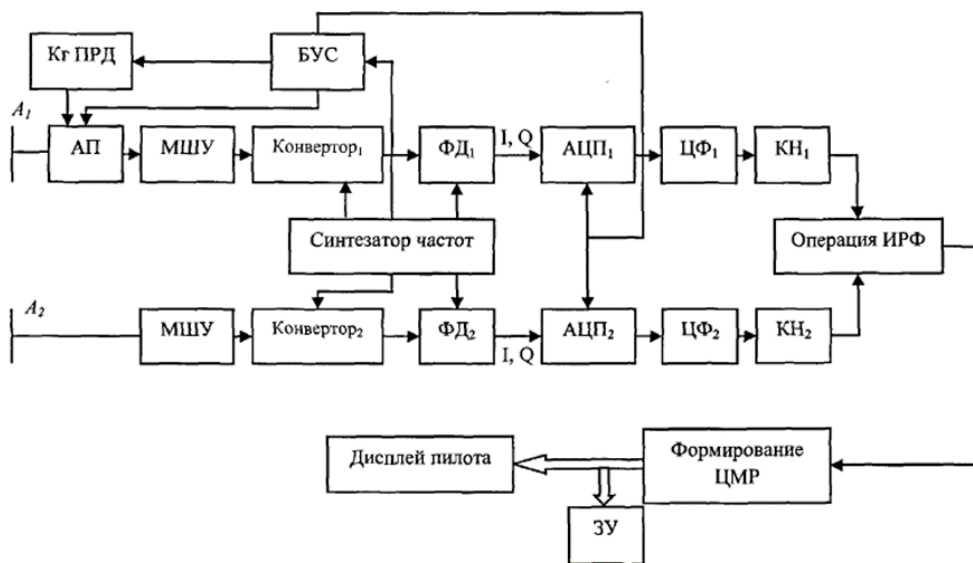


Рис. 8. Структурная схема бортовой РЛС безопасной посадки вертолета

При малой антенной базе чувствительность системы к рельефу слабая, а при большой возникает раскорреляция сигналов, приходящих на две антенны, и уменьшается коэффициент корреляции. Это приводит ухудшению точности измерения ординаты элемента разрешения. Следовательно при данной геометрии облучения и размерах ПП имеет мест оптимальный размер антенной базы B порядка 70 см. Величина потенциальной точности оценки ординат рельефа ПП сильно зависит о среднеквадратичных ординат мелкой шероховатости a на поверхность более крупного рельефа ПП, что приводит к заметной раскорреляции отраженных сигналов, принятых антеннами A_1 и A_2 . [11]

С помощью программного пакета MATLAB может проводится анализ результатов работы компьютерной модели, обеспечивающей проверку алгоритма

оценки опасных нервноностей и посторонних предметов на ПП вертолета по интенсивности рассеянных поверхностью радиолокационных сигналов с разных углов наблюдения и по результатам радиолокационной интерферометрической съемки.

На основании предложенной радиолокационной СБПВ составляем структурную схему модели для проверки алгоритма оценки нервноностей и наличия посторонних объектов на ПП, представленную на рисунке 9.

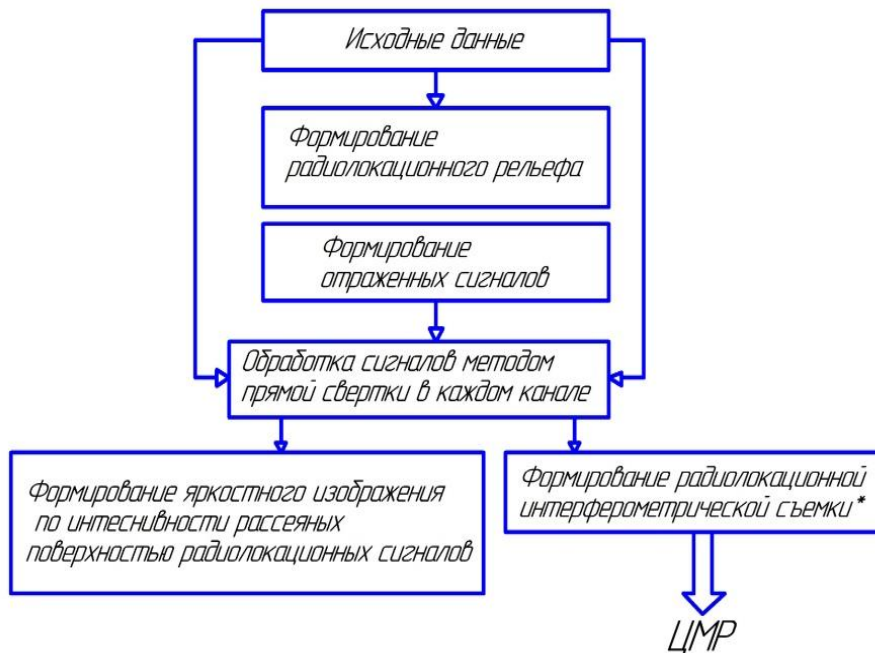


Рис. 9. Структура модели метода оценки опасных нервноностей и нахождения посторонних предметов на ПП

В качестве исходных данных вводится в модель:

а) геометрия облучения СБПВ (высота полета вертолета H , диапазон углов облучения, размер ПП);

б) параметры СБПВ (длина волны λ , длительность импульса сигнала, ширина спектра сигнала Δf , размеры антенны la , размер антенной базы B);

в) режим когерентного накопления N_k и кратность некогерентного накопления N_H ;

г) параметры ПП (1 – ровная в среднем поверхность ПП при наличии на ней мелких нервноностей с интервалом корреляции l , среднеквадратической ординатой σ_x ; 2 – уклоны поверхности с мелкими нервноностями; 3 – крупные нервноности типа холмов и оврагов, покрытые мелкими нервноностями).

На основе исходных данных, связанных с ПП, в блоке формирования радиолокационного рельефа моделируется ПП по феноменологической модели. Согласно этой модели, отражающая поверхность моделируется как набор независимых элементарных отражателей – "блестящих точек", расположенных на расстоянии корреляционного интервала поверхности l друг от друга. Ординаты

высот $z(x, y)$ отражателей распределены по нормальному закону (небольшие неровности). Физической основой модели, как совокупности отражателей, является принцип Гюйгенса-Кирхгофа, согласно которому каждая точка пространства, в которую попадает электромагнитная волна, может рассматриваться как источник вторичной сферической волны. В этом подходе сигнал, отраженный от каждого элемента, является суммой частичных сигналов от отражателей внутри этого элемента

$$\dot{U}_{\Delta s}(t) = \sum_{i=0}^{n_x-1} \sum_{j=0}^{n_y-1} \dot{U}_{i,j\Delta s}(t), \quad (13)$$

где $n_x = \Delta x/l$, $n_y = \Delta y/l$ – число парциальных отражателей в пределах элемента разрешения по осям X и Y соответственно.

Среднеквадратичная ордината шероховатостей для вспаханного поля и его неровностей составляет 7,8 мм, для асфальтированной дороги – 1,5 мм, для пруда – 1 мм, соответственно.

Для формирования радиолокационного рельефа выбираем следующие параметры: длина линейной антенны $la=0,8$ м, антенная база интерферометрической съемки $B=0,7$ м и высота полета вертолета $H=75$ м, диапазон углов визирования от вертикали $\theta=30^\circ \dots 60^\circ$, корреляционный интервал поверхности $l=0,2$ м. Общее число отражателей на всей ПП (вдоль оси X и Y) $i=0 \dots 449$ и $j=0 \dots 449$. Асфальтированная дорога и пруд создают отрицательный контраст с окружающим фоном.

Компоненты сигналов, отраженных от независимых элементарных отражателей на ПП имеют вид

$$U_{Ci,j}(k) = A_{i,j} \cdot \exp\left(-\pi \left(\frac{kdt - t_{zi,j}}{\tau}\right)^2\right) \cdot \cos[2\pi f(kdt - t_{zi,j})],$$

$$U_{Si,j}(k) = A_{i,j} \cdot \exp\left(-\pi \left(\frac{kdt - t_{zi,j}}{\tau}\right)^2\right) \cdot \sin[2\pi f(kdt - t_{zi,j})], \quad (14)$$

где $A_{i,j} = \sqrt{\frac{2P\lambda^2 G^2 \sigma}{(4\pi)^3} \frac{1}{R_{i,j}^2}}$ – амплитудный множитель (P – излученная передатчиком мощность, G – коэффициент усиления антенны на прием и передачу, σ – среднее по множеству значений ЭПР отражателя, $R_{i,j}$ – расстояние до парциального отражателя с учетом смещения вертолета вдоль оси Y); $f=35$ ГГц – рабочая частота; $k=0 \dots N_c - 1$ (необходимое число отсчетов); dt – шаг дискретизации по времени; $t_{zi,j} = 2R_{i,j}/c$ – время задержки отраженного сигнала.

За время периода повторения носитель смещается на расстояние вдоль оси y : $\Delta L = W \cdot T_n = 1,5$ мм.

Определим требуемую величину тактов дискретизации исходного сигнала N_c . Для примера: ширина спектра траекторного сигнала $\Delta f = 240$ МГц, шаг дискретизации по времени определяется как $dt = \frac{1}{5 \cdot \Delta f} = 0,83$ нс. Тогда необходимое число отсчетов N_c будет $N_c = \frac{\Delta t_z}{dt} \approx 504$, $\Delta t_z = \frac{2}{c} \cdot (R_{max} - R_{min})$.

Компоненты суммарного отраженного сигнала от каждого элемента разрешения имеют вид

$$\begin{aligned}
 U_{C\Delta S_{m,\tilde{l}}}(k) &= \sum_{i=0}^{n_x-1} \sum_{j=0}^{n_y-1} \dot{U}_{Ci,j\Delta S_{m,\tilde{l}}}(k), \\
 U_{S\Delta S_{m,\tilde{l}}}(k) &= \sum_{i=0}^{n_x-1} \sum_{j=0}^{n_y-1} \dot{U}_{Si,j\Delta S_{m,\tilde{l}}}(k),
 \end{aligned}
 \tag{15}$$

где $m = 1, 2, 3, \dots, 85$ – номер элементов разрешения по оси X , $\tilde{l} = 1, 2, 3, \dots, 112$ – номер элемента разрешения по оси Y .

Отраженный сигнал от облучаемой поверхности представляет собой последовательность суммарных отраженных сигналов от элементов вдоль оси X и, соответственно, составляющих отраженного сигнала от облучаемой поверхности.

Формирование радиолокационных изображений интерферометрическим методом можно разделить на несколько основных этапов:

1) Оценка интерферометрической разности фаз (ИРФ) $\hat{\Phi}$ от каждого элемента разрешения:

- формирование двух отдельных радиоизображений;
- регистрация двух радиоизображений;
- формирования интерферограммы;
- локальное некогерентное накопление для уменьшения фазовых шумов;

– извлечение свернутой интерферометрической разности фаз $\hat{\Phi}$ сигналов, приходящих на две антенны после отражения от поверхности ПП;

- удаление составляющей плоской поверхности ПП из $\hat{\Phi}$;

2) Раскрытие фазовой неоднозначности (развертывание фазы) для оценки развернутой фазы, полученной из $\hat{\Phi}$.

3) Оценка ординат рельефа из развернутой фазы $\hat{\Phi}$ для каждого элемента разрешения.

Структура модели радиолокационной интерферометрии, моделирующей метод оценки нервноностей ПП, представлена на рисунке 10.

Оценка ординат рельефа основана на разности фаз эхо-сигналов от пикселей двух радиоизображений, полученных с двух различных апертур. Поэтому для достоверной оценки ординат необходимо использовать «идентичные» пиксели, которые могут быть неправильно зарегистрированы. Несколько различная геометрия двух апертур может привести к искажению радиоизображений относительно друг друга. Для интерферометрической системы с «жесткой базой» процедура регистрации обычно довольно проста из-за фиксированной и хорошо известной геометрии двух апертур, поскольку основание антенны и ее пространственная ориентация должны быть точно определены.

После получения отраженных сигналов от каждого элемента разрешения необходимо рассчитать фазу $\hat{\Phi}$. Модель радиолокационной интерферометрической съемки, использующей два комплексных изображения, показана на рисунке 11.

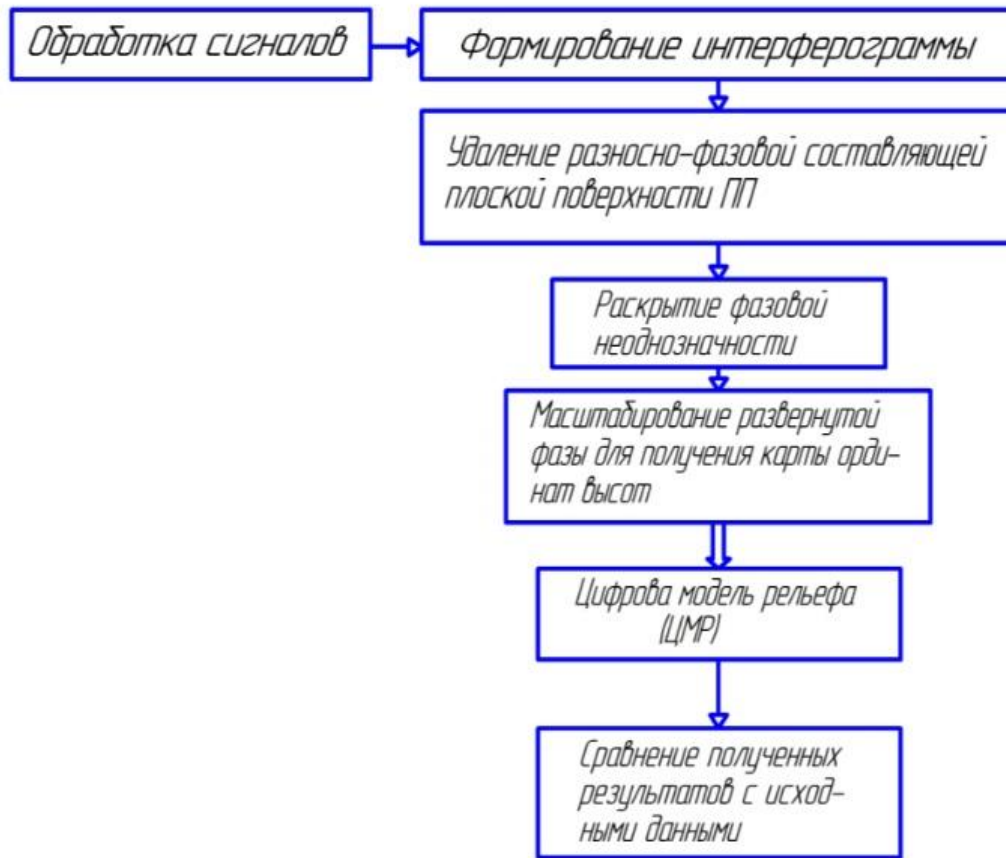


Рис. 10. Структурная схема моделирования радиолокационной интерферометрической обработки

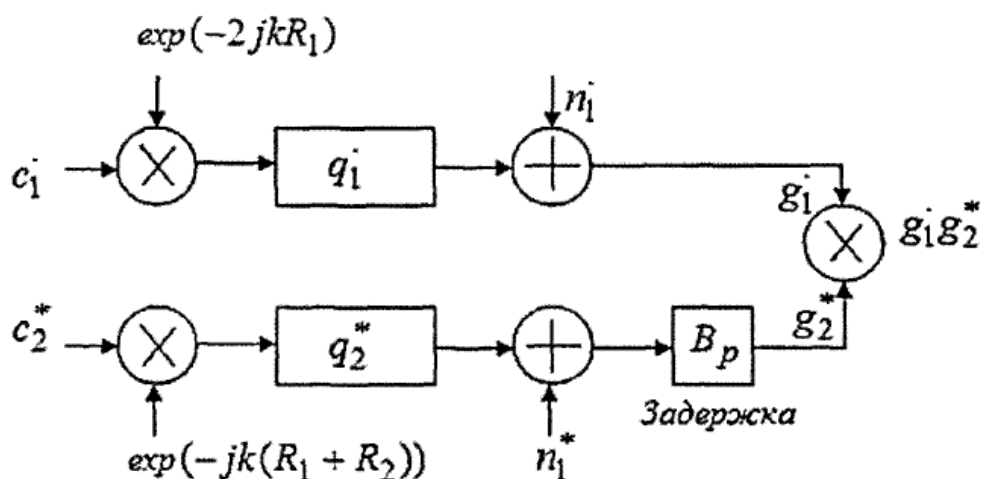


Рис. 11. Функциональная схема радиолокационной интерферометрической съемки

Оценка ИРФ свернутой фазы осуществляется по алгоритму максимального правдоподобия:

$$\hat{\Phi} = \arctg \left[\frac{\text{Im}(\sum_{n=1}^{N_H} \dot{g}_{1n} \ddot{g}_{2n})}{\text{Re}(\sum_{n=1}^{N_H} \dot{g}_{1n} \ddot{g}_{2n})} \right], \quad (16)$$

где кратность некогерентного накопления $N_H = 4$. Усреднение N_H осуществляется в пределах каждого элемента и приводит к уменьшению дисперсии ИРФ и, тем самым, к уменьшению ошибки по восстановлению рельефа ПП.

После получения ИРФ осуществляется устранение плоской составляющей поверхности ПП. Данная операция заключается в вычитании из $\hat{\Phi}$ значений $\hat{\Phi}_{\text{ПП}}$, полученных по формуле (16) для плоской поверхности. Устранения составляющей плоской поверхности ИРФ позволяет уменьшить общие вариации фаз.

После удаления составляющей плоской поверхности любые другие изменения в интерферограмме зависят от неровностей рельефа поверхности. Возвышение отражающей области рельефа над средним уровнем поверхности на дальности ординату z приводит к изменению угла места от фазового центра базы до отражающей области. При этом ранее получена зависимость между ординатой рельефа и фазовым сдвигом, зависящая от геометрии облучения (см. формулу 12):

$$z = \frac{\lambda H t g \theta}{2\pi B \cos(\alpha - \theta)} \delta\Phi', \quad (17)$$

где k_2 является коэффициентом масштабирования развернутой фазы.

Выражение (17) является основным результатом радиолокационной интерферометрической съемки. Данное соотношение позволяет оценить форму сюжета на разностно-фазовом изображении, например асфальтированная дорога на вспаханном поле.[11]

Что касается водной поверхности в пределах ПП, то, во-первых, на поверхности воды возникает сильная рябь из-за действия винтов вертолета, а во-вторых, разностно-фазовое изображение будет разрушаться, поскольку время «замороженности» водной поверхности не превышает 1-2 мс, что существенно меньше интервала когерентного накопления в РЛС. Кроме того, наличие водоема можно дополнительно определить по характерному сюжету замкнутого контура с неровными границами.

Список литературы

1. Еремеев А.В. Оптимизация обработки сигналов в интерферометрических радарх с синтезированной апертурой антенны для повышения точности определения высоты рельефа. Авиационно-космическая техника и технология, 2011, № 3(80).
2. Елизаветин И.В., Буш В.А., Ефимов С.А., Шувалов Р.И. Построение цифровых моделей рельефа по материалам радиолокационной съемки. ФГУП Госцентр «Природа»: Москва, 2012 г.

3. Кулёмин Г.П., Разказовский В.Б. Рассеяние миллиметровых радиоволн поверхностью земли под малыми углами. – Киев.: Наукова Думка, 1990 г.
4. Бондарев В.Е. Управление положением и формой гауссовых лучей линейных и плоских апертурных антенн в зоне Френеля // Магистерская диссертация. НИУ «МЭИ», 2012 г.
5. Уолтер К. Антенны бегущей волны. М.: Энергия, 1970 г.
6. Шифрин Я. С. Вопросы статистической теории антенн / Пер. с англ., М.: Сов. Радио, 1970 г.
7. Захарова Л.Н. Методы радиолокационной интерферометрии в исследовании характеристики земных покровов // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, Фрязино – 2011 г.
8. Ка Мин Хо, Сажнева А.Э., Баскаков А.И. Влияние параметров системы на выбор угла визирования для интерферометрического РСА с «жесткой» базой // Исследование Земли из космоса, №15 2001 г.
9. Сизун Х. Сигналы и телекоммуникационные технологии. Радиоволна распространение для телекоммуникационных приложений, Париж – 2003.
10. Радиолокационные системы дистанционного зондирования Земли. Под редакцией д.т.н., проф. Кондратенкова Г.С. // Радиовидение. М.: Радиотехника, 2005 г.
11. Сейн Хту. Бортовая радиолокационная система безопасной посадки вертолета на неподготовленную площадку // Диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук, Москва – 2014 г.

УДК 620.92

ГЛАВА 12. ИССЛЕДОВАНИЕ НА МОДЕЛЯХ НОВЫХ ВИХРЕВЫХ ГОРЕЛОК

Шишкин Аркадий Александрович

к.ф.-м.н., зав. лабораторией

Шишкин Андрей Аркадьевич

докторант

Душкина Наталья Николаевна

Инженер

НАО «Алматинский университет энергетики и связи», г. Алматы,

Р. Казахстан

Аннотация: Приведены экспериментально полученные результаты по исследованию моделей новых вихревых пылеугольных горелок с выбором оптимального варианта конструктивного решения для создания на следующем этапе укрупненного опытно-промышленного варианта вихревой горелки и исследования ее в условиях, приближенных к натурным условиям.

Ключевые слова: пылеугольные вихревые горелки, модели, конструктивно-режимные параметры, варианты конструктивных решений, исследование вариантов моделей, определение оптимального варианта.

MODEL STUDY OF NEW VORTEX BURNERS

Shishkin Arkady Aleksandrovich,

Shishkin Andrey Arkadyevich,

Dushkina Natalya Nikolaevna

Annotation: Experimentally obtained results are presented on investigation of models of new vortex pulverized coal burners with selection of optimal version of design solution for creation of enlarged experimental-industrial version of vortex burner at the next stage and its investigation in conditions close to natural conditions.

Keywords: pulverized coal vortex burners, models, design-mode parameters, design options, model options study, optimal option determination.

ВВЕДЕНИЕ

Повышение эффективности работы тепловых угольных тепловых электрических станций включает большое число актуальных задач, одной из которых является повышение эффективности сжигания высокозольных углей пыле-

вым способом с применением вихревых пылеугольных горелок. К этому направлению относятся проводимые авторами экспериментальные исследования на моделях горелки нового конструктивного решения [1]. В качестве экспериментального метода применен современный бесконтактный метод исследования PIV (Particle Image Velocimetry) [2].

Целью данного исследования являлось определение влияния основных параметров применяемых в настоящее время на тепловых угольных теплоэлектростанциях Казахстана горелок-прототипов и новых вихревых горелок на аэродинамическую структуру потока в области начального участка пылеугольного факела, где протекают основные физические и термохимические процессы, определяющие технико-экономическую и экологическую эффективность сжигания пылеугольного топлива. Ниже приводится краткое описание нового решения по вихревым горелкам, экспериментальной установки, методики измерений и полученных результатов исследования. Обсуждены вопросы о влиянии отдельных параметров исследуемых моделей и выбран оптимальный вариант новой горелки для последующего более детального исследования методом математического моделирования в промышленных условиях.

В связи с тем, что пылеугольная горелка является техническим устройством, исследование которого в натуральных условиях не представляется возможным, их исследование проводится методами физического моделирования на опытно-лабораторных моделях горелок в условиях стендового эксперимента в сочетании с методом математического моделирования. Полученные при этом результаты будут использованы в качестве исходных (начальных) условий для создания полупромышленного опытного образца пылеугольной горелки для их полупромышленных испытаний в условиях максимально приближенных к натурным условиям.

1. ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ВИХРЕВЫМ ПЫЛЕУГОЛЬНЫМ ГОРЕЛКАМ

Пылеугольные для сжигания высокозольного угля факельным способом горелки, являющиеся прототипами для новых горелок, работают в настоящее на наиболее мощных пылеугольных котлоагрегатах типа ПК-39 (300 МВт) и П-57Р (500 МВт). Их конструктивное решение приведено на рис. 1. Основными конструктивными особенностями данных горелок являются: цилиндрическая амбразура и коаксиальные цилиндрические каналы - аэросмеси, вторичного воздуха и аксиальные завихрители.

Аэродинамическая структура факела на выходе данных вихревых горелок определяется совокупностью перечисленных выше параметров. Проведенные испытания топочно-горелочных устройств, и опыт их промышленной эксплуатации подтвердил их достаточную эффективность и надежность. Однако постоянно возрастающие нормативные требования к выбросам загрязняющих атмосферу веществ побуждают к поиску новых технических решений.

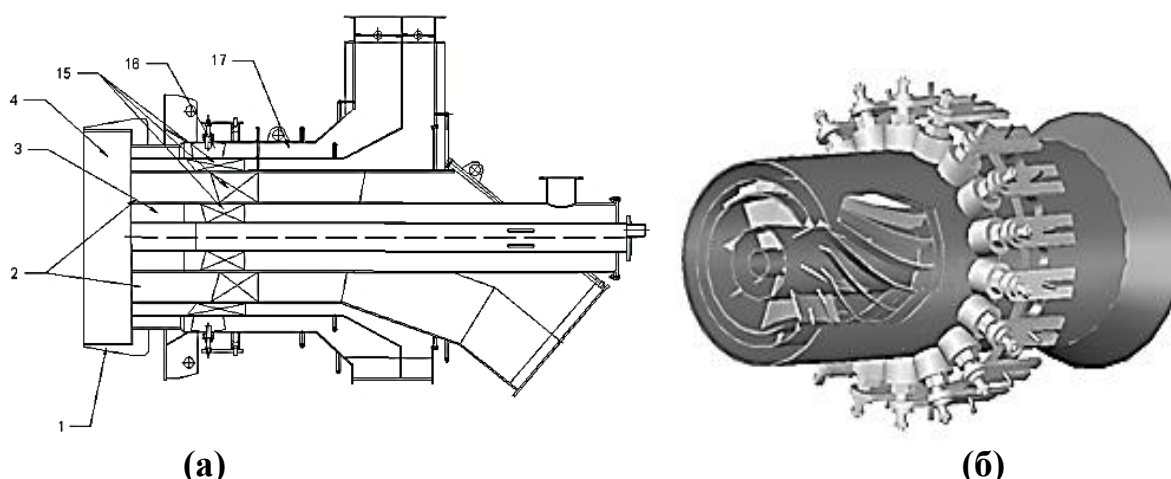


Рис. 1. Конструкция вихревой пылеугольной горелки-прототипа

2. МЕХАНИЗМЫ, УПРАВЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕССОМ ГОРЕНИЯ ПЫЛЕУГОЛЬНОГО ТОПЛИВА В ФАКЕЛЕ ВИХРЕВОЙ ГОРЕЛКИ

Для устойчивого воспламенения и горения вихревого пылеугольного факела зона внутренней рециркуляции вихревой горелки должна располагаться как можно ближе к устью горелки [3]. Однако это ведет к повышению образования оксидов азота и перегреву выходных участков горелки радиационным тепловым потоком, который особенно интенсивен при сжигании высокозольных углей.

Согласно сложившемуся представлению о процессах, протекающих на начальном участке факела в зоне воспламенения для снижения образования оксидов азота необходимо интенсивное выделение и выгорание летучих, в условиях недостатка кислорода. В данном случае это может быть достигнуто оптимальным подбором конструктивно-режимных параметров вихревой пылеугольной горелки для повышения эффективности сжигания высокозольного твердого топлива.

3. НОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ РЕШЕНИЕ ПО ПЫЛЕУГОЛЬНЫМ ГОРЕЛКАМ

Техническое решение в основе предложенного способа сжигания высокозольного топлива и конструкция вихревой горелки направлено на создание условий, способствующих повышению полноты выгорания топлива и эксплуатационной надежности горелочного оборудования, а также снижению образования NOx. Это достигается предварительным подогревом аэросмеси до ее истечения из сопла горелки с целью ускорения выхода из угольных частиц летучих компонентов и ускорения их воспламенения. Дополнительный подогрев аэросмеси осуществляется непосредственно в самой горелке, что в конструктивном отношении является более простым для его осуществления.

Способ сжигания пылеугольного топлива с применением новой горелки заключается в подаче в поток аэросмеси высокозольного угля более высокотемпературного вторичного воздуха в виде дополнительной ступени термической подготовки угольных частиц в канале аэросмеси пылеугольной горелки при оптимальном соотношении суммарного количества первичного и вторичного воздуха к теоретически необходимому количеству воздуха. Оба эти фактора являются необходимыми условиями для ускорения выхода летучих снижения концентрации кислорода и образования оксидов азота на начальном участке пылеугольного факела. Далее, поступившая в аэросмесь часть вторичного воздуха, перемешивается для равномерного распределения концентрации и повышения температуры пылеугольных частиц и ускорения выхода летучих компонентов без излишнего приближения высокотемпературной зоны внутренней рециркуляции к соплу горелки. Это происходит без повышения термического воздействия на концевые элементы горелок, что существенно при сжигании высокозольного угля, отличающегося высокой (более 40%) концентрацией золы, приводящей к повышенным радиационным тепловым потокам на рабочие элементы горелки. Предварительный подогрев угольных частиц данным способом не требует также повышения интенсивности крутки факела. Это позволяет использовать в канале аэросмеси завихритель с меньшей степенью крутки, что снизит гидравлическое сопротивление канала и абразивный износ завихрителя. Поэтому предлагаемое техническое решение увеличит срок службы пылеугольной горелки, чем повысит надежность горелочного оборудования в целом.

В предлагаемом решении это достигается подачей потоков аэросмеси и вторичного воздуха с переменной вдоль оси горелки скоростью. При этом аэросмесь движется в канале горелки со скоростью первоначально возрастающей, а затем убывающей, а вторичный воздух в смежных каналах движется со скоростью сначала убывающей, а затем возрастающей. Для осуществления этого в горелке-прототипе изменена конфигурация стенки между каналом аэросмеси с каналом вторичного воздуха, как показано на рис. 2. В результате, в новой горелке поперечное сечение канала вторичного воздуха также оказывается переменным вдоль оси горелки. При этом на самом узком участке канала аэросмеси, соответствующем наиболее широкому участку канала вторичного воздуха, разделительная стенка между ними выполнена со сквозными отверстиями по периметру кольцевого канала. Через данные отверстия в канал аэросмеси эжектируется часть высокотемпературного вторичного воздуха.

Расчет конструктивно-режимных параметров и создание опытно-лабораторных моделей подробно приведен в публикациях [4,5]. На рис. 3 приведены два варианта конфигурации участков разделительной стенки между каналами аэросмеси и вторичным воздухом для двух исследуемых вариантов конструкции каналов новой горелки.

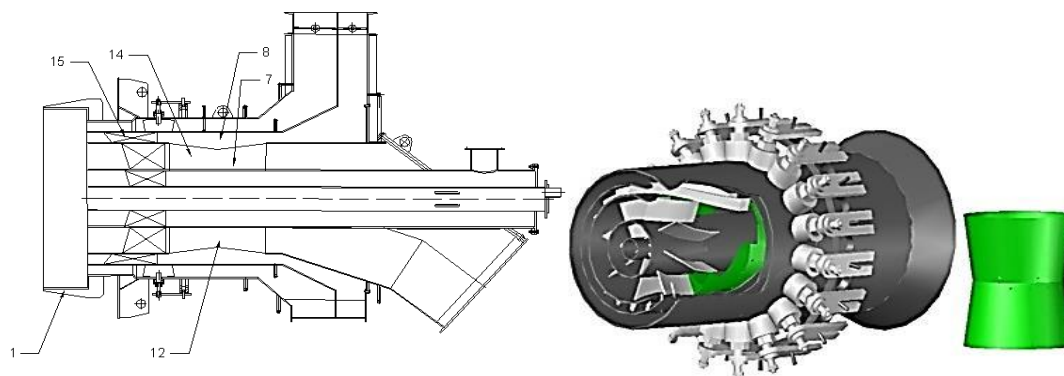


Рис. 2. Модель пылеугольной горелки новой конструкции.

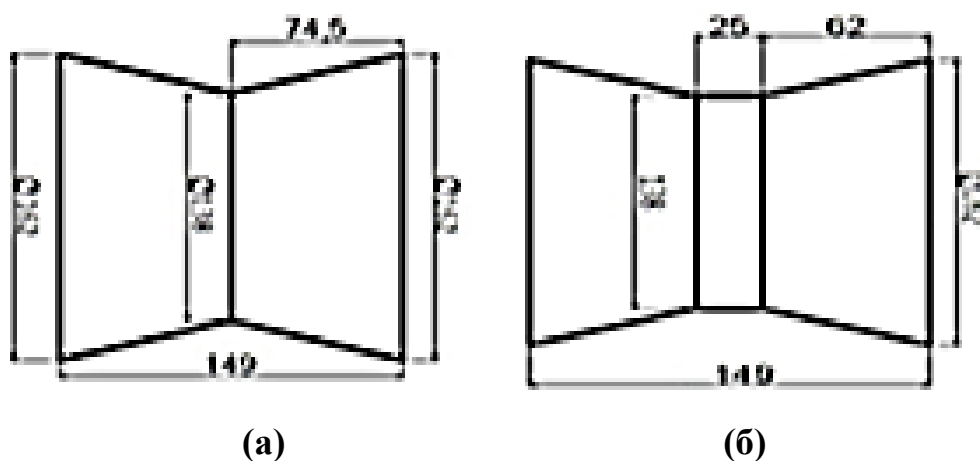


Рис. 3. Разделительные стенки между каналами аэросмеси и вторичного воздуха: для каналов без перемычки (а) и перемычкой (б).

4. ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ УСТАНОВКА И МЕТОДИКА ИЗМЕРЕНИЙ

На основе выполненных расчетов конструктивных и режимных параметров моделей горелок были созданы опытно-лабораторные образцы пылеугольных горелок, для исследования которых подготовлена экспериментальная установка с необходимым измерительным оборудованием.

В экспериментальной установке, аэродинамическая часть которой представлена на рис.4, каждый из каналов горелки подключен к отдельному воздуховоду с включенными в них шиберами для регулировки расхода и трубами Вентури для независимого контроля расхода воздушного потока по каждому из каналов в процессе проведения эксперимента, а кольцевые камеры труб Вентури подключены к измерителю перепада статического давления “TESTO”.

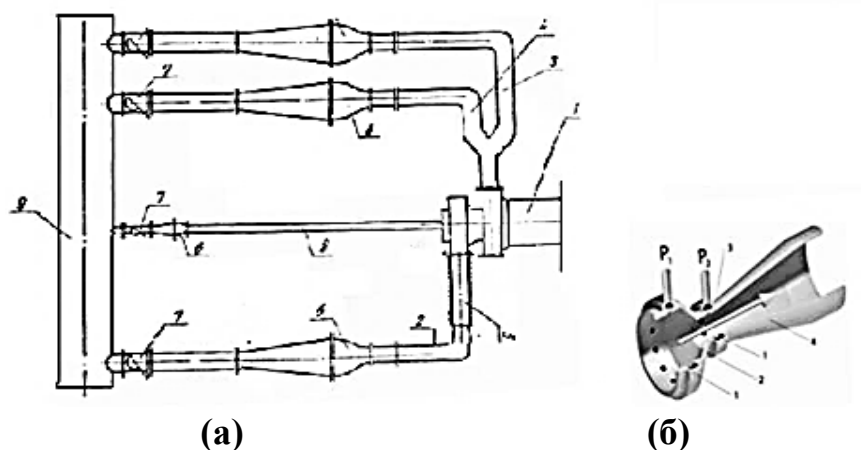


Рис. 4 - (а) - аэродинамическая схема установки и (б) - труба Вентури (в разрезе): 1 - горелка; 2 - воздушный тракт канала аэросмеси; 3 и 4 - тракты каналов вторичного и третичного воздуха; 5 - секция нагревателя; 6 - трубы Вентури; 7 - шибер; 8 - канал внутреннего центрального воздуха; 9 – коллектор.

Для исследования аэродинамической структуры потока был применен оптический бесконтактный метод - PIV (Particle Image Velocimetry) - метод цифровой трассерной визуализации, реализованный в измерительной системе «ПОЛИС» российской компании «Сигма-Про» [2].

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ БЕСКОНТАКТНОГО МЕТОДА PIV («ПОЛИС»)

Реализованный в измерительной системе «ПОЛИС» метод цифровой трассерной визуализации предназначен для измерения пространственных осредненных и мгновенных аэродинамических характеристик дисперсных ламинарных и турбулентных, изотермических и неизотермических потоков. Широкие возможности метода являются одним из его преимуществ для изучения осредненной по времени и турбулентной структуры на выходе из сопла моделей вихревых горелок.

5.1 Общий принцип работы бесконтактного метода PIV

Измерение поля скоростей данным методом в различных точках исследуемого сечения потока, основано на анализе поведения взвешенных в потоке частиц в рассматриваемой плоскости сечения потока в течении короткого интервала времени. В исследуемый однофазный поток специально вводятся частицы (трассеры), размер, плотность, и объемная концентрация которых подбираются таким образом, чтобы дисперсность потока не оказывала влияния на его измеряемые характеристики. Измерительной областью потока является плоскость,

вырезаемая импульсным источником света - «лазерным ножом», как показано на приведенном ниже рис. 5.

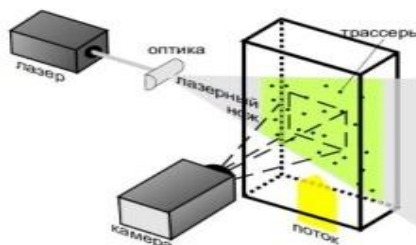


Рис. 5. Общая схема применения метода PIV «ПОЛИС»

Перемещающиеся в измерительной плоскости потока частицы за период нахождения их в пределах рассматриваемого сечения освещаются двумя импульсными вспышками света. Полученные при этом изображения пространственного местоположения каждой из таких частиц в плоскости при двух последовательных вспышках импульсного источника света регистрируются высокоскоростными цифровыми видеокамерами, первичная информация с которых сохраняется в цифровой форме на электронном носителе. Последующая обработка накопленных первичных данных производится автономно на компьютере с использованием специального программного обеспечения. Такая обработка позволяет рассчитать смещения каждой из частиц в исследуемом сечении потока за интервал времени между вспышками лазерного источника света и построить двухкомпонентное либо трехкомпонентное поле мгновенных скоростей потока в исследуемом сечении. Для измерения трех компонент скорости в трехмерном потоке используются, как минимум, две высокоскоростные видеокамеры, оптические оси которых ориентированы под определенным углом относительно друг друга. В качестве источника излучения использован импульсный лазер Nd YAG с длительностью импульса регулируемой в пределах 4–10 нсек при высокой энергии в импульсе.

6. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ МОДЕЛЕЙ ВИХРЕВЫХ ГОРЕЛОК

6.1 Результаты исследования модели горелки-прототипа

Ниже на рис.6.1-6.3 (6.1(а-г), 6.2(а-г), 6.3(а-г)) приведены экспериментальные результаты в виде графиков по распределению трех компонент осредненной скорости: аксиальной компоненты (W_z) - рис.(6.1(а)-6.3(а)), тангенциальной компоненты (W_x) - рис.(6.1(б)-6.3(б)) и радиальной компоненты (W_y) – рис.(6.1(в)-6.3(в)) вектора средней скорости, а также турбулентных характеристик аксиальной компоненты скорости $(w_z - W_z)^2$ – рис.(6.1(г)-6.3(г)) в пяти поперечных сечениях: $z/D = 0,25$ (1), $0,5$ (2), $0,75$ (3), $1,0$ (4), и $1,5$ (5) начального участка закрученной струи на выходе сопла модели горелки-прототипа при

трех углах поворота лопаток завихрителей $\beta = 40^\circ$ (рис.6.1), 45° (рис.6.2) и 50° (рис.6.3) при среднерасходной скорости потока аэросмеси (6 м/с) в каналах модели горелки-прототипа.

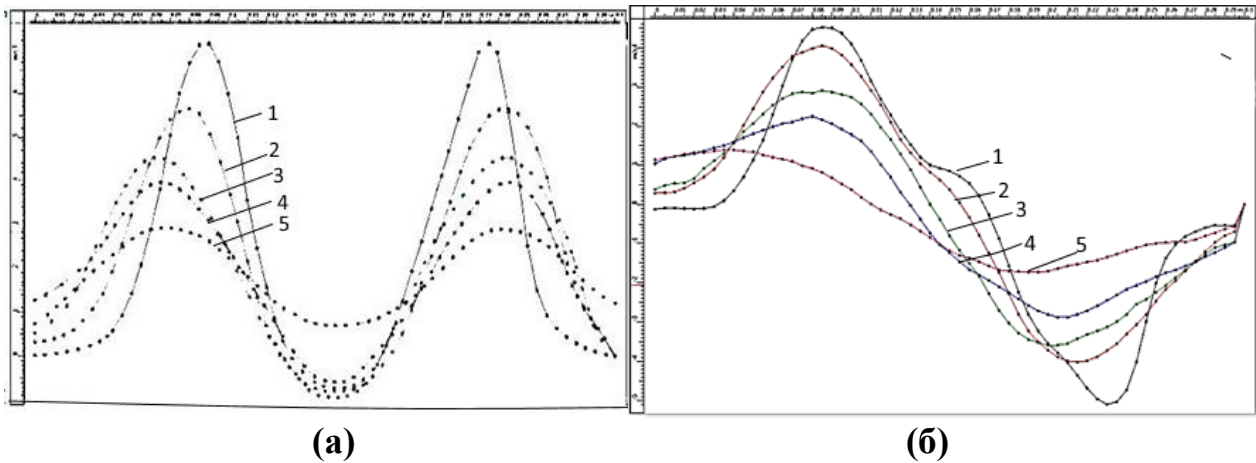


Рис. 6.1. Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи модели горелки-прототипа при угле закрутки $\beta = 40^\circ$

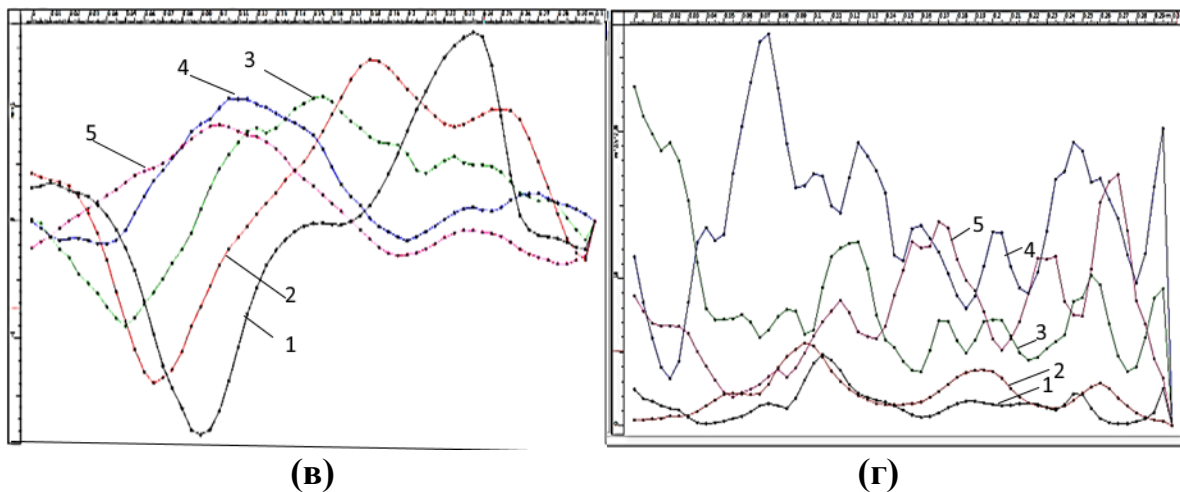


Рис. 6.1 (продолжение) - Распределения: (в) - радиальной (W_y) - компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи модели горелки-прототипа при угле закрутки $\beta = 40^\circ$

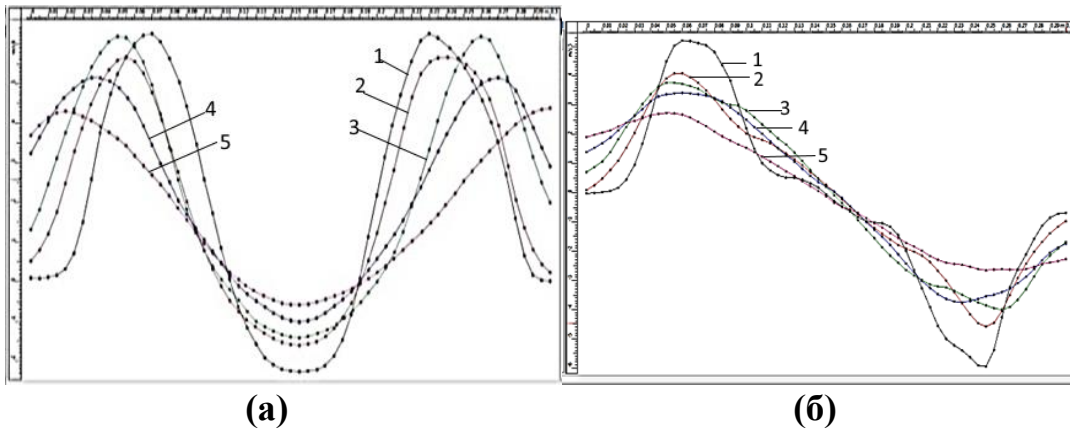


Рис. 6.2. Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи модели горелки-прототипа при угле закрутки $\beta = 45^\circ$

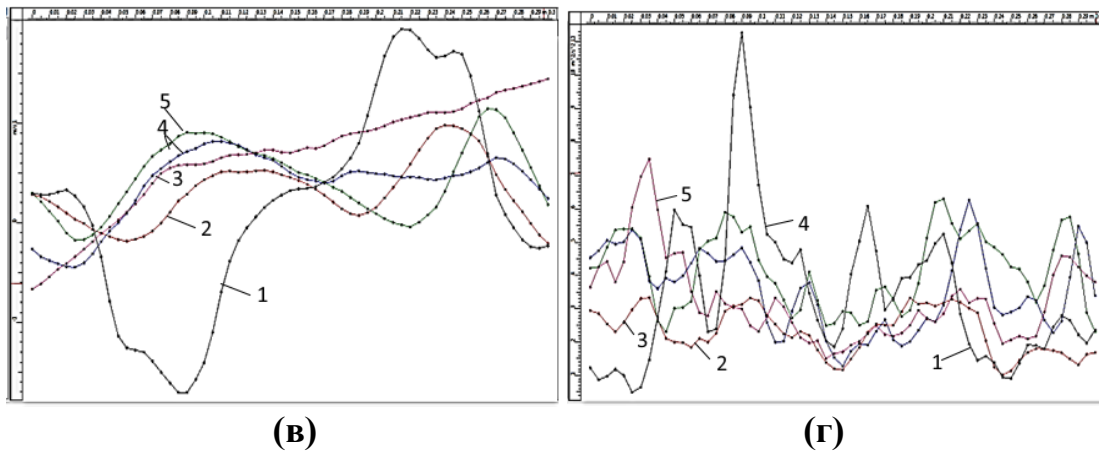


Рис. 6.2 (продолжение) – Распределения: (в) - радиальной (W_y) компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты скорости в поперечных сечениях закрученной струи модели горелки-прототипа при угле закрутки $\beta = 45^\circ$

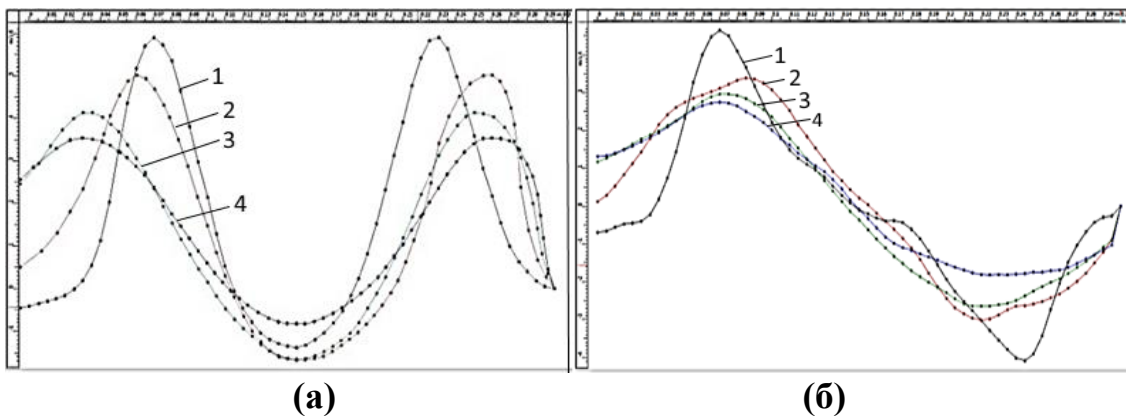


Рис.. 6.3 - Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи модели горелки-прототипа при угле закрутки $\beta = 50^\circ$

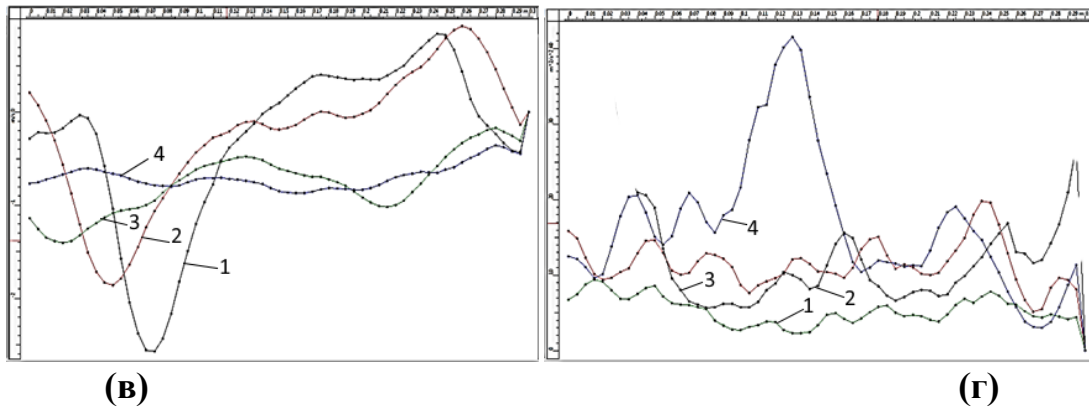


Рис. 6.3 (продолжение) - Распределения: (в) - радиальной (W_y) компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты вектора скорости в поперечных сечениях закрученной струи модели горелки-прототипа при угле закрутки $\beta = 50^\circ$

В распределениях аксиальной компоненты вектора скорости модели горелки-прототипа отмечены важные для практики особенности аэродинамической структуры потока на выходе сопла горелки, которые ниже сопоставлены с аналогичными особенностями аэродинамической структуры на выходе сопла моделей новых горелок. В приосевой области потока аэросмеси модели горелки-прототипа наблюдается зона внутренней приосевой рециркуляции течения, на границе которой поток начинает движение в обратную сторону к соплу горелки. Создаваемое действием центробежных сил пониженное давление в данной зоне «подсасывает» к соплу горелки высокотемпературные продукты сгорания топлива из области активного горения. На практике это приводит к ускорению прогрева пылеугольных частиц топлива и выхода летучих компонентов в пределах начального участка пылеугольного факела. С удалением от сопла горелки поперечное сечение зоны внутренней рециркуляции сначала расширяется, а к концу начального участка вновь постепенно сужается до нулевого значения. На практике эта особенность закрученного потока определяет интенсивность процесса смешения аэросмеси с вторичным воздухом за пределами начального участка. Следовательно, по мере выгорания летучих компонентов пылеугольного топлива в приосевой области на начальном участке поступление дополнительного окислителя к потоку аэросмеси постепенно увеличивается, завершая выгорание летучих компонентов и дожигая углеродный остаток в частицах топлива со снижением образования токсичных оксидов NO_x .

Полученные данные наглядно проявляют кольцевой характер распределения данной компоненты скорости со снижением максимального ее значения в поперечном сечении по мере удаления от сопла горелки. При этом граница раздела между внутренней областью струйного течения и внешней областью является зоной максимальных аксиальных скоростей в пределах начального участка кольцевой закрученной струи. Эти результаты хорошо согласуются с известными результатами исследований закрученных струй, полученными термоанемометрическим методом [6].

Анализ влияния конструктивных параметров модели горелки-прототипа на характеристики зоны внутренней рециркуляции (рис. 6.1(а), 6.2(а), 6.3(а)) показывает, что с увеличением угла крутки струи в пределах $\beta = 40^\circ\text{-}50^\circ$ поперечное сечение зоны внутренней рециркуляции и ее объем заметно возрастают, что на практике способствует более эффективному прогреву пылеугольного топлива, выходу летучих, их воспламенению, и более полному выгоранию в пределах начального участка. Однако, с повышением угла закрутки возрастает гидравлическое сопротивление канала аэросмеси горелки и интенсивность абразивного воздействия частиц топлива на лопатки завихрителя, что ограничивает возможности параметра закрутки струи в качестве инструмента для повышения эффективности сжигания высокосольного угля.

Как видно из рис.(6.1(б),6.2(б),6.3(б)), главной особенностью тангенциальной компоненты вектора средней скорости является ее «винтовой» характер, порождающий центробежные силы, ответственные за создание зоны внутренней рециркуляции потока. С винтовым характером закрученной струи связано также и противоположное направление векторов данной компоненты по обе стороны от оси, а также местоположение максимума данной компоненты скорости, разделяющего внутреннюю область закрученной струи от ее внешней области. Существенной для практики характеристикой тангенциальной компоненты скорости является ее величина сопоставимая с аксиальной компонентой средней скорости в том же поперечном сечении, что определяет ее важную роль в формировании аэродинамической структуры факела вихревой горелки и процессах смешения.

Третья - радиальная составляющая вектора скорости W_y ((рис. 6.1(в), 6.2(в), 6.3(в)), направленная по радиусу от оси струи, также имеет противоположное направление по обе стороны от оси струи. Однако это связано не с винтовым характером движения потока, а с процессами смешения и расширением струи по мере удаления от сопла горелки. По абсолютной величине данная составляющая заметно уступает первым двум компонентам скорости, характеризует степень расширения струи и ее дальнобойность, но в процессах смешения имеет вторичное значение. Влияние угла поворота лопаток завихрителей с увеличением угла закрутки (рис. 6.1(б,в), 6.2(б,в), 6.3(б,в)) также, как и для аксиальной компоненты, проявляется в расширении профилей тангенциальной (б) и радиальной (в) составляющих скорости.

На рис. (6.1(г), 6.2(г), 6.3(г)) приведены графики распределений турбулентных характеристик в виде квадратичных пульсаций аксиальной компоненты вектора скорости $(wz-Wz)^2$ в поперечных сечениях начального участка. Из этих результатов видно, что в различных поперечных сечениях начального участка турбулентные характеристики имеют достаточно сложную и неоднозначную зависимость от интенсивности закрутки струи. Так, при угле закрутки потоков в каналах аэросмеси и вторичного воздуха равном $\beta = 40^\circ$, уровень квадратичных пульсаций $(wz-Wz)^2$ с удалением от сопла изменяется монотонно от 2 до 15 м²/с². Максимальные значения турбулентных характеристик прихо-

дятся на область наибольших градиентов среднего значения аксиальной составляющей вектора скорости. С увеличением угла закрутки эта зависимость становится более сложной. Так, при угле закрутки $\beta = 45^\circ$ уровень турбулентности с удалением от сопла изменяется незначительно в пределах $(wz-Wz)^2 = 3-5 \text{ м}^2/\text{с}^2$, а при угле закрутки $\beta = 50^\circ$ уровень турбулентности $(wz-Wz)^2$ до сечения $z/D = 0,5$ остается в пределах 10-12 $\text{м}^2/\text{с}^2$. Затем, при $z/D = 0,75$ снижается до 4-6 $\text{м}^2/\text{с}^2$, а при последующем удалении от сопла горелки до сечения $z/D = 1,0$ вновь резко возрастает до значений 15-20 $\text{м}^2/\text{с}^2$.

Представленные результаты по исследованию аэродинамической структуры закрученного потока на начальном участке факела модели горелки-прототипа находятся в качественном согласии с известными данными по исследованию аэродинамической структуры закрученных струйных течений и вихревых горелок на начальном участке закрученной струи [6].

6.2 Результаты исследования модели 1-го варианта новой горелки

Ниже на рис.(6.4(а-г), 6.5(а-г), 6.6(а-г)) приведены экспериментальные результаты, полученные на первой из моделей горелки новой конструкции, созданной в соответствии с техническим решением [1] с конфузорно-диффузорными участками разделительной стенки между каналами, и с цилиндрической перемычкой между конфузорно-диффузорными участками разделительной стенки (рис. 3(б)). На рис. (6.4 - 6.6) представлены распределения трех компонент осредненной скорости: аксиальной (Wz), тангенциальной (Wx), радиальной (Wy) и турбулентных характеристик аксиальной компоненты вектора скорости $(wz-Wz)^2$ в тех же пяти поперечных сечениях начального участка закрученной струи и при тех же углах поворота лопаток завихрителей в каналах горелки ($\beta = 40^\circ, 45^\circ$ и 50°). Среднерасходная скорость на выходе сопла (6 м/с) была та же, что и для рассмотренной выше модели горелки-прототипа. Обозначения кривых соответствует тем же пяти поперечным сечениям, что и для горелки-прототипа: $z/D = 0,25$ (1), 0,5 (2), 0,75 (3), 1,0 (4), 1,5 (5).

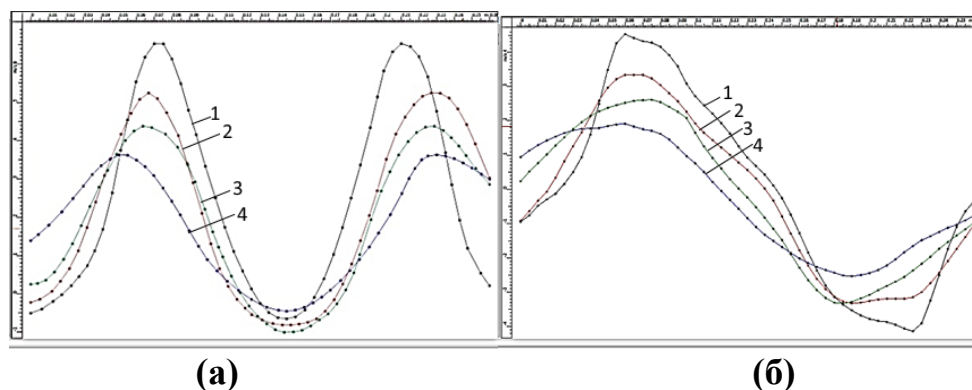


Рис. 6.4. Распределения: (а) - аксиальной (Wz), и (б) - тангенциальной (Wx) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи первого варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 40^\circ$

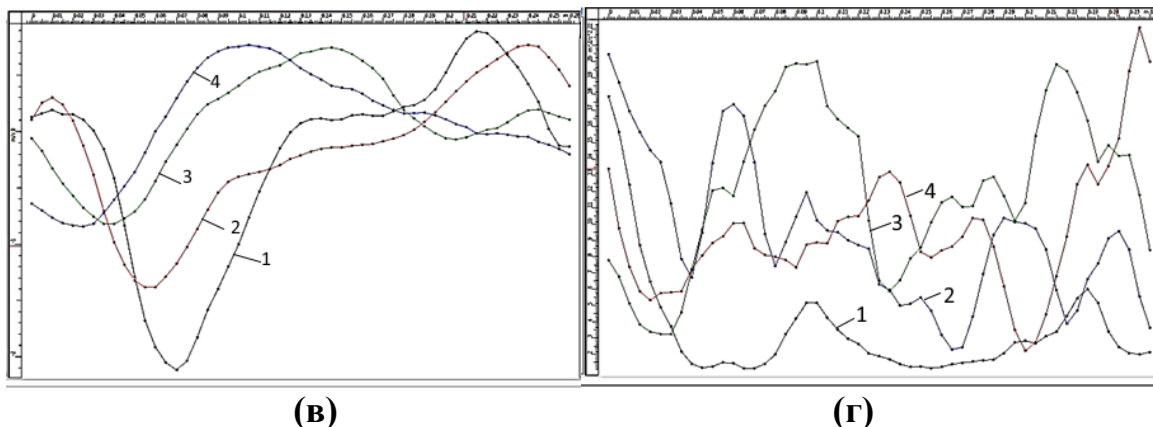


Рис. 6.4 (продолжение) - Распределения: (v) - радиальной (W_y) - компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты скорости в поперечных сечениях закрученной струи первого варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 40^\circ$

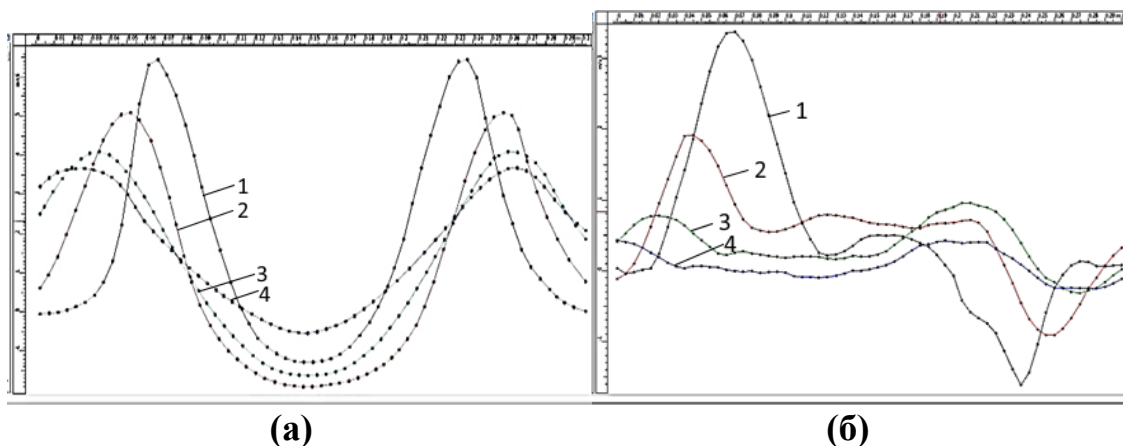


Рис.6.5 - Распределения: (a) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи первого варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 45^\circ$

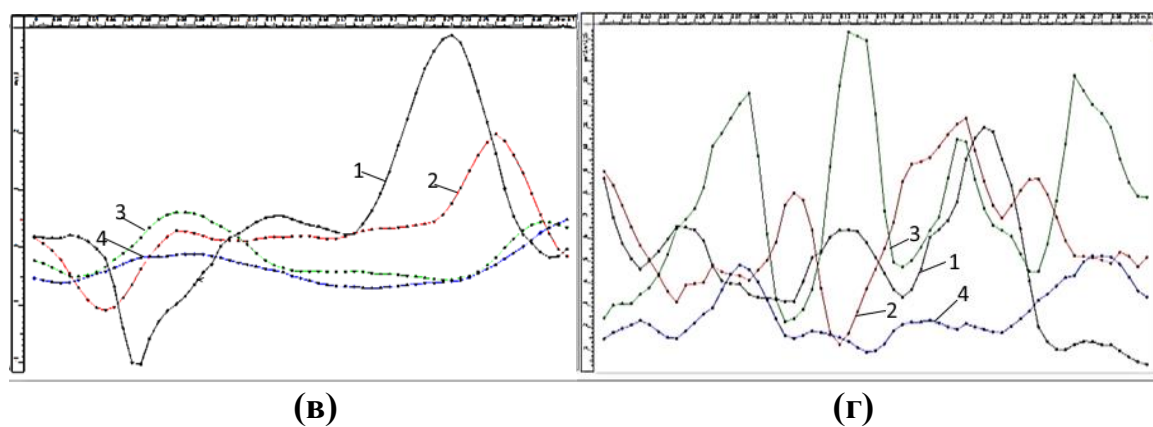


Рис. 6.5 (продолжение) - Распределения: (v) - радиальной (W_y) - компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты скорости в поперечных сечениях закрученной струи первого варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 45^\circ$

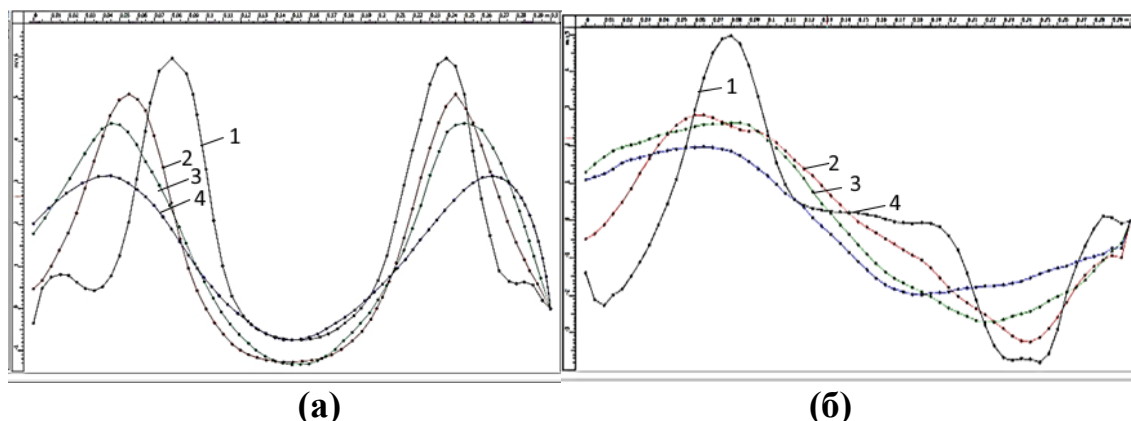


Рис. 6.6. Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи первого варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 50^\circ$

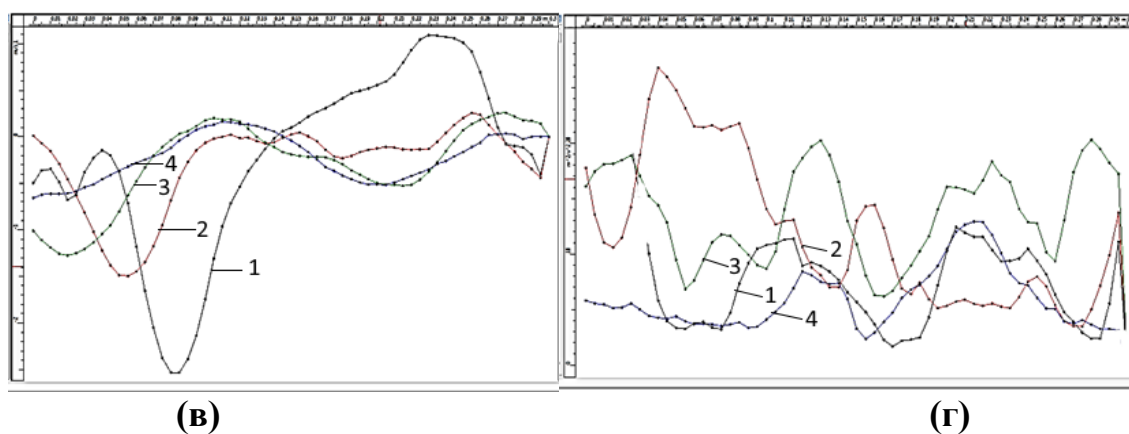


Рис.. 6.6 (продолжение) - Распределения: (в) - радиальной (W_y) - компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты скорости в поперечных сечениях закрученной струи первого варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 50^\circ$

Распределения осредненной по времени аксиальной компоненты вектора скорости в поперечных сечениях начального участка закрученной струи для первого из вариантов новой горелки, как и в предыдущем случае, имеют кольцевую структуру с расширением распределения по мере удаления от сопла горелки и снижением максимальной скорости, а также делением струи на данном участке на внутреннюю и внешнюю области струйного течения. Как и в модели горелки-прототипа с цилиндрической конфигурацией разделительной стенки, в распределениях осредненной аксиальной компоненты скорости на начальном участке закрученной струи имеются зоны внутренней приосевой рециркуляции, поперечное сечение которой с удалением от сопла горелки по оси струи сначала возрастает, а затем снижается до нулевого значения.

Однако в данном варианте новой горелки в сходственных сечениях начального участка зона внутренней рециркуляции имеет более широкое поперечное

сечение, чем в случае горелки-прототипа, что указывает на увеличение присоединенной массы потока аэросмеси на начальном участке факела данного варианта новой горелки. Последнее связано с интенсификацией смешения и выгорания летучих на начальном участке факела и должно способствовать более полному выгоранию летучих на начальном участке вихревого факела и снижению образования оксидов азота NO_x по сравнению с горелкой-прототипом.

Конструктивные параметры горелки в данном случае влияют на зону внутренней рециркуляции следующим образом. С увеличением угла закрутки струи (рис. 6.4(а), 6.5(а), 6.6(а)) в пределах $\beta = 40^\circ\text{-}50^\circ$ поперечное сечение зоны внутренней рециркуляции и ее объем возрастают. Однако, как отмечалось выше, с увеличением угла закрутки потока возрастает также и гидравлическое сопротивление канала, что в случае сжигания Экибастузского угля может увеличить абразивное воздействие на лопатки завихрителя.

Распределения трех компонент вектора скорости в поперечных сечениях струи в данном варианте горелки также имеют кольцевую структуру, а тангенциальная и радиальная компоненты скорости имеют противоположное направление векторов по обеим сторонам от оси струи, что обусловлено вихревым характером закрученной струи. Максимальные скорости с удалением от сопла горелки снижаются, а профиль распределения соответственно расширяется. Аксиальная и тангенциальная составляющие по абсолютной величине близки и поэтому играют основную роль в процессах смешения, а радиальная составляющая -вторичную роль, характеризуя меру расширения закрученной струи с удалением от сопла горелки.

Влияние конструктивных параметров в виде угла закрутки β потоков в каналах горелки в пределах $40^\circ\text{-}50^\circ$ на распределение тангенциальной и радиальной составляющих скорости проявляется в расширении профилей данных компонент скорости с увеличением угла закрутки β (рис. 6.4(б,в), 6.5(б,в), 6.6(б,в)).

На рисунках 6.4(г), 6.5(г), 6.6(г) приведены графики распределений турбулентных характеристик аксиальной компоненты вектора скорости $(w_z - W_z)^2$ в тех же поперечных сечениях начального участка струи, что и для модели горелки-прототипа. Из распределений квадратичных пульсаций видно, что распределения по турбулентным характеристикам в поперечных сечениях начального участка закрученной струи, как и в случае горелки-прототипа, имеют достаточно сложную и неоднозначную зависимость от угла закрутки струи. При угле закрутки потока в каналах аэросмеси и вторичного воздуха равном $\beta = 40^\circ$ изменение общего уровня квадратичных пульсаций с удалением от сопла имеет монотонный характер с постепенным возрастанием значений $(w_z - W_z)^2$ от 2 до $15 \text{ м}^2/\text{с}^2$. При большем угле закрутки ($\beta = 45^\circ$) уровень квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ при удалении от сопла в пределах $z/D = 0,25\text{-}1,25$ первоначально возрастает от $4\text{-}5 \text{ м}^2/\text{с}^2$ до $12\text{-}15 \text{ м}^2/\text{с}^2$, а затем при $z/D = 1,5$ снижается до значения около $3\text{-}4 \text{ м}^2/\text{с}^2$. При еще большем угле закрутки ($\beta = 50^\circ$) турбулентные характеристики первоначально возрастают от $10\text{-}12 \text{ м}^2/\text{с}^2$ до $18\text{-}20 \text{ м}^2/\text{с}^2$, а при последующем удалении до $z/D = 1,5$ вновь снижается до значений $6\text{-}8 \text{ м}^2/\text{с}^2$. Макси-

мальные значения турбулентных характеристик приходится на область максимальных градиентов аксиальных составляющих вектора средней скорости в данном сечении.

6.3 Результаты исследования модели 2-го варианта новой горелки

На рис. (6.7(а,б,в,г) – 6.9(а,б,в,г)) в том же порядке с использованием тех же обозначений в пяти поперечных сечениях начального участка закрученной струи: $z/D = 0,25$ (1), $0,5$ (2), $0,75$ (3), $1,0$ (4), $1,5$ (5) при трех углах поворота лопаток завихрителей в каналах горелки ($\beta = 40^\circ, 45^\circ$ и 50°) и среднерасходной скорости потока аэросмеси (6 м/с) приведены аналогичные данные для модели второго варианта новой горелки с конфигурацией разделительной стенки между каналами аэросмеси и вторичного воздуха аналогичной предыдущему варианту, но без цилиндрической перемычки между конфузурно-диффузорными участками (рис.3(а)) в разделительной стенке между каналами аэросмеси и вторичного воздуха в соответствии с техническим решением [1].

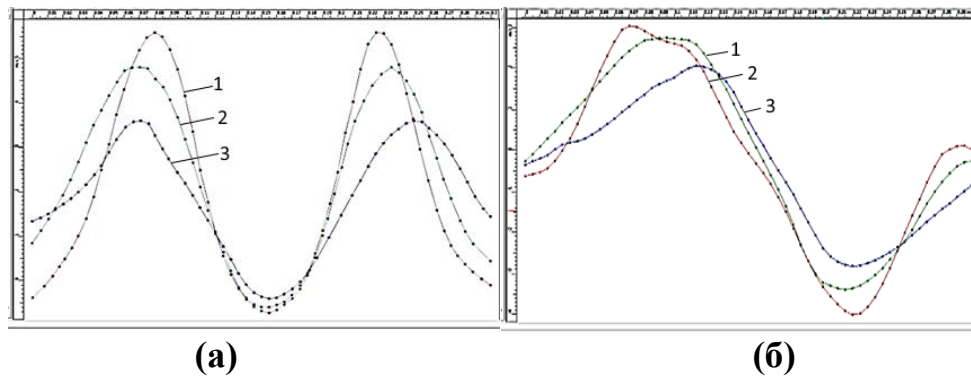


Рис. 6.7 - Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи второго варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 40^\circ$

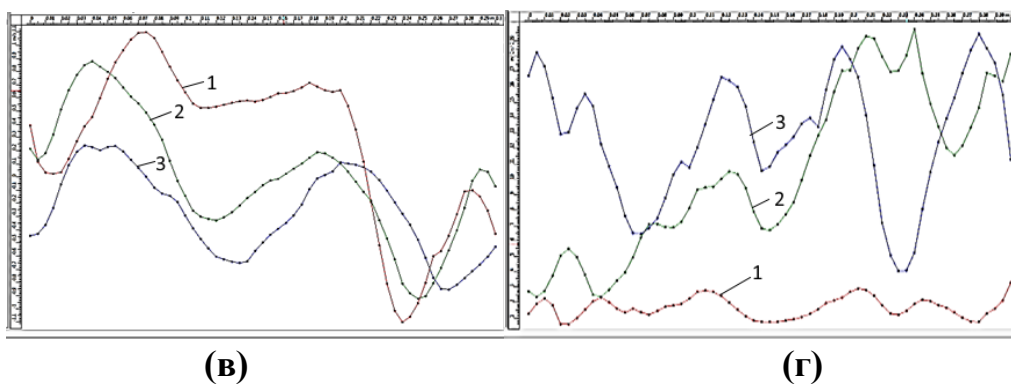
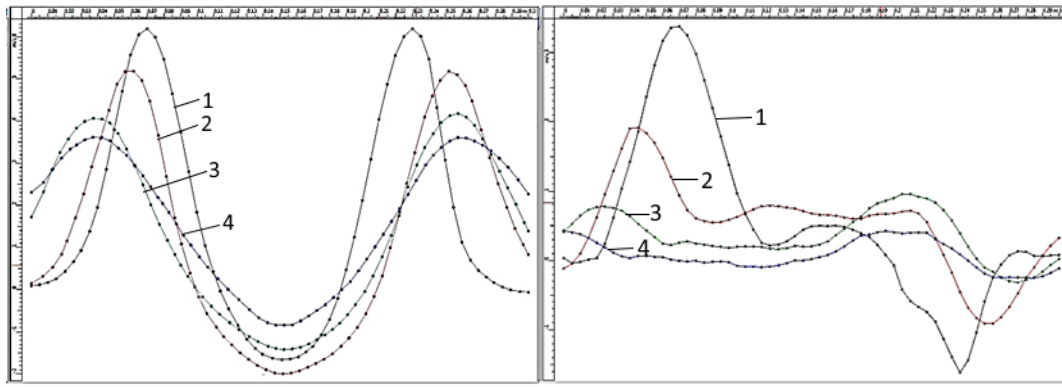


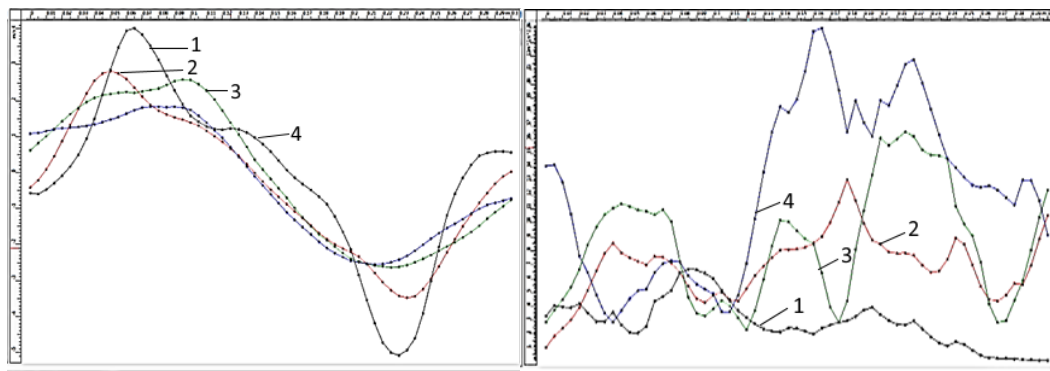
Рис. 6.7 (продолжение) - Распределения: (в) - радиальной (W_y) компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной струи второго варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 40^\circ$



(а)

(б)

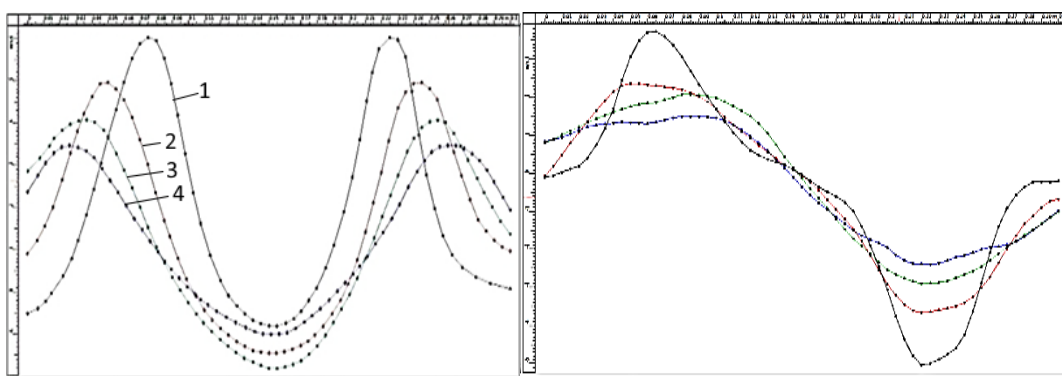
Рис. 6.8. Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной модели второго варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 45^\circ$



(в)

(г)

Рис. 6.8 (продолжение) - Распределения: (в) - радиальной (W_y) компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(w_z - W_z)^2$ аксиальной компоненты вектора скорости в поперечных сечениях закрученной струи второго варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 45^\circ$



(а)

(б)

Рис. 6.9. Распределения: (а) - аксиальной (W_z), и (б) - тангенциальной (W_x) компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях закрученной второго варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 50^\circ$

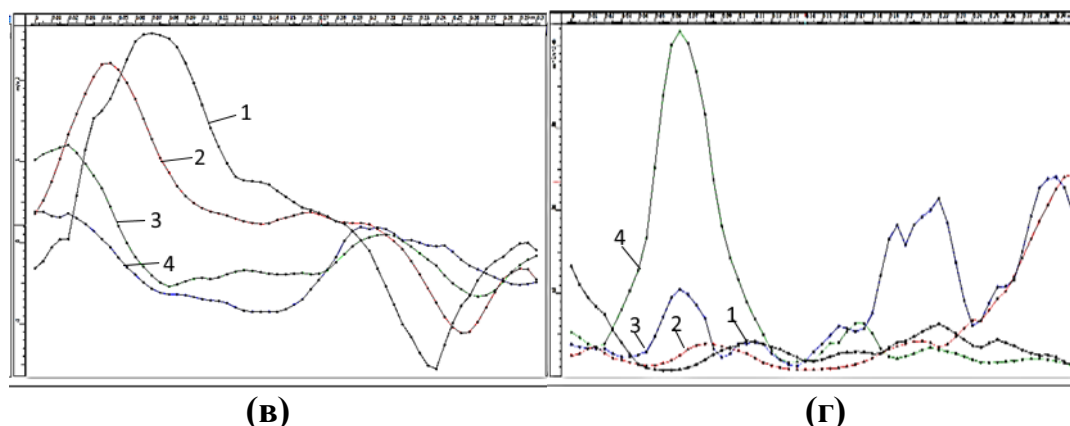


Рис. 6.9. (продолжение) - Распределения: (в) - радиальной (W_y) компоненты вектора средней скорости, и (г) - квадратичных пульсаций $(wz - Wz)^2$ аксиальной компоненты скорости в поперечных сечениях закрученной струи второго варианта новой горелки при угле закрутки $\beta = 50^\circ$

Во втором варианте новой горелки, как и в рассмотренном выше варианте, в распределениях аксиальной компоненты вектора скорости в поперечных сечениях начального участка закрученной струи (рис. 6.7 (а), 6.8(а), 6.9(а)) в приосевой области горелки, также имеется зона внутренней приосевой рециркуляции, поперечное сечение которой с удалением от сопла горелки сначала возрастает, а затем снижается до нулевого значения. Однако в данном варианте новой горелки эта зона при равном угле закрутки β в сходственных сечениях начального участка оказывается более широкой, чем в рассмотренных выше двух вариантах горелки, что свидетельствует о более интенсивном увеличении присоединенной массы вторичного воздуха к потоку аэросмеси, обусловленном более интенсивным процессом смешения и, следовательно, более интенсивным выделением из топлива летучих с более полным их выгоранием на начальном участке факела. Однако при этом, как отмечено выше, это одновременно приведет к повышению поступления кислорода в приосевую область начального участка факела и к повышению температуры в данной области начального участка. Последнее, наряду с повышением полноты выгорания топлива, может привести к некоторому повышению образования топливных оксидов азота NO_x . Для объективной оценки общей эффективности данного второго варианта горелки необходим анализ влияния каждого из данных двух факторов на эффективность работы горелки применительно к различным условиям использования горелочного устройства, поскольку для одних условий преимущество может быть отдано экологии, а для других условий – повышению эффективности использования топливного ресурса.

Распределения аксиальной и тангенциальной компонент вектора скорости, как и в ранее рассмотренных вариантах горелки, имеют кольцевую структуру с разделением струйного течения на внутреннюю и внешнюю области на начальном участке факела с более резким снижением максимальной скорости и расширением распределения в поперечных сечениях закрученного потока с удале-

нием от сопла горелки.

Конструктивные параметры данной модели горелки влияют на характеристики зоны внутренней рециркуляции следующим образом (рис. 6.7(а), 6.8(а), 6.9(а)). С увеличением угла закрутки струи в пределах $\beta = 40^\circ$ - 50° поперечное сечение зоны внутренней рециркуляции и ее объем заметно возрастают, что при прочих равных условиях будет способствовать более эффективному сжиганию пылеугольного топлива, однако в данном варианте такой же эффект достигается при меньшем угле закрутки потока за счет внесенных изменений в конфигурацию разделительной стенки между каналами аэросмеси и вторичного воздуха. Тангенциальная и радиальная компоненты скорости (рис. 6.7(б,в), 6.8(б,в), 6.9(б,в)), имеют по обе стороны от оси струи противоположные направления. Это обусловлено теми же причинами, что и в первых двух рассмотренных выше случаях. Аналогично рассмотренным выше вариантам распределения компонент вектора средней скорости в поперечных сечениях струи имеют кольцевую структуру, максимальные значения скорости с удалением от сопла горелки снижаются, а профиль распределения соответственно расширяется.

Приведенные на рисунках 6.7(г), 6.8(г), 6.9(г) распределения турбулентных характеристик аксиальной компоненты вектора скорости в поперечных сечениях начального участка струи для последнего из рассматриваемых вариантов горелки в качественном плане обнаруживают ту же тенденцию, что и в рассмотренных выше вариантах. При угле закрутки потока в каналах аэросмеси и вторичного воздуха равном $\beta = 40^\circ$, изменение общего уровня квадратичных пульсаций с удалением от сопла имеет монотонный характер с постепенным возрастанием квадратичных пульсаций $(wz-Wz)^2$ от 2 до $15 \text{ м}^2/\text{с}^2$. При большем угле закрутки ($\beta = 45^\circ$) уровень квадратичных пульсаций $(wz-Wz)^2$ с удалением от сопла в пределах $z/D = 0,25 - 1,25$ также монотонно возрастает от 2-5 до $18-22 \text{ м}^2/\text{с}^2$. При угле закрутки потоков равном $\beta=50^\circ$ в каналах модели горелки данного варианта уровень турбулентных квадратичных пульсаций $(Wz-Wz)^2$ при изменении расстояния от сопла $z/D = 0,25$ до $0,5$ изменяется от 3 до $5 \text{ м}^2/\text{с}^2$, затем, при $z/D = 0,75$ уровень турбулентности резко возрастает до значений, превышающих $(wz-Wz)^2 = 20 \text{ м}^2/\text{с}^2$, а при дальнейшем удалении от сопла вновь снижается, достигая при $z/D = 1,0$ значений $5-10 \text{ м}^2/\text{с}^2$, что, по-видимому, связано с конструктивными особенностями разделительной стенки между каналами в данном втором варианте новой горелки. При этом, как и в рассмотренных выше вариантах, максимальные значения турбулентных характеристик приходятся на область максимальных градиентов в распределении аксиальной составляющей вектора средней скорости в одних и тех же поперечных сечениях, а минимальный уровень турбулентности приходятся на область экстремумов на кривой распределений аксиальной составляющей вектора скорости, которые в последнем из вариантов оказываются смещенными ближе к соплу горелки, что, по-видимому, также обусловлено особенностями конфигурации разделительной стенки между каналами в последнем из рассмотренных вариантов горелки.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты экспериментального исследования на опытно-лабораторных моделях трех вариантов горелок: горелки-прототипа и двух моделей новой горелки, соответствующих техническому решению [1], отражают влияние основных конструктивно-режимных параметров горелки на аэродинамическую структуру потока на выходе из сопла, которая определяет технико-экономическую эффективность и экологическую безопасность сжигания пылеугольного топлива. По результатам исследования проведенного в ходе выполнения данной работы, установлено:

- эксплуатационная надежность и технико-экономическая эффективность пылеугольных горелок, работающих в настоящее время на теплоэлектростанции СЭГРЭС-2 (Р. Казахстан), может быть повышена путем реконструкции закручивающего аппарата в канале аэросмеси горелки с заменой лопаток завихрителя горелки-прототипа. Для дополнительного повышения эксплуатационной надежности реконструируемого горелочного оборудования рекомендуется использовать в качестве материала для лопаток завихрителя материал повышенной износостойкости, например, сталь «Hardox» марок (HARDOX HiTuf 400-600) шведской компании SSAB Oxelosund, представительство которой на территории Республики Казахстан находится в г. Караганда. Опытно-промышленные испытания могут быть проведены в рамках пилотного проекта на одной из горелок котла П-57Р в период очередных выводов котла на ремонт;

- по условиям, обеспечивающим повышение полноты выгорания пылеугольного топлива, оба варианта новой горелки имеют преимущества по сравнению с горелкой-прототипом, из которых второй вариант имеет большее преимущество за счет более эффективного процесса смешения. Это может служить основанием для рекомендации дальнейшего исследования последнего из вариантов на укрупненной опытно-промышленной модели новой горелки в условиях огневого стенда либо всестороннего исследования данного варианта пылеугольной горелки с использованием метода математического моделирования применительно к условиям максимально приближенным к натурным условиям работы горелки на действующем пылеугольном котле.

Исследование проведено при поддержке Комитета науки МОН РК в рамках инновационных проектов и грантового проекта AP0513296. Приведенные результаты апробированы обсуждением их на Казахстанских и Международных специализированных форумах и конференциях, на Всемирном конгрессе инженеров и ученых «Астана- Экспо 2017» с публикацией в материалах данных мероприятий [7-11].

Список литературы

1. Абдуллаев К.А., Шишкин А.А., Шишкин А.А. // Способ сжигания высокозольного пылеугольного топлива и устройство для его осуществления. // Патент РК №37778, F23D 1/00; F23D 1/02; F23C 7/00, опубл. 18.12.2013г.
2. Измерительная система «ПОЛИС» //электронный ресурс: www.polis-instruments.ru.
3. Алехнович А.Н., Богомолов В.В. / Конструкции топочно-горелочных устройств для снижения оксидов азота и шлакования, сжигания низкорекреационных углей (обзор). // Отчет ЗАО "Уральская теплотехническая лаборатория" - г. Челябинск, 2006. - 42с.
4. Шишкин А.А., Зейфман В.М., Шишкин А.А., Душкина Н.Н., Никитин И.В. //Расчет конструктивных параметров моделей пылеугольной горелки-прототипа котла П-57Р//Вестник АУЭС. – Алматы: НАО «АУЭС», 2017. - № 4 (39). - 4-10 с.
5. A.A. Shishkin, V.M. Zeyfman, A.A. Shishkin, N.N. Dushkina, I. V. Nikitin// Calculation of parameters and creation of models of a new dust-coil burner // Scientific and Technical Journal "The bulletin of AUPET" № 1 (40). - Almaty, 2018. - 18-27 p.
6. Ахмедов Р.Б., Балагула Т.Б., Рашидов Ф.К., Сакаев А.Ю. / Аэродинамика закрученной струи. // - М., Энергия, 1977. - 240с.
7. Шишкин А.А., Шишкин А.А., Зейфман В.М., Душкина Н.Н., Никитин И.В. // К вопросу повышения эффективности процесса сжигания высокозольного Экибастузского угля. // Материалы VIII международного симпозиума «Горение и Плазмохимия» - Алматы 6-18 сентября 2015г. - 196-201с.
8. Prospects of Scientific Researches and International Technology Market»: Materials of the international scientific-practical conference. Volume I – Singapore: 2017. - 220-233p.
9. Шишкин А.А., Зейфман В.М., Шишкин А.А., Душкина Н.Н., Никитин И.В. // Об «озеленении» тепловых электростанций, работающих на высокозольном угле» //Энергия будущего: материалы Всемирного конгресса инженеров и ученых-энергетиков (19-20 июня, 2017, Астана, Казахстан). – Т.2. – Алматы, 2017. – 309с.
10. Shishkin A. A., Shishkin A. A., Dushkina N. N. // Research of the removal of fly ash particles from industrial boiler flue gases// International Journal of Energy for a Clean Environment 20(4):273–289 (2019).
11. Shishkin A.A, Shishkin A.A., Dushkina N.N., Korobkov M.S., Zhekenov E.E. //Calculation of Design Parameters of the New Vortex Burner Model //Materials of the V International Scientific- Practical Conferens Seul, Korea March 11-13, 2020, T.1, 155-158p.

УДК 331.45

ГЛАВА 13. УПРАВЛЕНИЕ РИСКАМИ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ С УЧЕТОМ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА

Ковриго Оксана Викторовна

соискатель,

Рябчикова Вера Георгиевна

соискатель,

Смирнов Георгий Николаевич

к.т.н., доцент,

Широков Юрий Александрович

д.т.н., профессор,

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

Аннотация: В системе управления экономикой важное место принадлежит блоку управления охраной и безопасностью труда. Рассмотрено состояние с охраной и безопасностью труда наиболее травмоопасных профессий сельского хозяйства: трактористов-машинистов и операторов машинного доения коров. Показаны условия труда, способствующие формированию рисков несчастных случаев и профессиональных заболеваний, снижению производительности и качества работы. Проведен анализ влияния человеческого фактора на риски несчастных случаев и профзаболеваний, показаны возможности по управлению рисками безопасности труда в сельском хозяйстве с учетом человеческого фактора.

Ключевые слова: сельское хозяйство, риски, условия труда, несчастные случаи, производительность труда, утомляемость, человеческий фактор.

MANAGING LABOR SAFETY RISKS IN AGRICULTURE WITH CONSIDERATION OF THE HUMAN FACTOR

**Kovrigo O. V.,
Ryabchikova V.G.,
Smirnov G.N.,
Shirokov Y.A.**

Annotation: In the economic management system, an important place belongs to the occupational health and safety management unit. The article considers the state of labor protection and safety of the most traumatic professions in agriculture: tractor drivers and operators of machine milking

cows. It shows working conditions that contribute to the formation of risks of accidents and occupational diseases, reducing productivity and quality of work. The analysis of the influence of the human factor on the risks of accidents and occupational diseases is carried out, and the possibilities for managing labor safety risks in agriculture with the human factor are shown.

Keywords: agriculture, risks, working conditions, accidents, labor productivity, fatigue, human factor.

Введение. В системе управления экономикой важное место принадлежит блоку управления охраной и безопасностью труда. В Концепции демографической политики Российской Федерации на период до 2025 года нашло отражение внимание государства к проблемам в области охраны и безопасности труда: в числе основных задач указано сокращение уровня смертности и травматизма от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний за счет перехода в сфере охраны труда к системе управления профессиональными рисками.

Экономические потери, связанные с компенсациями по несчастным случаям и профессиональным заболеваниям, обусловленным состоянием условий и охраны труда на предприятиях страны в 2016 г., составили 1,53 трлн. рублей или 1,8% ВВП (Министерство труда РФ, 2017).

Дальше такая ситуация продолжаться не должна. Как отмечено в Конституции России (ст.41): "Каждый имеет право на охрану здоровья...". А для этого необходимы скоординированные усилия государства, бизнеса и науки. На каждом предприятии необходимо не только провести специальную оценку условий труда, но и создать действенные системы управления рисками безопасности, которые позволят исключить потери здоровья, жизни и повысить эффективность экономики предприятий. При этом важно учитывать человеческий фактор, как основополагающий в системе управления рисками безопасности, но менее всего исследованный и поддающийся управлению.

Методика исследования основана на изучении и обобщении опубликованных работ по состоянию условий труда в сельском хозяйстве и возможностью управления рисками безопасности труда в сельском хозяйстве с учетом человеческого фактора.

Анализ состояния с безопасностью труда в сельском хозяйстве. По отчетам Роструда, в Российской Федерации в 2018г. произошел 5 371 несчастный случай с тяжелыми последствиями, из них 3 907 — тяжелых, 326 — групповых, а 1138 человек домой с работы не вернулись [1].

Как видно из диаграммы на Рис. 1, основные причины несчастных случаев связаны с человеческим фактором.

Это прежде всего низкий уровень организации производства работ и технологического процесса вследствие недостаточной подготовки специалистов и руководителей предприятий в области охраны труда, нарушения работниками трудовой дисциплины вследствие отсутствия административного и административно-общественного контроля, нарушение требований охраны и безопас-

ности труда вследствие усталости из-за воздействия вредных производственных факторов в течение рабочего дня, накопленных из-за воздействия вредных производственных факторов болезней за многие годы работы в неблагоприятных условиях, низкий уровень подготовки работников по охране труда вследствие низкой эффективности служб охраны и безопасности труда на предприятиях [1,2].



Рис. 1. Структура несчастных случаев в РФ в 2017г.

(Источник: Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2017 году. Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации.- М.- 2018).

Во многом перечисленные причины связаны с "человеческим фактором" руководителей предприятий и подразделений. Это вызвано тем, что в учебных заведениях всех уровней образования: профессиональное, среднее и высшее специальное, редко выполняются требования об обязательном обучении по охране труда. Иногда происходит подмена понятий: дисциплина "Безопасность жизнедеятельности" воспринимается как аналог дисциплины "Охрана труда".

Знания и умения в области охраны и безопасности труда, прежде всего вопросам организации безопасного производства работ, создания и управления системой охраны труда на предприятии и его подразделениях, ответственности за нарушения в области охраны труда, предусмотренные Трудовым Кодексом РФ, Кодексом об административных правонарушениях и уголовным Кодексом РФ, будущие специалисты должны получать в соответствии с действующими Трудовым Кодексом РФ (ст. 225), ФГОС ВО, Приказами Минтруда России и Минобрнауки от 13 января 2003г. № 1/29 и от 30 ноября 2016г. № 697н/1490

Это же предусмотрено ГОСТ 12.0.004-2015 "Организация обучения безопасности труда. Общие положения". К сожалению, о своих обязанностях в области организации и управления охраной труда и ответственности большинство руководителей и специалистов узнают уже после несчастного случая, когда уже поздно.

Вследствие перечисленных причин значительное количество работников вынуждено трудиться на рабочих местах, не соответствующих санитарно-гигиеническим нормам: на конец 2018 года на вредном (опасном) производстве в России работало почти 38% населения от общей численности занятых работников в экономической сфере. Ведущее место и здесь принадлежит сельскому хозяйству. В частности, в сельском РФ в условиях вредного производства в 2016 г. трудились 30,8 работников, в тяжелых условиях 15,9 %, в напряженных условиях 5,7 %. (Росстат РФ).

Сельское хозяйство входит в тройку «лидеров» и по тяжелым несчастным случаям, в т.ч. со смертельным исходом (примерно в 1,7 раза больше, чем в среднем по стране, а женщины в животноводстве гибнут в 2,5 раза чаще, чем в других отраслях экономики). По данным Всероссийского научно-исследовательского института охраны труда, структура несчастных случаев и профессиональной заболеваемости в сельском хозяйстве формируется, в основном за счет работников двух профессий: механизаторов (48,8 %) и доярок (31,3 %).

Рассмотрим особенности труда работников этих профессий. Итак, механизаторы находятся на первом месте по риску несчастных случаев и профессиональной заболеваемости. Практика показывает, что рабочий день механизатора в период пиковых работ значительно превышает 8 часов (а это период от апреля до сентября: подготовка почвы по сев, посевные и посадочные работы, несколько циклов подкормки и защиты от сорняков и вредителей, уборка урожая и опять подготовка почвы, сев озимых и т.д.) и составляет обычно 12-14 часов. Причем из-за дефицита кадров трактористов-машинистов работать зачастую приходится без выходных дней. Т.е. восстановить накопленную усталость, внимание, работоспособность нет возможности: позволить перерывы на внутри сменный отдых невозможно из-за угрозы потери влаги почвы при севе или осыпания зерна при уборке урожая. При этом, как показал хронометраж, рабочий день имеет плотность до 95 %. Т.е. практически нет внутрисменных перерывов даже на кратковременный отдых [5-7].

Как установлено в процессе проведения специальной оценки рабочих мест по условиям труда (СОУТ), которая завершена в РФ в декабре 2018г., механизаторы подвергаются одновременно воздействию комплекса вредных производственных факторов. Это неблагоприятные микроклиматические условия: высокая температура и низкая влажность воздуха в кабинах в период массовых полевых работ, запыленность и загазованность воздуха, повышенные уровни шума и вибрации, нерациональный режим труда и отдыха и нервно-эмоциональное напряжение. Каждый из перечисленных факторов в отдельно-

сти, а тем более в комплексе, при длительном воздействии оказывает вредное влияние на здоровье механизаторов [3-7].

По итога оценки рабочих мест по условиям труда можно сделать вывод, что условия труда трактористов—машинистов на традиционных машинах (МТЗ-80) по показателям тяжести и напряженности трудового процесса относятся к вредным (3 класс). Среди наиболее значимых параметров оценки труда механизатора как вредного 3 класса 2 степени следует отметить степень риска для собственной жизни и степень ответственности за безопасность других лиц [5].

Условия труда на сельскохозяйственной технике оцениваются напряженными по фактору восприятия сигналов (информации), т.к. требуют восприятия сигналов с последующей комплексной оценкой всех производственных параметров (информации), характеризующих не только действия по управлению техникой как транспортным средством, но и действия по поддержанию заданных параметров технологического процесса [5].

Поэтому, при проведении специальной оценки рабочего места тракториста-машиниста по условиям труда, необходимо характер выполняемой работы на сельскохозяйственной технике оценивать как напряженный труд первой степени—работа в условиях дефицита времени, т.к. сев и уборка урожая проходят в сжатые временные сроки [5].

При оценке сенсорных нагрузок следует учесть, что трудовая деятельность при работе на сельскохозяйственной технике характеризуется значительной концентрацией и переключением внимания и нагрузкой на анализаторные функции. Уровни таких показателей напряженности сенсорных нагрузок, как длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов, число производственных объектов одновременного наблюдения могут колебаться в зависимости от вида выполняемых работ и марки техники.

В процессе труда на мобильной сельскохозяйственной технике работающие испытывают нагрузку на слуховой аппарат при необходимости восприятия сигналов и звуковой информации о работе техники и ходе технологического процесса. Повышенные уровни шума в кабинах являются помехой для их восприятия, что увеличивает напряженность труда [6,7].

В последние десятилетия парк тракторов и самоходных комбайнов (зерноуборочных, свеклоуборочных, картофелеуборочных, силосоуборочных и т.д.) обновляется за счет современной импортной и близкой к ней по условиям труда российской или белорусской техники. Условия труда и вид нагрузок на тракториста-машиниста при управлении этими машинами существенно отличается, а характер труда заметно меняется. Те факторы вредности, которые типичны для традиционных моделей тракторов (шум, вибрация, запыленность, загазованность, низкая влажность и высокая температура воздуха под палящими лучами солнца) в основном снижены до допустимых санитарно-гигиенических уровней [4].

Операторские функции тракториста-машиниста значительно облегчены наличием бортовых компьютеров и видеотерминалов но при этом роль "чело-

веческого фактора", т.е. психо—физиологических свойств тракториста-машиниста только возрастает. Это связано с изменением объема и скорости обработки воспринимаемой информации с видеотерминала, а иногда и ряда видеотерминалов (Рис.2) в сочетании с одновременным управлением движением машинно-тракторного агрегата, восприятием состояния посевов или поверхности поля, движением сопровождающих машинно-тракторный или уборочный агрегат транспортных средств (загрузчики зерна, удобрений, цистерны с водой для опрыскивания пестицидами, транспорт для приема убранных урожая) и т.п.



Рис. 2. Рабочее место современного компьютеризированного трактора

Как видно из Рис.2, применяющееся в современных машинно-тракторных агрегатах оборудование визуального контроля и информирования пока размещается не только без учета эргономических требований, но и значительно затрудняет трактористу-машинисту обзор. Здесь еще более возрастает нагрузка на аналитические функции, и требует более частого переключения внимания. Уровни таких показателей напряженности сенсорных нагрузок, как длительность сосредоточенного наблюдения, плотность сигналов, число производственных объектов одновременного наблюдения могут возрасти.

Частично эти недостатки могут быть устранены при применении спутниковых систем вождения, которые снимают с тракториста-машиниста необходимость непрерывного контроля за направлением движения, ориентации на полосу предыдущего прохода и т.п. Но при внедрении спутникового вождения по-

вышается монотонность производственной обстановки, однообразие раздражителей и малое число элементов (приемов) по переключению органов управления и поддержания хода технологического процесса. Вследствие этого у трактористов-машинистов появляются принципиально новые, не исследованные до сих пор, виды рисков, где человеческий фактор будет иметь определяющее значение: сочетания традиционной напряженности тракториста с напряженностью диспетчера и оператора ПЭВМ. При естественной тенденции аграрного бизнеса повышать эффективность производства в ближайшие годы в полях будет все больше современных компьютеризированных машинно-тракторных агрегатов, в т.ч. с системами спутникового вождения, а в ряде технологических операций — с сопровождением МТА квадрокоптерами или аналогичными летающими устройствами для анализа состояния посевов перед передвигающимися агрегатами и управления заслонками распределителей минеральных удобрений или других машин. Поэтому в настоящее время особую актуальность представляет разработка научно-обоснованных требований к системам информационного, прежде всего, визуального, обеспечения тракториста машиниста, их рационального размещения в кабине трактора с учетом эргономических требований и меняющихся климатических и световых (работа происходит как в дневное время при ярком солнечном свете, так и в вечерние сумерки или ночное время. При этом необходимо учитывать и возрастные особенности трактористов-машинистов: с возрастом у человека меняются зрение, внимание, скорость восприятия информации и скорость реагирования на чрезвычайные ситуации. Поскольку в России происходит поэтапное повышение пенсионного возраста, кабина трактора и системы передачи информации и управления должны быть одинаково эффективны для всех возможных возрастных категорий от 18 до 65 лет. И не считаться с этим нельзя.

Не менее сложна ситуация и с условиями труда работников животноводства, прежде всего доярки [8]. Несмотря на значительный прогресс в роботизации процессов доения, позволяющего исключить (или значительно минимизировать) влияние человеческого фактора как на процесс доения, так и на возникновения рисков несчастных случаев с доярками (операторами машинного доения), в России, по данным ВНИИМЖ, до сих пор 95% ферм работают с привязным содержанием и доением в ведро, молокопровод, редко-доением коров на установках типа "Елочка", "Тандем" или "Карусель" (Рис.3). В условиях дефицита кадров, когда пожилые люди уходят, а молодежь почти не идет на фермы, так как этот труд не очень привлекателен, необходимо создать условия для повышения привлекательности профессии, улучшив условия труда и снизив вероятность проявления профессиональных заболеваний и риски несчастных случаев.

Самый ответственный и трудоемкий процесс в молочном животноводстве — доение коров. И в этом процессе происходит наиболее близкий контакт человека и животного, от которого зависит процесс молокоотдачи, а значит и экономическая эффективность предприятия.

Важно, что условия труда оператора машинного доения влияют не только на его (ее) самочувствие и накопление болезней. Человеческий фактор: усталость, снижение работоспособности, нарушение внимания и т.п. приводит к нарушениям технологии доения, в частности, нарушением (сокращением) времени массажа вымени, задержкой времени подключения вакуума и пр. От работоспособности операторов машинного доения и четкого выполнения всех элементов технологии подготовки к доению и доения зависит экономическое состояние предприятия. Большая работа всего коллектива предприятия: полевые работы по выращиванию и заготовке кормов, приготовление кормов на премиксных и комбикормовых заводах и кормоцехах ферм, селекционная работа со стадом, месяцы работы по выращиванию молодняка, оплодотворению и его подготовке (раздую) может быть сведена на нет вследствие усталости, плохого самочувствия оператора машинного доения, которые в значительной степени определяются воздействием неблагоприятных факторов окружающей среды. В этом состоит особенность работы с живыми объектами.



Рис. 3. Доильный зал типа "Ёлочка"

Физиологические особенности процесса молоко выведения состоят в том, что молокоотдача регулируется гормонально. В частности, при воздействии на вымя в процессе массажных движений в головном коровы генерируется окси-

тоцин- гормон, стимулирующий отдачу молока. Но этот гормон действует короткое время 4-7 минут. Т.е. время молокоотдачи ограничено. И если вследствие усталости, возрастной заторможенности доярка задерживает или сокращает процесс подготовки вымени к доению (обмывание теплой водой, предварительный массаж вымени), то это ведет к тому, что процесс молокоотдачи угасает до отключения вакуума. В итоге проявляются два негативные явления: корова не до доена и молоко остается в альвеолах и протоках вымени, что в дальнейшем провоцирует снижение выработки молока. И второе - не отключенный во время вакуум приводит к раздражению соскового сфинктера, вследствие чего проявляются трещины и возникает воспалительный процесс, что еще более усугубляет ситуацию с выработкой и отдачей молока коровой [10].

Усталость, плохое самочувствие обусловлены влиянием на доярку множества неблагоприятных факторов: состоянием воздушной среды помещений, особенностями микроклимата, шумом, поведением животных и пр.

Метеорологические условия в коровниках в зимний период характеризуются низкой температурой, высокой относительной влажностью и умеренной скоростью движения воздуха. Загрязнение воздуха в коровниках происходит за счет накопления углекислоты, аммиака и сероводорода. Концентрации аммиака и сероводорода в большинстве случаев не превышают допустимых по ГОСТ 12.1.005-76 (аммиака - 20 мг/м³, сероводорода - 10 мг/м³). Концентрации углекислого газа в проветриваемых помещениях нетоксичны, они в большинстве случаев не превышают 0,3 %. Но, как показали исследования ряда институтов, и такая концентрация заметно влияет на самочувствие человека, а при длительном воздействии может провоцировать серьезные профессиональные заболевания. Наибольшее количество газов обнаруживается в утренние часы в зимний период, когда закрыты все проемы и двери.

При обслуживании животных в коровниках и кормоцехах работающие подвергаются воздействию пыли смешанного состава (неорганической и органической), а также микробной флоры. В воздухе рабочих помещений ферм и комплексов определяется повышенное содержание пыли при раздаче сухих концентрированных кормов и уборке помещений, в кормоцехах — при обработке и погрузке в кормораздатчики грубых и сыпучих кормов. Состав пыли неоднородный и не постоянный. В ней могут содержаться частицы почвы, растений, минеральные удобрения, пестициды, все составные части комбикормов, в том числе и различные добавки (микроэлементы, витамины, антибиотики, гормоны и т. д.), продукты жизнедеятельности животных (шерсть, перхоть, эпидермис, навоз и т. д.), микроорганизмы и грибы. Качественный состав пыли обуславливает степень ее аллергенности и при определенных условиях может явиться причиной развития аллергических заболеваний у животноводов.

Человеческий фактор в обеспечении безопасности труда. Как видно из материалов рисунка 1, 83 % несчастных случаев напрямую связаны с человеческим фактором: при обеспечении безопасности сложных технических систем самым слабым звеном системы является сам человек.

В современном мире человеческий фактор — многозначный термин, описывающий возможность принятия ошибочных действий или решений в конкретных ситуациях, данное понятие используется также в значениях для характеристики взаимодействия сложной системы «человек-техника», как причина (детерминант) какого-либо явления, чаще отрицательного (ДТП, авария на других транспортах и др.) [11,12].

В то же время, более конкретно, человеческий фактор — это психологические, физиологические, антропометрические и другие характеристики человека, его возможности и ограничения, определяемые в конкретных условиях во взаимодействии с объектом управления [12]. По данным статистики в двух из трех несчастных случаях причиной возникновения является не техника и технологический процесс, а сам человек, который не соблюдает правила техники безопасности, не исполняет инструктажи, не правильно или не использует средства индивидуальной защиты либо в самой организации ответственные лица бездействуют и пренебрегают охраной труда.

По результатам Пятого пленума ЦК РПРАЭП (проходивший 3 апреля 2019 г. в Москве), посвященным охране труда, был сделан вывод, что анализ несчастных случаев заставляет задуматься о «человеческом факторе», о личном отношении людей к безопасности. Таким образом, по их оценкам: в основе 2/3 несчастных случаев приходится на «человеческий фактор», что постоянно обсуждается на площадке Российской трехсторонней комиссии и в результате работы, в ТК РФ подготовлен ряд изменений, целью которой является — профилактика, так как это является основной в обеспечении безопасности работников [11].

По данным о роли ЧФ при авариях и катастрофах, например, в строительном комплексе, можно заключить, что аварийность в первую очередь связывается с неиспользованием имеющихся знаний (около 35%) или с недостатком знаний (около 25%), особенно для новых и сложных объектов строительства. Недостатки знаний по отдельным поражающим факторам (до 10–15%) и по неизвестным и не предусмотренным в нормах ситуациям (до 5–10%) создают вторую группу составляющих ЧФ [11,12]. Причем значительная часть зависит от подготовленности руководителей предприятий, руководителей служб охраны труда.

Первым примером влияния человеческого фактора на реализацию рисков является статистика влияния квалификации специалистов по охране труда сельскохозяйственных предприятий: если там, где работает квалифицированный специалист по охране труда, уровень травматизма принять за 1, то в случае занятия должности специалиста по охране труда инженером-механиком этот показатель растет на 20 %, а при использовании специалистов других профессий возрастает почти в 3 раза. В сельском хозяйстве таких специалистов ничтожно мало: должность инженера по охране труда занимают люди самой различной специализации и уровня подготовки: с высшим образованием работает немногим более 12%, остальные имеют в основном среднее специальное обра-

зование, по преимуществу агрономического, зооветеринарного, технического профиля, а также специалисты с педагогическим образованием [13].

Одновременно необходимо наладить: трехступенчатую систему контроля за охраной и безопасностью труда. То, что стало нормой на многих промышленных предприятиях, пока плохо приживается в сельскохозяйственном производстве. При этом на первой ступени важен оперативный контроль со стороны специалистов за исправностью машин и оборудования, обеспечением работников индивидуальными защитными средствами и применением этих средств; инструкций и положений по технике безопасности; проведение дней охраны труда и общественных смотров по технике безопасности на всех производственных участках аграрного предприятия.

Очень низок и уровень знаний и умений в области охраны и безопасности труда у специалистов и руководителей сельскохозяйственных предприятий, которые и обязаны обеспечить охрану и безопасность труда на вверенных им участках работы.

Дефицит знаний по охране труда часто выявляются только при наступлении последствий аварий, несчастных случаев на производстве, т.е. когда уже поздно. Выпускник аграрного ВУЗа должен быть хорошо подготовлен к решению разнообразных задач охраны труда на производстве, владеть современными методами организации безопасных условий труда.

Большое влияние на снижение рисков аварий и несчастных случаев оказывает внимание руководителей предприятий проблемам охраны и безопасности труда. Это более всего проявляется в финансировании мероприятий по улучшению условий и охраны труда работодателями. Установлено, что на обеспечение защиты работников сельского хозяйства в России тратятся очень малые средства—в среднем около 1 тыс. руб. на работника, в животноводстве—около 6,8 тысяч рублей. Для сравнения, на обеспечение работников нефтяной отрасли в России на 1 работника тратится в среднем около 11 тыс. руб., в строительстве 12,1 тыс. рублей.

Л.А. Васильева и Д.А. Тараканов на основе анализа состояния травматизма и затрат на охрану труда в сельскохозяйственных предприятиях Нижегородской области установили, что число пострадавших от несчастных случаев зависит от уровня затрат на охрану труда в с.х предприятиях следующим образом: $Y = 2,36 - 0,5333X$ [14].

Среди основных человеческих факторов, влияющих на риск аварий и несчастных случаев - утомление. Утомление – одна из наиболее распространённых причин ошибочных действий человека в производственной деятельности. Определяющим признаком развивающегося утомления является временное снижение работоспособности, которое компенсируется во время отдыха или во время сна.

Ощущая усталость, человек снижает темп работы, у него развиваются отрицательные реакции, ослабевают внимание, память, критика и самоконтроль, усиливаются внушаемость, нарушается интеллектуальная деятельность. Уста-

лость – один из самых ранних признаков наступающего утомления.

В реальных производственных условиях часто встречаемся с таким явлением как десинхроз (болезненное состояние, обусловленное резким рассогласованием жизненных функций организма). Обязательный признак этого состояния – уменьшение работоспособности, проявляющееся в снижении производительности труда, ошибочных действиях, сбоях и срывах. В ночные смены резко возрастает число случаев производственного травматизма. Переход рабочих с дневных смен на ночные приводит к существенному увеличению профессиональной заболеваемости.

Влияние усталости на безопасность труда

Чрезмерные физические и нервно-психические перегрузки вызывают изменения в физиологическом и психическом состояниях работника, приводят к развитию утомления и переутомления.

Усталость-это совокупность временных изменений в физиологическом и психологическом состоянии человека, которые появляются в результате напряженной или длительной работы и приводят к ухудшению ее количественных и качественных деkadники, несчастных случаев. Усталость бывает общей, локальной, умственной, зрительной, мышечной и др. Поскольку организм—единое целое, то граница между этими видами усталости условная и не четкая.

Известно, что развитие усталости и переутомления ведет к нарушению координации движений, зрительных расстройств, невнимательности, потери бдительности и контроля реальной ситуации. При этом работник нарушает требования технологических инструкций, допускает ошибки и несогласованности в работе; у него снижается чувство опасности. Кроме того, переутомление сопровождается хронической гипоксией (кислородной недостаточностью), нарушением нервной деятельности.

Проявлениями переутомления являются головная боль, повышенная утомляемость, раздражительность, нервозность, нарушения сна, а также такие заболевания, как вегето—сосудистая дистония, артериальная гипертония, язвенная болезнь, ишемическая болезнь сердца, другие профессиональные заболевания. Усталость характеризуется физиологическими и психическими показателями ее развития.

Физиологическими показателями развития усталости является артериальное давление, частота пульса, систолическое и минутный объем крови, изменения в составе крови.

Характер усталости зависит от вида трудовой деятельности том, что функциональные изменения в организме при усталости чаще всего локализуются в тех звеньях организма, которые несут наибольшую нагрузку. На основе этого усталость делится на физическую и умственную по соотношению глубины функциональных изменений в различных анализаторах, физиологических системах, отделах центральной нервной системы и других.

Усталость порождает у работника состояние, которое приводит к ошибкам в работе, опасных ситуаций и несчастных случаев. Ученые приводят данные,

указывающие, что каждый четвертый несчастный случай предшествовала явно выраженная усталость.

Но, как отмечалось ранее, производственная усталость, как следствие воздействия на организм работника трудовых нагрузок и условий производственной среды, играет, в первую очередь, защитную роль и стимулирует восстановительные процессы. Поэтому меры по предотвращению усталости ни в коем случае не имеют целью ликвидировать это явление. Они направляются на удаление во времени развития усталости, недопущение глубоких стадий усталости и переутомления работников, ускорения восстановления сил и работоспособности [15].

Борьба с усталостью, в первую очередь, сводится к улучшению санитарно-гигиенических условий производственной среды (ликвидация загрязнения воздуха, шума, вибрации, нормализация микроклимата, рациональное освещение и т.п.). Особую роль в предотвращении усталости работников играют профессиональный отбор, организация рабочего места, правильное рабочее положение, ритм работы, рационализация трудового процесса, использование эмоциональных стимулов, внедрение рациональных режимов труда и отдыха и тому подобное

Предложения. Науке необходимо углубить исследования влияния человеческого фактора на управление рисками и обеспечение безопасности в наиболее критичных отраслях сельского хозяйства и для профессий, вызывающих особую озабоченность: трактористов-машинистов и операторов машинного доения коров. Основными методами исследования человеческого фактора в снижении риска несчастных случаев и профзаболеваний работников сельского хозяйства могут быть:

выявление, систематизация и анализ ошибок трактористов—машинистов и операторов машинного доения коров, приводящих к аварийным ситуациям и несчастным случаям и факторов, стимулирующих эти ошибки. Установить изменение усталости этих категорий работников под действием вредных производственных факторов, имеющих в реальном производстве. Следует обратить внимание на отсутствие системных исследований по оценке влияния действующих на рабочих местах работников указанных профессий вредных производственных факторов и их сочетаний на утомляемость, снижение внимания, скорость принятия решений и т.п. и построенных на их базе моделей, позволяющих прогнозировать риски аварийных ситуаций и несчастных случаев;

проведение экспериментальных исследований изменений взаимодействия трактористов—машинистов и операторов машинного доения коров с традиционными и перспективными техническими системами при варьировании уровней вредных производственных факторов и их сочетаний в штатных и аварийных ситуациях;

психофизиологическое исследование трактористов-машинистов, операторов машинного доения коров, оценка влияния вредных факторов и их сочетаний на повышение утомляемости и снижение работоспособности, вероятность

совершения ошибочных действий или нарушений технологических процессов. Причем в таких исследованиях необходимо учесть возрастную динамику изменений когнитивных способностей человека, поскольку в реальном производстве работают люди в возрасте от 18 до 65 лет;

разработку рекомендаций для снижения рисков аварий, несчастных случаев и профессиональных заболеваний с использованием результатов исследований для оптимизации рабочих мест и обеспечения безопасности трактористов—машинистов и операторов машинного доения коров с учетом разнообразия технических систем (типов тракторов и систем управления, включая компьютерные и спутниковые - для трактористов-машинистов) и технологиях (доение в ведра, молокопровод или в доильных залах различных типов: "Елочка", "Тандем", "Карусель" и др.).

Аграрным предприятиям необходимо обратить внимание на простые, но эффективные приемы для уменьшения влияния человеческого фактора на риск аварий и несчастных случаев:

снижать уровень воздействия вредных производственных факторов, таких как шум, вибрация, параметры микроклимата, пульсация источников света, повышающих утомляемость человека;

увеличивать уровень освещенности рабочих мест по сравнению с обычными санитарно-гигиеническими нормами, одновременно обращая внимание на спектр излучения источников света;

усовершенствовать рабочее пространство работников так, чтобы можно было избегать движений, требующих резкого изменения позы, поворотов или наклонов головы, или больших усилий;

снижения усталости работников введением частых коротких пауз для отдыха, созданием условий для эффективного отдыха, созданием специально оборудованных комнат психологической разгрузки, а в полевых условиях—оборудованных для этих целей передвижных вагончиков.

Только при серьезном отношении к проблеме обеспечения безопасности работников сельского хозяйства удастся заблаговременно скорректировать систему управления охраной труда и промышленной безопасностью и не допустить повышения рисков аварий и несчастных случаев. Поэтому задача бизнес—сообщества—навести порядок в организации и управлении охраной труда и внедрить базовый принцип предупреждения и профилактики, основанный на постоянном выявлении рисков реализации опасностей на рабочих местах, их анализе и устранении этих опасностей для улучшения условий труда.

Список литературы

1. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОХРАНЫ ТРУДА В СОВРЕМЕННОМ СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ // Прикладные, поисковые и фундаментальные социально-экономические исследования: интеграция науки и практики .- Абашева О.Ю., Бабина Е.Н., Бондаренко Г.В. и др. - Самара. - 2018. - С. 57-72.

2. Результаты мониторинга условий и охраны труда в Российской Федерации в 2017 году // Министерство труда и социальной защиты Российской Федерации.- М. -. 2018.
3. Широков Ю.А. ФАКТОРЫ РИСКА ТРАКТОРИСТОВ-МАШИНИСТОВ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРОИЗВОДСТВЕ // ДОКЛАДЫ ТСХА. Материалы международной научной конференции. - 2018. - С. 263-266.
4. Широков Ю.А., Смирнов Г.Н. ПРОГНОЗ ОЖИДАЕМЫХ ПРОБЛЕМ С ОХРАНОЙ ТРУДА МЕХАНИЗАТОРОВ ПРИ ПЕРЕХОДЕ НА ВЫСОКОТОЧНОЕ ЗЕМЛЕДЕЛИЕ // Научные исследования: теоретико-методологические подходы и практические результаты. Материалы международной научно-практической конференции. - НИЦ «Поволжская научная корпорация». - 2018. - С. 284-289.
5. ОХРАНА ТРУДА ПОРТАЛ ДЛЯ ИНЖЕНЕРОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА БЕЛАРУСИ [HTTPS://OHANATRUDA.OF.BY/ATTESTATSIYA-RABOSNIKH-MEST-PO-USLOVIYAM-TRUDA-TRAKTORISTA.HTML](https://ohranatruda.of.by/attestatsiya-rabosnikh-mest-po-usloviyam-truda-tractorista.html)
6. Новикова Т.А., Райкин С.С., Буянов Е.С. и др. Условия труда как факторы профессионального риска функциональных нарушений у механизаторов сельского хозяйства // Анализ риска здоровью. - 2014. - № 2. - С.48-53.
7. Панферова А.И., Пензина Д.Э., Пичугина Н.Н. Тяжесть и напряженность трудового процесса в сельском хозяйстве (на примере профессии механизатор-тракторист) // ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В.И. Разумовского Минздрава России.
8. А.Ф. Князев, З.В. Иванова. Безопасность жизнедеятельности в животноводстве - М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, - 2009. - 53с.
9. Студенникова Н. С., Пыталев А. В., Пантюхин А. И., Кузнецов А. Л., Небытов В. Г., Тимохин О. В. Условия труда в АПК - фактор риска травматизма и заболеваемости работников: технические решения и профилактика: монография.- Орел. - изд-во: Картуш - 2017. - 352 с.
10. Производство (продуцирование) молока. URL: <http://udm-snab.ru> (дата обращения 18.03.2020).
11. Лаговская В. В. Влияние человеческого фактора на охрану труда // Молодой ученый. - №51. - 2019. С. 414-416. — URL <https://moluch.ru/archive/289/65604/> (дата обращения: 25.03.2020).
12. Сурова Л.В. РОЛЬ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ФАКТОРА В ОБЕСПЕЧЕНИИ БЕЗОПАСНОСТИ // ВЕСТНИК КАЗАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА. - Казанский государственный энергетический университет. - Казань. - № 2 (13). - 2012. - С. 64-71.
13. Широков Ю.А. О НАПРАВЛЕНИЯХ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ ПОДГОТОВКИ КАДРОВ ПО ОХРАНЕ ТРУДА ДЛЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА // ж. Аграрная Россия. - 2018.- № 9. - С. 45-48.
14. Васильева Л.А., Тараканов Д.А. КОРРЕЛЯЦИОННЫЙ АНАЛИЗ ТРАВМАТИЗМА И РАСХОДОВ НА МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА // Карельский научный журнал. - 2015. - №2. - С. 101-103.

15. БУХТИЯРОВ И.В., ЮШКОВА О.И. и др. АНАЛИЗ РИСКА УТОМЛЕНИЯ РАБОТНИКОВ ПРИ НЕРВНО-ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ И ФИЗИЧЕСКИХ нагрузках // Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Под ред. А.Ю. Поповой, Н.В. Зайцевой. - Издательство: Федеральное бюджетное учреждение науки "Федеральный научный центр медико-профилактических технологий управления рисками здоровью населения". - Пермь. - 2018. - С.500-505.

УДК 664.66 [664.641.12 : 664.785.8]

ГЛАВА 14. ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА, ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ХЛЕБА ИЗ МУКИ ПШЕНИЧНОЙ ПЕРВОГО СОРТА С ПРИМЕНЕНИЕМ МУКИ ДЛЯ ДЕТСКОГО И ДИЕТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ИЗ БИОАКТИВИРОВАННОГО ЗЕРНА ОВСА ГОЛОЗЕРНОГО

Дулов Михаил Иванович,

доктор сельскохозяйственных наук, профессор
ФГБОУ ВО Самарский государственный аграрный университет

Аннотация: Применение до 10% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного незначительно ухудшает внешний вид хлеба из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта. При этом содержание белка в 100 г хлеба снижается на 0,11%, а содержание жирных кислот и зольных элементов возрастает соответственно на 0,51 и 0,03%. Количество фосфорных соединений в 100 г хлеба увеличивается на 31,4% и количество фосфат-ионов составляет в среднем 0,35%, фитинового фосфора – 0,04%, фитиновой кислоты – 0,16%. Содержание калия в готовых изделиях повышается в 1,14 раза, магния – в 1,28 раза, кальция – в 1,20 раза. Это значительно улучшает в хлебе соотношение кальция к фосфору и повышает эффективность их усвоения организмом. При выпечке хлеба содержание аминокислот, по сравнению с количеством их в смеси с мукой овсяной, снижается на 9,76...11,64%, в т.ч. незаменимых – на 9,73...10,93%, заменимых – на 10,47...12,66%. В хлебе с применением 5...15% муки овсяной массовая доля незаменимых аминокислот на 12,16...14,23% больше, чем на контроле. Соотношение незаменимых и заменимых аминокислот изменяется в сторону увеличения незаменимых аминокислот с 33,52 до 38,44...38,78% от суммы всех аминокислот в белке хлеба.

Ключевые слова: мука пшеничная, мука овсяная, биоактивированное зерно, овес голозерный, хлеб, пищевая ценность, минеральные вещества, незаменимые аминокислоты, замени-

МЫЕ АМИНОКИСЛОТЫ.

ORGANOLEPTIC QUALITY, CHEMICAL COMPOSITION AND BIOLOGICAL VALUE OF BREAD FROM WHEAT FLOUR FIRST GRADE WITH THE USE OF FLOUR FOR INFANT AND DIETETIC FOODS FROM BIOACTIVATED GRAIN OATS HULLESS

Dulov Mikhail Ivanovich

Abstract: The use of up to 10% of flour for children's and dietary food from bioactivated oat grains slightly worsens the appearance of bread made from first -class wheat flour. At the same time, the protein content in 100 g of bread is reduced by 0.11%, and the content of fatty acids and ash elements increases by 0.51 and 0.03%, respectively. The amount of phosphorus compounds in 100 g of bread increases by 31.4% and the content of phosphate ions is on average 0.35%, phytic phosphorus - 0.04%, phytic acid - 0.16%. The content of potassium in finished products increases by 1.14 times, magnesium - by 1.28 times, calcium - by 1.20 times. This significantly improves the ratio of calcium to phosphorus in bread and increases the efficiency of their absorption by the body. When baking bread, the content of amino acids, compared with the amount of them in a mixture with oatmeal, is reduced by 9.76...11.64%, including essential – by 9.73...10.93%, interchangeable – by 10.47...12.66%. In bread with the use of 5...15% oat flour, the mass fraction of essential amino acids is 12.16...14.23% more than in the control. The ratio of essential and non-essential amino acids changes in the direction of increasing essential amino acids from 33.52 to 38.44...38.78% of the total of all amino acids in bread protein.

Key words: wheat flour, oat flour, bioactivated grain, naked oats, bread, nutritional value, minerals, essential amino acids, interchangeable amino acids.

Наиболее важным и распространенным продуктом питания является хлеб [1]. Потребительские свойства хлебобулочных изделий, их пищевая и биологическая ценность во многом зависят от качества применяемого основного сырья и, прежде всего, муки и качества зерна, из которого она выработана [2, 3].

Ценным сырьем, способным повысить пищевую ценность хлебобулочных изделий, являются продукты переработки овса [4]. Овсяная мука содержит пищевые волокна двух видов: растворимые и нерастворимые. Нерастворимые пищевые волокна выводят из организма холестерин, шлаки и токсины, восстанавливают работу кишечной микрофлоры. Растворимые пищевые волокна снижают секрецию желудочного сока, снижают уровень сахара в крови.

Несмотря на имеющиеся материалы по применению овсяной муки при производстве хлеба, отсутствуют сведения о применении в хлебопечении муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного.

Биоактивацию зерна овса голозерного, производство муки овсяной для детского и диетического питания и выпечку хлеба проводили по методикам, изложенным нами в ранее опубликованных работах [5, 6, 7].

На контрольном варианте опыта хлеб выпекали только из муки пшеничной первого сорта. На других вариантах опыта взамен муки пшеничной первого сорта применяли 5, 10, 15, 20 и 25% муки, приготовленной из биоактивирован-

ного зерна голозерного овса. Готовые изделия оценивали по органолептическим, физико-химическим показателям качества, пищевой и биологической ценности.

Отмечено, что на контроле, где хлеб выпекали только из муки пшеничной первого сорта, хлеб имел выпуклую форму корки, гладкую поверхность, цвет корки был коричневым с румяным оттенком. Мякиш хлеба имел белый или желтоватый цвет с мелкой, ажурной, равномерной, тонкостенной пористостью. По эластичности мякиш характеризовался как нежный, шелковистый, при нажатии восстанавливал структуру, имел нормальный, свойственный хлебу вкус. Общая хлебопекарная оценка качества муки пшеничной первого сорта по органолептическим показателям качества готовых хлебных изделий составляла 35 баллов, а средняя равнялась 5,00 баллам.

Хлеб из муки пшеничной первого сорта с добавлением 5% муки овсяной по внешнему виду практически не отличался от хлеба, приготовленного только из муки пшеничной первого сорта. Хлеб имел выпуклую форму корки, ровную поверхность, цвет корки был коричневым с румяным оттенком. Цвет мякиша хлеба был белым с небольшим желтоватым оттенком. Мякиш характеризовался мелкой, ажурной, равномерной, тонкостенной пористостью, при нажатии легко восстанавливал структуру, а готовые изделия имели нормальный, свойственный хлебу вкус. На данном варианте опыта общая хлебопекарная оценка исследуемой композитной смеси составляла 34 балла, а средняя была на уровне 4,86 балла.

Готовые изделия, выпеченные из композитной смеси, состоящей из 90% муки пшеничной первого сорта и 10% муки овсяной, имели выпуклую форму корки, ровную поверхность, а по цвету корка у них была светло-коричневой. Мякиш хлеба имел белый с небольшим желтоватым оттенком цвет, характеризовался мелкой, ажурной, равномерной, тонкостенной пористостью, при нажатии легко восстанавливал структуру, а готовые изделия имели нормальный, свойственный хлебу вкус. Общая хлебопекарная оценка готовых изделий по органолептическим показателям качества составляла 33 балла, а средняя - 4,71 балла.

При применении 15% муки овсяной хлеб по показателям качества, характеризующим внешний вид готовых изделий, ухудшался, имел шероховатую поверхность, средне-выпуклую форму и средне-коричневый цвет корки. При этом мякиш хлеба не изменялся и также был белый с желтоватым оттенком. Пористость оставалась мелкой, тонкостенной, но неравномерной. При этом мякиш хлеба был мягкий и нежный, а готовые изделия имели нормальный, свойственный хлебу вкус. Общая хлебопекарная оценка готовых изделий по органолептическим показателям качества составляла 29 баллов, а средняя - 4,14 балла.

Повышение количества муки овсяной из биоактивированного зерна овса голозерного до 20...25% в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта, по сравнению с вариантом, где в смеси применялось 15% муки овсяной, не ухудшало внешний вид хлеба за счет изменения поверхности и формы корки. Мякиш такого хлеба был мягкий и нежный. Пористость мякиша хлеба была

мелкая, неравномерная, тонкостенная, а готовые изделия имели нормальный, свойственный хлебу вкус. Общая хлебопекарная оценка хлеба составляла 29 баллов, а средний балл органолептических показателей по внешнему виду готовых изделий и характеристике мякиша равнялся 4,14 балла.

Следовательно, применение муки овсяной из биоактивированного зерна голозерного овса в количестве 5...10% к муке пшеничной хлебопекарной первого сорта не значительно ухудшает внешний вид готовых изделий, которые имеют ровную поверхность, выпуклую форму и коричневый с румяным оттенком или светло-коричневый цвет корки. Мякиш хлеба имеет белый цвет с небольшим желтоватым оттенком. Пористость такого мякиша мелкая, ажурная, равномерная, тонкостенная, при нажатии легко восстанавливает структуру, а готовые изделия имеют нормальный, свойственный хлебу вкус.

Выход хлеба из муки пшеничной первого сорта при опарном способе тестоведения составил 131,0%, а на других вариантах с применением от 5 до 25% муки овсяной он изменялся в пределах 128,0...131,3%. При этом объем хлеба из 100 г муки, выраженный в $\text{см}^3/100 \text{ г}$, с увеличением количества применяемой муки овсяной снижался, и наименьшие его значения отмечались на вариантах с внесением в состав композитной смеси 25% муки овсяной.

Аналогичная закономерность сохранялась и по изменению удельного объема хлеба ($100 \text{ г}/\text{см}^3$) по вариантам опыта с использованием различного количества муки овсяной. На вариантах опыта с приготовлением хлеба только из муки пшеничной первого сорта удельный объем хлеба составлял $2,72 \text{ см}^3$, т.е. объем 1 г готовых изделий равнялся $2,72 \text{ см}^3$. При применении 5% муки овсяной он равнялся $2,66 \text{ см}^3$, на вариантах с использованием 10% - $2,62 \text{ см}^3$, тогда как с увеличением доли муки овсяной до 20...25% в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта удельный объем хлеба был наименьшим и равнялся $2,06...2,32 \text{ см}^3/\text{г}$.

Хлеб из муки пшеничной первого сорта имел влажность на уровне 41,1%, пористость составляла 71,6%, а кислотность равнялась 2,5 град. При производстве хлеба из композитной смеси, состоящей из 95% муки пшеничной первого сорта и 5% муки овсяной, влажность несколько снижалась (40,6%), пористость увеличивалась до 73,4%, а кислотность оставалась неизменной и равнялась 2,5 град. При внесении 10% муки овсяной кислотность, влажность и пористость мякиша хлеба практически не изменялись.

Хлеб, приготовленный из 85% муки пшеничной и 15% муки овсяной, имел кислотность на уровне 2,3 град, по пористости характеризовался такими же значениями, что и хлеб из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта. При увеличении вносимой муки овсяной до 20% пористость хлеба снижалась до 67,2%, влажность составляла 41,0%, а кислотность - 2,4 град. С увеличением количества муки овсяной до 25% наблюдалось дальнейшее снижение пористости хлеба до 65,3%. Кислотность и влажность мякиша хлеба были практически такими же, что и на вариантах с применением 20% муки овсяной в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта.

С повышением доли муки овсяной до 25% в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта содержание белковых веществ в готовых изделиях уменьшалось. Так, на контроле, при производстве хлеба только из муки пшеничной первого сорта массовая доля белка в готовых изделиях составляла 7,74%, на вариантах с применением 5% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного – 7,71%, при применении 10% – 7,63%, а с внесением 20...25% муки овсяной содержание белка в хлебе снижалось до 7,24...7,39%, в сухом веществе – до 12,38...12,52% или соответственно на 0,35...0,50 и 0,63...0,77%, по сравнению с контролем.

Разрушение белковых веществ на стадии приготовления теста и при выпечке хлеба из 100% муки пшеничной первого сорта, от исходного их количества в муке, составило 10,8%, при применении 5% муки из биоактивированного зерна овса голозерного – 10,1%, при использовании 10% – 10,3%, при 15% – 9,7%, а на вариантах с 20...25% муки овсяной – 11,6%.

Установлено, что применение муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного повышает содержание жирных кислот в готовых изделиях. В хлебе из 100% муки пшеничной первого сорта массовая доля жира равнялась 0,81%, в сухом веществе – 1,36%, тогда как с применением 5...10% муки овсяной содержание жира в хлебе возрастало до 1,26...1,32%, в сухом веществе хлеба – до 2,13...2,24% или соответственно в 1,56...1,63 и 1,57...1,65 раза. При применении в рецептуре 20% муки овсяной доля жира в хлебе составляла 1,56%, в сухом веществе – 2,64%, а при дальнейшем повышении количества муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного до 25% содержание жира равнялось в хлебе 1,59%, в сухом веществе – 2,72%, что на 0,78 и 1,36% соответственно выше, чем на контроле.

Массовая доля золы в хлебных изделиях с увеличением в рецептуре количества муки из биоактивированного зерна овса голозерного с 5 до 25% содержание золы в хлебе возрастало с 1,50 до 1,69%, в сухом веществе с 2,54 до 2,89%.

Применение муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного при производстве хлеба из муки пшеничной первого сорта значительно влияет на минеральный состав готовых хлебных изделий. Массовая доля фосфат-ионов в сухом веществе хлеба, по сравнению с количеством их в композитной смеси муки, уменьшалась на 0,138...0,205% или в 1,18...1,46 раза, но отмечалась закономерность увеличения фосфат-ионов в 100 г хлеба с применением в рецептурах муки овсяной. Максимальное содержание фосфат-ионов (PO_4) в хлебе отмечено на вариантах опыта с применением в рецептурах 20...25% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного и равнялось 0,463...0,512%, в сухом веществе – 0,785...0,877%.

Количество оксида фосфора (P_2O_5) по вариантам опыта с применением муки овсяной от 5 до 25% в хлебе варьировало в пределах 0,197...0,382%, в сухом

веществе – на уровне 0,330...0,655%. Увеличение доли муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта повышает содержание оксида фосфора в хлебе в 1,94 раза, в сухом веществе хлеба - в 1,98 раза.

На долю общего фосфора (P) в готовых хлебных изделиях из композитной смеси с мукой овсяной приходилось 0,086...0,167%, в сухом веществе – 0,144...0,286%. Максимальное содержание общего фосфора (P) в хлебе отмечено при замене 20...25% муки пшеничной первого сорта мукой овсяной.

В продуктах переработки зерновых культур значительная часть общего фосфора приходится на фитиновый фосфор, который связан с фитиновой кислотой и не усваивается в организме человека.

Исследования показали, что в процессе приготовления теста и при выпечке хлеба количество фитинового фосфора снижается и по вариантам опыта в готовых изделиях составляло 0,034...0,067%, в сухом веществе – 0,058...0,114%. Наибольшее содержание фитинового фосфора (P) в хлебе отмечено при использовании 20...25% муки из биоактивированного зерна овса голозерного.

Фосфора в фитиновой кислоте ($C_6H_{18}O_{24}P_6$) содержится 28,2%, который не доступен в организме человека, а с другой стороны связывает кальций, магний, калий, железо и другие минеральные элементы, делая их не растворимыми и не доступными.

В наших опытах, в муке пшеничной первого сорта содержание фитиновой кислоты составляло в среднем 0,333%, в сухом веществе – 0,376%. С применением муки овсяной, в связи с большим содержанием в ней минеральных веществ и фосфорных соединений, количество фитиновой кислоты в хлебе возрастает. На вариантах опыта с применением 5...10% муки овсяной фитиновой кислоты в готовых хлебных изделиях содержалось 0,131...0,160%, в сухом веществе – 0,220...0,270%.

В некоторых странах существуют нормы суточной дозы фитиновой кислоты. Для американцев считается нормальным потребление 630 мг в день, для британцев – 760 мг, для итальянцев – 220 мг, для финнов – 400 мг, т.е. в среднем суточная норма составляет 450...500 мг. В России считается, что употребление до 800 мг фитиновой кислоты в сутки не причиняет вреда здоровью человека (при условии отсутствия у него заболеваний костной системы).

При суточной норме потребления хлеба взрослым человеком в России на уровне 250...300 г с содержанием в нем фитиновой кислоты на уровне 0,131...0,160%, что характерно при производстве хлеба из муки пшеничной первого сорта с добавлением 5...10% муки овсяной, поступление фитатов будет составлять более 500 мг в сутки и приводить к дефициту минералов в организме.

Важным минеральным элементом муки и хлеба является сера, которая входит в состав белков, являясь незаменимым компонентом таких аминокислот, как цистеин и метионин. Сера играет важную роль в активации ферментов. Выявлено, что применение муки овсяной в количестве 5...25% повышает содер-

жание серы в хлебе до 0,012...0,017%, в сухом веществе - до 0,020 до 0,030%.

Одним из основных макроэлементов муки и хлеба является калий. Калий - важный клеточный элемент, он не способствует задержке воды в организме. Существенной функцией калия является его участие в регуляции возбудимости мышц, прежде всего сердечной мышцы. Недостаток калия может приводить к возникновению судорожных сокращений скелетных мышц, снижению сократимости сердечной мышцы и нарушению ритма сердечной деятельности.

Исследования показали, что количество калия в муке пшеничной первого сорта составляет в среднем 0,182%, в сухом веществе – 0,204%. В композитной смеси муки пшеничной первого сорта с мукой овсяной содержание калия, как правило, увеличивается и наибольшие его значения отмечаются при применении 20...25% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного.

Отмечено, что в сухом веществе хлеба по вариантам опыта, по сравнению с исходным количеством в мучных смесях, содержание калия в основном возрастает и составляет 0,200...0,248%. При включении в рецептуру 5...20% муки овсяной количество калия в сухом веществе хлеба варьирует примерно на одном уровне (0,223...0,228%) и только с внесением 25% муки из биоактивированного зерна овса голозерного содержание калия возрастает до 0,248%. В самом хлебе с применением муки овсяной до 20% на долю калия приходилось 0,132...0,136%, а при использовании 25% муки овсяной – 0,145%.

Важным элементом нашего организма является кальций. Кальций играет определенную роль в регуляции возбудимости нервной системы, в механизме мышечного сокращения, свертываемости крови и взаимосвязан с использованием в организме витамина D.

В наших опытах в муке пшеничной первого сорта массовая доля кальция составляла в среднем 0,176%, в сухом веществе – 0,197%, а в композитной смеси с мукой для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного кальция, как правило, было больше и на вариантах с применением 10...25% муки овсяной его содержание равнялось 0,169...0,200%, в сухом веществе – 0,201...0,225%.

В сухом веществе хлеба меньше всего кальция отмечено при выпечке его из муки пшеничной первого сорта. С применением муки овсяной в количестве от 5 до 25% массовая доля кальция в сухом веществе возрастала и равнялась 0,186...0,210%, а в самом хлебе изменялась от 0,110 до 0,124%.

Для лучшего всасывания кальция в пище должно быть оптимальное соотношение его с фосфором (1 : 1,0...1,5), при котором оба элемента усваиваются лучше. В хлебе из муки пшеничной первого сорта соотношение содержания кальция и фосфора составляло 1 : 0,83, при включении в рецептуру 5% муки овсяной – 1 : 0,84, при применении 10% - 1 : 0,93, при 15% - 1 : 1,18, при 20% - 1 : 1,22 и при использовании 25% муки – 1 : 1,45. Следовательно, применение в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта 15...25% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного

позволяет оптимизировать в хлебе соотношение кальция к фосфору и повысить эффективность их усвоения организмом.

Продукты переработки зерна отличаются высоким содержанием магния, который принимает участие во многих ферментативных реакциях в организме, в регуляции возбудимости нервной системы, сокращении мышц. Магния требуется меньше чем кальция, их оптимальным соотношением в рационе считается 0,6 : 1.

Отмечено, что применение 5...10% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного не приводит к увеличению массовой доли магния в композитной смеси с мукой пшеничной первого сорта и его содержание варьирует в пределах 0,076...0,080%, в сухом веществе – 0,085...0,089%. Наибольшая массовая доля магния в композитной смеси выявлена на вариантах с применением в рецептуре 25% муки овсяной и составляла 0,102%, в сухом веществе – 0,115%.

В хлебе из муки пшеничной первого сорта количество магния равнялось 0,047%, в сухом веществе хлеба – 0,080% и было практически таким же, что и в сухом веществе муки. При применении в рецептурах от 5 до 25% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного массовая доля магния в сухом веществе хлеба увеличивалась до 0,101...0,110% или в 1,26...1,38 раза, а непосредственно в хлебе – до 0,060...0,064% или в 1,28...1,36 раза больше, чем на контроле.

Соотношение в хлебе магния к кальцию при производстве продукции только из муки пшеничной первого сорта составляло 0,46 : 1, на вариантах с применением 5% муки овсяной оно равнялось 0,57 : 1, при 10% - 0,49 : 1, при 15% - 0,52 : 1, при 20 и 25% - соответственно 0,51 : 1 и 0,55 : 1. Итак, с применением муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного в готовых хлебных изделиях соотношение содержания магния к кальцию улучшается и приближается к оптимальным значениям в рационе питания человека.

Исследования показали, что применение различного количества муки овсяной для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного оказывает неоднозначное влияние на аминокислотный состав композитной смеси муки и готовых хлебных изделий.

Отмечено, что содержание незаменимых аминокислот в композитной смеси муки пшеничной первого сорта с мукой овсяной для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного составляло 44,18...49,93 г/кг, в сухом веществе – 49,42...56,00 г/кг или 33,52...39,31% от суммы всех аминокислот в белке.

Применение в рецептурах муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного в количестве от 5 до 25% не только повышает массовую долю незаменимых аминокислот в композитных мучных смесях, но и их долю в белке по отношению к количеству всех аминокислот. Так, если в муке пшеничной первого сорта массовая доля незаменимых аминокислот

кислот составляла 44,18 г/кг, в сухом веществе – 49,42 г/кг, то на вариантах с применением в рецептурах 5...25% муки овсяной содержание их увеличивалось до 46,72...49,93 г/кг, в сухом веществе – до 52,44...56,00 г/кг, что соответственно на 5,8...13,0 и 6,1...13,3% больше, чем на контроле. Наибольшее количество незаменимых аминокислот отмечается на вариантах с применением в композитной смеси 5...15% муки овсяной.

На данных вариантах опыта больше всего в белке таких незаменимых аминокислот как лейцин + изолейцин, на долю которых в мучных смесях приходится 17,30...18,55 г/кг, в сухом веществе – 19,45...20,80 г/кг или 13,5...14,4% от суммы всех аминокислот. Количество лизина в композитной смеси с 5...15% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного составляет в среднем 3,93...4,54 г/кг, в сухом веществе – 4,41...5,10 г/кг, гистидина соответственно 3,35...4,31 и 3,76...4,83 г/кг, валина – 6,97...7,21 и 7,84...8,09 г/кг, метионина – 2,64...3,25 и 2,97...3,64 г/кг, треонина – 4,29...4,78 и 4,81...5,37 г/кг, триптофана – 1,52...1,73 и 1,71...1,95 г/кг, а фенилаланина – 6,72...7,53 и 7,54...8,47 г/кг.

В муке пшеничной первого сорта по данным аминокислотного скора, в основном три незаменимых аминокислоты, являются лимитирующими: первая – лизин, вторая – треонин, третья – валин.

В композитных смесях с мукой для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного, в связи с увеличением в мучных смесях валина, лимитирующими аминокислотами остаются лизин и треонин, но при этом их дефицит по отношению к физиологически необходимой норме значительно снижается.

На долю заменимых аминокислот в белке мучных композитных смесей, в зависимости от количества в рецептурах муки овсяной, приходилось 75,63...87,62 г/кг, в сухом веществе – 85,03...98,08 г/кг или 60,69...66,48% от суммы всех аминокислот в белке. Из заменимых аминокислот в композитной смеси больше всего содержится глутаминовая кислота + глутамин, количество которых от суммы всех аминокислот по вариантам опыта составляло 15,43...33,62 г/кг, в сухом веществе – 17,31...37,67 г/кг. На втором месте по содержанию заменимых аминокислот в мучных смесях пролин (16,34...18,20 и 18,38...20,62 г/кг). Наименьшее количество заменимых аминокислот связано с содержанием в белке тирозина и цистеина, на долю которых в композитных смесях приходится 2,91...3,94 и 3,72...4,46 г/кг или соответственно 2,21...3,16 и 2,89...3,53% от суммы всех аминокислот в белке.

В процессе приготовления теста и выпечке хлеба из муки пшеничной первого сорта, с применением в рецептурах от 5 до 25% муки овсяной, содержание всех аминокислот в готовых изделиях снижается на 9,76...11,64%, в т.ч. незаменимых на 9,73...10,93%, заменимых – на 10,47...12,66%.

В хлебе только из муки пшеничной первого сорта соотношение незаменимых и заменимых аминокислот составляет 33,72 : 66,28%, при внесении в рецептуру муки для детского и диетического питания из биоактивированного

зерна овса голозерного до 25% соотношение их в белке готовых изделий равнялось соответственно 37,73...39,62 к 60,38...62,27%.

Отмечено, что на вариантах с внесением в рецептуру 5% муки овсяной массовая доля незаменимых аминокислот в хлебе, по сравнению с контролем, больше на 14,23%, при 10% - на 12,92%, при 15% - на 12,16%, при 20% - на 6,54% и при 25% муки – на 10,62%.

Уменьшение общего количества незаменимых аминокислот в хлебе, с повышением в композитной смеси до 20...25% муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного, связано с некоторым снижением в готовых изделиях содержания фенилаланина, метионина, лейцина и изолейцина.

Таким образом, применение до 10% муки из биоактивированного зерна овса голозерного незначительно ухудшает внешний вид хлеба из муки пшеничной хлебопекарной первого сорта. При этом, массовая доля белка в 100 г хлеба снижается на 0,11%, а содержание жирных кислот и зольных элементов возрастает соответственно на 0,51 и 0,03%. Массовая доля фосфорных соединений в 100 г хлеба увеличивается на 31,4% и количество фосфат-ионов составляет в среднем 0,35%, фитинового фосфора – 0,04%, фитиновой кислоты – 0,16%. Содержание калия в готовых изделиях повышается в 1,14 раза, магния – в 1,28 раза, кальция – в 1,20 раза. Это позволяет значительно улучшить в хлебе соотношение кальция к фосфору и повысить эффективность их усвоения организмом, а соотношение содержания магния к кальцию приблизить к оптимальным значениям в рационе питания человека. При приготовлении теста и выпечке хлеба содержание аминокислот, по сравнению с количеством их в композитных смесях с мукой овсяной, снижается на 9,76...11,64%, в т.ч. незаменимых – на 9,73...10,93%, заменимых – на 10,47...12,66%. В хлебе с применением 5...15% муки овсяной массовая доля незаменимых аминокислот на 12,16...14,23% больше, чем на контроле. Соотношение незаменимых и заменимых аминокислот изменяется в сторону увеличения незаменимых аминокислот с 33,52 до 38,44...38,78% от суммы всех аминокислот в белке хлеба.

Список литературы

1. Терехов, М.Б. Техника и технология хлебопекарного производства / М.Б. Терехов, Н.В. Оболенский, М.И. Дулов [и др.]. – Нижний Новгород, 2009. – 404 с.
2. Дулов, М.И. Лабораторный практикум по технологии хранения продукции растениеводства / М.И. Дулов, А.П. Журавлев, Л.А. Журавлева. – Самара, 2007. – 269 с.
3. Дулов, М.И. Урожайность и качество озимой пшеницы в лесостепи Среднего Поволжья / М.И. Дулов, О.А. Блинова // Нива Поволжья. – 2007. - № 2(3). – С. 2-7.
4. Чалдаев, П. А. Совершенствование технологий хлебобулочных изделий

с добавлением продуктов переработки овса : автореферат дис ... канд. техн. наук. - Москва, 2013. - 26 с.

5. Дулов, М. И. Влияние температуры и продолжительности биоактивации на изменение химического состава, пищевую и биологическую ценность зерна овса голозерного и хлопьев / М.И. Дулов, Е.В. Дулова // Инновационные процессы в обществе, науке и образовании : монография. – Пенза, 2019. – С. 86-94.

6. Дулов, М.И. Влияние режимов влаготепловой обработки биоактивированного зерна овса голозерного на состояние углеводно-амилазного комплекса зерна и хлопьев / М.И. Дулов // Интеллектуальный капитал и инновационное развитие общества, науки и образования : сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. - Пенза, 2019. – С. 83-88.

7. Дулов, М.И. Органолептические и физико-химические показатели качества хлеба из муки пшеничной первого сорта с применением муки для детского и диетического питания из биоактивированного зерна овса голозерного / М.И. Дулов // Инновационное развитие науки и образования : монография. – Пенза, 2019. – С. 113-121.

© М. И. Дулов, 2020

УДК:616-092.9:[616-072.7]

ГЛАВА 15.

ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА АНАТОМО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЛЕВОГО ПРЕДСЕРДИЯ У КОШЕК, БОЛЬНЫХ ГИПЕРТРОФИЧЕСКОЙ КАРДИОМИОПАТИЕЙ

Салахова Анна Мавлютдиновна,

к.м.н., врач функциональной диагностики
ГУЗ «Липецкая городская детская больница»

Попандопуло Андрей Геннадьевич,

д.м.н., проф., зав. лабораторией клеточного и тканевого культивирования
ИНВХ им. В. К. Гусака МЗ ДНР

Аннотация: в работе продемонстрирована информативность эхокардиографии в обследовании кошек с гипертрофической кардиомиопатией. Изучены эхокардиографические параметры левого предсердия и возможность их использования в качестве предикторов течения и исхода заболевания. Отдельное внимание уделено особой анатомической области предсердия – его ушку, оценены особенности его функционирования в норме и при развитии заболевания.

Ключевые слова: гипертрофическая кардиомиопатия, левое предсердие, эхокардиография, кошки.

ECHOCARDIOGRAPHIC ASSESSMENT OF ANATOMO-FUNCTIONAL FEATURES OF LEFT ATRIAL IN CATS WITH HYPERTROPHIC CARDIOMYOPATHY

**Salakhova Anna Mavlyutdinovna,
Popandopulo Andrey Gennadievich**

Abstract: the informativeness of echocardiography in an examination of cats with hypertrophic cardiomyopathy was demonstrated. The echocardiographic parameters of the left atrium and the possibility of their use as predictors of the course and outcome of the disease were studied. Much attention is paid to a special anatomical region - the ear of the left atrium, its features of functioning in normal and in cats with disease.

Key words: hypertrophic cardiomyopathy, left atrium, echocardiography, cats.

Введение. Гипертрофическая кардиомиопатия (ГКМП) - наиболее распространенное сердечно-сосудистое заболевание у кошек, которое приводит к развитию диастолической дисфункции левого желудочка (ЛЖ), увеличению жесткости миокарда, повышению конечно-диастолического давления в левой насосной камере сердца [1, с.5]. Эти изменения со стороны желудочка могут оказывать значительное влияние, как на размер левого предсердия (ЛП), так и на его функцию. В некоторых исследованиях [2, с.233, 3,с.688] было показано, что у больных ГКМП увеличено наполнение ЛП, что способствует стимуляции механизма Франка-Старлинга с целью увеличения раннего диастолического наполнения ЛЖ. Кроме того, у этих пациентов увеличена постнагрузка.

Принято выделять три основные фазы механической функции ЛП, которые помогают модулировать наполнение желудочка и сердечно-сосудистую деятельность [4, с.368]. Первая фаза резервуарная, во время которой происходит прогрессивное наполнение предсердия за счет легочного венозного возврата в момент систолы и изоволюмического сокращения ЛЖ. Во вторую фазу осуществляется наполнение желудочка в результате существования трансмитрального градиента давления. Третья фаза – систола предсердия, возникает в конце диастолы ЛЖ и способствует окончательному формированию его конечно-диастолического объема. В нормальных физиологических условиях вклад ЛП в объем желудочка составляет приблизительно 20-30% от общего объема в состоянии покоя. Этот вклад становится пропорционально больше при увеличении ЧСС.

Резервуарная функция ЛП зависит от венозного давления и релаксационных способностей камеры. Функция предсердия как проводника определяется диастолической функцией ЛЖ, сохранностью анатомии и функционирования митрального клапана. Систола левого предсердия зависит от преднагрузки на камеру и ее инотропного состояния. В целом при оценке факторов, влияющих на ЛП, следует учитывать объем венозного возврата, конечно-диастолическое давление ЛЖ, систолические возможности желудочка, влияние вегетативной нервной системы [5, с.423]. Соответственно, существует несколько подходов к количественной оценке функции ЛП, но золотым стандартом в этой области считается катетеризация полостей сердца с оценкой давления и внутрисердечной гемодинамики [6, с.202].

Инвазивность методики изучения ЛП путем катетеризации ограничивает ее рутинное применение в клинической практике. Однако все три вышеописанные фазы функционирования предсердия могут быть оценены эхокардиографически. Учитывая наличие трех основных фаз деятельности ЛП, для полноценной оценки необходимо измерить диаметр, площадь или объем ЛП в течение трех временных отрезков одного цикла. Другими словами, исследователь должен оценить максимальный размер ЛП, размер камеры в начале сокращения предсердия и минимальные его значения. На основе этих измерений рассчиты-

ваются фракция укорочения, относительное изменение площади и опорожнения ЛП, отражающие активный и пассивный компоненты деятельности предсердия [7, с.681].

Также исследователю доступна доплер-эхокардиографическая методика для оценки функции предсердия, основанная на изучении профиля трансмитрального потока, особенностей движения кольца митрального клапана и изучения кровотока в устьях легочных вен.

Следует отметить, что в связи с гетерогенной анатомией и различиями эмбриологических источников развития, ЛП и его ушко имеют особенности регионального функционирования. Ушко ЛП, несмотря на также выполняемую резервуарную и насосную функцию, играет ведущую роль при развитии тахикардии и нарушениях левожелудочкового наполнения [8, с.366]. Оценка функции ушка предсердия также доступна эхокардиографическому изучению [9, с.1061].

Материал и методы. В течение года в условиях амбулаторного приема в Донецком ветеринарном диагностическом центре «INVEKA» прошли эхокардиографическое обследование 130 кошек, представленные следующими породами: шотландская вислоухая (n=64), британская короткошерстная (n=50), мейн кун (n=16). Животные постоянно содержались в домашних условиях, предоставляемых им владельцами. При разделении на две группы количество представителей различных пород в каждой было одинаковым. Первую группу (n=65) составили кошки с диагнозом ГКМП, установленным согласно рекомендациям экспертов Всемирной организации здравоохранения и Европейского ветеринарного кардиологического общества на основании наличия асимметрической или концентрической гипертрофии миокарда левого желудочка [10, с.139]. При этом исключались заболевания, которые также могли привести к гипертрофии и дисфункции левого желудочка, а именно артериальная гипертензия, врожденные и приобретенные пороки сердца [1, с.6]. Распределение анатомических вариантов ГКМП в группе отражено в таблице 1. Вторая группа (n=65) – контрольная, представленная здоровыми кошками. В исследовании приняли участие кошки в возрасте от 8 месяцев до 10 лет, средний возраст в основной группе составил $5,7 \pm 1,1$ лет, в контрольной – $6,1 \pm 0,8$ лет. Доля самцов в соответствующих группах - 59% и 48%.

Таблица 1

Распределение анатомических вариантов ГКМП среди кошек

Форма ГКМП	Количество животных в группе, n	% от общего числа
Обструктивная	29	44,6
Обструктивная, ΔР 30-50 мм рт. ст.	14	21,5
Обструктивная, ΔР ≥ 50 мм рт. ст.	15	23,1
Необструктивная	36	55,4
Необструктивная симметричная	21	32,3
Необструктивная, вариант «песочные часы»	5	7,7
Другие виды необструктивной формы	10	15,4

Все кошки были обследованы методом ультразвукового сканирования на аппарате MyLab 50 (Esaote, Италия) с применением соответствующей ветеринарной кардиологической программы фазированными датчиками с частотой 5-10 МГц. Во время обследования, согласно общепринятому протоколу исследования, пациенты удерживались владельцами в положении на правом боку. Седативные препараты и анестезиологическое пособие не применялись.

Результаты. По результатам проведенного нами исследования отмечено достоверное увеличение размеров ЛП при различных формах ГКМП, за исключением вариантов с изолированной гипертрофией папиллярных мышц. Значимых различий в группах с другими анатомическими вариантами ГКМП при этом зафиксировано не было. Так, диаметр ЛП, измеренный в систолу желудочков, в норме составил $9,2 \pm 1,1$ мм, в то время как этот показатель у животных с умеренной обструкцией выводного тракта ЛЖ отмечен на уровне $12,2 \pm 1,4$ мм ($p \leq 0,05$), при обструкции с градиентом давления более 50 мм рт. ст. – $11,6 \pm 1,8$ мм ($p \leq 0,05$), при симметричной форме – $11,4 \pm 1,2$ мм ($p \leq 0,05$), при варианте «песочные часы» – $11,8 \pm 1,6$ мм ($p \leq 0,05$), при других формах ГКМП – $9,8 \pm 1,0$ мм ($p \geq 0,05$), рис. 1.

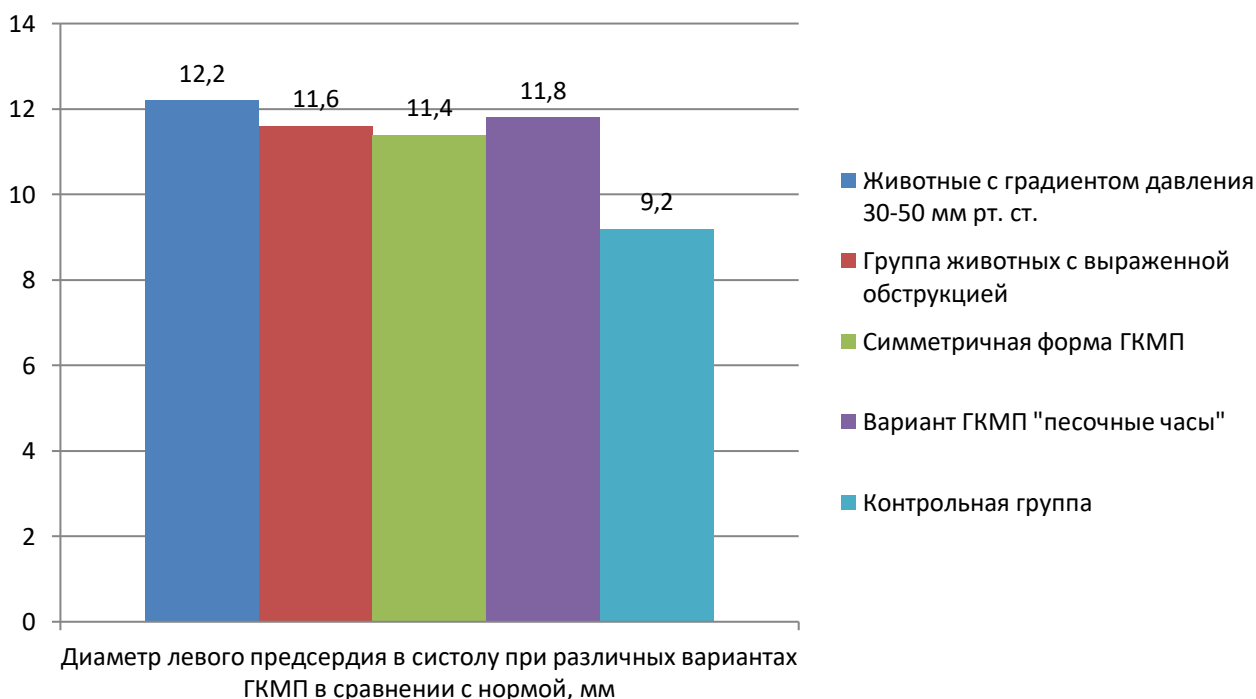


Рис. 1. Сравнение диаметра ЛП в систолу при разных формах ГКМП

Следует отметить, что в диастолу желудочков размеры ЛП достоверно не отличались друг от друга во всех исследуемых группах, в том числе в контрольной группе животных. Так, при наличии градиента давления от 30 до 50 мм рт. ст. в выводном тракте ЛЖ показатель составлял $8,0 \pm 1,3$ мм, при увеличении градиента свыше 50 мм рт. ст. – $8,2 \pm 1,2$ мм, при симметричной гипертрофии миокарда – $8,0 \pm 0,8$ мм, при наличии внутрижелудочкового градиента

давления $-8,4 \pm 1,1$ мм, при других формах ГКМП – $7,4 \pm 0,6$ мм. Нормальные значения при этом получены на уровне $7,6 \pm 0,8$ мм, $p \geq 0,05$ (рис.2).

Измерение площади ЛП в систолу и диастолу также подчеркивает достоверное увеличение камеры у больных ГКМП в момент сокращения желудочков. Если в контрольной группе площадь ЛП составляла $1,03 \pm 0,17$ см², то при умеренной обструкции этот показатель равнялся $1,24 \pm 0,21$ см², при выраженной – $1,28 \pm 0,12$ см², при необструктивной форме с симметричной гипертрофией – $1,23 \pm 0,18$ см², при варианте «песочные часы» - $1,16 \pm 0,11$ см², $p \leq 0,05$ (рис.3).

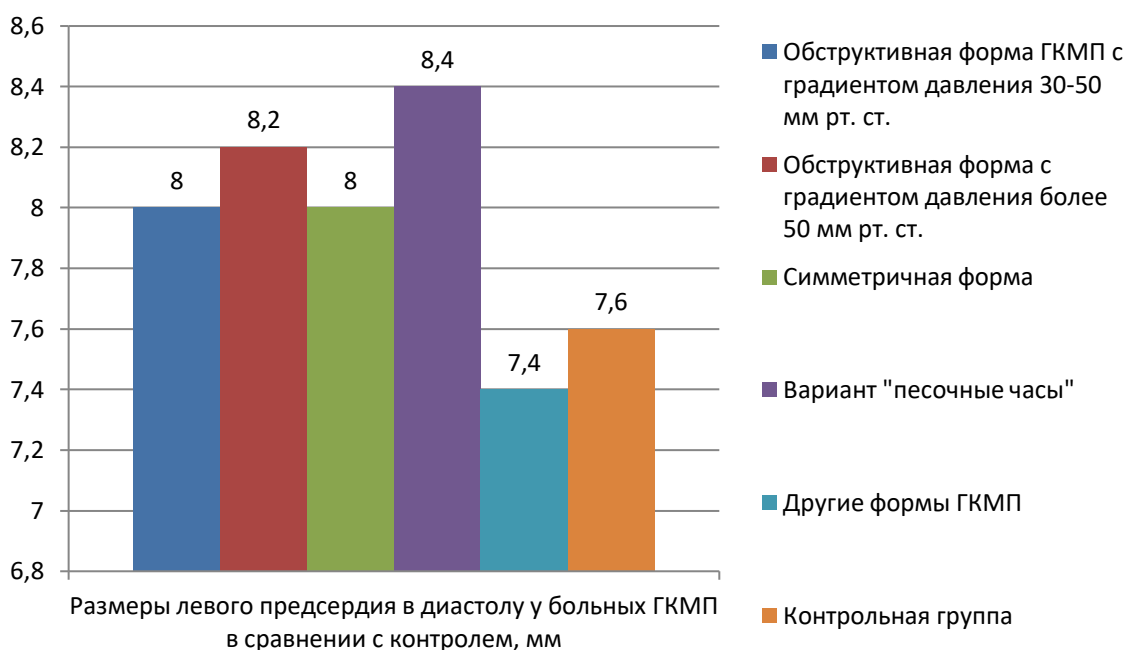


Рис. 2. Сравнение диаметра ЛП в диастолу при разных формах ГКМП

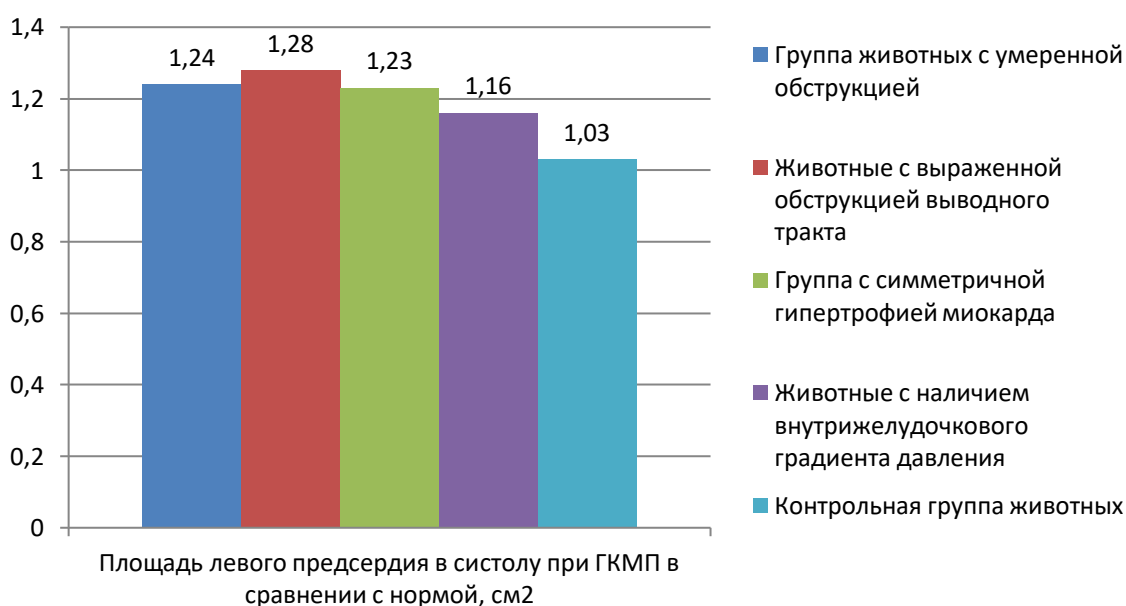


Рис. 3. Сравнение площади ЛП в систолу при разных формах ГКМП

Как и при анализе линейных размеров ЛП, площадь камеры в группе животных с гипертрофией папиллярных мышц не отличалась от нормальных показателей – $1,04 \pm 0,15 \text{ см}^2$ и $1,03 \pm 0,17 \text{ см}^2$, соответственно, $p \geq 0,05$.

Диастолические измерения площади ЛП не зафиксировали достоверных различий как в группах животных с разными формами ГКМП, так и по сравнению с контролем: $0,67 \pm 0,15 \text{ см}^2$, $0,68 \pm 0,14 \text{ см}^2$, $0,62 \pm 0,18 \text{ см}^2$, $0,59 \pm 0,15 \text{ см}^2$, $0,55 \pm 0,11 \text{ см}^2$, $0,57 \pm 0,12 \text{ см}^2$ в группах с умеренной и выраженной обструкцией выводного тракта ЛЖ, при необструктивной симметричной, с внутрижелудочковым градиентом и других формах ГКМП, соответственно, $p \geq 0,05$ (рис.4).

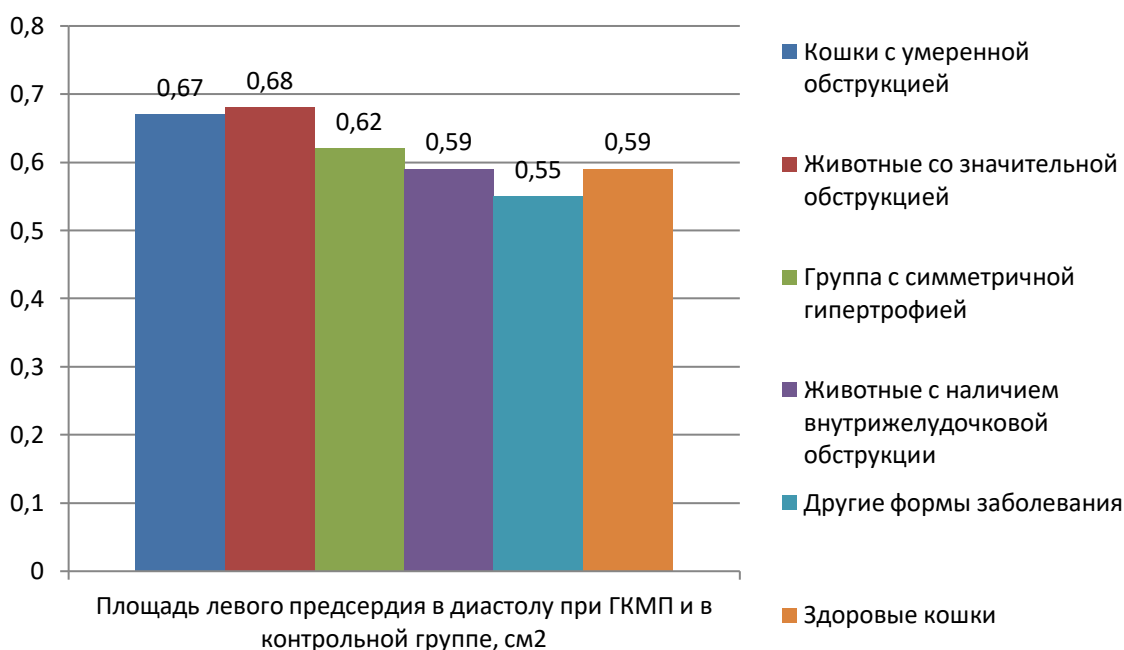


Рис. 4. Сравнение площади ЛП в диастолу при разных формах ГКМП

Нами также был проведен анализ объема ЛП в систолу и диастолу двумя различными эхокардиографическими методиками. В результате достоверные различия между нормой и ГКМП выявлены только при выраженных анатомических изменениях, определяемых в систолу методом эллипсоида. Объем изучаемой камеры сердца при умеренной обструкции составлял $0,93 \pm 0,23 \text{ мл}$, при увеличении градиента давления в выводном тракте свыше 50 мм рт. ст. – $0,99 \pm 0,21 \text{ мл}$, при симметричном варианте – $0,84 \pm 0,17 \text{ мл}$, при наличии внутрижелудочкового градиента – $0,91 \pm 0,19 \text{ мл}$, при других формах – $0,69 \pm 0,12$, а в контрольной группе – $0,67 \pm 0,17 \text{ мл}$ (рис.5).

Систолический объем ЛП, измеренный методом Симпсона, а также диастолические объемы, измеренные обоими вышеперечисленными методиками, достоверно не отличались между группами животных с ГКМП от нормальных показателей (табл.1).

В ходе исследования было установлено достоверное увеличение фракции сократимости и фракции выброса ЛП, измеренные по методу эллипсоида, у жи-

вотных с выраженными анатомическими изменениями со стороны ЛЖ при ГКМП в сравнении с нормой. При этом при наличии только гипертрофии папиллярных мышц различия с контрольной группой не зафиксированы. Так, при наличии градиента давления в выводном тракте ЛЖ на уровне 30-50 мм рт. ст. фракция сократимости составила $29,1 \pm 5,1\%$, при повышении градиента давления свыше 50 мм рт. ст. - $30,4 \pm 4,1\%$, при симметричном утолщении миокарда - $28,2 \pm 3,9\%$, при наличии внутрижелудочкового градиента - $30,6 \pm 3,2\%$, в то время как в норме этот показатель равнялся $19,3 \pm 5,4\%$, $p \leq 0,05$ (рис.6). При других формах ГКМП фракция сократимости достоверно не отличалась от нормы - $18,2 \pm 3,8\%$, $p \geq 0,05$.

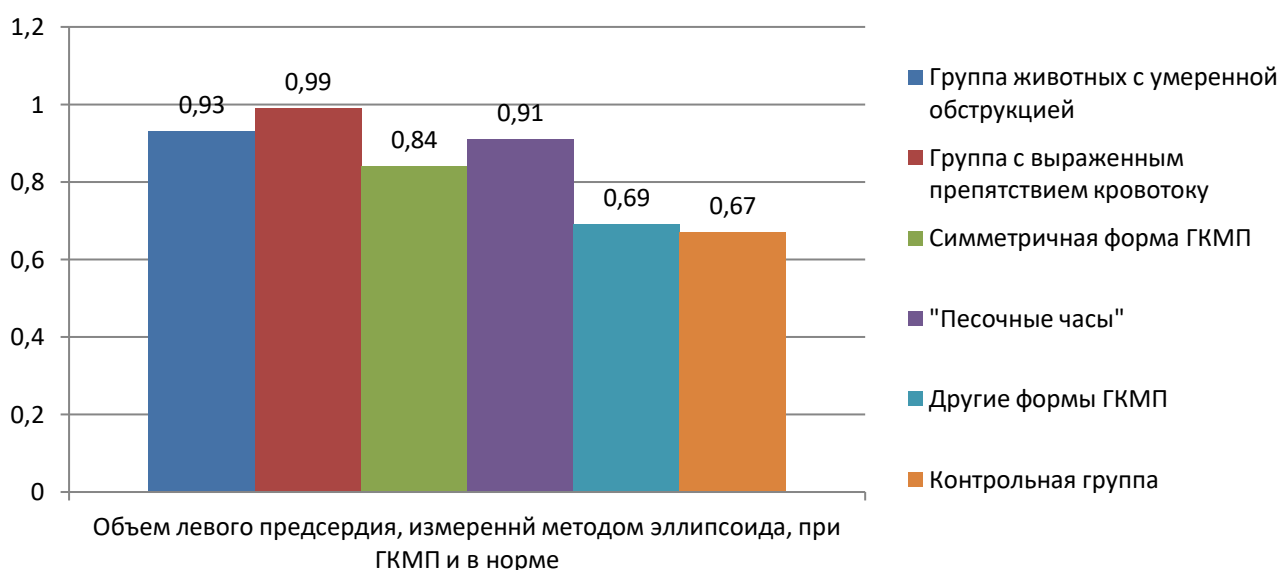


Рис. 5. Сравнение объема ЛП при разных формах ГКМП

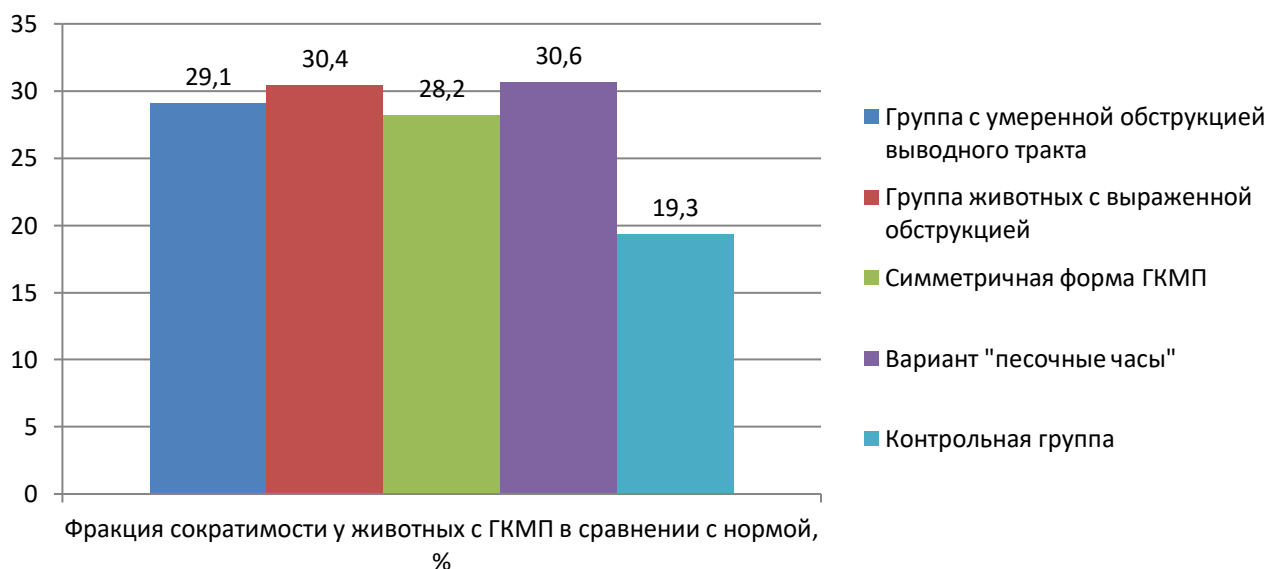


Рис. 6. Сравнение фракции сократимости ЛП при разных формах ГКМП

Фракция выброса, измеренная по методу эллипсоида, у кошек с ГКМП была представлена следующими показателями: при умеренной обструкции выводного тракта ЛЖ – $0,59 \pm 0,08$, при выраженном препятствии кровотоку - $0,63 \pm 0,05$, при симметричной форме - $0,62 \pm 0,05$, при форме «песочные часы» - $0,60 \pm 0,06$, превышая достоверно показатель $0,48 \pm 0,08$, зафиксированный, как в группе контроля, так и при других анатомических вариантах ГКМП, $p \leq 0,05$ (рис.7).

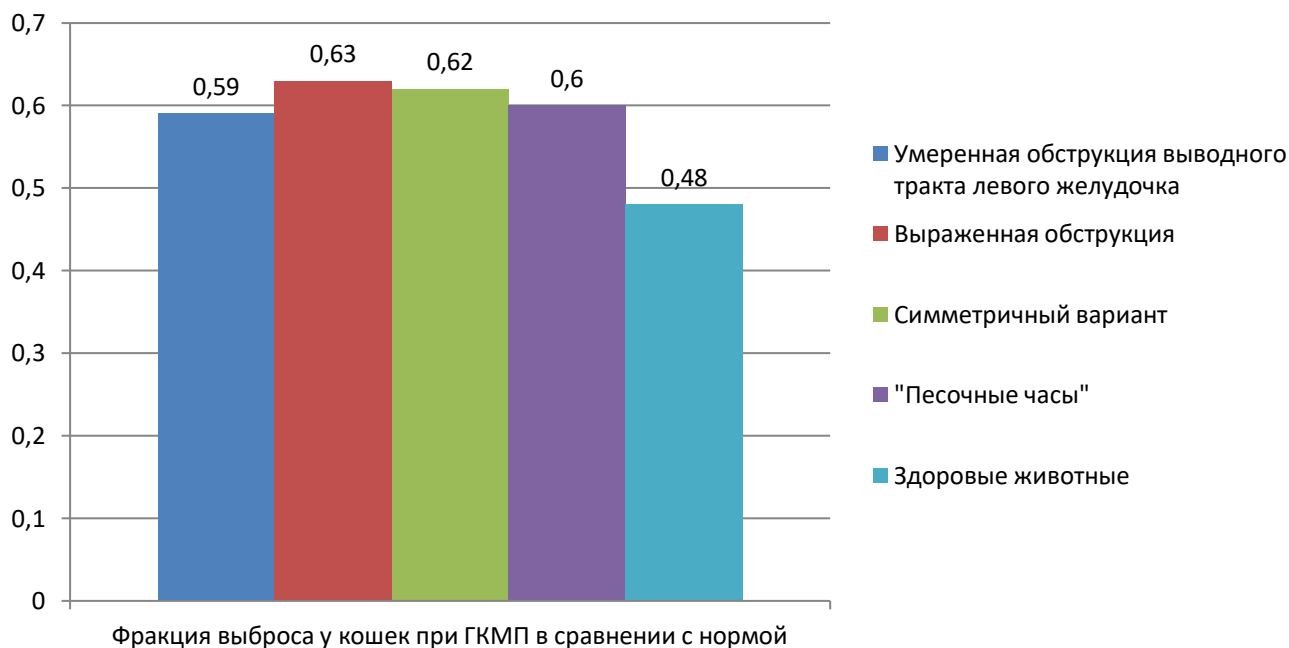


Рис. 7. Сравнение фракции выброса ЛП при разных формах ГКМП

Измерения сократимости площади и фракции выброса ЛП, измеренные по методу Симпсона, не зафиксировали достоверных отличий и отражены на рисунках 8,9 и в таблице 2.

Что касается функции ушка ЛП, то при всех формах ГКМП зафиксировано достоверное изменение эхокардиографических показателей, отражающих наличие избыточной нагрузки на указанный участок сердца. Скорость притока крови к ушку ЛП у здоровых кошек контрольной группы составила $45,5 \pm 8,1$ см/с, в то время как этот показатель при наличии умеренной обструкции выводного тракта ЛЖ равнялся $80,8 \pm 11,2$ см/с, при выраженном препятствии кровотоку - $83,0 \pm 13,7$ см/с, при диффузной гипертрофии ЛЖ - $76,8 \pm 10,4$ см/с, при варианте ГКМП «песочные часы» - $84,6 \pm 12,1$ см/с, $p \leq 0,05$ (рис.10).

При наличии только гипертрофии папиллярных мышц ЛЖ скорость притока к ушку ЛП достоверно не отличалась от нормальных показателей - $53,2 \pm 6,4$ см/с, $p \geq 0,05$.

Анализ результатов, полученных при изучении скорости оттока из ушка предсердия, зафиксировал аналогичное значительное увеличение скорости при различных формах заболевания, за исключением группы кошек с другими фор-

мами ГКМП. Скорость оттока в норме равнялась $39,4 \pm 8,2$ см/с, при наличии градиента давления в выводном тракте ЛЖ на уровне 30-50 мм рт. ст. - $78,2 \pm 16,6$ см/с, при повышении градиента свыше 50 мм рт. ст. - $79,4 \pm 17,1$ см/с, при симметричной форме ГКМП - $85,0 \pm 20,9$ см/с, при «песочных часах» - $74,3 \pm 9,8$ см/с, $p \leq 0,05$ (рис.11).

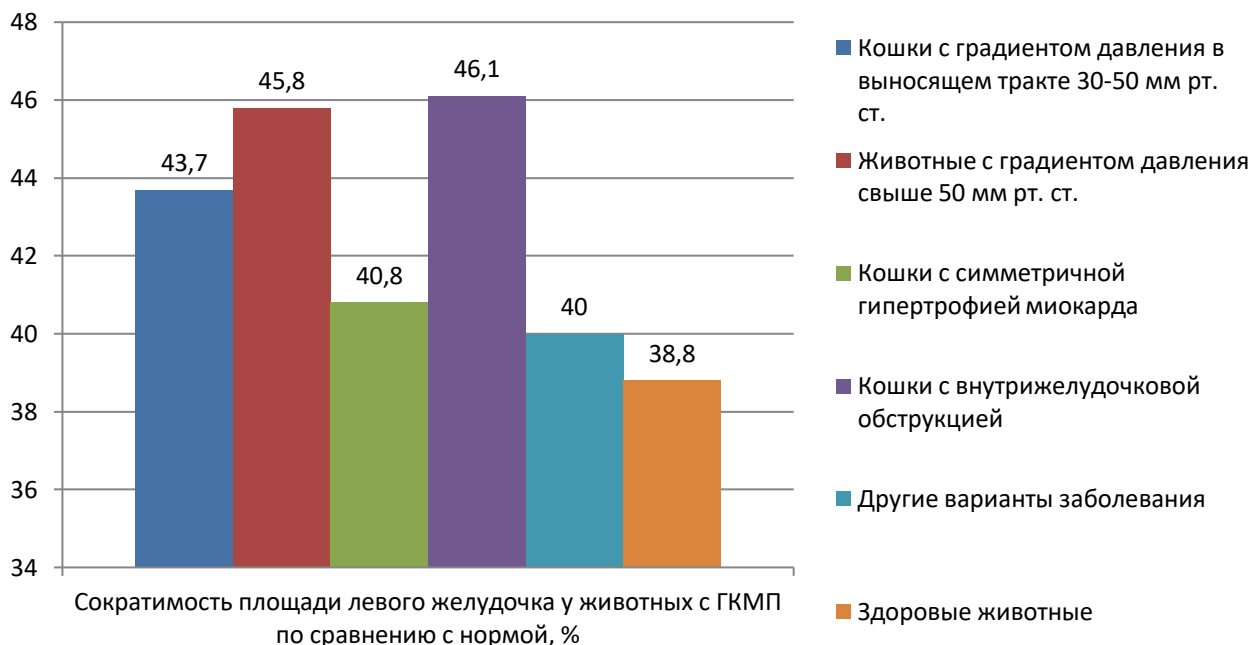


Рис. 8. Сравнение сократимости площади ЛЖ при разных формах ГКМП

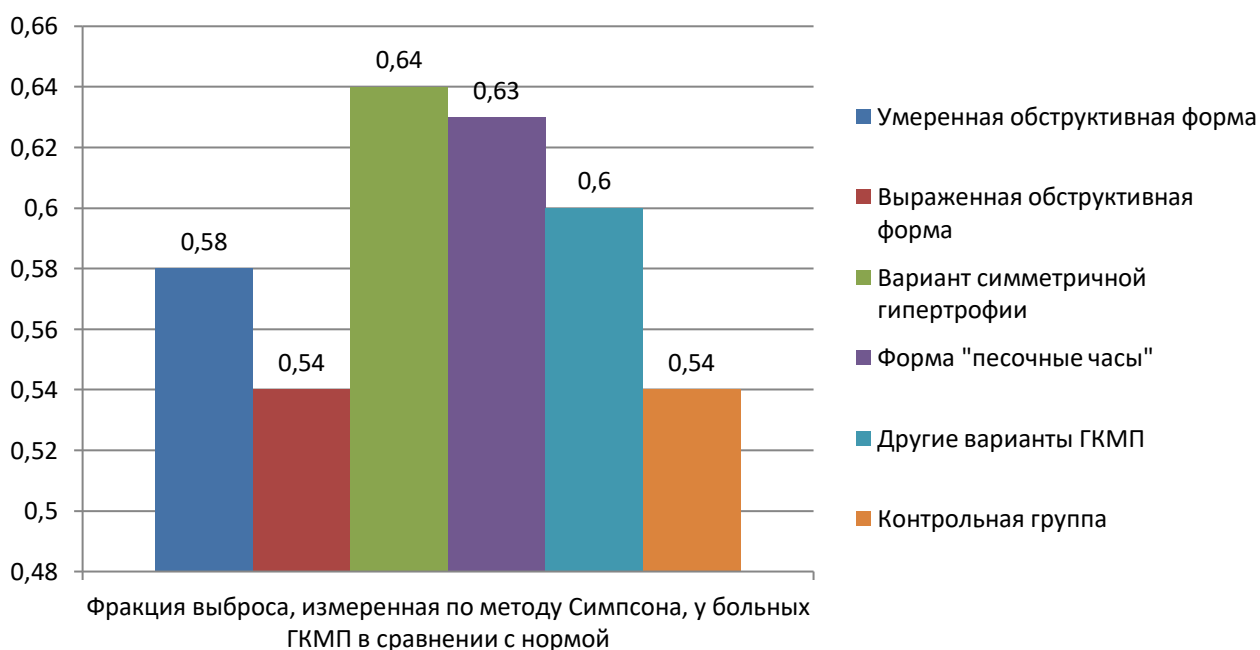


Рис. 9. Сравнение фракции выброса ЛЖ в систолу при разных формах ГКМП

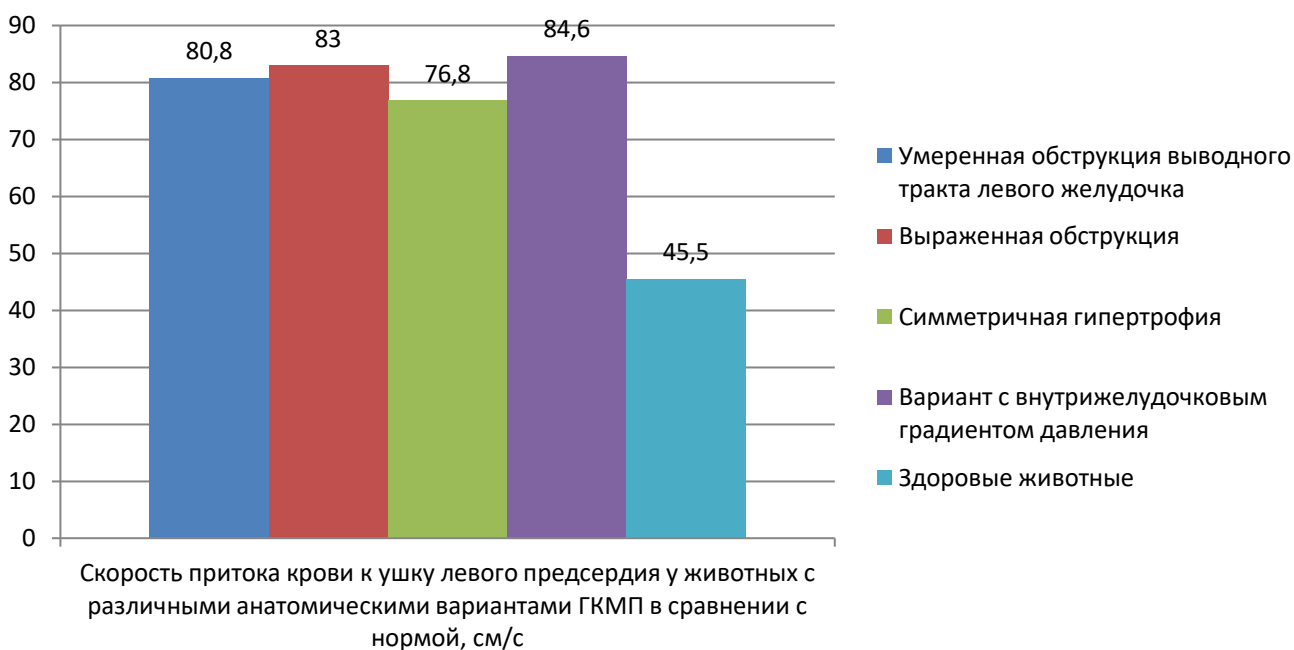


Рис. 10. Сравнение скоростей притока к ушку ЛП при разных формах ГМКП

При других формах ГМКП, где доминирующими являлись формы с гипертрофией папиллярных мышц, скорость оттока из ушка ЛП составляла $41,7 \pm 5,3$ см/с, $p \geq 0,05$.

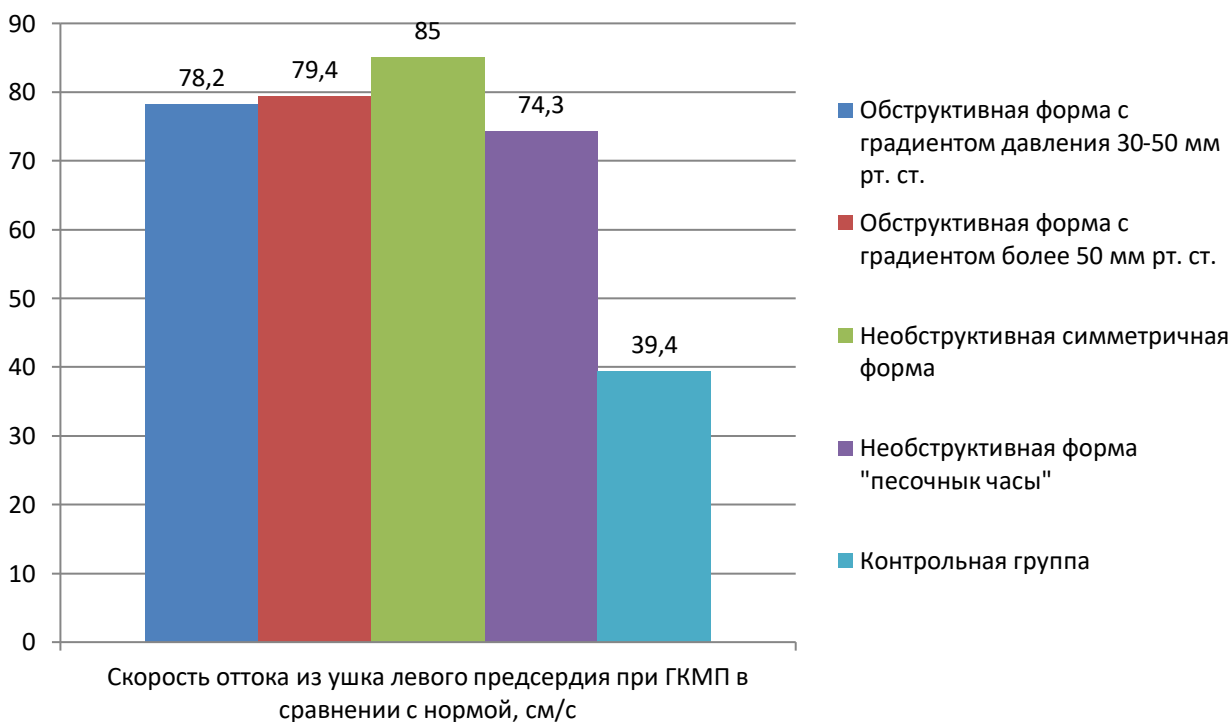


Рис. 11. Сравнение скоростей оттока из ушка ЛП при разных формах ГМКП

Следует также обратить внимание на изменения профиля кровотока в устье ушка ЛП. Если в норме скорость притока превышает скоростные показатели оттока крови из ушка, то при гемодинамически значимых вариантах ГКМП нами была зафиксирована инверсия скоростей с преобладанием скорости оттока, что, вероятно, также направлено на увеличение заполнения ЛЖ.

Таблица 2

Эхокардиографические параметры левого предсердия у животных с различными формами ГКМП

ЭхоКГ показатель	Группа с ΔР 30-50 мм рт. ст.	Группа с ΔР более 50 мм рт. ст.	Симметричная форма ГКМП	Вариант ГКМП «песочные часы»	Другие формы ГКМП	Контрольная группа
Диаметр ЛП в систолу, мм	12,2±1,4*	11,6±1,8*	11,4±1,2*	11,8±1,6*	9,8±1,0	9,2±1,1
Диаметр ЛП в диастолу, мм	8,0±1,3	8,2±1,2	8,0±0,8	8,4±1,1	7,4±0,6	7,6±0,8
Площадь ЛП в систолу, см ²	1,24±0,21*	1,28±0,12*	1,23±0,18*	1,16±0,11*	1,04±0,15	1,03±0,17
Площадь ЛП в диастолу, см ²	0,67±0,15	0,68±0,14	0,62±0,18	0,59±0,15	0,55±0,11	0,57±0,12
Объем ЛП в систолу (Симпсон), мл	0,92±0,16	0,92±0,24	0,78±0,15	0,94±0,20	0,80±0,17	0,72±0,22
Объем ЛП в диастолу (Симпсон), мл	0,33±0,14	0,36±0,14	0,32±0,10	0,28±0,12	0,30±0,12	0,26±0,10
Фракция сократимости ЛП, %	29,1±5,1*	30,4±4,1*	28,2±3,9*	30,6±3,2*	18,2±3,8	19,3±5,4
Сократимость площади ЛП, %	43,7±6,2	45,8±5,2	40,8±4,7	46,1±7,0	40,0±7,5	38,8±7,8
Фракция выброса ЛП (Симпсон)	0,58±0,07	0,54±0,09	0,64±0,07	0,63±0,05	0,60±0,10	0,54±0,09
Фракция выброса ЛП (метод эллипсоида)	0,59±0,08*	0,63±0,05*	0,62±0,05*	0,60±0,06*	0,48±0,10	0,48±0,08
Скорость притока в ушко ЛП, см/с	80,8±11,2*	83,0±13,7*	76,8±10,4*	84,6±12,1*	53,2±6,4	45,5±8,1
Скорость оттока из ушка ЛП, см/с	78,2±16,6*	79,4±17,1*	85,0±20,9*	74,3±9,8*	41,7±5,3	39,4±8,2

Выводы. Таким образом, нами были зафиксированы эхокардиографические изменения со стороны ЛП, возникающие у пациентов с ГКМП вне зависимости от анатомического варианта и степени ремоделирования миокарда ЛЖ. Большое внимание было уделено не только структурным особенностям предсердия, в основе которых лежат известные патофизиологические механизмы, но также наличию и степени функциональных изменений. Впервые адекватно и полноценно изучены особенности работы ушка ЛП, его значимость и вклад в развитие общепатологических процессов. Отмечено, что точкой приложения терапевтических средств также должны быть изменения анатомии и функции ЛП.

Список литературы

1. Salakhova A.M. Echocardiography features of hypertrophic cardiomyopathy in cats. *Mir Veterinariii*. 2013; 5: 4-9.
2. Pugliese S.C., Poth J.M., Fini M.A., Olschewski A., El Kasm K.C., Stenmark K.R. The role of inflammation in hypoxic pulmonary hypertension: from cellular mechanisms to clinical phenotypes. *Am J Physiol Lung Cell Mol Physiol*. 2015; 308(3): 229-52.
3. Marz I., Wilkie L., Harrington N., Payne J.R., Muzzi R.A., Häggström J. et al. Familial cardiomyopathy in Norwegian Forest cats. *J of Fel Med and Surg*. 2015; 17: 681-91.
4. Barsheshet A., Brenyo A., Moss A., Goldenberg I. Genetics of Sudden Cardiac Death // *Curr. Cardiol. Rep*. 2011. P. 364–76.
5. Blume GG, Mcleod CJ, Barnes ME, Seward JB, Pellikka PA, Bastiansen PM, Tsang TS. Left atrial function: physiology, assessment, and clinical implications. *Eur. J. Echocardiogr*. 2011; 12(6): 421-30.
6. Linney CJ, Dukes-McEwan J, Stephenson HM, López-Alvarez J, Fonfara S. Left atrial size, atrial function and left ventricular diastolic function in cats with hypertrophic cardiomyopathy. *J. Small Anim. Pract*. 2014; 55(4): 198-206.
7. Ward JL, Schober KE, Fuentes VL, Bonagura JD. Effects of sedation on echocardiographic variables of left atrial and left ventricular function in healthy cats. *J. Fel. Med. Surg*. 2012; 14(10): 678-85.
8. Schober KE, Wetli E, Drost WT. Radiographic and echocardiographic assessment of left atrial size in 100 cats with acute left-sided congestive heart failure. *Vet. Radiol. Ultrasound*. 2014; 55(4): 359-67.
9. Leung DY, Boyd A, Ng AA, Chi C, Thomas L. Echocardiographic evaluation of left atrial size and function: current understanding, pathophysiologic correlates, and prognostic implications. *Am. Heart J*. 2008; 156(6): 1056-64.
10. Biasato I, Francescone L, La Rosa G, Tursi M. Anatomopathological staging of feline hypertrophic cardiomyopathy through quantitative evaluation based on morphometric and histopathological data. *Res. Vet. Sci*. 2015; 102:136-41.

УДК 614.27.007

ГЛАВА 16. ИЗУЧЕНИЕ ОТДЕЛЬНЫХ АСПЕКТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СЕТЕВОЙ АПТЕЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ КАК СИСТЕМЫ МАССОВОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Кулик Валентина Владимировна,

к.фармац.н., доцент

Ковалева Татьяна Георгиевна,

к.фармац.н., доцент

Пятигорский медико-фармацевтический институт – филиал ФГБОУ ВО ВолгГМУ
Минздрава России

Аннотация: в качестве системы массового обслуживания рассмотрена аптечная организация сети «Ригла» города Москвы. Установлены основные параметры функционирования системы: время и особенности обслуживания одного клиента при реализации различных групп товаров аптечного ассортимента, интенсивность посещения клиентами аптеки в зависимости от времени суток, месяца и сезона года.

Ключевые слова: аптечная организация, система массового обслуживания, хронометраж, время обслуживания, интенсивность посещения.

STUDYING CERTAIN ASPECTS OF THE OPERATIONS OF A NETWORK PHARMACY ORGANIZATION AS A MASS SERVICE SYSTEM

**Kulik Valentina Vladimirovna,
Kovaleva Tatyana Georgievna**

Abstract: The network pharmacy organization of the Rigla pharmacy network in Moscow was considered as a queuing system. The main parameters of the system's functioning are established: the time and features of servicing one client when selling various groups of goods of a pharmacy assortment, the intensity of clients visiting a pharmacy depending on the time of day, month and season of the year.

Key words: pharmacy organization, queuing system, timing, service time, visit intensity.

Современные финансово-экономические условия характеризуются обострением конкуренции, борьбой за рынок и покупателей во всех сферах коммерческо-производственной деятельности. Эта закономерность также распространяется на фармацевтический рынок, в частности, систему розничной

реализации лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента. Руководители аптечных организаций стремятся использовать формы и методы хозяйствования, обеспечивающие максимальную эффективность принимаемых решений. По этой причине они должны обладать не только багажом профессиональных знаний, но и иметь специальные экономические знания, которые позволят им эффективно реагировать на изменения в политической, экономической, социальной сферах. Именно решение экономических задач обеспечивает успех аптечной организации, ее стабильность и конкурентоспособность.

Важной составляющей совершенствования обслуживания населения в аптечных организациях является оптимальная организация торговли лекарственными препаратами и предоставление услуг. Оптимизация торгово-финансовой деятельности аптечной организации реализуется путем анализа ее хозяйственных процессов, прогнозирования развития экономических явлений и обоснования эффективных решений.

Воздействие объективных факторов на хозяйственные процессы аптечной организации не зависит от конкретной деятельности ее работников, но существенно сказывается на экономических показателях деятельности аптеки – товарообороте, издержках обращения, доходе, прибыли. К числу таких факторов могут быть отнесены арендная плата, тарифы по перевозке грузов, минимальный размер оплаты труда, стоимость энергоресурсов, инфляционные процессы, доходы населения.

Субъективные факторы связаны с непосредственной деятельностью работников организации (например, производительность труда, организация трудового процесса). Умелое руководство аптекой, рациональная организация труда, добросовестное отношение к своим обязанностям работников аптеки способны оказать благоприятное воздействие на результаты деятельности аптечной организации.

Реализация лекарственных средств через организации розничной торговли является классическим примером процесса массового обслуживания с присутствующими ему как общими элементами, так и специфическими, отражающими особенности организации торговли именно фармацевтическими товарами. Процесс обслуживания клиентов аптеки связан с адекватной оценкой количества организаций данного профиля торговли, необходимой численности работающих, периодичности завоза товара, спроса на предлагаемые товары и т.д. Перед аптекой стоит задача по выбору оптимального варианта обслуживания населения, обеспечивающего минимальное время на качественное обслуживание клиента в сочетании с оптимальными затратами.

Организации и системы, извлекающие прибыль за счет обслуживания клиентов, описываются теорией массового обслуживания. Теория массового обслуживания является сложным методом количественной оценки процессов массового обслуживания с точки зрения принятия самых эффективных производственных решений и разработки системы хозяйственных экспериментов. В системе аптечных организаций такие методы пока широко не применяются, но

представляют значительный интерес для разработки оптимальных вариантов организации снабжения покупателей.

В системе массового обслуживания выделяют каналы обслуживания - обслуживающие единицы. Система обслуживает поток поступающих заявок в течение случайного времени, после чего канал принимает следующую заявку. Случайность появления заявок является причиной скачкообразного характера состояния системы. Предметом теории массового обслуживания является построение математической модели, наиболее полно описывающей условия работы системы по количеству каналов, производительности и правилам их работы, специфике заявок.

С точки зрения моделирования процесса массового обслуживания ситуации, когда образуются очереди заявок на обслуживание, возникают следующим образом: войдя в обслуживающую систему, требование присоединяется к очереди ранее поступивших требований. Обслуживающий канал отбирает требование, приступает к его обслуживанию. Цикл существования системы массового обслуживания повторяется много раз в течение всего периода работы системы. Выделяют и используют следующие критерии эффективности функционирования систем массового обслуживания в зависимости от характера поставленной задачи:

- возможность немедленного обслуживания поступившей заявки;
- возможность отказа в обслуживании поступившей заявки;
- доля заявок, получивших отказ в обслуживании;
- пропускная способность системы в абсолютных и относительных показателях;
- доход, получаемый от функционирования системы за единицу времени;
- среднее время ожидания в очереди;
- средняя длина очереди.

Данные показатели позволяют описать способность системы обслуживания обрабатывать поток заявок.

Целью проведенного нами исследования является изучение системы массового обслуживания при покупке лекарственных средств и других товаров аптечного ассортимента в розничных аптечных организациях. Базой для выполнения исследований явилась аптека, принадлежащая аптечной сети «Ригла», осуществляющая финансово-хозяйственную деятельность в г. Москва.

Для достижения поставленной цели были определены следующие задачи исследования: проанализировать интенсивность потока посетителей аптечной организации, проанализировать затраты времени на обслуживание одного клиента аптеки. В процессе выполнения исследования применены следующие методы исследования: контент - анализ данных литературы, непосредственное наблюдение, хронометраж, методы экономического анализа.

Исследуемая аптечная организация располагается на первом этаже жилого здания, вблизи крупного шоссе, остановок общественного транспорта, осуществляет деятельность круглосуточно. Состав и размер помещений аптеки со-

ответствует объему и характеру осуществляемой деятельности. Аптека обслуживает население, использует открытый формат выкладки товара. Основная задача аптечной организации – качественное и бесперебойное обслуживание посетителей, полное удовлетворение спроса населения в лекарственных препаратах и других товарах аптечного ассортимента, а также коммерческая (торговая) функция – получение прибыли от реализации товаров аптечного ассортимента и оказания услуг. В штате организации 13 человек, в том числе 10 специалистов.

На начальном этапе наших исследований проанализировали число посетителей аптеки. Для анализа количества посетителей аптеки, сделавших покупку, использовали данные компьютерного учета количества пробитых чеков на кассе. Анализ проводили по данным октября и ноября 2019 года.

В результате анализа полученных данных установили, что поток посетителей в аптеку неравномерен и зависит от времени суток и дней недели.

Минимальное число клиентов аптечной организации отмечено в ночные часы, в период с 23-00 до 6-00 часов. Осуществляя работу в ночное время, аптека стремится привлечь новых клиентов и получить дополнительный доход. Возможность зайти в аптеку в ночное время удобна и для покупателей, чаще всего это клиенты, поздно возвращающиеся с работы или те, кому в силу необходимости требуются препараты для домашней аптечки или предметы гигиены. В период с 22 часов до 1-2 часов ночи еще работает общественный транспорт, люди возвращаются с работы, в этот промежуток времени отмечено в среднем 3-4 покупки в час. В промежутке до 6-7 часов утра аптека работает менее интенсивно, в это время аптеку посещает в среднем всего 1-2 покупателя в час. Работу в ночную смену осуществляют дежуранты. В ночное время суток на протяжении всех дней недели поток клиентов эти часы минимален.

В дневное время в период с 12-00 до 14-00 поток посетителей является интенсивным, в среднем составляет 16 человек в час. Данное обстоятельство можно объяснить тем, что многие организации в это время имеют обеденный перерыв, в течение которого работники могут отлучаться с рабочих мест.

Наибольший поток клиентов в аптечную организацию в течение суток зафиксирован в промежутке с 17-00 до 20-00 часов, это связано с окончанием рабочего дня и возвращением с работы людей. В это время количество посещений аптечной организации составило в среднем 22 в час.

При анализе числа посетителей по дням недели выявлено, что в рабочие дни клиентов в аптеке больше. В это время функционирует подавляющее большинство медицинских организаций и посетители приходят в аптеку с целью приобрести необходимые лекарственные препараты и другие товары после приема врача, желая выполнить его рекомендации. Максимальное количество клиентов посещают аптеку в понедельник и вторник (в среднем - 231 посещение). Минимальное количество посетителей отмечено в субботу и в воскресенье (в среднем - 201 посещение), так как традиционно для большинства организаций эти дни являются выходными и используются клиентами по назначению

- для отдыха и досуга.

Интенсивность потока посетителей в аптеку подвержена влиянию и других факторов. Например, существенное влияние на количество посещений в аптеку может оказать открытие или закрытие аптеки - конкурента, расположенной вблизи с объектом изучения. На число посещений оказывают влияние также сезонные вспышки заболеваний (летом - аллергических, в осенне-зимний период - острых вирусных заболеваний и т.д.) и сезонность востребования определенных товаров аптечного ассортимента. Например, летом также пользуются повышенным спросом товары для летнего отдыха, защитные кремы с УФ-фильтрами, масла для загара и т.д. В этом случае достичь максимального товарооборота можно, учитывая сезонные изменения спроса, корректируя в течение года структуру ассортимента.

Поэтому на следующем этапе нашего исследования сочли целесообразным проанализировать число покупателей аптеки по месяцам года. Источником информации для этого служили данные оперативного компьютерного учета.

Установлено, что в течение календарного года поток посетителей аптеки неравномерен. Наибольшее количество посетителей обслуживается с февраля по май включительно и с сентября по декабрь (рис.1). Такая закономерность, в частности, может быть объяснима влиянием миграционных процессов населения в регионе в период праздничных дней, массовых отпусков. В летние месяцы жители Москвы стараются выехать за пределы города, в другие регионы, за рубеж. Гости приезжают в столицу для посещения исторических и культурных центров, поэтому в летние месяцы количество посетителей в аптеке снижается. Аналогичная ситуация наблюдается и в период Рождественских каникул и новогодних праздников.

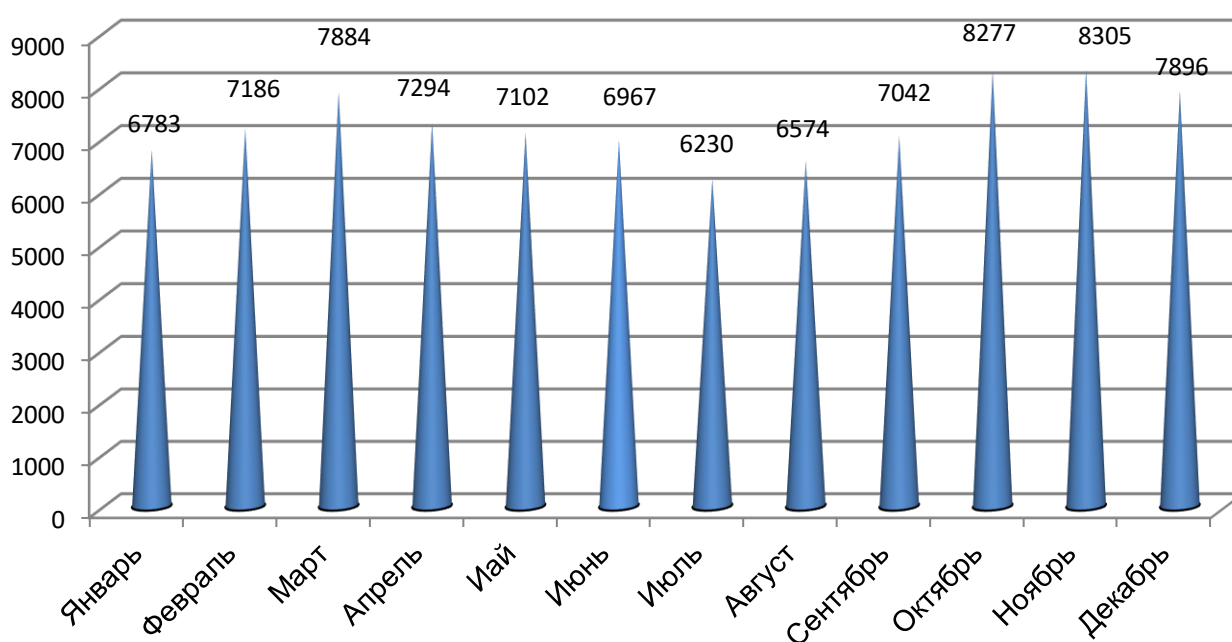


Рис. 1. Количество покупателей аптеки по месяца года, чел.

Проведенные нами наблюдения позволили установить, что наименьшее количество покупок, сделанных в аптеке в 2019 году, приходится на июль (6967 покупок), а максимальное – на ноябрь (8305 покупок), что подтверждает сложившуюся тенденцию.

Полученные результаты и выявленные тенденции должны быть проанализированы руководством аптечной организации и могут использоваться для принятия управленческого решения при распределении рабочей нагрузки сотрудников, составлении графика отпусков работников аптеки, направлении на учебу и других хозяйственных процессах аптечной организации. Дополнительная обработка анализируемых показателей позволила определить структуру посещаемости аптеки по сезонам года (рис.2).

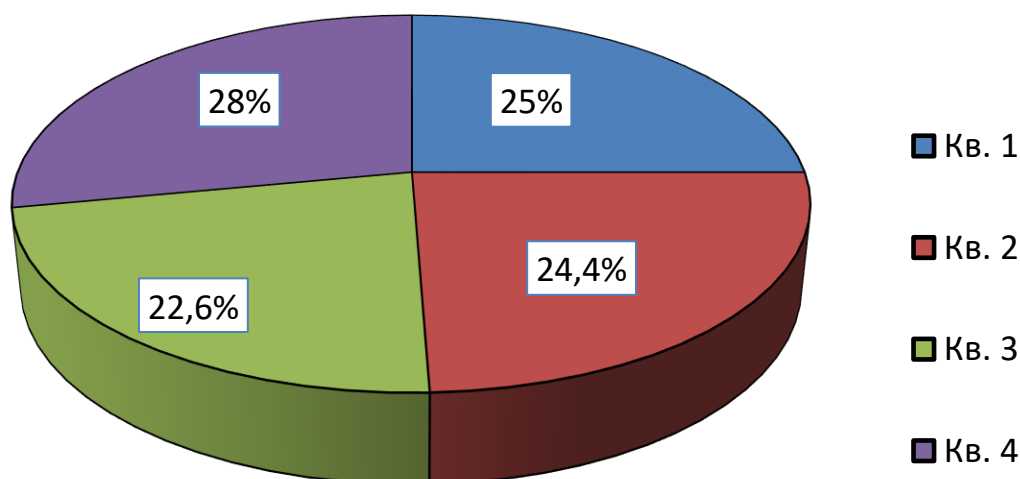


Рис. 4. Соотношение числа покупателей по кварталам года (доля, %)

Анализ представленных данных позволил выявить, что наибольшее количество обслуживаемых покупателей (или совершенных покупок) приходится на четвертый квартал года – 28% от их общего количества. Примерно одинаковое количество покупок совершается в первом и во втором кварталах года - 25% и 24,4% соответственно. Меньше всего покупок было совершено в третьем квартале исследуемого года - 22,6%.

Качество обслуживания посетителей является одним из важных показателей деятельности аптечной организации, относящихся к неценовым методам ведения конкурентной борьбы. Фармацевтическое консультирование стало обязательным элементом реализации товаров аптечного ассортимента благодаря появлению в РФ Приказа Минздрава России от 31.08.2016 N 647н «Об утверждении Правил надлежащей аптечной практики лекарственных препаратов для медицинского применения» (НАП). В соответствии с правилами НАП фарма-

цветические услуги включают в себя «определение процессов, влияющих на качество услуг, оказываемых субъектом розничной торговли, и направленных на удовлетворение спроса покупателей в товарах аптечного ассортимента, получение информации о правилах хранения и применения лекарственных препаратов, о наличии и цене лекарственного препарата, в том числе на получение в первоочередном порядке информации о наличии лекарственных препаратов нижнего ценового сегмента».

Приказ № 647н дает более точное определение понятию фармацевтического консультирования. Обязанностью руководителя аптечной организации становится обеспечение потребителя информацией о порядке применения или использовании аптечных товаров, в том числе правилах отпуска, способах приема, методах дозирования, терапевтических и побочных эффектах, противопоказаниях, взаимодействии лекарственных средств при одновременном приеме между собой и с пищей, правилах их хранения в домашних условиях [3].

Приказ оговаривает, что в торговом зале в свободном доступе должны быть размещены: 1) копия лицензии на фармацевтическую деятельность; 2) копия лицензии деятельности по обороту наркотических средств, психотропных веществ и их прекурсоров, культивирование наркосодержащих растений (в случае необходимости); 3) информация о порядке возврата и обмена товаров аптечного ассортимента надлежащего качества; 4) другие документы и информация, которые в обязательном порядке должны доводиться до сведения покупателей.

По просьбе клиента аптеки работник первого стола должен ознакомить его с сопроводительной документацией на товар, содержащей сведения об обязательном подтверждении соответствия, т.е. сертификат соответствия, его номер, срок действия, наименование органа, выдавшего документ, или сведения о декларации соответствия, ее регистрационный номер, срок действия, наименование лица, принявшего декларацию, и орган, ее зарегистрировавший. Эти документы должны быть заверены подписью и печатью (при наличии) поставщика или продавца с указанием адреса его места нахождения и контактного телефона. Фармацевтическое консультирование в аптеке должно проводиться в специально выделенной зоне, в ней для удобства клиента предполагается установка сидячих мест. Работнику аптеки при реализации лекарственных препаратов воспрещается скрывать от клиента информацию о наличии аналогичных препаратов со сходными МНН, а также информацию о ценах на эти лекарственные средства [3].

В соответствии с требованиями приказа фармацевтическое консультирование должно быть включено в программу поддержания знаний на современном уровне вновь принимаемым на работу фармацевтическим специалистам, оно относится к основным производственным функциям фармацевтических работников и должно быть включено в раздел «Обязанности» должностной инструкции фармспециалистов.

Ассортимент товаров аптечной организации в соответствии с Федеральным законом «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 N 61-ФЗ включает не только лекарственные средства, но еще и 11 других разноплановых групп товаров, которые могут отпускаться специалистами без фармацевтического образования. Эти товары с точки зрения приносимого дохода выполняют, как правило, второстепенную функцию, а для их реализации не требуется специальной подготовки. Например, при отсутствии аптечных организаций в сельской местности фармацевтическое консультирование осуществляется медицинским персоналом фельдшерско-акушерских пунктов, амбулаторий, центров общей врачебной (семейной) практики при наличии у них соответствующей подготовки [5].

Требования к консультированию при отпуске лекарственных препаратов установлены и приказом Министерства здравоохранения РФ № 403н от 11.07.2017 «Об утверждении правил отпуска лекарственных препаратов...»: фармацевтический работник должен довести до сведения покупателя информацию «о режиме и дозах его приема, правилах хранения в домашних условиях, о взаимодействии с другими лекарственными средствами». Длительность консультирования и количество выдаваемой информации зависят от конкретных интересов клиента, его кругозора. При фармконсультировании должно быть обращено внимание на порядок хранения отпускаемого товара аптечного ассортимента в домашних условиях, не смотря на то, что эти указания имеются на вторичной упаковке или в инструкции по применению товара. При консультировании учитывают лекарственную форму, вид упаковки, различия в температуре воздуха по временам года, меры защиты товаров от воздействия солнечных лучей, обогревательных приборов, влажности и т.д. [4]

Приказ МЗ № 403н уделяет особое внимание соблюдению условий хранения иммунобиологических лекарственных препаратов. Отпуск этих препаратов фармспециалистом может быть осуществлен только при наличии у покупателя термоконтейнера, а доставка препарата в медицинскую организацию должна быть организована в срок, не превышающий 48 часов [4].

Соблюдение правил надлежащей аптечной практики включено в перечень лицензионных требований, предъявляемых к аптечным организациям по положению о лицензировании фармацевтической деятельности, утвержденному постановлением правительства РФ № 1081, несоблюдение этого требования отнесено к грубым нарушениям [2].

Фармконсультирование не должно заменять рекомендаций лечащего врача, несоблюдение этого правила может повлечь за собой наступление гражданско-правовой или уголовной ответственности.

Закон РФ «О защите прав потребителей» от 07.02.1992 N 2300-1 установил, что основной задачей предоставления информации о товаре (работе, услуге) является обеспечение его компетентного выбора. В соответствии с законом продавец обязан своевременно предоставлять покупателю необходимую и достоверную информацию о товарах, обеспечивающую возможность их правиль-

ного выбора. Информация о товарах в обязательном порядке должна содержать:

- наименование технического регламента;
- сведения об основных потребительских свойствах товаров, в отношении продуктов питания - сведения о составе;
- цену в рублях и условия приобретения товаров;
- правила и условия эффективного и безопасного использования товаров;
- срок службы или срок годности товаров, сведения о необходимых действиях потребителя по истечении указанных сроков;
- адрес (место нахождения), фирменное наименование изготовителя (исполнителя, продавца), уполномоченной организации или уполномоченного индивидуального предпринимателя, импортера;
- информацию о правилах продажи товаров [1].

В аптечных организациях сети «Ригла» данный вид деятельности стандартизирован, разработаны и утверждены стандартные операционные процедуры (СОП) проведения фармацевтического консультирования и фармацевтического информирования. СОП «Порядок осуществления фармацевтического консультирования и фармацевтического информирования посетителей аптечной организации» представляет собой документ, в котором в виде графического алгоритма представлена последовательность действий при проведении фармацевтического консультирования и фармацевтического информирования. В СОП выделяют назначение СОП; перечень персонала, для которого разработана СОП; приведены термины и определения; определены ответственность и полномочия за внедрение системы менеджмента качества по вопросам фармацевтического консультирования и фармацевтического информирования посетителей; приведен перечень документов, составляющих нормативную базу СОП, описаны процедуры; указан перечень литературы; приведен лист ознакомления для персонала.

В аптеке регламентированы также такие действия фармацевтического работника, как приветствие посетителя, выявление его потребностей, презентация товаров, предложения по дополнительной продаже и другие. В связи с этим нами был проведен анализ затрат рабочего времени фармацевтического работника, необходимого на оказание консультационных услуг посетителю аптечной организации. На данном этапе исследования использовался метод хронометража. Наблюдения проводились путем фиксирования времени начала обслуживания покупателя и окончания обслуживания покупателя, по разнице показателей рассчитывали продолжительность совершения одной операции по обслуживанию клиента. Эксперимент проводился на четырех группах товаров аптечного ассортимента, среди которых выделили лекарственные препараты, косметические средства, медицинские изделия, средства личной гигиены.

Наблюдения проводили за 15 покупателями, совершившими покупку одного наименования товара из названных выше групп. Полученные результаты отражены в таблице 1.

Таблица 1

Расчет затрат времени на обслуживание одного покупателя аптечной организации

Группа товаров	Количество наблюдений	Миним. время, мин.	Максим. время, мин.	Общее время, мин.	Среднее время, мин.
Лекарственные препараты	15	1,23	5,42	32,55	2,17
Медицинские изделия	15	2,31	26,12	245,70	16,38
Косметические средства	15	2,47	18,47	182,10	12,14
Средства личной гигиены	15	1,15	4,63	27,25	1,85

Данный этап исследований позволил установить, что наименьшими затратами отличается обслуживание посетителей, приобретающих средства личной гигиены. На отпуск этой группы товаров одному клиенту аптеки затрачивается в среднем 1,85 мин. Это обстоятельство можно объяснить тем, что при реализации данной группы товаров посетитель в большинстве случаев твердо знает, какое средство личной гигиены ему необходимо приобрести (например, зубная паста, шампунь, бальзам по уходу за волосами и др.). В этом случае работник аптеки, как правило, отвечает на уточняющие вопросы клиента. Средства личной гигиены расположены на витринах в торговом зале аптечной организации в открытой выкладке таким образом, что клиент может сам подробно ознакомиться с содержанием информации на упаковке или в инструкции, поэтому процесс обслуживания такого клиента не требует больших затрат времени.

Совсем иное дело – отпуск лекарственных препаратов. Минимальные затраты времени на обслуживание покупателя имеют место в случаях, когда посетитель знает, какое конкретно лекарственное средство ему необходимо. В этой ситуации на обслуживание посетителя аптеки требуется примерно 1,23 мин. Но если посетителю необходим большой объем информации (например, просьба подобрать наиболее дешевый синоним или оптимальную лекарственную форму), то затраты времени заметно увеличиваются (до 5,42 мин.). В среднем на обслуживание клиента, приобретающего одно наименование лекарственного препарата затрачивается 2,17 мин.

Значительное количество времени необходимо при обслуживании клиента, приобретающего медицинское изделие. Это объясняется тем, что посетителю необходимо не только рассказать о товаре, например, тонометре, но и показать, как этим прибором пользоваться. Правила продажи отдельных видов товаров обязывают сотрудников аптек наглядно и доступно сообщить покупателю сведения о наименовании и стране происхождения медизделия, производителе, ад-

ресе организации, которая принимает претензии при покупке, проводит ремонт и техническое обслуживание товара. Фармацевтический работник должен проинформировать клиента об основных потребительских свойствах товара, правилах эффективного и безопасного использования, гарантийном сроке, сроке службы и порядке действий после истечения срока службы [6].

Следует также отметить то обстоятельство, что модели медицинских изделий значительно отличаются друг от друга по потребительским свойствам, например, различные виды и модели небулайзеров, тонометров, термометров, глюкометров и др. В связи с этим при оказании консультативных услуг работник аптеки сначала должен установить наиболее существенные для покупателя потребительские свойства изделия, а затем рекомендовать максимально соответствующие им товары, обращая внимание на различия в свойствах изделий различных ценовых сегментов. Этими причинами можно объяснить, что максимальное время при отпуске медизделия одному клиенту составило 26,12 мин. Средние затраты времени по реализации данной группы товаров составили 16,38 мин.

Обслуживание клиентов, желающих приобрести косметическое средство, также сопряжено со значительными затратами времени. Эта группа товаров в аптечной организации очень разнопланова, обширна и отличается высокой ценой, а основные покупатели - женщины - любят получать подробную информацию. В аптеке консультирование по данной группе товара осуществляют консультанты, в их задачу входит простая диагностика кожи и выяснение потребностей клиентки, рекомендация продукта с учетом нюансов применения. Выкладка косметических средств организована в аптеке по маркам, а внутри них - по линейкам. Брендированные витрины косметических средств оформлены в фирменной палитре компании-производителя, это облегчает поиск, привлекая внимание клиентов к товару. Многие клиентки используют возможность использования пробников, поэтому в среднем на одного посетителя при отпуске косметического средства фармработник тратит 12,14 мин.

Таким образом, результаты проведенного исследования позволили рассмотреть деятельность аптеки с точки зрения теории массового обслуживания, оценить напряженность труда работников аптеки по дням недели, времени суток, периодам года (месяцам, сезонам) и временные затраты, связанные с реализацией различных групп товаров аптечного ассортимента.

Список литературы

1. Закон РФ от 07.02.1992 N 2300-1 (ред. от 18.07.2019) «О защите прав потребителей».
2. Постановление Правительства РФ от 22.12.2011 N 1081 (ред. от 21.02.2020) «О лицензировании фармацевтической деятельности».
3. Приказ Минздрава России от 31.08.2016 N 647н «Об утверждении Правил надлежащей аптечной практики лекарственных препаратов для

медицинского применения» (Зарегистрировано в Минюсте России 09.01.2017 N 45113).

4. Приказ Минздрава России от 11.07.2017 N 403н «Об утверждении правил отпуска лекарственных препаратов для медицинского применения, в том числе иммунобиологических лекарственных препаратов, аптечными организациями, индивидуальными предпринимателями, имеющими лицензию на фармацевтическую деятельность» (Зарегистрировано в Минюсте России 08.09.2017 N 48125).

5. Федеральный закон «Об обращении лекарственных средств» от 12.04.2010 N 61-ФЗ (посл. ред.).

6. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» от 21.11.2011 N 323-ФЗ (посл. ред.).

© В.В. Кулик, Т.Г. Ковалева, 2020

УДК: 577.218:577.2:576.385.5

ГЛАВА 17. ОСНОВЫ МОЛЕКУЛЯРНЫХ МЕХАНИЗМОВ ПРОЦЕССА КЛЕТОЧНОГО СТАРЕНИЯ И НЕСТАБИЛЬНОСТЬ ГЕНОМА ПРИ СТАРЕНИИ

Абдугафурова Дилноза Гулямовна

PhD, м.н.с.

Кадырова Дилбар Абдуллаевна

д.б.н., проф.

институт Биофизики и биохимии при НУУ

Якубова Рана Абдиримовна

к.б.н., с.н.с

институт Биоорганической химии АН РУз

Аннотация: при ускорении процесса старения важное значение имеет резкое снижение деятельности щитовидной железы. Определение причин возникновения старения при нарушении ядерных процессов в клетках щитовидной железы может быть успешно использовано в исследовании узловых образований и рака щитовидной железы у пожилых людей.

Ключевые слова: старение, геном, нестабильность, хромосома, делеция.

BASES OF MOLECULAR MECHANISMS OF THE CELL AGING PROCESS AND THE GENOMIC STABILITY IN AGING

Abdugafurova Dilnoza Gulyamovna,

Kadyrova Dilbar Abdullayeva,

Yakubova Rano Abdirimovna

Abstract: while accelerating the aging process, a sharp decrease in the activity of the thyroid gland is important. Determining the causes of aging in violation of nuclear processes in the cells of the thyroid gland can be successfully used in the study of nodular formations and thyroid cancer in the elderly.

Key words: aging, genome, instability, chromosome, deletion.

Во всем мире в настоящее время определение молекулярных механизмов клеточного старения является одной из актуальнкх проблем. При ускорении процесса старения важное значение имеет резкое снижение деятельности щи-

товидной железы в связи с увеличением возрастного показателя. Поскольку, возраст организма является важным фактором развития заболеваний щитовидной железы изменение структуры и активности щитовидной железы с увеличением возраста повышает риск развития заболеваний. Следует отметить, что определение причин возникновения процесса старения при нарушении ядерных процессов в клетках щитовидной железы может быть успешно использовано в исследовании узловых образований и рака щитовидной железы у пожилых людей.

В настоящее время во многих странах мира проводятся научные исследования по биологическим показателям возрастных изменений многих живых организмов и определению биохимических, молекулярно-генетических механизмов данного процесса. В этом отношении исследование признаков биохимических процессов старения, выявление биологических маркеров приводящих к заболеваниям, связанным с процессом старения являются важными задачами. В связи с этим в определение молекулярных механизмов клеточного старения и структурно-функциональных нарушений хроматина, значение репарации ДНК в клетках щитовидной железы в процессе старения имеет важное научное и практическое значение. В республике Узбекистан уделяется особое внимание разработке и внедрению в практику мероприятий по диагностированию и лечению заболеваний, возникающих с возрастом, созданию средств, увеличивающих продолжительность жизни человека. В реализации задач обеспечения снижения показателей заболеваемости населения и повышения продолжительности жизни населения большое научное и практическое значение имеет обоснование изменений, возникающих в результате процессов старения организма и отрицательно влияющих на качество жизни человека, определение причин их возникновения в поиске путей их профилактики и лечения.

Несмотря на недостаточность данных о молекулярных механизмах, определяющих старение, в накопленных к настоящему времени экспериментальных результатах о закономерностях возрастного развития, старения человека и животных освещены, связанные с возрастом клеточные изменения, вызванные укорочением теломер, нарушениями систем репарации, репликации и транскрипции ДНК. Поскольку молекулярные механизмы процесса старения полностью не освещены, исследование структурно-функциональных изменений хроматина в случае клеток щитовидной железы при анализе основ молекулярных механизмов процесса клеточного старения является актуальной и имеет научно-практическую значимость. Целью данного исследования является определение хромосомных аберраций у людей различных возрастных категорий при тиреоидной патологии.

Старение организма является многогранным процессом, он затрагивает организменный, тканевый и клеточный уровни. Данный процесс контролируется геномом и условиями внешней среды, где реализуется наследственная программа каждого организма [1, с.26]. Механизмы старения проявляются во мно-

гих типах нарушений, происходящих на молекулярном уровне. Старение включает ряд процессов, которые снижают сопротивляемость организма [2, с.27]. Каждый отдельный процесс можно объяснить с помощью существующих теорий и гипотез. Большинство современных теорий, объясняющих причины и механизмы старения основаны на рассмотрении процессов, происходящих при старении организма. Основные теории старения включают свободно-радикальную теорию Д.Хармана, теорию репликативного старения Л. Хейфлика, теорию апоптоза В.П.Скулачева, теорию расходуемой сомы Т. Кирквуда, теломерную теорию А.М.Оловникова и онтогенетическую теорию, описанную В.Дильманом. Эти теории объясняют механизмы процесса старения исходя из рассматриваемой причины, из-за которой возникает данный процесс [3, с.10].

Структурные изменения генома, повреждения и дефекты ДНК, укорочение теломер и эпигенетические изменения считаются признаками старения, которые формируют геномную нестабильность [4, с.1197]. Каждое из этих последствий повреждения ДНК происходит с помощью различных механизмов. Повреждения и нарушения в восстановлении ДНК могут вызвать старение. Высокий уровень нестабильности генома характеризуется ускоренным старением многих систем органов. В результате нарушений в поддержании гомеостаза, приводящих к старению, в нервной и эндокринной системе организма происходит накопление повреждений, в виде поломок ДНК, токсичных продуктов, других вредных для организма веществ и клетки погибают. Накопление повреждений в клетке уменьшает сопротивляемость организма, вследствие чего возникают процессы, связанные со старением. Процесс старения сопровождается соматическими мутациями, которые нарушают генетическую информацию. Также ошибки процессов транскрипции и трансляции уменьшают жизнеспособность клеток. Скорость и качество репарации уменьшается с возрастом, которые связаны с продолжительностью жизни. Структурно-функциональные нарушения белков повреждают функцию клетки. Существует связь между восстановлением дефектов ДНК и клеточным старением. Факторы репарации ДНК могут предотвратить старение клеток и преждевременное старение путем поддержания геномной стабильности [5, с.2642]. Механизм возникновения нестабильности генома состоит из сложного сигнального пути. Повреждения ДНК в виде одно- или двухцепочечных разрывов характеризуются разрывом фосфодиэфирных связей в одной или обеих нитях ДНК, которые блокирует транскрипцию и репликацию. Разрывы ДНК могут вызывать мутации, блокировать транскрипцию и репликацию, а также вызывать реакцию на повреждение ДНК репарацией и апоптозом, активировать сигнальные пути, влияющие на ход процесса. Сейчас повреждения ДНК называются причиной болезней, связанных со старением. Разрывы или повреждения ДНК возникают под влиянием экзогенных и эндогенных факторов. Кроме того, в физиологических условиях ДНК является химически неустойчивой молекулой. Наиболее распространенные повреждения ДНК неизбежно вызываются продуктами гидролиза. Экзогенные факторы включают ионизирующее излучение, ультрафиолетовое облучение и

алкилирующие агенты, которые могут вызывать одно- или двухнитевые разрывы и аддукты ДНК. Эндогенные факторы являются продуктами нормального клеточного метаболизма, которые могут привести к окислению, нитрозилированию и алкилированию ДНК. Эти химические изменения могут быть небольшими, что приводит к неправильному кодированию, которое блокирует транскрипцию или репликацию. Если репарация молекулы не была произведена вовремя, любой вид повреждения ДНК может нанести ущерб клеточной функции.

Наличие различных путей репарации ДНК обеспечивает восстановление ядерного аппарата. Репарационные механизмы распознают и исправляют определенный тип повреждений ДНК. Число и виды повреждений ДНК возрастают в течение жизни. Ядерный геном наглядно показывает важность целостности и стабильности генома клетки для нормального функционирования организма при старении [6, с.310].

Унаследованные дефекты в механизмах восстановления ДНК могут вызывать врожденные заболевания, риск развития рака, а также дегенеративных заболеваний, возникающих с увеличением возраста в зависимости от пути возникновения и состояния нарушения. Многие из этих признаков напрямую связаны со структурой и функцией ДНК [7, с.300]. В научной литературе имеется многочисленное количество данных, свидетельствующих о том, что способность к репарации ДНК уменьшается с возрастом. На основе анализа фибробластов установлено, что репарация, в виде нуклеотидного иссечения снижается на 1% в год по мере старения организма. Возрастающее снижение репарации также было обнаружено с использованием антител для выявления УФ-индуцированных поражений в дермальных фибробластах человека, полученных от доноров разного возраста [8, с.1330] и биопсии кожи после облучения ультрафиолетовыми лучами [9, с.298].

По результатам проведенных исследований выявлено, что с возрастом у млекопитающих накапливаются стареющие клетки [10, с.36]. Ошибки во время репарации или репликации, поврежденной ДНК, могут приводить к мутациям, которые включают небольшие вставки или делеции и более крупные перестройки генома. Следовательно, соматические мутации являются стабильным молекулярным признаком, указывающим на повреждение ДНК и нарушение геномного постоянства при старении. Только хромосомные изменения могут быть исследованы путем изучения метафазных пластинок, полученных из делящихся клеток – лимфоцитов крови [11, с.20]. Используя цитогенетические методы, было убедительно показано, что частота лимфоцитов с хромосомными aberrациями увеличивается с возрастом как у людей, так и у мышей на 5-10% клеток, несущих по крайней мере одну aberrантную хромосому в старости [12, с.5]. Большинство из этих событий происходят из-за ошибок во время митоза, а роль повреждений ДНК в этом процессе пока неясна. Важно отметить, что накопленные с возрастом мутации у людей и грызунов относятся ко всем типам, включая транслокации, небольшие делеции и перегруппировки генома. Теломерная ДНК теряет копии повторной последовательности у людей в воз-

расте во многих других тканях [13, с.412]. В микросателлитных локусах мутации увеличиваются в два раза, причем в лимфоцитах человека каждые двадцать лет [14, с.1051].

Таким образом, подавляющее большинство исследований показывает, что соматические мутации накапливаются с возрастом, и, что повреждение ДНК и ее последствия происходят в течение жизни организма с регулярной частотой. Возникает вопрос о том, что может ли достаточно высокий уровень числа соматических мутаций в любой ткани вызвать дисфункцию органов, связанных с возрастом? Показано, что с возрастом организм будет иметь 5-10% анеуплоидных клеток, при этом влияние соматических мутаций считается значительным показателем. Как клетки могут продолжать функционировать с таким количеством мутаций? Ответ заключается в надежности геномов из-за их диплоидности и распределенной функциональной организации. Первоначально геномы могут переносить многие мутации. Однако высокий уровень интеграции многих мутаций, которые кодируют специфические клеточные функции, могут приводить к усилению эффектов множественных случайных мутаций. Возможно, поэтому, согласно закону кинетики, что даже при линейном увеличении соматических мутаций с возрастом, их влияние на здоровье и смертность может быть экспоненциальным. В то же время наблюдается сильная корреляция между повреждением ДНК, ее последствиями и старением. Возникает вопрос, если больше повреждений ДНК способствует старению, то меньшее ее количество может ли замедлить процесс старения? Если это так, можно предсказать, что долгоживущие виды организмов порождают меньше эндогенных генотоксинов и тем самым могут улучшить состояние генома. В соответствии с этим, у видов нематод *Caenorhabditis elegans* определено более 40 одиночных мутаций гена, которые увеличивают продолжительность жизни по крайней мере на 20%, и все эти мутантные штаммы устойчивы к генотоксинам [15, с.197]. В нескольких исследованиях сообщается об усилении генов, необходимых для восстановления ДНК в фибробластах или тканях долгоживущих видов по сравнению с короткоживущими видами млекопитающих. Однако, восстановление ДНК регулируется посттрансляционно. Таким образом, требуется проведение исследований для определения продолжительности жизни путем анализа ядерной геномной нестабильности, так как репарационная способность ДНК может способствовать долголетию и может даже возникнуть возможность улучшить процесс клеточного восстановления.

В настоящее время исследователи придерживаются теории старения, которая утверждает, что причиной происхождения старения является геномная нестабильность. Эта теория также связана с синдромами прогерии, при которых наследственные нарушения в репарации ДНК увеличивают количество повреждений ДНК. Возрастное увеличение повреждений ДНК при клеточном старении способствует снижению функции тканей и повышенной восприимчивости к возрастным заболеваниям. Эти доказательства подтверждают роль поврежденной ДНК в качестве основы для процесса старения. В связи с этим, нами

проводилось исследование по определению молекулярных основ хромосомных перестроек в процессе старения, проводился анализ цитогенетического профиля молодых и пожилых людей в возрасте от 19 до 75 лет. С целью изучения возникающих при тиреоидных патологиях в процессе старения хромосомных aberrаций проведен сравнительный анализ между группами с заболеваниями щитовидной железы и без патологии. Цитогенетический анализ лимфоцитов периферической крови является эффективным методом оценки влияния факторов окружающей среды на организм человека, позволяющий определить уровень спонтанных хромосомных нарушений в соматических клетках. Уровень спонтанных aberrаций хромосом в лимфоцитах крови человека может варьировать в зависимости от обмена веществ в организме, гормонального баланса факторов, изменяющихся в течение жизни. Известно, что хромосомные aberrации являются маркером воздействия на организм генотоксичных соединений, и их повышенная частота относится к факторам риска развития злокачественных новообразований. [16, с.125, 17, с.234]. Многие научные исследования свидетельствуют, что с возрастом у пожилых людей увеличивается уровень спонтанных хромосомных aberrаций в лимфоцитах крови, которое является потенциально опасным фактором для здоровья человека, связанным с развитием канцерогенеза [18, с.80, 19, с.277, 20, с.253].

Для выяснения взаимосвязи развития процесса старения с заболеваниями щитовидной железы нами проведены исследования по изучению кариотипа всего 40 человек - 10 молодых: 6 - условно здоровых (без хронических заболеваний, без вирусных патологий последующие полгода и без контакта в анамнезе с явными мутагенами) от 19-25 лет, 4 - с заболеваниями щитовидной железы, а также пожилых людей: 17 - условно здоровых, 13 - с заболеваниями щитовидной железы. Нами охарактеризована распространенность числовых и структурных хромосомных изменений условно здоровых и при некоторых формах тиреоидной патологии у молодых и пожилых людей. Обследованные были сгруппированы по возрасту и состоянию здоровья, а также отношению к тиреоидной патологии. На каждую культуру анализировали не менее 200 метафаз с хорошим разбросом хромосом.

Анализ полученных результатов показал, что частоты aberrаций хромосом достоверно повышались с увеличением возраста обследованных лиц от 19 до 85 лет ($p < 0,05$). Наибольшая частота потери хромосом ($4,3 \pm 0,77$) была обнаружена в группе пожилых больных людей в возрасте 55–80 лет, а самая низкая частота ($19,7 \pm 0,22$) в возрастной группе молодых условно здоровых от 19 до 25 лет людей. Это может быть связано с ухудшением стабильности генома, возникающей с возрастом. Наибольшая частота транслокаций ($2,15 \pm 0,25$), образованных фрагментами хромосом разных групп, наблюдалась в пожилой возрастной группе. Самый низкий показатель ($0,75 \pm 0,36$) был обнаружен у молодых с заболеванием щитовидной железы. Возможно, количество хромосомных нарушений могло увеличиться с возрастом под влиянием заболевания щитовидной железы. Изогепы, или делеции, возникают из-за потери частей хромосом. Вы-

сокий показатель ($1,46 \pm 0,21$) изогепов наблюдался в группе пожилых больных людей, низкий показатель ($0,76 \pm 0,17$) - в группе молодых больных людей. Это говорит о прямом влиянии на появление хромосомных aberrаций заболеваний щитовидной железы. Высокая частота ($4 \pm 0,70$) еще одного из видов хромосомных нарушений, т.е. хроматидных разрывов наблюдалась в группе молодых больных людей, низкая ($1,64 \pm 0,14$) - в группе условно здоровых пожилых людей. Это показывает, что вследствие заболевания наблюдается высокая частота хромосомные aberrации несмотря на возраст (Табл.1). Далее были сопоставлены соотношения выявленных хромосомных нарушений, также различия между группами здоровых и больных лиц с тиреоидной патологией. Различия между молодыми здоровыми и молодыми с тиреоидной патологией оказались статистически значимыми ($p < 0,05$). Различия между молодыми здоровыми и здоровыми пожилого возраста при $p < 0,001$ также оказались статистически значимыми. Показатель достоверности различий по выявленным хромосомным нарушениям между группами молодых и людей пожилого возраста больных тиреоидной патологией составил $p < 0,05$, что является статистически значимым показателем. При сравнении молодой группы с группой людей среднего и пожилого возраста на наличие хромосомных нарушений при $p < 0,001$ показателе достоверности полученные результаты оказались статистически значимыми.

Если сравнивать полученные результаты с литературными источниками, можно отметить следующее. По данным польских исследователей, которые использовали G-дифференциальное окрашивание метафазных хромосом лимфоцитов периферической крови здоровых волонтеров в возрасте от 21 до 78 лет, показано повышение всех типов aberrаций хромосом с увеличением возраста [21, с.763].

В исследованиях В.Г.Илющенко, выполненных при помощи равномерного окрашивания метафазных хромосом, также показано повышение хромосомных aberrаций с увеличением возраста, были обследованы волонтеры в возрасте от одного года до ста лет. Однако, максимальные повреждения хромосом в данном исследовании наблюдались в возрасте 90–100 лет [22, с.34]. Старение связано с физиологическими и функциональными изменениями, способствующими преобладанию хронических заболеваний у пожилых людей. Высокая частота хромосомных нарушений в пожилом возрасте могут быть связаны с увеличением количества клеточных делений лимфоцитов и количеством соматических клеток с мутациями в результате прогрессивного снижения содержания геномных механизмов в этой фазе жизни. Изучение цитогенетических изменений при увеличении возраста и тиреоидных патологиях может обеспечить лучшую терапевтическую и индивидуальную направленность пожилых пациентов для поддержания здоровья и качества жизни пожилых людей, которые более восприимчивы к агрессивным патологиям щитовидной железы. Результаты свидетельствуют о высокой частоте хромосомных нарушений среди пожилых людей с тиреоидной патологией и возможная ассоциация старения с происхождением цитогенетических изменений. Необходимо отметить, что пожилые люди были с

патологией щитовидной железы: 54 года и 79 лет с диффузным токсическим зобом и 75 лет с узловым эутиреоидным зобом.

Таблица 1

Частота aberrаций хромосом в лимфоцитах периферической крови условно здоровых и больных людей разных возрастных категорий

Показатели	Молодые, условно здоровые, n=26	Пожилые, условно здоровые, n=27	Молодые больные, n=24	Пожилые больные, n=23
Потери хромосом	0,7±0,22**	2,11±0,3**	3±0,70	4,3±0,77
Транслокации	0	1,05±0,17***	0,75±0,36**	2,15±0,25**
Изогепы	0	0,76±0,17***	1,25±0,3	1,46±0,21
Разрывы	0	1,64±0,14***	4±0,70*	1,92±0,18*

Показатель достоверности: * - $p < 0,05$, ** - $p < 0,01$, *** - $p < 0,001$ (n=4-17).

Из данных таблицы видно, что с возрастом происходит увеличение уровня спонтанных хромосомных aberrаций и выявляются хроматидные транслокации. Хроматидные транслокации представляют собой обмен между хромосомами и хроматидные обмены внутри хромосом (рис. 1.). На рисунке видно, что у данного пациента цитогенетический анализ выявил наличие хроматидной асимметричной транслокации. Хроматидные асимметричные транслокации приводят к появлению хроматидных дицентриков также фрагментов и приводят к гибели клеток.

Цитогенетический анализ хромосом лимфоцитов периферической крови пожилых пациентов выявил наличие хроматидных разрывов и делеций (рис.2)

На основании наших данных мы пришли к заключению, что хромосомные aberrации (т.е. транслокации, фрагменты, кольца, инверсии) могут приводить к старению организма и возраст-ассоциированным заболеваниям. Цитогенетический анализ лимфоцитов периферической крови данного пациента выявил также наличие гэпов, одиночных и парных фрагментов. Известно, что локализация гэпа в хромосоме может указывать на место бывшего разрыва или место соединения фрагментов. Гэпы являются нереализованными, потенциальными повреждениями, которые не проходят процессов репарации. Образующиеся фрагменты, лишённые центромеров при асимметричных транслокациях обычно выпадают в плазму и лизируются, что нарушает генный баланс, и такие клетки погибают. Известно, что в старости вероятность развития опухолей увеличивается, поэтому анализ возрастной динамики хромосомных aberrаций может способствовать пониманию механизмов канцерогенеза и старения. В лимфоцитах периферической крови пожилых людей (возраст 70,75 лет) без патологии щито-

видной железы показано возрастное увеличение уровня хромосомных aberrаций в виде делеций и транслокаций, необходимо отметить, что частота стабильных хромосомных aberrаций у пожилых людей в той же возрастной категории при старении в 2,2 раза выше, по сравнению, с нормой. Как следует из представленных результатов, значительное возрастное увеличение уровня хромосомных aberrаций наблюдается лишь в отношении транслокаций, но не дицентриков. Это связано с разными механизмами их реализации в процессе деления предшественников лимфоцитов. Создавая определенный дисбаланс в клетках в результате утраты части генетического материала, нестабильные хромосомные aberrации (дицентрики, кольца фрагменты) приводят к гибели клетки. Стабильные aberrации хромосом (транслокации, инверсии и инсерции), будучи не летальными для клеток, напротив, могут накапливаться с возрастом и давать начало потенциально опухолевым клонам. В лимфоцитах периферической крови пожилых людей (возраст 70,75 лет) без патологии щитовидной железы показано возрастное увеличение уровня хромосомных aberrаций в виде делеций и транслокаций, необходимо отметить, что частота стабильных хромосомных aberrаций у пожилых людей в той же возрастной категории при старении в 2,2 раза выше, по сравнению, с нормой. На основании полученных данных можно заключить, что независимо от патологии щитовидной железы при старении наблюдаются различные хромосомные aberrации, в виде транслокаций и делеций, которые приводят к геномной нестабильности при старении.

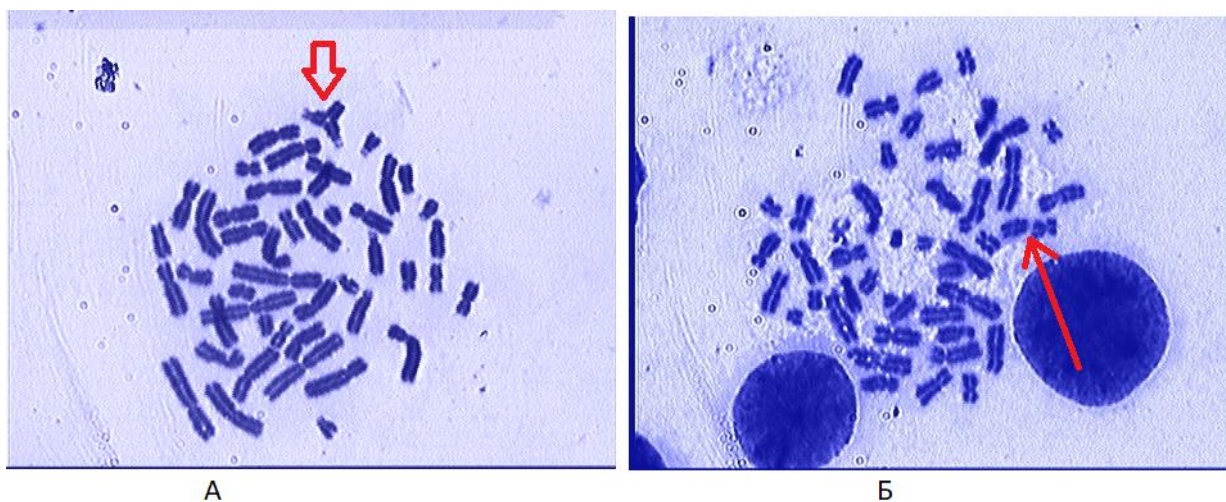


Рис. 2. Ассиметричные хроматидные транслокации, выявленные у пациентов в возрасте 75 лет: А - хроматидная транслокация, Б - хроматидные разрывы (делеции)

Из приведенных данных видно, что хромосомные перестройки играют важную роль в процессе клеточного старения, однако механизмы их возникновения могут отличаться. Таким образом, на основании цитогенетического анализа можно заключить, что заболевания щитовидной железы могут влиять на повышенный уровень спонтанных хромосомных нарушений. Об этом также

свидетельствуют высокие показатели таких изменений в молодой возрастной группе.

Список литературы

1. Баранов В.С., Баранова Е.В. Генетические аспекты старения // Успехи геронтологии.- 2007.- Т. 20, N 2.- С. 26.
2. Абдрашитова А. Т., Белолопапенко И. А., Панова Т. Н. Нарушение регуляции апоптоза при старении // Астраханский медицинский журнал. – 2010. – Т. 5. – №. 2. – С.27.
3. Sergiev P. V., Dontsova O. A., Berezkin G. V. Theories of aging: an ever-evolving field // *Acta Naturae*. – 2015. – V. 7. – №. 1 (24). – P. 10.
4. Lopez-Otin, C., Blasco, M. A., Partridge, L., Serrano, M., Kroemer, G. The hallmarks of aging // *Cell*. – 2013. – V. 153. – №. 6. – P. 1197.
5. Lou Z., Chen J. Cellular senescence and DNA repair // *Experimental cell research*. – 2006. – Т. 312. – №. 14. – P. 2642.
6. Vijg, J., Dong, X., Milholland, B., Zhang, L. Genome instability: a conserved mechanism of ageing? // *Essays in biochemistry*. – 2017. – V. 61. – №. 3. – P. 310.
7. Niedernhofer, L. J., Gurkar, A. U., Wang, Y., Vijg, J., Hoeijmakers, J. H., Robbins, P. D. Nuclear Genomic Instability and Aging // *Annual review of biochemistry*. – 2018. – V. 87. – P. 300.
8. Goukassian D., Gad F., Yaar M., Eller M.S., Nehal U.S., Gilchrest B.A. Mechanisms and implications of the age-associated decrease in DNA repair capacity // *The FASEB journal*. – 2000. – Т. 14. – №. 10. – P. 1330.
9. Yamada M., Uono M. U., Hori M., Hirose R., Sato S., Mori T., Nikaido O. Aged human skin removes UVB-induced pyrimidine dimers from the epidermis more slowly than younger adult skin in vivo // *Archives of dermatological research*. – 2006. – Т. 297. – №. 7. – P. 298.
10. Jeyapalan J. C., Ferreira M., Sedivy J. M., Herbig U. Accumulation of senescent cells in mitotic tissue of aging primates // *Mechanisms of ageing and development*. – 2007. – Т. 128. – №. 1. – P. 36.
11. Ferguson-Smith M. A. History and evolution of cytogenetics // *Molecular cytogenetics*. – 2015. – Т. 8. – №. 1. – P. 20.
12. Vijg J., Montagna C. Genome instability and aging: Cause or effect? // *Translational Medicine of Aging*. – 2017. – Т. 1. – P. 5.
13. Cassina M., Clementi M. DNA-Based Methods for Age Estimation // *P5 Medicine and Justice*. – Springer, Cham, 2017. – P.412.
14. Coolbaugh-Murphy M. I., Xu J., Ramagli L. S., Brown B. W., Siciliano M. J. Microsatellite instability (MSI) increases with age in normal somatic cells // *Mechanisms of ageing and development*. – 2005. – Т. 126. – №. 10. – P. 1051.
15. Johnson T. E., Henderson S., Murakami S., De Castro E., de Castro S. H., Cypser J., Link C. Longevity genes in the nematode *Caenorhabditis elegans* also me-

diate increased resistance to stress and prevent disease //Journal of inherited metabolic disease. – 2002. – Т. 25. – №. 3. – P. 197-206.

16. Дьоміна Е.А., Баріляк І.Р., Пілінська М.А. Глосарій з радіаційної цитогенетики // Вісник українського товариства генетиків і селекціонерів. – 2009. – Т. 7. – № 1. – С.125.

17. Дёмина Э.А., Пилинская М.А., Петунин Ю.И., Ключин Д.А. Радиационная цитогенетика //русско-английский словарь-справочник. Киев.: Здоров'я. – 2009. – С.234.

18. Любимова Н.Е., Воробцова И.Е. Влияние возраста и низкодозового облучения на частоту хромосомных aberrаций в лимфоцитах человека // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2007. – 47, № 1. – С. 80.

19. Erceg P., Milosevic D.P., Despotovic N., Davidovic M. Chromosomal changes in ageing // Journal of Genetics. – 2007. – 86, N 3. – P. 277.

20. Воробцова И.Е., Семенов А.В. Возрастная динамика частоты спонтанных и индуцированных in vitro хромосомных aberrаций в лимфоцитах крови человека при естественном и лучевом старении // Радиационная биология. Радиоэкология. – 2010. – 50, № 3. – С. 253.

21. Wojda A., Zietkiewicz E., Mossakowska M., Pawlowski W., Skrzypczak K., Witt M. Correlation Between the Level of Cytogenetic Aberrations in Cultured Human Lymphocytes and the Age and Gender of Donors// Journal Gerontology. – 2006. – 61, N 8. – P. 763.

22. Илющенко В.Г. Классификация спонтанной генотипической клеточной адаптации // Цитология и генетика. – 2002. – 36, № 5. – С. 34.

УДК 159.9

ГЛАВА 18. АНАЛИЗ ПРЕДИКТОРОВ УДОВЛЕТВОРЕННОСТИ БРАКОМ

Шихматова Елена Борисовна,

кандидат психологических наук, доцент

ФГБОУ ВО «Крымский федеральный университет имени В.И. Вернадского»

Севастопольский экономико-гуманитарный институт (филиал)

Аннотация. В главе систематизируются и обсуждаются предикторы удовлетворенности браком, которые представлены в функционально - ролевом, коммуникативном, персонологическом подходах к изучению семьи, предлагается их системное рассмотрение в обыденной динамике и в кризисном варианте.

Ключевые слова. Удовлетворенность браком, удовлетворенность семейными отношениями, предикторы удовлетворенности браком, социальные, личностные, коммуникативные, ролевые факторы удовлетворенности браком и семейными отношениями.

ANALYSIS OF PREDICTORS OF MARRIAGE SATISFACTION

Shikhmatova Elena Borisovna

Annotation. The Chapter systematizes and discusses predictors of satisfaction with marriage which are presented in functional-role, communicative, and personological approaches to the study of the family, and suggests their systematic consideration in everyday dynamics and in the crisis version.

Key words. Satisfaction with marriage, satisfaction with family relations, predictors of satisfaction with marriage: social, personal, communicative, and roles factors of satisfaction with marriage and family relations.

В психологической литературе выделены понятия «общая удовлетворенность браком», «удовлетворенность семейными отношениями», «удовлетворенность отдельными аспектами супружества». Последний вид складывается из оценок различных сторон брака в зависимости от требований, предъявляемых к личности партнера и к обстоятельствам семейной жизни. Отсюда вытекает необходимость изучения факторов, влияющих на удовлетворенность семейными отношениями супругов [1–4].

Удовлетворенность браком может служить в качестве одного из критериев устойчивости семейных отношений. Специалистами предлагается следующая система оценок устойчивости семейных отношений. Первый, уровень устойчивости брака – это юридическая сохранность брака (развод отсутствует). Вторым уровнем является уровень «приспосабливаемости в браке», а также уровнем «адаптированности супругов». В этом случае отсутствуют намерения разводиться, отсутствует предразводная ситуация, а также отмечается определенная

общность супружеской пары по следующим сферам семейной жизни: воспитание детей, разделение домашних обязанностей и т.д. Третий уровень – наиболее глубокий. Это уровень «успешности» брака, характеризующийся совпадением у супругов ценностных ориентаций. В данной классификации удовлетворенность семейно-брачными отношениями наиболее полно связана с третьим уровнем семейных отношений [1].

Рассмотрим более подробно работы последних лет, посвященные факторам, определяющим удовлетворенность семейными отношениями.

Социологические исследования подчеркивают роль возраста супругов, стажа семейной жизни, количества детей в семье, уровня дохода в качестве существенных условий, которые влияют на удовлетворенность браком (Рис.1). Отмечается позитивное влияние числа детей в семье и дохода семьи на субъективную оценку своего брака [3], [5 –10].



Рис.1 Социальные предикторы удовлетворенности семейными отношениями и браком

Появление первого ребенка становится серьезным испытанием, особенно, для молодой семьи, с малым доходом и дополнительными жизненными трудностями. Отмечается явление, называемое «родительским парадоксом»: в семье ждут ребенка, видят смысл и ценность супружеской жизни в этом, но при появлении детей и сопровождающих их появление трудностей, удовлетворенность супружеской жизнью снижается [8], [10]. Супруги, выросшие в неблагополучных семьях с негативным социально-психологическим климатом, в меньшей степени удовлетворены своим собственным браком, чем супруги из полных и благополучных семей [5], [11].

По поводу влияния стажа семейной жизни на удовлетворенность ею встречаются противоречивые данные. В ряде исследований получены данные о том, что удовлетворенность семейной жизнью выше в семьях с небольшим семейным стажем [5], [10], [12], [13]. В других исследованиях получены данные о том, что с повышением супружеского стажа возрастает результативность психологической поддержки супругов [О.А. Добрынина 1993; цит. по:3]. Следовательно, можно выделить разные типы семей, в одних семьях со временем удовлетворенность отношениями снижается, а в других семьях по мере формирования зрелости супружеской пары удовлетворенность увеличивается [9]. В исследованиях Ю.А. Алешиной выделена U - образная зависимость между семейным стажем и удовлетворенностью отношениями в семье [14].

По мнению исследователя «проблемы счастья» Аргайла, супружеские отношения влияют на все аспекты благополучия людей. В ряде исследований отмечается, в частности, что удовлетворенность супругов связана между собой: большей удовлетворенности в браке мужа соответствует большая удовлетворенность жены, и, наоборот [2], [3], [5], [8]. [9].

В русле функционально-ролевого подхода исследования семьи принято рассматривать удовлетворенность браком через функции семьи, т.е. потенциальную возможность семьи удовлетворять различные потребности (прежде всего, семейные) ее членов [9], [15].

Р.Р.Калинина выделяет следующие группы семейных потребностей: создание и поддержка материальных условий для существования семьи, потребность в опеке и любви, которые связаны, в том числе, с материнством и отцовством, необходимость в физической и психологической близости, потребность в общении внутри семьи [13]. Соответственно этим потребностям выделяются и сферы семейного влияния ее членов. Эмоциональные психологические потребности включают потребности быть любимым и любить, чувство собственного достоинства, осознание значимости и ценности своей личности, потребность в интимно-доверительном общении, в психологической поддержке и понимании. Удовлетворение перечисленных потребностей способствует психологической устойчивости членов семьи и создает условия для развития социально ценных качеств личности. Чувство «быть почитаемым и любимым близкими людьми» создает защиту от страха отчуждения, от одиночества и изоляции [16], [19 – 21].

Факт зависимости удовлетворенности семейными отношениями от распределения домашнего труда, видимо, можно объяснять исходя из того, насколько равномерно удовлетворены потребности в отдыхе супругов [4], [5], [7], [15–18]. Согласованность структуры семейных ролей и понимание супругами этой зависимости обеспечивают благополучие супружеских отношений [3], [8], [16], [17]. Удовлетворенность браком и удовлетворенность своим положением как родителя взаимно обуславливают друг друга, и эта закономерность касается и матерей, и отцов [8], [15]. К аналогичным выводам приходит Н.В.Смирнова: уровень удовлетворенности браком она связывает с согласованностью ролевого

поведения и ролевой адекватностью выполнения супругами своих семейных функций [17].

В эмпирических исследованиях также обнаружено, что удовлетворенность браком связана с особенностями модели супружеских отношений [17]. [22], В моделях, центрированных на ценностном отношении к личности партнера, удовлетворенность браком выше, чем в моделях, центрированных на инструментально-потребительском отношении к партнеру [10], [22], [23].

На рис 2. в систематизированном виде представлены основные факторы функционирования семьи, способные влиять на удовлетворенность семейными отношениями.

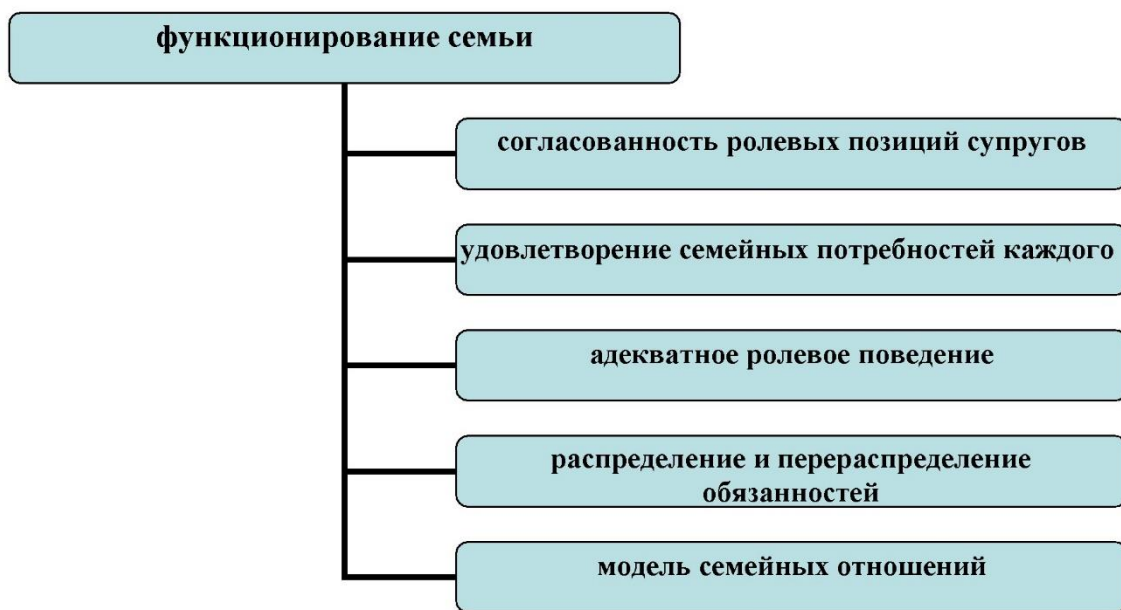


Рис. 2. Характеристики функционирования семьи как предиктор удовлетворенности семейными отношениями

Таким образом, исследования, проводящиеся с позиции функционально-ролевого подхода, прежде всего, отмечают, что ролевая согласованность (а, следовательно, и удовлетворение семейных потребностей и ролевое поведение супругов) связана с эмоционально-когнитивным аспектом удовлетворенности браком.

В коммуникативном подходе к исследованию семьи главными характеристиками, определяющими удовлетворенность семейной жизнью, считаются следующие особенности семейного общения: взаимопонимание, доверительность, легкость общения, «самоактуализирующее общение», наличие общих символов семьи. Сущность самоактуализирующего общения можно характеризовать как эмоциональный контакт или эмпатию супругов [8], [18], [22], [26]. Внимательному анализу исследователей проблематики удовлетворенности браком подвергся сам характер семейных отношений, стратегии поведения, которые характерны для семей, в которых супруги браком удовлетворены и неудо-

влетворены [2], [4], [9], [11], [13], [24], [25], [28].

Проблема совместимости супругов в браке и ее влияние на удовлетворенность отношениями также является достаточно популярной среди авторов публикаций [2], [3], [19], [29], [30]. Супруги по-разному оценивают свою совместимость в той или иной сфере семейной жизни. Кроме того, они придают разное значение совместимости в этих сферах семейной жизни. Согласование позиций в отношении сфер контроля также повышает удовлетворенность отношениями супругов [30].

В работах [13], [17] исследуются особенности взаимодействия в семье. Согласно результатам исследований В.Н.Смирновой [13], удовлетворенность браком супругов прямо связана с положительными формами личностного поведения в семье, (как с подчинительными, так и с доминантными стратегиями), и обратно взаимосвязана с формами отрицательного личностного поведения.

О.А. Сычев обращает внимание на то, что в семьях с высокой удовлетворенностью супружескими отношениями, существует тенденция к поддержке членов семьи в трудных жизненных ситуациях [9]. По мнению Козинцевой, важнейшие психологические факторы благополучия супружеских отношений – умение прощать партнера и умение конструктивно решать конфликтные ситуации [8]. Т.В. Андреевой показано, что в исследовании семей офицеров выделена аналогичная тенденция: их склонность к компромиссу и сотрудничеству в конфликтных ситуациях приводит к большей удовлетворенности браком [3].

Как видно из таблицы 1, демонстрация в семье различных позитивных способов поведения и взаимодействия, акцентирование положительных эмоций и внимательное отношение к проблемам членов семьи создает благоприятную почву для благополучия семейных отношений.

Опосредующим звеном между особенностями коммуникации супругов и их удовлетворенностью семейной жизнью часто становится их чувство собственного достоинства. В структуре личности самыми уязвимыми и болезненными являются психологические образования «чувство собственного достоинства» и «самоуважение». Они легко травмируются в межличностных отношениях. Потребность в сохранении и поддержке чувства собственного достоинства тесно взаимосвязана с понятиями гордости, самолюбия, и касается глубинных слоев человеческой психики. В связи с этим поддержка и сохранность чувства достоинства супруга в значительной мере влияет на удовлетворенность семейной жизнью [8], [23].

В ряде исследований указывается на связь социально-психологического климата родительской семьи и стиля коммуникации в ней с удовлетворенностью своим браком супругов [5], [8], [31], [32]. Как уже отмечалось выше, супруги, вышедшие из неполных и неблагополучных семей, там, где был плохой социально-психологический климат, в меньшей степени удовлетворены своим собственным браком, чем супруги из полных и благополучных семей [6], [23]. В исследованиях отмечается, что значительное количество молодых людей, состоящих в браке, в начале семейной жизни не имеют необходимых коммуника-

тивных навыков построения комфортных семейных отношений. В решении этой сложной многоаспектной проблемы не последнюю роль, вероятно, играет опыт и навыки выстраивания позитивных семейных отношений каждым супругом [5], [8], [11], [33], [34].

Таблица 1

Обзор фактов связи удовлетворенности браком с коммуникативными качествами и коммуникативным стилем членов семьи

№	Коммуникативные особенности взаимодействия в семье	Авторы
1	позитивное отношение к супругу	И.С. Адмиральская,
2	взаимная удовлетворенность браком	Сычев, Козинцева
3	эмоциональное самораскрытие супругов	О.В.Бондарева
4	взаимная эмпатия	В.Н.Смирнова
5	взаимопонимание	В.Н.Смирнова
6	позитивная невербальная коммуникация	Е.С. Козинцева; Рассел и Уэльс
7	конструктивное разрешение конфликтов	Е.С. Козинцева; Рассел и Уэльс; С.П.Елшанский с соавт.
8	склонность к сотрудничеству и компромиссу при возникновении конфликтных ситуаций (исследование семейных мужчин-офицеров)	А.В.Руденко; Т.В. Андреева
9	умение прощать	В.Д.Альперович и В.А. Колодько
10	у счастливых людей сильнее романтические и иные близкие взаимоотношения и крепче брак	Берри и Уиллингем
11	позитивная реакция партнера на позитивные события в жизни членов семьи	О.А.Сычев
12	предоставление поддержки в трудных ситуациях	О.А.Сычев
13	стиль привязанности - надежность	О.А. Сычев

Для того, чтобы удовлетворенность семейными отношениями оставалась на высоком уровне, важно делиться приятными новостями в своей жизни с супругом, демонстрировать энтузиазм, если хорошие события происходят в жизни «второй половины», интересоваться тем, что интересно другим членам семьи. Чрезвычайно важна поддержка супруга в трудных жизненных обстоятельствах. Это обязательно сказывается на субъективной оценке брака супругами.

Итак, сторонники коммуникативного подхода обращают внимание на следующие факторы, способные влиять на удовлетворенность семейными отношениями: влияние разных видов совместимости супругов и членов семьи в целом, влияние положительных форм личностного поведения во взаимоотношениях, (поддержки, надежности, эмпатии, позитивности как стиля поведения). На рис.3 систематизированы основные индикаторы удовлетворенности семейной жизнью, связанные с особенностями семейной коммуникации.

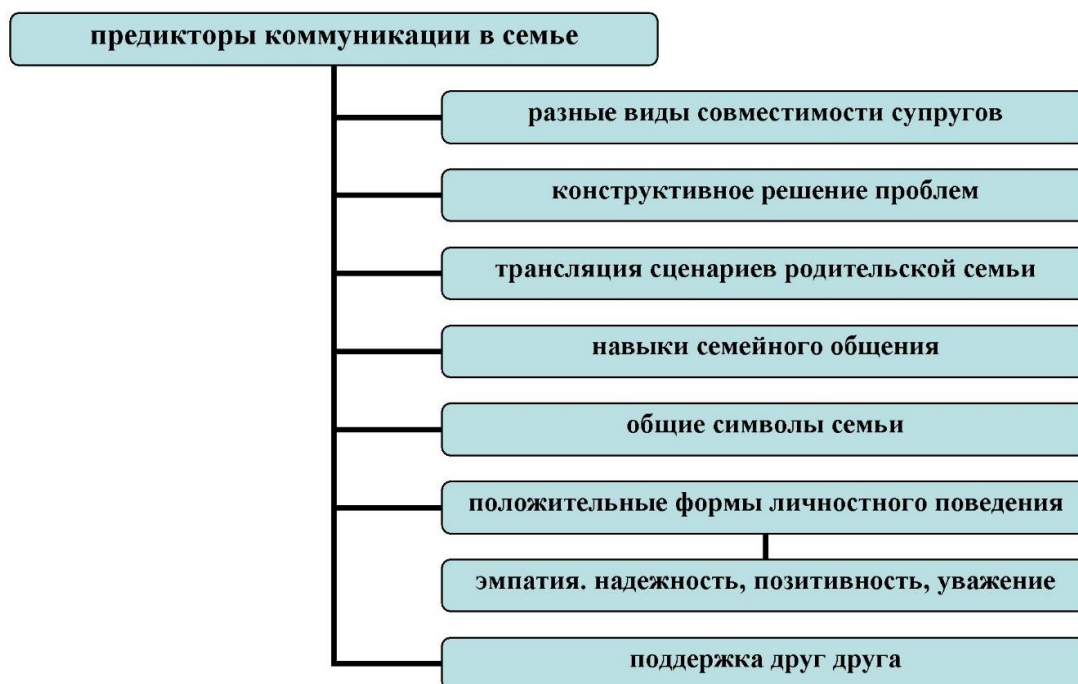


Рис. 3. Особенности коммуникации в семье как предиктор удовлетворенности семейными отношениями

На основании указанных работ можно сделать заключение о том, что часто супругами свои коммуникативные особенности не осознаются или же их деструктивная роль в межличностных отношениях недостаточно осознается. Также важен тот факт, что семейный коммуникативный стиль поддается и осознанию, и изменению.

Персонологический подход к изучению факторов, влияющих на удовлетворенность семейными отношениями супругов, также чрезвычайно популярен среди исследователей. В исследованиях данного подхода задан следующий вектор – уточнение личностных особенностей, которые опосредуют позитивное отношение к супругу и к семье в целом [10], [22], [23], [35].

Наиболее характерные области исследования – это процессы атрибуции супругов (приписывание причин поведения другого члена семьи), особенности их мотивационно-ценностной сферы и определенные черты личности супругов. Все они описываются как существенные факторы удовлетворенности супругов браком [2], [9], [13], [18], [28], [31], [34]. [36].

Для удовлетворенности супружескими отношениями особое значение имеет позитивный образ избранника [2], [9], [33]. Признаком удовлетворенности семейными отношениями можно считать факт восприятия супруга как «своего человека» [2]. Исследования показывают, что позитивные атрибуции супругов сочетаются с принятием партнера и склонностью к согласию с ним, с самораскрытием и предложением позитивных решений в конфликтных ситуациях [2], [14],[21],[26],[27],[35], [36].

Одним из важнейших факторов устойчивости супружеских отношений выступает взаимопонимание между супругами [17]. А особенности атрибуции супругов отчетливо проявляются в социально-перцептивном аспекте взаимопонимания. В исследованиях показано влияние образа семьи и сценариев родительской семьи на то, как строятся отношения в молодой семье и их влияние на субъективную оценку отношений [2], [12], [21], [28], [33]. Согласно концепции семейных систем М. Боуэна, для осмысления отношений в семье важно анализировать стереотипы жизнеустройства членов семьи в течение нескольких поколений [12], [37], [38].

В рамках этой концепции считается важным понимание логики передачи новому поколению определённых особенностей семейного взаимодействия. Такое понимание ведет к осознанию подсознательных конфликтов личности, которые она экстраполирует вовне. На экспериментальном материале это положение подтвердила Н.П.Григорьева [12]. На основании своих исследований она делает вывод, что существует связь между предпочитаемыми стратегиями совладания со стрессом в близких отношениях с установками и представлениями респондентов о межличностных семейных отношениях (на уровне слабо осознаваемого сценария).

Обобщая вышесказанное об особенностях социальной перцепции применительно к семье, в качестве наиболее значимых факторов выделяются взаимопонимание, позитивный образ супруга и позитивная интерпретация его намерений или действий, роль слабо осознаваемых родительских сценариев. Все эти факторы оказывают свое влияние на удовлетворенность семейными отношениями. Позитивная атрибуция семейных отношений в благополучных семьях может закрепляться в семейных мифах. Существующие в семье мифы удерживают жизнь семьи в определенных границах, и создают определенные условия для устойчивости сложившихся отношений [8], [34], [37], [38].

Среди психологических факторов, которые оказывают влияние на удовлетворенность семейными отношениями, заметное место занимают особенности мотивационно-ценностной сферы супругов. С удовлетворенностью семейными отношениями обычно связывают следующие особенности мотивации:

- мотивы вступления в брак [39],
- личностный смысл совместного проживания в браке в дальнейшем [22],
- степень удовлетворенности потребности в семейных отношениях [3].
- распределение ролей в молодой семье и мотивация с этим связанная [15-17];

– согласованность или рассогласование ценностей, установок, интересов супругов и связанное с этим распределение ролей в семье [10], [18- 20].

– возможность профессиональной реализации у мужчин. Вероятно, то же самое справедливо и для многих современных женщин. [40].

С. И. Голод, В.А. Кочнев, И.С. Кон указывают на взаимосвязь удовлетворенности браком и сексуальной удовлетворенностью супругов [6], [41], [42].

В статье Н.С. Тягиной подчеркиваются гендерные отличия в типах ценностей, которые могут оказывать влияние на удовлетворенность семейными отношениями [10].

Многие исследователи отмечают, что основным показателем благополучия и условием нормального функционирования супружеского союза является «психологическое здоровье семьи», которое, в свою очередь, определяется через сходство семейных ценностей, эмоциональную удовлетворенность, через устремленность на семейное долголетие [34], [38].

Мазуркевич А.В. считает, что ведущие смыслы брака определяют специфику когнитивного, аффективного, поведенческого компонентов моделей супружеских отношений. Он выделяет два типа семей в зависимости от ведущих смыслов супружеских отношений: центрированные на ценностном отношении к личности партнера и центрированные на инструментально-потребительском отношении к партнеру. В первом типе семей смыслообразование происходит вокруг «семьи как целостной системы», «семьи как источнике эмоций», «семьи как месте и способе самоактуализации». Во втором типе семей семья воспринимается как инструмент удовлетворения дефицитарных потребностей, либо как социальный ритуал, либо по функции продолжения рода [22].

О.А.Сычев в обзоре зарубежных исследований по семейной тематике отмечает, что за рубежом существенное и позитивное влияние на удовлетворенность браком оказывает уровень религиозности супругов, причем, данный факт наблюдается как в христианских, так и мусульманских семьях [9].

Таким образом, содержание мотивационных и ценностных установок супругов, их многообразие и разный уровень требует согласования в семье, иногда, переосмысления и периодической коррекции, в том случае, если удовлетворенность браком рассматривать как одну из целей семейных отношений.

Различные стороны личности супругов в обыденном сознании тесно связаны с удовлетворенностью браком. Научных работ, посвященных этой проблематике, также достаточно. В таблице 2 представлено обобщение исследований, в которых обнаружены корреляции тех или иных личностных особенностей с удовлетворенностью семейными отношениями.

О роли зрелости личности в успешности построения брака и семьи писали многие специалисты, начиная с первых психоаналитиков (А.Адлер, 1997; Д.В.Винникотт, 2011; В.А. Сысенко, 1981-1989; Т.В.Андреева, 1999; А.Н.Харитонов и Г.Н. Тимченко, 2002 и др.).

Таблица 2

Обзор фактов связи удовлетворенности браком с личностными особенностями

№	личностные особенности, обнаружившие корреляцию с удовлетворенностью браком	Авторы
	Позитивные факторы влияния	
1	социальный интеллект, развитость социальных навыков	О.В.Бунина и Е.Е.Новосельцева; О.В.Бондарева; Берри и Уиллингем; Е.С.Козинцева
2	зрелость личности	А.Адлер; В.А.Сысенко; Т.В.Андреева; А.Н.Харитонов, Г.Н. Тимченко
3	активность	В.В.Ильченко, Т.А.Бекоева
4	положительно настроенные, счастливые и благополучные взрослые люди; оптимистичность	С.П.Елшанский с соавт. В.Д.Альперович и В.А.Колодько; А.И.Антонов, О.А.Лебедь, А.А.Соколова; С.С. Савеньшева, М. Петраш, О.Ю. Стрижицкая; В.В.Ильченко, Т.А.Бекоева
5	позитивное самоотношение и самопринятие уверенность в себе	И.С. Адмиральская; С.С. Савеньшева, М.Петраш, О.Ю.Стрижицкая; В.В.Ильченко, Т.А.Бекоева
6	степень интернальности самого человека	Е.Б. Назарова
7	низкий уровень тревожности, отсутствие склонности к депрессии, устойчивость к стрессу.	В.В.Ильченко, Т.А.Бекоева
	Негативные факторы влияния	
8	Стиль привязанности - тревога и избегание	О.А.Сычев
9	уровень эгоизма	О.В.Бондарева
10	акцентуации характера: педантичность, циклотимность, заостренность внимания	О.В. Бунина и Е.Е. Новосельцева

Современные исследования с использованием тестовой диагностики конкретизируют эту тенденцию. В частности, показано, что эгоистическая направленность одного из супругов негативно сказывается на удовлетворенности браком. Супруг с высокой эгоистической направленностью личности склонен использовать пространство супружеских отношений для реализации собственных потребностей, игнорируя интересы и желания своего супруга, что приводит к снижению удовлетворенности браком [23].

Следует отметить, что очень важной личностной чертой, опосредующей эмоциональное отношение к семейной жизни, является самоуважение и стабильная адекватная самооценка супругов. В семейной жизни ослабленный самоконтроль и низкое самоуважение человека способствуют выбору им избегающего копинга, что выражается в отказе от прямых конкретных действий для изменения трудной жизненной ситуации, ослабляя его субъектность и, возможно, повышая уровень невротизации [12]

На семейных отношениях сказывается и их общая эмоциональная тональность. О.А.Сычев, обобщая материал зарубежных публикаций, отмечает, что удовлетворенность семейными отношениями и браком наблюдается в том случае, если для супруга характерными являются проявления оптимизма, радости, готовность раскрываться, делиться позитивными эмоциями, активные и конструктивные реакции на ситуации. Соответственно, обратные личностные качества эмоциональная неустойчивость, постоянная тревожность, нейротизм супруга, агрессивность приводят к низкой оценке удовлетворенности семейными отношениями [9].

Важно понимать, что длинная во времени семейная жизнь имеет свои фазы развития, а личности супругов также изменяются вследствие событий семейной жизни и параллельно с тем, что происходит в семье. Поэтому в разные жизненные периоды личностными предикторами семейных отношений могут быть разные качества: то, что не ценилось в личности супруга на одном отрезке семейной жизни, ценится в другое время, а то, что раздражало в характере, позже может игнорироваться и не влиять на удовлетворенность супружескими отношениями.

Итак, в русле персонологического подхода получены данные о том, что удовлетворенность браком связана со следующими особенностями: с различными аспектами межличностной супружеской перцепции и атрибуции, с семейными сценариями и мифами, с мотивами вступления в брак и пребывания в нем, с согласованностью ценностей супругов, коммуникативными стратегиями, позволяющими решать насущные проблемы семьи, но и демонстрирующими ценность и заинтересованность в супруге. Устойчивые черты личности, которые в значительной мере влияют на удовлетворенность браком, – это эгоистическая \ альтруистическая направленность, стабильность самооценки и самоуважение, достаточно устойчивый позитивный фон настроения, готовность самораскрываться и делиться позитивным настроением и событиями с супругом.

Конечно, все эти переменные неравнозначны, и в каждой отдельной семье каждый из перечисленных факторов играет разную роль, имеет различный вес.

Наиболее существенные личностные структуры супругов, способные влиять на удовлетворенность семейной жизнью, представлены на рис. 4.

Анализ факторов, влияющих на удовлетворенность браком, был бы неполным, если не выделить дополнительно негативные факторы, снижающие удовлетворенность и браком, и семейными отношениями и которые не являются просто отсутствием тех факторов, которые положительно влияют на их субъективную оценку.

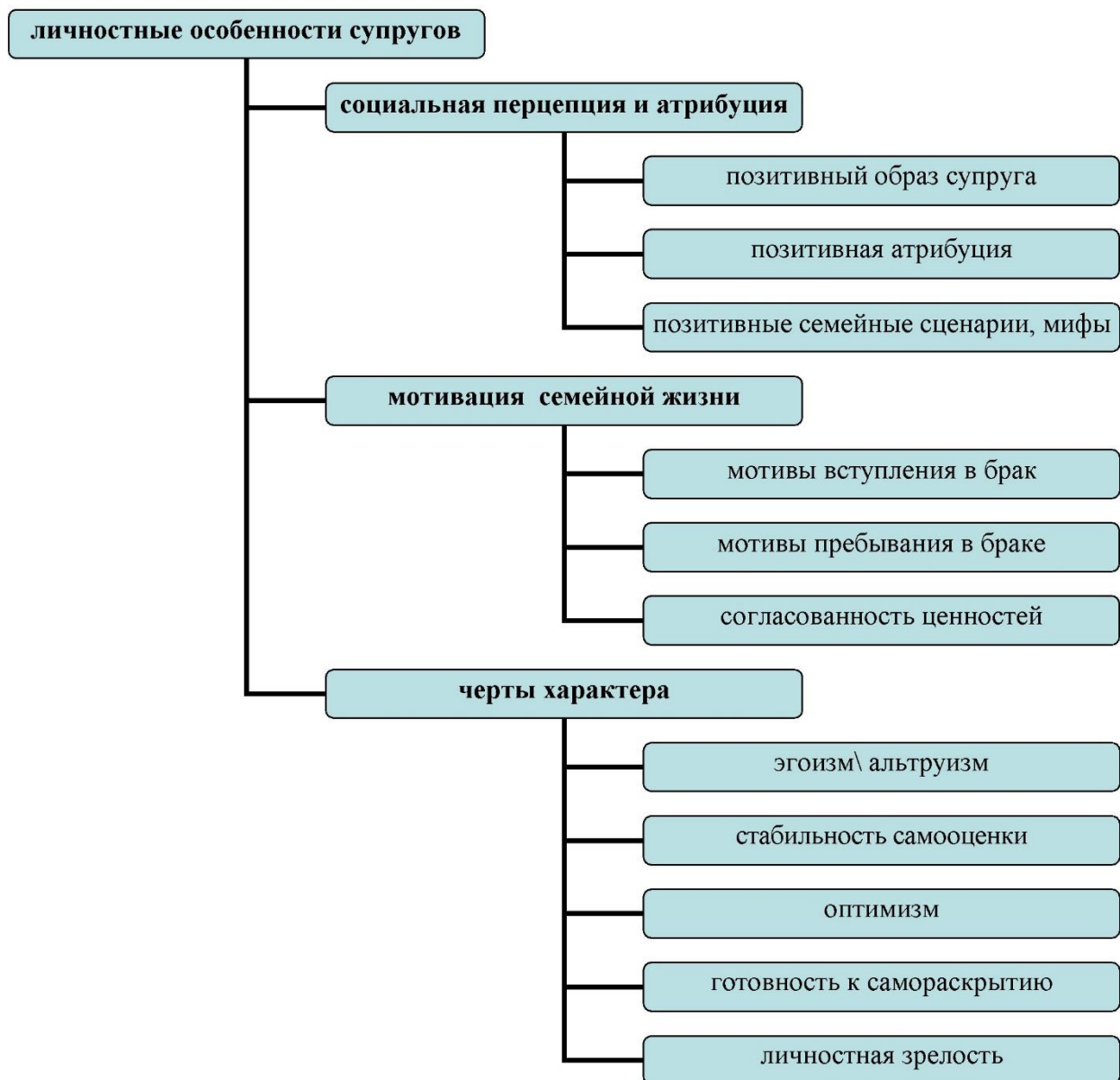


Рис. 4. Личностные особенности супругов как предиктор удовлетворенности семейными отношениями

Как уже отмечалось ранее, одним из важных негативных факторов могут стать трудности, сопровождающие рождение ребенка – «родительский парадокс»: возникают позитивные ожидания ребенка, но нет готовности к трудностям, которые сопровождают его рождение [8].

Другим событием, способным резко снизить удовлетворенность семейными отношениями, является инвалидность ребенка или другого члена семьи [9], [34]. Сложные жизненные испытания, выпавшие на долю семьи или одного из ее членов, также способны окрашивать «во все цвета серого» представление о своих семейно-брачных отношениях.

В семейном взаимодействии неэффективным оказывается постоянное использование стратегии избегания. В этом случае ситуации не разрешаются и

потребности, которые благодаря этим ситуациям разрешались, – депривируются [10], [18].

В консультативной семейной практике выделяют дисфункциональный тип семей. Для таких семей одним из механизмов стабильности отношений является наличие «слабого звена». Член семьи, занимающий эту позицию, является своего рода громоотводом, а все проблемы семьи объясняются через наличие слабого звена [34]. Соответственно, негативные эмоции обращены к нему.

Эгоцентризм, эгоистическую направленность при решении семейных проблем, особенно, со стороны обоих супругов, можно считать определяющими личностными и мотивационными особенностями, способными разрушать не только удовлетворенность семейной жизнью, но и сам брак.

При разводах объяснение «не сошлись характерами» является наиболее традиционным. В исследованиях супругов, находящихся в предразводном состоянии и негативно оценивающих удовлетворенность семьей и браком, часто отмечают определенные акцентуации характера. К ним, прежде всего, относят циклотимность, сопровождающуюся резкой «беспричинной» сменой настроения (причем, окружающие не понимают причин смены настроения), высокую возбудимость по любым поводам и заостренность внимания на чем-то. Высокая тревожность как одна из ведущих черт характера одного из супругов также способна снижать удовлетворенность семейной жизнью и вызывать стремление дистанцироваться от него. Излишняя педантичность как способ компенсации тревоги и неудовлетворенной потребности в уважении также в качестве последствий влечет за собой постоянные претензии к членам семьи и, как следствие, их неудовлетворенность семейными отношениями [34], [43].

При обсуждении проблем семьи большое внимание уделяется роли вредных привычек супругов в психологическом климате семьи. В педагогической литературе склонны обращать внимание на разную степень вредности привычек. Можно говорить о социально вредных привычках (алкоголизм, наркомания, курение, интернет-зависимость, асоциальный образ жизни). Можно выделять в качестве «вредных» те привычки, которые неприятны близкому окружению при достаточно тесном контакте (к этой категории чаще всего относят неаккуратность, отсутствие надлежащей гигиены, некоторые привычки общения и т.д.). Здесь индивидуальные оценки приемлемости привычек достаточно вариативны.

На рис 5 обобщены факторы, оказывающие дополнительное негативное влияние на удовлетворенность семейной жизнью.

Устойчивые социально вредные привычки (алкоголизм, наркомания) со временем приводят к деградации личности. В психиатрии выделяют стадии распада такой личности [34], [43].

Итак, неконструктивное и непозитивное взаимодействие (выражающееся в виде стратегии избегания и назначение члена семьи на роль слабого звена), «неудобные» в семье особенности личности (циклотимность, возбудимость, тревожность, заостренность, педантизм, эгоизм), а также сложные жизненные

испытания, с которыми не могут справиться члены семьи и семья в целом, можно считать асимметричными негативными факторами, снижающими удовлетворенность браком.

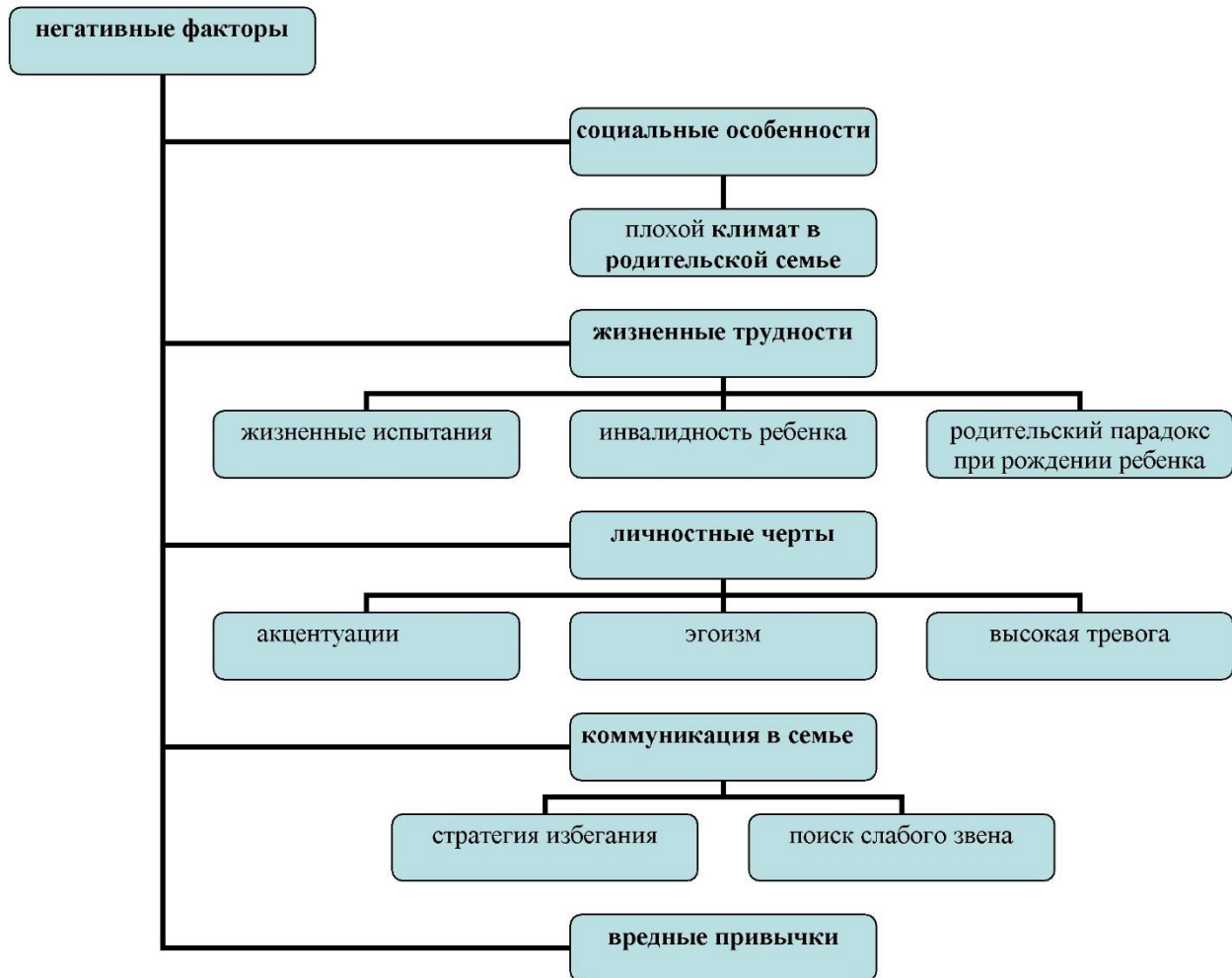


Рис. 5. Асимметричные негативные факторы как предиктор неудовлетворенности семейными отношениями супругов

Еще один подход к исследованию семьи в целом вызывает интерес – это интегративный или, в отечественном варианте, системный подход к проблемам семьи. В данном случае семья рассматривается, как и все живые системы, как динамично функционирующее сложно организованное целое с определенными циклами развития и определенными закономерностями функционирования на каждом уровне организации [43]. Можно выделять два режима существования семьи в качестве такой системы: в естественных условиях существования и в кризисных. Исследования, проводимые в рамках психологии малых групп, демонстрируют как типичное явление их распад в кризисных ситуациях. Но также выделены условия, при которых некоторые группы становятся более сплоченными и организованными и оказываются в состоянии бороться с трудностями [30].

По отношению к нормальным, естественным условиям функционирования семьи понятия удовлетворенности браком или семейными отношениями в целом более применимо, т.к. является показателем общего психологического благополучия, психологического климата, «психологического здоровья» семьи. Если ранее обсуждались разного типа предикторы удовлетворенности браком, то при интегративном подходе удовлетворенность браком сама может выступать как предиктор жизнеспособности, оптимальности и эффективности семьи. В кризисных ситуациях эмоциональная оценка должна уходить на второй план, т.е. подчиняться целям выживания, а решения, которые детерминированы ценностями и волевой организацией, приводят к конструктивным решениям. В этом случае удовлетворенность браком может формироваться позже, как позитивная оценка того, что семья сумела выйти из кризисной ситуации. Если отрицательные эмоции, сопровождающие кризис, дезорганизуют поведения и приводят к неэффективным действиям, то, обычно, ответственность за произошедшее атрибутируется друг другу. В этих условиях неудача сопровождается отрицательной оценкой событий, снижающей удовлетворенность браком. Дисфункциональные семьи длительный период своего существования не ищут решения и не решают сложные ситуации, а формируют индивидуальные защиты [10], [24], [34], [43].

ВЫВОДЫ

Проведенный обзор литературы, посвященный анализу факторов, способных оказывать влияние на удовлетворенность семейными отношениями, позволяет в обобщенном виде сформулировать следующие положения:

– удовлетворенность браком и семейными отношениями – чрезвычайно тонкая и динамичная эмоционально-ценностная оценка того, что происходит в семье и между супругами, своего места и роли в ней;

– удовлетворенность браком и семейными отношениями достаточно высока, если роли в семье распределены достаточно равномерно и при необходимости перераспределяются, а члены семьи имеют возможность удовлетворять свои потребности, при этом взаимодействие в семье носит позитивный, конструктивный характер, имеется возможность эмоционального и другого обмена в ходе общения;

– личностные особенности супругов с похожими ценностями, с позитивной атрибуцией, с положительными формами личностного поведения, направленностью на конструктивное решение проблем (при отсутствии в характере чрезмерно выраженных определенных акцентуаций, эгоизма, тревожности, вредных привычек) способствуют большей удовлетворенности супругом;

– обсуждавшиеся социальные характеристики семьи, которые в эмпирических исследованиях сопоставляются с удовлетворенностью браком, служат, скорее, предварительными «факторами риска», их влияние опосредованно, так как создают дополнительные трудности, или свидетельствуют о недостаточных

коммуникативных и других навыках, необходимых членам семьи для успешной жизнедеятельности. Все вышеназванные факторы обостряются и могут стать критическими в случае жизненных испытаний.

Роль различных факторов, способных влиять на удовлетворенность браком, в течение семейной жизни меняется. Поэтому четко определить их иерархию возможно только на коротком участке жизни конкретной семьи. Предыдущий опыт и достижения в ходе собственной семейной жизни создают новые перспективы и новые ожидания со стороны супругов, что не может не отражаться на уровне удовлетворенности отношениями.

Список литературы

1. Айгумова З. И. Психология бизнitchеских семейных отношений: монография – М.: Прометей. – 2016. – 634 с.
2. Альперович В.Д., Колодько В.А. Взаимосвязи удовлетворенности браком, образом «своего» и «чужого» человека и партнера по браку у лиц на этапе ранней взрослости // Психолог. – 2018. – №6. – С. 88–101.
3. Андреева Т. В. Психология современной семьи: монография. – СПб: Речь. – 2005. – 436 с.
4. Савеньшева С.С., Энгельгардт Е.Е. К вопросу о факторах удовлетворенности браком супругов в современной российской семье // Петербургский психологический журнал. – 2016. – № 14. – С. 82–100.
5. Ильченко В.В., Бекоева Т.А. Социально-психологические аспекты удовлетворенности браком у мужчин и женщин // Экономические и гуманитарные исследования регионов. – 2016. – № 5. – С. 82–86.
6. Голод С. И. Трансформация эротико-эмоциональных отношений молодежи на протяжении XX столетия // Журнал социологии и социальной антропологии. – 2010. – Т. 13. – № 2. – С. 52–71.
7. Гурко Т.А. Теоретические подходы к изучению семьи: монография. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Институт социологии РАН, – 2016. — 210 с.
8. Козинцева Е.С. Брак и психологическое благополучие личности // Семья и личность: проблемы взаимодействия. – 2015. – № 4. – С. 36–42.
9. Сычев О.А. Подходы к исследованию факторов удовлетворенности браком в зарубежной психологии / Психология отношений в постнеклассической парадигме: Сб. статей участников Международной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Кузбасский государственный технический университет имени Т. Ф. Горбачева», Филиал в г. Белово; Великотырновский университет им. Святых Кирилла и Мефодия; Кемеровское отделение Российского психологического общества. – Кемерово – 2015. – С. 87–92.
10. Тягина Н.С. Взаимосвязь удовлетворенности браком и ценностных ориентаций супругов в молодых и зрелых семьях // Молодой ученый – 2019. –

№18 – с.19 –21 – URL: <https://moluch.ru/archive/256/58754/> (дата обращения 10.03.2020)

11. Росина Н.Л., Козловских О.С. Влияние семейного общения на удовлетворенность браком в ранней взрослости // Вестник Вятского государственного университета – 2018. – № 1. – с.104 –108.

12. Григорьева Н.П. Представления студентов о семье как проявление жизненного сценария и совладания с его трудностями // Вестник Костромского государственного университета. Серия: Психология. Педагогика. Социокинетика. – 2016. – № 4. – с.60 –74.

13. Калинина Р. Введение в психологию семейных отношений – СПб.: Речь – 2008. – 352 с.

14. Алешина Ю. Индивидуальное и семейное психологическое консультирование – М: Класс – 2004. – 106 с.

15. Рукавишникова Н.Г. Ролевая согласованность супругов и их удовлетворенность браком // Актуальные проблемы психологии и педагогики в современном образовании: материалы международной заочной научно-практической конференции. – Ярославль: Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского. – 2017. – С. 260 –262.

16. Ефремова А.В., Гагай В.В. Ролевая структура семьи как фактор удовлетворенности браком // Мир науки. Педагогика и психология – 2019. – №3 – Т.7 – с.1–10 – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/rolevaya-struktura-semi-kak-faktor-udovletvorennosti-brakom/viewer> (дата обращения 15.03.2020)

17. Смирнова В.Н. Удовлетворенность браком и ролевое взаимодействие супругов в современной белорусской семье // Известия Тульского государственного университета. Сер. Психология. / под ред. Е.Е.Сапоговой. – Тула: Тул. гос. ун-т – 2005. – вып. 5. – с.122 –129.

18. Салищева И.Е. Проблема удовлетворенности браком: результаты современных исследований за последнее пятилетие (2011-2015 гг.) / Проблемное поле современной семьи: Материалы I Международной научно-практической конференции. Московский государственный гуманитарный университет имени М.А. Шолохова, Белорусский государственный педагогический университет имени Максима Танка. – М: изд. Диона – 2015. – 250 с. – С. 112 –116.

19. Дудаль Н.Н., Бовтунова Н.А. Удовлетворенность браком в супружеских парах с различными ценностными установками и совместимостью / Семья и дети в современном мире /Под общей и научной редакцией В.Л. Ситникова. – Санкт-Петербург: РГПУ имени А.И. Герцена – 2018. – 606 с. – С. 331–337.

20. Всемирнова Ю.В., Новикова М.В. Взаимосвязь удовлетворенности браком и брачных установок /Современные атрибуты теории и практики психологии и педагогики: сборник научных трудов, посвященный 20-летию юбилею Факультета психологии и педагогики Челябинского государственного университета. – Челябинск: ЧГПУ – 2017. – С. 80– 86.

21. Устиченко В.В. Бессознательные детерминанты удовлетворенности браком супругов с разной эмоциональной направленностью // Таврический

научный вестник. Педагогика и психология: Сборник статей научно-практических семинаров факультета психологии Таврической академии. Под общей редакцией М.Р. Скоробогатовой. – Симферополь: Ариал. – 2018. – 168 с. – С. 161–166.

22. Мазуркевич А. В. Смысловые инварианты как системообразующие факторы моделей супружеских отношений: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01. (Место защиты: Дальневосточный гос.ун-т путей сообщения) – Петропавловск-Камчатский. – 2009. – 22 с.

23. Бондарева О.В. Особенности проявления эгоистической направленности личности в супружеских отношениях // Вестник Московского университета МВД России – 2009. – №5 – с.4 – 6.

24. Вагапова А.Р., Перова С.А. Семейная идентичность супругов и их оценка степени удовлетворенности браком // Известия Саратовского университета. Серия: Акмеология образования. Психология развития. – 2015. –Т. 4.– № 1. – С. 72–76.

25. Восковская Л.В., Халаджиева Д.С. Особенности представлений о брачном партнере как фактор удовлетворенности браком // Евразийский союз ученых. – 2016. – № 1– 4 (22). – С. 124–127.

26. Полянина О.И., Шлыкова Н.И. Взаимосвязь эмоционального интеллекта и удовлетворенности браком у мужчин и женщин // Психология и психотехника. –2015. – № 9 (84). – С. 905 – 912.

27. Ширко С.М. Эмоциональный интеллект как фактор удовлетворенности браком в период ранней взрослости / Социокультурные и психологические проблемы современной семьи: актуальные вопросы сопровождения и поддержки: материалы IV Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Тульский государственный педагогический университет им. Л.Н. Толстого. – 2018. – С. 46–48.

28. Адмиральская И.С. Донцов Д.А. Перцептивная сторона удовлетворенности браком // Российский научный журнал. – 2012. – № 6 (31) – с.155 –160.

29. Волобуев Я. В. К вопросу о супружеской совместимости // Научные труды Московского гуманитарного университета. – 2017. – № 3. – с. 6.

30. Сопун С.М., Лидерс А.Г. Психологическая совместимость семейной пары и удовлетворенность браком // Сибирский психологический журнал. – 2007. – № 25. – с.156 –162

31. Дьяков С.И., Кирюхина А.Р. Аспекты изучения психологических критериев удовлетворенности браком / Инновационные проекты и программы в психологии, педагогике и образовании: сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 27–30.

32. Бондарева О.В. Связь удовлетворенности браком с суверенностью психологического пространства личности // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики. серия: познание. – 2017. –№ 1–2 (62–63). – С. 19–21.

33. Романова Е.В., Щербакова А.С. Влияние опыта общения в родительской семье на формирование отношений и удовлетворенность браком // Вестник СПбГУ. – сер. 12. – 2011. – вып.3. – с.121–128.
34. Эйдемиллер Э.Г., Добряков И.В., Никольская И.М. Семейный диагноз и семейная терапия: уч. пособие. – изд. 2е дополненное – СПб: Речь. – 2006. – 352 с.
35. Елшанский С.П., Ануфриев А.Ф., Ефимова О.С., Камалетдинова З.Ф., Ковинева М.В., Сапарин О.Е., Семенов Д.В. Удовлетворенность браком и позитивные личностные качества // Современные научные исследования и инновации. – 2016. – № 7 (63). – С. 437– 444.
36. Гусарова В.В., Кролевец О.П., Чернобровкина С.В. Атрибутивный стиль супругов как фактор удовлетворенности браком, ролевых ожиданий и притязаний в браке / Активность и ответственность личности в контексте жизнедеятельности: материалы II Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 300-летию г. Омска. – Омск: Омский гос. ун-т им. Ф.М. Достоевского – 2016. – С. 96 – 99.
37. Варга А.Я. Системная психотерапия супружеских пар: монография. – М: Когито-центр – 2017. – 342 с.
38. Сатир В. Вы и ваша семья. – 2е изд. – М.: Институт общегуманитарных исследований – 2015. – 288 с.
39. Быстров Д.В. Мотивы вступления в брак и удовлетворенность им у мужчин и женщин / Наука и общество: проблемы современных исследований: Сборник статей: в 2 частях. – Омск: Омская гуманитарная академия. – 2017. – 408 с. – С. 14–16.
40. Шевцова Т.С., Морева Г.И. Соотношение профессиональной самореализации и уровня удовлетворенности браком в супружеских парах // Проблемы современного педагогического образования. –2016. – № 52–1. – С. 469 – 483.
41. Кочнев В.А. Об исследовании типов полоролевой идентичности замужних женщин как фактора, обуславливающего их сексуальное поведение // Вестник Московского государственного областного университета. Серия Психологические науки. – 2013. – № 1. – С. 24– 42
42. Кон И.С. Сексуальная культура в России. – М: АСТ – 2018. – 464 с.
43. Системная семейная терапия: классика и современность / составитель и научный ред. А.В. Черников. – М: Класс – 2005. – 400с.

© Е.Б.Шихматова, 2020

УДК 7.5527

ГЛАВА 19. ШИНУАЗРИ: ИСТОРИЯ И СТИЛИСТИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ

Наталья Сергеевна Стерхова,

к. п. н, доцент, профессор,

Татьяна Андреевна Потоцкая,

студентка 3 курса,

ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет»

Аннотация. В статье представлен анализ исторических аспектов развития шинуазри как стиля искусства. Раскрыты основные стилистические признаки шинуазри: роскошь используемых материалов, нежные утонченные образы, живопись высокого класса, неотъемлемые элементы китайского интерьера, чрезмерная декоративная нагруженность и пр.

Ключевые слова. Chinoiserie (шинуазри), стиль, основные стилистические признаки шинуазри.

CHINOISERIE: THE HISTORY AND STYLISTIC FEATURES

Natalia Sergeyevna Sterkhova,

Tatyana Pototskaya

Annotation. The article presents an analysis of historical aspects of the development of chinoiserie as an art style. The main stylistic features of chinoiserie are revealed: luxury of the materials used, delicate refined images, high-class painting, integral elements of the Chinese interior, excessive decorative loading and strength.

Keyword. Chinoiserie (chinoiserie), style, the main stylistic features of chinoiserie.

Конец XVI – XVIII в.в. ознаменованы появлением нового явления в стилистической среде – появлением и развитием стиля шинуазри. Благодаря дипломатам и торговцам, происходило интенсивное распространение китайского товара. Чудесные вещи, сделанные непостижимым образом, были изготовлены из неизвестных материалов. Таким материалом являлись шёлк, фарфор, лакированная мебель, одежда, бумага, чай, специи. Данные материалы доставлялись в Европу кораблями Ост-Индских компаний. Высокую популярность они приобрели не только из-за экзотики, но и из-за загадочности философии Востока, вкладываемой в предметы китайского стиля. Сначала поклонники китайского стиля коллекционировали восточные редкости, затем их коллекционирование формировалось в образ жизни, что послужило основными предпосылками активного становления раннего шинуазри. Причем, коллекционированием предметов китайского стиля занимались исключительно представители высших сословий.

Процесс становления и развития шинуазри выстраивался в два этапа: первый период - *раннего шинуазри* - начинается с XVII века, для которого характерен большой наплыв импортированной продукции от мастеров Китая, Японии и Индонезии, начавших производство изделий на европейский вкус, зачастую заменявших типичные этнические восточные узоры европейскими [13]; второй период - *позднего шинуазри* - приходится на конец XVII и начало XVIII веков, и характеризуется старательным подражанием китайским технологиям европейскими мастерами. В данный период многие европейские мастера и архитекторы были посланы в Азию с целью обучения оригинальным технологиям. Иногда азиатских мастеров приглашали в Европу [13].

Таким образом, феномен шинуазри возник в Европе XVII века как явление общей увлечённости предметами восточного происхождения и буквально означает использование мотивов и стилистических приемов средневекового китайского искусства во всех сферах искусства: живописи, декоративно-прикладном искусстве, искусстве костюма и в садово-парковой архитектуре. Например, художники, работавшие в этом направлении, использовали изящные и легкие пасторальные сюжеты при написании полотен картин. Дизайнеры интерьеров активно применяли для оформления внутреннего убранства жилищ аристократов шелковые обои с садовыми мотивами - цветущими растениями и поющими птицами. Королевские особы и их приближённые могли позволить иметь в своем гардеробе большое разнообразие костюмов в стиле шинуазри, а также большое количество предметов интерьера в данном стиле [1].

Итак, шинуазри – стиль в искусстве, отражающий обычаи, традиции и культуру стран Востока (Индии, Индонезии, Китая, Японии и др.), проявившийся в архитектуре и садово-парковом дизайне, в проектировании и создании предметов мебели и отдельных элементов мебельного декора, а также сюжетах, рисунках и техниках рисования [6].

Далее обратимся к рассмотрению признаков шинуазри – фактов, условий, черт и особенностей, позволяющих рассматривать данный феномен в контексте стиля.

Итак, в первую очередь выделим **основные черты шинуазри**, перечень которых составляют:

- роскошь используемых материалов (тончайший фарфор, слоновая кость, шёлк, серебро, золото, различные виды красного дерева – сандал, махагони, орех, тис и др.);
- нежные утонченные или скерцозные образы буколического, галантного, салонного характера;
- натуральные китайские ткани;
- краски для росписи из малахита, лазурита и др. минералов;
- живопись высокого класса;
- дорогие отделочные материалы;
- мебель с инкрустациями (интарсия или маркетри);
- расписная мебель (комоды, кабинеты, шкафы с рисунками китайских па-

год, драконов);

- китайский фарфор;

- посуда из золота и серебра;

- неотъемлемые элементы китайского интерьера: статуэтки, панно, шпалеры, каминные экраны, передвижные ширмы, вазы, табакерки, подсвечники, «китайские болванчики» и пр. [8];

- чрезмерная декоративная нагруженность, много позолоты, замысловатая резьба [14].

Одним из отличительных признаков стиля являются орнаментальные мотивы. В связи с этим отдельно рассмотрим *мотивы китайского орнамента*.

С точки зрения философии древнего Китая, начало жизни произошло от единства двух противоположностей – Неба и Земли, а выражением их соединения являлся Дождь. Отсюда и появился главный мотив орнамента – волны, ленты и спирали, которые обозначали гром и молнию.

Не менее часто используется изображение дракона, парящего в облаках или плавающего на волнах. Дракон чаще всего изображался объятым пламенем, что символизировала повелевание Дождем. Но не только дракон пропитан глубокой символикой, в том числе и птицы, бабочки, цветы сливы, пионы, лотосы [5]. Также, в тематике образов может являться такой мотив, как беззаботный досуг [14].

Характеризуя *линии и формы* шинуазри, следует отметить, что произведения, выполненные в данном стиле, имеют отличительную прихотливость изысканных линий, фрагментарность рисунка, интимность, оригинальность и причудливость, которая проявляется в тканях и лаковых изделиях, и утонченность форм во всех произведениях китайского искусства. Минимальное количество острых углов и прямых линий, или их полное отсутствие [2].

Что касается, *цветовой гаммы* стиля, то шинуазри отличается разнообразием и буйством красок. Чаще всего используются самые яркие цвета, такие как пурпурный, изумрудный, бордо, темно-синий, лазурный, оттенок фуксии, или горчичный.

В японской культуре каждый цвет имеет свое символическое значение, например: зелёный – это цвет весны, красный – лета и огня, жёлтый – цвет земли, белый – цвет осени, чёрный – цвет зимы, чёрный с красным – цвет, символизирующий зарождение света в тёмном царстве и т.д.

Со времен Средневековья цвета приобрели иерархическое значение – жёлтый – цвет императорской одежды, красный – цвет высших сановников, затем зелёный, синий и белый цвета [5]. Вариантов может быть целое множество [10].

Сюжетная линия стиля также имеет свои особенности. Шинуазри - это истории, в которых могут сочетаться реальные события вместе с фантазией художника. Излюбленным «китайским» изображением являлись образы императоров, их воинов, наложниц, танцоров и многих других персонажей. Но из-за того, что художники и мастера не вдавались в смысл китайской философии, изображения персонажей и связанных с ними сюжетами можно было сравнить

с Версалем Людовика XV [4].

Часто использовались изображения драконов и змей, фениксов и птиц, картины пиршеств и охоты, а также пейзажные эскизы и другие экзотические мотивы не лишенные многозначительного символизма. Изображения чаще всего являлись благожелательными: цветущее персиковое дерево или скала – пожелание долголетия, летучие мыши – счастья, цветы пионов – знатности, дракон – власти [8].

Неотъемлемыми *элементами декора стиля шинуазри* стали:

- китайские ширмы-перегородки;
- габаритное осветительное оборудование (торшеры, бра, настольные лампы и люстры);
- бело-синий фарфор (вазы, чайные сервизы, декоративная посуда, статуэтки);
- текстильные (шелковые) или бумажные обои с богатым рисунком- мебель с золотыми элементами;
- обилие различных цветов (желтый, зеленый, голубой, синий, розовый, оранжевый и др.);
- табуреты-барабаны или табуреты-бочки;
- стулья с узорчатыми спинками
- мебель и зеркала с элементами и геометрией, похожими на пагоду или бамбуковые конструкции, со сложной резьбой и инкрустациями (дерево, полудрагоценные камни, кости, металл);
- статуэтки с восточным мотивом (слоны, драконы, собаки-львы) [12];
- расписные панно с изображениями экзотических птиц, садов и сцен придворной жизни, нанесенными на бумажную или шелковую основу, иногда дополненные вышивкой и используемые как обои [3].

Отдельное внимание следует уделить *материалам*, применяемым для изготовления произведений искусства в стиле шинуазри. С этой целью сначала обратимся к краткому историческому экскурсу.

Итак, благодаря торговцам и дипломатам, в конце XVI и XVII, XVIII веках европейцы познакомились с чудесными из-за неизвестности материалами, используемыми китайскими мастерами: фарфором, шелком, китайскими обоями, красным деревом и мн. др.

Португальцы – первые кто начал возить *тончайший китайский фарфор* в свет. Самым крупным поставщиком фарфора из Китая был центр Цзиндэчжень в провинции Цзянси. Самые первые произведения были расписаны, синей кобальтовой росписью, после начал набирать популярность полихромный декор, называемый «зеленое семейство».

С XVIII века в Цзиндэчжене начали выпуск фарфора специально для экспорта - с сюжетами, композицией декором на европейский вкус: религиозные сюжеты, геральдические мотивы. Любопытным фактом является то, что гжель – вид русской народной росписи, является наследием шинуазри.

Красивый, практичный, легкий и тонкий фарфор начал входить в активную

конкуренцию с серебряной и золотой посудой. Мастера Европейских стран долгое время стремились познать секрет изготовления фарфора, пока он не был изобретен в 1708 году. Но в точности передать китайские традиции и весь глубокий смысл китайского искусства и китайской философии европейским мастерам не удалось.

Китайские мастера использовали особые техники декорирования фарфора и других предметов. Одной из подобных техник является радэн, где используется перламутр и множество дополнительных материалов, таких, как нефрит, коралл, жемчуг, слоновая кость.

Если фарфор стал подлинным наследием шинуазри, то *шёлк*, как материал, является достоянием всей восточной цивилизации, которая часто использует шелк для декорирования помещений. Эта технология стала популярна в Европе одновременно с популярностью шинуазри. Шелк, украшенный росписью вручную, привозили для украшения помещений и обивки мебели. Шелк был уникален не только эстетическими качествами, но и тем, что устойчив к паразитам. Этот факт давал шёлку преимущество перед конкурирующей хлопчатобумажной тканью, до активного использования бумаги. Расписанные шёлковые панно стали первоосновой для появления обоев [12].

Шитые, дорогие расписные китайские обои, привозили из Китая через Ост-Индскую компанию. Традиционная технология обработки китайского шелка для изготовления обоев являлась трудоёмкой. Ткани, пропитанный специальным веществом напоминающий крахмал, протягивали между горячими валиками, что позволяло склеить и уплотнить нити. Шелковые китайские ткани приобретали удивительно мягкий блеск, благодаря такой обработке. Краски для росписи были изготовлены из малахита, лазурита и других минералов. Позже обои в стиле шинуазри активно начали производить в Европе. Обычно китайские или псевдокитайские шелка покрывали верхнюю часть стены, внизу был деревянный или керамический цоколь [9]. Китайский шелк после длительной обработки украшался не только росписью, но и яркими вышивками, кружевами, тканями с золотыми и серебряными нитями. На китайской ткани также могли обнаружить водопад бисера и пайеток. Если шелк входил в основу платья, зачастую, серебряная вышивка обрушивалась от талии до самого подола [11].

Украшение изделий серебром и золотом были очень популярны в китайской культуре. Самая популярная техника называлась маки-э, которая подразумевала за собой разбрызгивание золотого или серебряного порошка по поверхности. Таким образом, получался очень красивый, утонченный узор, который чаще всего наносили на лакированной деревянной поверхности, которые отличались особой красотой не только в крашеном виде, но и в натуральном [12].

Для изготовления *предметов мебели*, шкатулок, статуэток и пр. восточные мастера использовали различные породы красного дерева – разновидности деревьев, которая обладает красным или коричневым оттенком, особой прочностью и податливостью в обработке. Например, часто использовались такие ви-

ды пород, как бук, вяз, махагони, орех, сандал, тис и др. [11].

Таким образом, стиль шинуазри сочетает в себе очень ценные, редкие, свойственные только восточным странам, материалы.

Характеристика признаков стиля шинуазри была бы неполной, если не остановиться на изучении отдельных технологий и техник, с помощью которых изготавливались произведения и предметы стиля. К данным технологиям и техникам относятся китайское лакирование, резьба по дереву, папье-маше и др.

Традиционное *китайское лакирование*, выполненное в японской технике – очень сложный и трудоемкий процесс, который может насчитывать более 30 этапов покрытия лаком, с точным соблюдением температуры и влажности. На основе этого появился отдельный вид декорирования - *лаковая резьба*, в которой рисунок выполняется в послойном чередовании: узорной резьбы, полировки, окраски, лакировки. Узорная резьба является не менее сложным процессом изготовления краснолаковых китайских изделий. Красный цвет лаку придает киноварь, ртутная руда. Кроме рельефной многоплановой резьбы к знаменитым китайским техникам относятся тончайшая полихромная и золотая роспись лаками по черному или цветному фону, инкрустация перламутром, оловом и серебром.

Самые распространённые орнаменты в резьбе по дереву - геометрический орнамент, мотив свастики, спиральный орнамент (китайские облака), волна, зигзаг лэй вэнь, знак молнии, символ благодатного дождя. Изображение фазана, или птицы феникс у европейцев, знак пожелания силы, красоты и высшего блаженства – это в символику. Орнамент также перекликался с месяцами года. Так, каждый месяц китайцы связывали с определенным цветком, например, хризантема - символ осени, дикая слива - зимы, пион - весны, лотос - лета. В самый жаркий месяц «человек с хорошим вкусом» будет наслаждаться у себя дома созерцанием «пейзажа с тенистыми рощами, в которых хорошо укрываться от жары», а изображения «высохших деревьев и бамбука среди камней» можно держать в комнате в любое время года [13].

Несмотря на французское название, родиной *папье-маше* считается Китай. Первые предметы из папье-маше были обнаружены при раскопках в Китае, это были доспехи и шлемы.

С популяризацией лаков периода расцвета шинуазри появилась направление производства мебели. Смесь бумаги и древесных стружек смешивали с клеем, затем многослойно покрывали лаком. Мебель из папье-маше была дешевле в производстве и позволяла создавать сложные формы. Активное производство мебели из папье-маше длилось до XX века. Данным производством занималась голландская студия Studio Job Gallery продолжая традицию, и изготавливает авторскую мебель из папье-маше:

Технология создания композитных материалов стала основой для современного производства материалов ЛДСП, МДФ [12].

Исследуя стиль шинуазри, максимальное внимание необходимо уделить одной из наиболее ярких сфер проявления данного стиля – *изготовлению мебели*.

В Европе изготовление мебели стало отдельным видом искусства. Например, известные миру мастера того времени Ф. Буше, М. Карлен, П. Мижон, Э. Мишар, Т. Чиппендейл и мн. другие вторили в стиле шинуазри. Ф. Буше часто использовал в мебельной резьбе образы прелестных китайянок. Необычайно популярна была «китайская» мебель у французских мастеров М. Карлена, П. Мижона, Э. Мишара. Китайские мотивы - всевозможные геометрические плетёнки и ножки в виде птичьей лапы, сжимающей шар, украшали мебель английского мастера Томаса Чиппендейла. Оригинальный и изобретательный, камерный стиль аристократических гостиных и будуаров, рококо легко усваивал любые модные веяния, но шинуазри не был исключительно рокайльным явлением [9].

Мебель в стиле шинуазри – это сфера в искусстве, сочетающая в себе слияние двух китайских декоров и стиль классического запада, благодаря которому помещения становятся более уютным и комфортным. **Мебель в стиле шинуазри** приходится неким родственником стилю барокко, главными чертами которого так же являются экзотика и излишество. В стиле шинуазри декорируются кабинеты, ванная, спальня и многие другие комнаты. Основные элементы мебели, характеризующие данный стиль это:

- китайская ширма;
- табуреты – бочки, которые активно используются в китайских садах. Их используют так же в виде столика или тумбочки;
- мебель и зеркала, которые очень похожие по своей форме на пагоду;
- мебель, имеющая элементы золотых вставок;
- китайские статуэтки.
- ширма – самый главный элемент данного стиля. Ширма разделяет помещение на зоны, прячет потайные двери и подчеркивает всю тонкость стиля.

Подобно тому, как фарфор в Англии стал именоваться China (Китай), лаковые изделия получили название Japan (Япония). Это произошло из-за того, что лакированные изделия поступали не только из Китая, но и из Японии. Европа познакомилась с ними в конце XVI века, когда из Китая и Японии стали привозить шкафы с выдвигаемыми ящичками, буфеты и сундуки. Именно тогда сформировалась тенденция расписывать комоды, тумбочки, шкафы, столы изображениями лотоса, драконов и невиданных птиц [7].

Китайские диваны и стулья обычно обиты шикарной дорогой тканью с похожими изображениями, как на других предметах мебели. Беседка для чаепития, обтянутая полностью шелком с необычными рисунками, стала самой любимым явлением в европейской моде. Без нее нельзя представить ни один аристократический сад. Несмотря на то, что стиль имеет китайское происхождение, каждый европейский мастер считал долгом нанести на изображение дополнительные, западные элементы, что стало характерной чертой в росписи панно.

Панно напоминали обои, на которых была расписана жизнь придворных в сказочных китайских садах. Такие панно могли дополняться вышивкой [7].

Однако самым дорогим и уникальным изделием являлась лаковая мебель, без которой не мог обойтись ни один Европейский интерьер. Подражая китайским и японским мастерам, европейские мебельщики XVII века, стали инкрустировать свои изделия теми же драгоценными материалами. Но мастера не могли повторить самое важное в зарубежных изделиях – покрытие лаком, так как таинственный и драгоценный материал нельзя было создать без главного компонента – смолы Лакового дерева. Лаковое дерево росло только в Азиатских странах, и пока смолу или лак, как сырьё, доставляли до Европы, он высыхал и становился непригодным для работы. Поэтому, единственным вариантом взаимодействия были поставки готовой мебели. В XVII веке в европейских странах были разработаны аналоги лака с другой рецептурой.

Каждая страна интерпретировала стиль по-своему. К примеру, *немецкие мебельщики* широко применяли лакировку; но вместо красного и черного лаков, они предпочитают полихромию. Это свидетельствует о склонности немецких мастеров к подражанию китайскому разноцветному фарфору с изображением бытовых сюжетов. В отличие от распространенного в других странах золочения, растительный орнамент в немецкой мебели шинуазри посеребрен. [2; 11].

Во Франции «китайский стиль» представлен в особенном отношении к художественному текстилю: изготовление шпалер, картонов к ним, обивочные и мебельные ткани, обои. По картонам Ш. Берена, Ф. Буше, были сотканы гобелены с изображением веселой живности. Самые популярные работы во Франции были мастера Бернарда ван Ризенбурга и братьев Мартен, создавших цветные французские лаки, превосходно имитировавшие китайские прототипы. Братья Мартен размещали лаковые части так, чтобы все художественные преимущества узора были наглядно продемонстрированы [2; 11].

Специфика *английского шинуазри* проявляется в независимом течении художников, в котором нет ни королевского покровительства, ни официального наставника. Английские мастера на основе этого течения по своему усмотрению заимствовали и модифицировали элементы китайского искусства и архитектуры. Самым известным мебельщиком, основывавшим на это течение, стал Томас Чиппендейла, чьи «китайские проекты» оказали большое влияние на развитие мебельного искусства всей Европы. Для английской мебели XVIII столетия мастера изобрели специальный лак, который имел большое разнообразие цветов, таких как черный, цвета панциря черепахи, ярко-красный, темно-зеленый (популярный для часовых футляров), желтый и голубой. Благодаря мебельщику Жану Гренди вошло в тенденцию декорировать книжные шкафы-бюро красным лаком и украшать золочеными «сценками». Так же, Жан Гренди снабжал лакированные кресла тростниковыми сиденьями и лаковой росписью. Менее известные мастера – Ворчестер, Дерби, Бристоль, Ливерпуль, Сноуд – активно использовали в качестве декора изображения традиционной китайской архитектуры [2; 12].

Подводя итоги данной главы, остановимся на положениях, важных для нашего дальнейшего исследования.

Появление и развитие стиля шинуазри приходится на конец XVI – XVIII в.в. и связано с интенсивным распространением китайских товаров европейскими дипломатами и восточными торговцами. Процесс развития шинуазри охватывает два периода: первый период - *раннего шинуазри* - начинается с XVII века, для которого характерен большой наплыв импортированной продукции от мастеров Китая, Японии и Индонезии, начавших производство изделий на европейский вкус; второй период - *позднего шинуазри* - приходится на конец XVII и начало XVIII веков, и характеризуется старательным подражанием китайским технологиям европейскими мастерами.

Шинуазри – стиль в искусстве, отражающий обычаи, традиции и культуру стран Востока (Индии, Индонезии, Китая, Японии и др.), проявившийся в архитектуре и садово-парковом дизайне, в проектировании и создании предметов мебели и отдельных элементов мебельного декора, а также сюжетах, рисунках и техниках рисования.

Основными чертами шинуазри, как стиля в искусстве, являются: *роскошь*, характерная для используемых материалов (тончайший фарфор, слоновая кость, шёлк, серебро, золото, различные виды красного дерева – сандал, махагони, орех, тис и др.); *нежность, утонченность, скерцозность образов* буколического, галантного, салонного характера; обязательное использование натуральных китайских тканей; *дороговизна и натуральность материалов, применяемых для изготовления красок*, необходимых для росписи произведений шинуазри (нефрит, оникс, малахит, лазурит, бирюза и др. минералы); высокая классность живописных изображений (утонченность, строгая выстроенность образов, ритмичность, аккуратность, витиеватость, прозрачность, изящность и т.д.); *дороговизна отделочных материалов* (натуральные камни, красное дерево, натуральные ткани, серебро, золото и пр.); *мебель с инкрустациями* (интарсия или маркетри); расписанная мебель (комоды, кабинеты, шкафы с рисунками китайских пагод, драконов); *китайский фарфор* (сырье для данного фарфора можно было найти только в Китае, иначе он являлся грубейшей подделкой); *посуда из золота и серебра*; неотъемлемые элементы китайского интерьера: статуэтки, панно, шпалеры, каминные экраны, передвижные ширмы, вазы, табакерки, подсвечники, «китайские болванчики» и пр.; *чрезмерная декоративная нагруженность*, много позолоты, замысловатая резьба и др.

Список литературы

1. Восточный стиль шинуазри (от фр chinoiserie) в роскошных современных и исторических интерьерах [Электронный ресурс] // Livemaster.ru : [веб-сайт]. - Режим доступа: <https://www.livemaster.ru/topic/1597040-vostochnyj-stil-shinuazri-chinoiserie-v-roskoshnyh-sovremennyh-i-istoricheskikh-intererah>
2. Гудимова, С.А Китайские мотивы рококо [Электронный ресурс] / С.А. Гудимова // Вестник культурологии. – 2016. - №2(77). - С. 85-93. – Доступ с

сайта НЭБ eLIBRARY.RU. – Режим доступа:
<https://cyberleninka.ru/article/n/kitayskie-motivy-rokoko>

3. Зария, И. Стиль шинуазри в интерьере [Электронный ресурс] / И. Зария // IPAD версия журнала ELLE DECORATION. – Доступ с сайта ELLE.RU. - Режим доступа: <https://www.elledcoration.ru/how-to/decor/stil-shinuazri-v-interere-poleznyie-sovetyi/>

4. Китайский стиль шинуазри [Электронный ресурс] // LIVEJOURNAL : [web-сайт]. – Режим доступа: <https://tanjand.livejournal.com/1338918.html>.

5. Китайский стиль шинуазри [Электронный ресурс] // MYLITTA : [web-сайт]. – Режим доступа: <https://mylitta.ru/1556-chinoiserie.html>

6. Максимова, М.С. Искусство шинуазри в контексте европейской художественной практики XVIII столетия [Текст] : дис. ... канд. искусствоведения : 17.00.04 / М. С. Максимова; [Место защиты: С.-Петербург. гос. художеств.-пром. акад.]. - Санкт-Петербург, 2009.- 156 с.

7. Мебель в стиле Шинуазри [Электронный ресурс] // Строительство и ремонт : [web-сайт]. – Режим доступа: <https://stroikairemont.com/mebel-v-stile-shinuazri/>

8. Солодченко, М. Стиль интерьера шинуазри [Электронный ресурс] / М. Солодченко // История и тенденции дизайна : [web-сайт]. - Режим доступа: <https://solomarina2002.livejournal.com/4733.htm23роп181>

9. Стиль интерьера шинуазри [Электронный ресурс] // Livemaster.ru : [web-сайт]. – Режим доступа: <https://www.liveinternet.ru/users/tomaria/post315206743/>

10. Стиль шинуазри в дизайне интерьеров [Электронный ресурс] // Женский интернет-журнал «Лиза». – 2017. - №5. – С. 5. – Доступ с сайта ЛИЗА. – Режим доступа: <https://liza.ua/lifestyle/house/stil-shinauzri-v-dizayne-intererov/>

11. Стиль шинуазри [Электронный ресурс] // Tadgikov.net : [web-сайт]. – Режим доступа: <http://tadgikov.net/dizajn-intereira/1714-stil-shinuazri.html>

12. Стиль шинуазри: обзор лучших идей на стыке рококо и традиционных китайских интерьеров [Электронный ресурс] // HappyModern : [web-сайт]. – Режим доступа: <http://happymodern.ru/stil-shinuazri-foto-interiery/>

13. Чичко, А. Стиль шинуазри в интерьере: история, описание, факты, примеры [Электронный ресурс] / А. Чичко // Blogvdom.by : [web-сайт]. – Режим доступа: <http://blogvdom.by/stil-shinuazri-v-interere-istoriya-opisanie-fakty-i-primery/>

14. 8 фактов о шинуазри – экзотическом стиле, которому подражали все аристократы Европы [Электронный ресурс] // Культурология.РФ : [web-сайт]. – Режим доступа: <https://kulturologia.ru/blogs/061217/36914/>

Авторский коллектив

Абдугафурова Д.Г., Афанасьева А.В., Большаков С.Н., Большакова Ю.М., Бутрим Н.А., Галиакберова А.Р., Галимова Р.З., Гильманов Д.С., Гузь Н.А., Дуброва М.В., Дулов М.И., Душкина Н.Н., Кадырова Д.А., Ковалева Т.Г., Ковриго О.В., Кулик В.В., Куриленко Е.Е., Липатов Д.В. Михальченкова Н.А., Нигматуллина А.Ш., Никифоров Ю.Б., Перемышленников В.В., Позынич К.П., Попандоуло А.Г., Потоцкая Т.А., Правдов Д.М., Правдов М.А., Рябчикова В.Г., Салахова А.М., Сидорков В.В., Смирнов Г.Н., Снегирева П.Е., Стерхова Н.С., Сухарев А.А., Талипова О.А., Широков Ю.А., Шихматова Е.Б., Шишкин А.А., Шишкин А.А., Шишкин Е.А., Щепелев А.А., Эунан Р.А., Якубова Р.А.

НАУЧНОЕ ИЗДАНИЕ

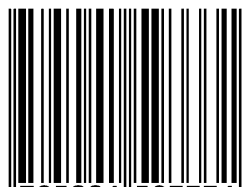
**ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И
ОБРАЗОВАНИЯ**

монография

Под общей редакцией
кандидата экономических наук Г. Ю. Гуляева
Подписано в печать 31.03.2020.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 14,2
Тираж 500 экз.

МЦНС «Наука и Просвещение»
440062, г. Пенза, Проспект Строителей д. 88, оф. 10
www.naukaip.ru

ISBN 978-5-00159-333-1



9 785001 593331

Уважаемые коллеги!

Приглашаем Вас принять участие в Международных научно-практических конференциях!

Дата	Название конференции	Услуга	Шифр
5 мая	III Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ	90 руб. за 1 стр.	МК-783
5 мая	XXXV Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ ЭКОНОМИКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-784
5 мая	XXXV Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННОЕ ОБРАЗОВАНИЕ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-785
5 мая	XXVII Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ ЮРИСПРУДЕНЦИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-786
5 мая	XXXV Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-787
7 мая	IV Международная научно-практическая конференция SCIENCE AND EDUCATION: PROBLEMS AND INNOVATIONS	90 руб. за 1 стр.	МК-788
10 мая	XI Международная научно-практическая конференция ПРИОРИТЕТНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-789
10 мая	II Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ НАУКА И МОЛОДЫЕ УЧЁНЫЕ	90 руб. за 1 стр.	МК-790
12 мая	XI Международная научно-практическая конференция ИННОВАЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ	90 руб. за 1 стр.	МК-791
15 мая	XXXIV Международная научно-практическая конференция ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ И ПРИКЛАДНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-792
15 мая	Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ ЭКОНОМИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-793
15 мая	Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ ПЕДАГОГИКИ	90 руб. за 1 стр.	МК-794
15 мая	Международная научно-практическая конференция ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА СОВРЕМЕННОЙ ЮРИСПРУДЕНЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-795
17 мая	XX Международная научно-практическая конференция EUROPEAN SCIENTIFIC CONFERENCE	90 руб. за 1 стр.	МК-796
17 мая	III Международная научно-практическая конференция НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ МОЛОДЫХ УЧЁНЫХ	90 руб. за 1 стр.	МК-797
20 мая	XIII Международная научно-практическая конференция СОВРЕМЕННАЯ НАУКА: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-798
20 мая	VII Международная научно-практическая конференция УПРАВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИМИ СИСТЕМАМИ: ТЕОРИЯ, МЕТОДОЛОГИЯ, ПРАКТИКА	90 руб. за 1 стр.	МК-799
23 мая	III Международная научно-практическая конференция НАУКА И СОВРЕМЕННОЕ ОБЩЕСТВО: АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ, ДОСТИЖЕНИЯ И ИННОВАЦИИ	90 руб. за 1 стр.	МК-800

www.naukaip.ru