



Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

том 1

НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Развитие финтеха как фактор снижения
финансовых требований к участникам
биржевого рынка

STEM образование: история и современность

Перспективы развития гелевых аккумуляторов
и многое другое...

Москва 2019

Коллектив авторов

*Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума*
**НАУКА И ИННОВАЦИИ-
СОВРЕМЕННЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

ТОМ 1

Москва, 2019

УДК 330
ББК 65
С56

ISBN 978-5-905695-31-5



Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 17 мая 2019 г.). Том 1 / отв. ред. Д.Р. Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2019. – 128 с.

У67

ISBN 978-5-905695-31-5

Сборник материалов включает в себя доклады российских и зарубежных участников, предметом обсуждения которых стали научные тенденции развития, новые научные и прикладные решения в различных областях науки.

Предназначено для научных работников, преподавателей, студентов и аспирантов вузов, государственных и муниципальных служащих.

УДК 330
ББК 65

ISBN 978-5-905695-31-5

© Издательство Инфинити, 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Развитие финтеха как фактор снижения финансовых требований к участникам биржевого рынка <i>Волкова Ольга Сергеевна</i>	7
Методы распределения косвенных расходов <i>Еремеева Светлана Валерьевна, Обуховская Ольга Станиславовна</i>	17
Казенное учреждение как организационно-правовая форма деятельности и его роль в финансовой системе РФ <i>Мирзоев Артем Русланович, Боровкова Валерия Анатольевна</i>	21
Расчет 3D-графиков переменной X_{2su} для параметра S_{su} <i>Пиль Эдуард Анатольевич</i>	30

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

STEM образование: история и современность <i>Авдеева Татьяна Ивановна</i>	41
Технология групповой работы как средство формирования коммуникативных универсальных учебных действий у детей младшего школьного возраста в учебной деятельности <i>Власова Татьяна Александровна, Смаранди Елена Ивановна</i>	47
Развитие человеческого потенциала через совместную продуктивную деятельность представителей разных возрастов <i>Загривная Тамара Александровна</i>	54

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Коррекция деструктивных эмоциональных состояний детей методом арт-терапии <i>Лукьяненко Анастасия Александровна</i>	62
Влияние психологических характеристик студентов-психологов на особенности их профессионального становления <i>Токарева Ирина Николаевна</i>	68
Влияние современных гаджетов на уровень психического развития у дошкольников <i>Филиппова Виктория Эдуардовна</i>	73

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Гигиена полости рта как метод профилактики заболеваний пародонта <i>Касимова Галина Викторовна, Вышегородцева Алина Александровна, Леонов Александр Давидович</i>	78
Зависимость умственного развития от наличия или отсутствия зубов мудрости <i>Касимова Галина Викторовна, Томова Лейла Абуевна, Тумгоева Зарема Союповна</i>	83
Оценка риска здоровью населения от воздействия авиационного шума на приаэродромных территориях <i>Клепиков Олег Владимирович, Куролап Семен Александрович, Филимонова Ольга Николаевна</i>	87

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Почвы долины реки Большой Юган <i>Бакланова А. А.</i>	94
--	----

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Угрозы безопасности банковским, платёжным и коммерческим системам современного мира и способы их преодоления <i>Поляков Николай Николаевич, Пуртинов Андрей Михайлович, Легконогих Александр Николаевич, Никишина Татьяна Геннадиевна, Черкесова Лариса Владимировна</i>	104
--	-----

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Квантовоэлектродинамические поправки в квазипотенциальном подходе <i>Бойкова Наталья Адамовна, Бойкова Ольга Алексеевна</i>	115
--	-----

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Модернизация водогрейных котлов ПТВМ-50 <i>Гайнуллов Олег Альбертович</i>	120
Перспективы развития гелевых аккумуляторов <i>Чупашев Сергей Владимирович, Лешик Павел Иванович, Лешик Александр Иванович</i>	123

РАЗВИТИЕ ФИНТЕХА КАК ФАКТОР СНИЖЕНИЯ ФИНАНСОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ К УЧАСТНИКАМ БИРЖЕВОГО РЫНКА

Волкова О.С.

*Новосибирский государственный университет
экономики и управления «НИИХ»
Новосибирск, Россия*

***Аннотация.** В статье дано определение Финтеха, выявлены основные направления развития, рассмотрены технологии, применяемые на бирже, а в особенности на рынке облигаций, которые могут привести к снижению требований к участникам биржевого рынка.*

***Ключевые слова:** Финтех (финансовые технологии), биржевой рынок*

«Мы живем в обществе, где технологии являются очень важной частью бизнеса, нашей повседневной жизни. И все технологии начинаются с искр в чьей-то голове. Идея чего-то, чего раньше не существовало, но однажды будет изобретено, может изменить все» - Натан Мирволд, генеральный директор Intellectual Ventures

Активное развитие технологий распространяется по всем сферам жизни. Финансовый рынок не стал исключением – появилось новое перспективное направление «FinTech» (финансовые технологии).

На российском финансовом рынке все больше появляется сервисов и инструментов, которые помогут сделать процесс инвестирования понятным и привычным. Таким образом, мы наблюдаем изменение конфигурации рынка с применением финтеха. Развитие технологий должно способствовать появлению новых подходов к работе с клиентами на бирже и цифровизации финансовых услуг.

В мире наблюдаются следующие тенденции, говорящие о растущем потенциале финансовых технологий и их доле в экономике: к 2020 г. 35–50% клиентов банков будут пользователями мобильного банка; 82% финансовых организаций ожидают увеличения числа партнерств с финтех-компаниями в ближайшие 3–5 лет; 56% финансовых организаций включили цифровую трансформацию в основу стратегии своего бизнеса; инвестиции в финтех-компании в 2016 г. составили 24,7 млрд долл. США (за первое полугодие

2017 г. – 11,6 млрд долл. США), что в два раза выше уровня 2013 г. и свидетельствует о высоких темпах роста финтех-индустрии [3].

Важно отметить, развитие финтеха должно способствовать снижению требований, предъявляемых биржей.

Характеристика финтеха (финансовых технологий) как нового участника рынка

На сегодняшний день в русском языке отсутствует толкование такого понятия как «FinTech» (или финансовые технологии), несмотря на то, что этот термин уже активно употребляется в течение нескольких лет.

Согласно зарубежным источникам FinTech (financial technology) это:

- Отрасль экономики, состоящая из компаний, которые используют технологии для предоставления финансовых услуг более эффективным способом. Компании из этой отрасли, в большинстве своем, являются стартапами, созданными с целью совершения прорыва в уже существующих финансовых системах и организациях, не использующих программные продукты.

- Сфера действия технических стартапов, совершающих переворот в таких направлениях, как мобильные платежи, переводы денег, займы, привлечение средств и даже управление активами [7].

- Бизнес-направление, в основе которого лежит использование программных продуктов для предоставления финансовых услуг [5].

Термин «FinTech» был введен Силиконовой долиной. Именно там было создано множество IT-проектов, которые позже стали чем-то вроде «акселератора» современным финтехам. В настоящее время столицей FinTech считается Лондон благодаря своему большому количеству финтех-инноваций и своим инвестиционным потокам. В Великобритании выделяют четыре основных фактора развития направления FinTech: интенсивная инфраструктура, грамотно выстроенная правовая система, гибкая налоговая система и инвестиционная поддержка в стране.

В связи с быстрым развитием рынка финансовых технологий возникает необходимость в создании их классификации. Так одна информационная платформа CB Insights по анализу рынка технологий, занимающаяся базами данных по венчурным капиталам, стартапам, патентам, создала Периодическую таблицу FinTech еще в 2014 году – это вспомогательный инструмент для определения основных (ключевых) игроков FinTech рынка (рисунок 1) [6].

Данная таблица не будет иметь стабильный вид, поскольку постоянно появляются новые игроки на рынке FinTech, многие из которых становятся лидерами в своих сегментах, вытесняя сильных конкурентов.

Разберем только левую часть представленной таблицы, которая фокусируется на 7 ключевых направлениях FinTech:

- Кредитование. Сюда относятся фирмы по частному кредитованию, P2P кредитование, приложения для определения кредитоспособности.

- Системы по проведению платежей, т.е. это их обработка, выставление счетов.

- Управление активами и личными финансами или аналитика. Это такие компании, которые помогают частным лицам управлять своими личными счетами, кредитами, инвестициями.

- Денежные переводы - компании по обеспечению переводов денежных средств между лицами по различным странам.

- Криптовалюта - организации, занимающиеся программным обеспечением в области цифровых валют.

- Институциональные инструменты. Здесь собраны предприятия, которые обеспечивают банки, инвестиционные фонды торговыми системами, программным обеспечением по анализу и моделированию данных.

- Краудфандинг - платформы, позволяющие группам лиц инвестировать в проекты или компании, при этом такие вклады переходят в форму собственного капитала этих компаний.

В настоящее время компания CB Insights составляет периодические таблицы, более специализированные на конкретных направлениях FinTech, так как количество компаний в отрасли очень быстро растет.

В США и в Европе финтех стали появляться раньше, чем в России. На местный рынок эти технологии пришли только в 2008 году, когда сотовые операторы стали развивать мобильные платежи. Сегодня российский рынок FinTech все еще отстает от зарубежных рынков, однако продолжает быстро развиваться.

Объем рынка финансовых технологий (финтеха) в России по итогам 2018 года достиг 54 миллиардов рублей (на 12 % больше, чем в предыдущем году). В последние два года быстро растут как количество заключенных сделок, так и объем привлеченных инвестиций на этом рынке. Финтех проникает не только в банковскую сферу, но и в страхование, управление рисками, в торговлю [4].

Стимулируют развитие рынка следующие факторы:

- растущий спрос на услуги финтеха;

- активность Банка России, в результате которой формируется инфраструктура;

- динамичность предложения - регулярный выход новых продуктов и услуг.

Банк России принял Основные направления развития финансовых технологий на период 2018–2020 годов, определяющие главные цели и задачи развития инновационных технологий на финансовом рынке, среди которых -поддержка инноваций и обеспечение доступности финансовых продуктов и услуг для населения и бизнеса. Развитие финансовых технологий нацелено на радикальное снижение транзакционных издержек участников финансового рынка и на расширение доступа потребителей финансового рынка к различным финансовым продуктам и услугам [3].

Наиболее перспективными финансовыми технологиями являются: Big Data и анализ данных; мобильные технологии; искусственный интеллект; роботизация; биометрия; распределенные реестры; облачные технологии.

Развитие финансовых технологий заменяет традиционные направления оказания финансовых и иных услуг, появляются инновационные продукты и сервисы для конечных потребителей. Наиболее сильно этот тренд наблюдается в следующих областях:

- платежи и переводы (сервисы онлайн- платежей, сервисы онлайн- переводов);
- P2P обмен валют, сервисы B2B платежей и переводов, облачные кассы и смарт-терминалы, сервисы массовых выплат;
- финансирование (P2P потребительское кредитование, P2P бизнес-кредитование, краудфандинг);
- управление капиталом (робо-эдвайзинг, программы и приложения по финансовому планированию, социальный трейдинг, алгоритмическая биржевая торговля, сервисы целевых накоплений и иное).

Необходимо создание и эффективное функционирование финтех - экосистемы. Для этого необходимо обеспечить разработку технологий и повышение спроса на финтех - сервисы и продукты.

Далее рассмотрим влияние финансовых технологий на биржевой рынок.

Финтех (финансовые технологии) на биржевом рынке

Биржевой рынок - это организованный, регулярно функционирующий рынок, разделенный на секции, имеющий собственную инфраструктуру, в ходе биржевых торгов участниками биржевой торговли заключаются биржевые сделки.

Самым крупным представителем биржевого рынка в России является Московская биржа, управляющая единственной в России многофункциональной биржевой площадкой по торговле акциями, облигациями, производными инструментами, валютой, инструментами денежного рынка и товарами. В январе 2019 года общий объем торгов на рынках Московской биржи

вырос (по сравнению с аналогичным периодом 2018 года) на 1,5% составил 58 900 млрд. рублей [2].

Согласно исследованиям компании ЕУ (международного лидера в области аудита, налогообложения, сопровождения сделок и консультирования) предпосылками развития финтех на данном рынке являются [1]:

- низкая доходность по вкладам;
- большая доля населения, ранее не имевшего опыта инвестирования по причине отсутствия соответствующих навыков и минимально необходимого объема капитала;
- рост интереса населения к пассивному инвестированию.

Применение технологий является одной из характерных особенностей развития современного российского биржевого рынка. Они обеспечивают высокую динамику операций, существенно ускоряют расчеты, расширяют круг участников и уменьшают риски. В первую очередь, инновации в сфере управления капиталом направлены на удовлетворение запросов физических лиц (робо-консультирование, сервисы для контроля личных финансов, социальный трейдинг).

Внедрение новых технологий позволит значительно снизить издержки участников биржевого рынка и увеличить доступ потребителей к различным продуктам и услугам.

В данной статье рассмотрим рынок облигационного займа, и какие технологии уже применяются для снижения требований, предъявляемых к участникам на долговом рынке.

На Московской бирже проводятся торги ОФЗ, региональными и муниципальными облигациями, российскими корпоративными (в т.ч. биржевыми) облигациями, номинированными в рублях и иностранной валюте, корпоративными еврооблигациями и суверенными еврооблигациями РФ.

Начало 2019 года оказалось для российских эмитентов одним из самых ярких за всю историю внутреннего долгового рынка. За январь компании привлекли около 48 млрд рублей - максимальный объем для этого месяца с 2014 года. Эмитенты ожидают ужесточения денежно-кредитной политики ЦБ, что в сочетании с благоприятной конъюнктурой побуждает их сохранять повышенную активность на долговом рынке. За февраль 2019 года на рынок вышло 23 эмитента, разместивших 29 новых выпусков на 127, 98 млрд рублей. В феврале прошлого года новых выпусков было 24, объем размещения составил 233, 56 млрд рублей.

Облигации – один из старейших видов инвестирования, который на протяжении нескольких столетий используется для привлечения средств.

Рынок облигаций гораздо сложнее, чем рынок акций. Компания Nestle, например, имеет только один вид акций и более 200 разновидностей обли-

гаций с десятками различных показателей. Данные особенности рынка облигационного займа, отсутствие прозрачного, быстрого и доступного цифрового решения приводит к ограниченному предложению на рынке облигаций. Таким образом, усовершенствование финансовых технологий способно повлиять на развитие долгового рынка, снижению требований к эмитентам, повышению инвестиционной привлекательности.

На протяжении последних лет шло последовательное упрощение процедуры выпуска облигаций, прорывной новацией стало введение выпуска облигаций под программу эмиссии, что значительно сократило сроки и трудозатраты на привлечение финансирования. Московская биржа и Центральный депозитарий начали предоставлять эмитентам «онлайн-конструктор» программ и условий выпуска биржевых и коммерческих облигаций. При этом целевым сроком привлечения эмитентом денежных средств посредством выпуска облигаций остаются 24 часа (отдельный выпуск по зарегистрированной программе эмиссии). Такие изменения обеспечили возможность подачи документов на регистрацию в электронном виде и оптимизировали состав и объем раскрываемой эмитентом информации. Результаты внедрения инновации представлены на рисунке 2.

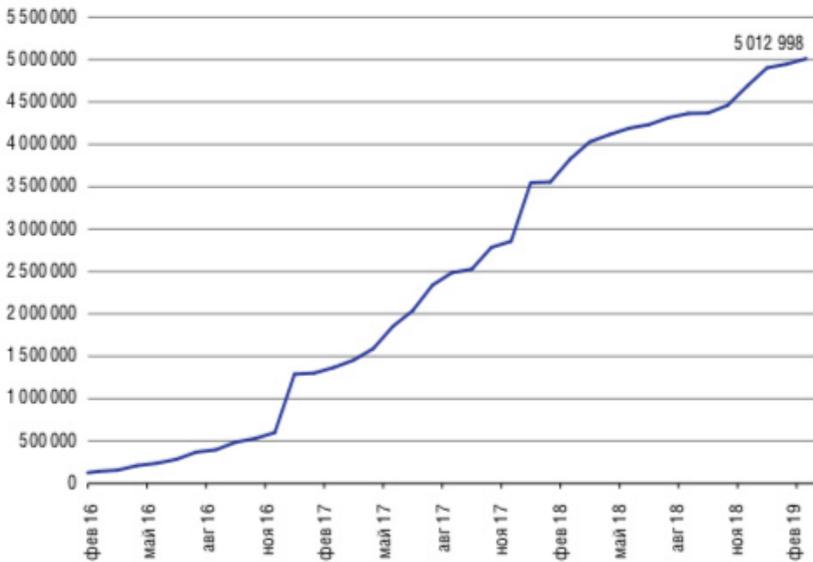


Рисунок 2 – Объем облигаций в обращении, размещенных в рамках программ облигаций, млрд.руб.

В декабре 2017 года был запущен проект «Маркетплейс» (в рамках реализации Основных направлений развития финансовых технологий на период 2018 - 2020 годов). К преимуществам проекта относится улучшение ситуации с финансовой доступностью, в частности за счет снятия географических ограничений. При этом пользователи получают дистанционный доступ к финансовым услугам в режиме 24/7 и широкую линейку финансовых продуктов. Продуктовый ассортимент будет включать банковские вклады, государственные и корпоративные облигации, паи паевых инвестиционных фондов (ПИФ), ОСАГО и ипотечные кредиты. Система функционирует по принципу «plug&play». Инфраструктура системы будет интегрирована с платформой для удаленной биометрической идентификации для перевода финансовых услуг в цифровую среду. Также будут использованы также такие инновационные разработки других проектов Ассоциации ФинТех, как стандартные открытые интерфейсы (Open API) и Система быстрых платежей. В 2019 году уже планируется полноценный запуск системы «Маркетплейс».

Для поставщиков финансовых услуг проект принесет следующие преимущества:

- привлечение новой клиентской базы;
- снижение стоимости привлечения и обслуживания клиентов;
- аутсорсинг сервисов.

Для реализации облигаций уже были запущены пилотные электронные платформы в рамках данного проекта. Первые реальные сделки, осуществленные по правилам дистанционной торговли с внесением информации в регистратор финансовых транзакций, были совершены в декабре 2018 года через агрегатор информации по акциям, облигациям и паевым фондам Investfunds.ru. Платформой по реализации облигаций выступил ВТБ Регистратор. Таким образом, финансовые технологии уже активно применяются на биржевом рынке.

Финтех действует в пакете факторов, которые определяют стоимость размещения облигаций. Помимо текущих платежей по облигациям (купонных выплат) существуют единовременные расходы, связанные с их выпуском. Это выплаты: организатору выпуска, андеррайтерам, государственная пошлина, реклама, комиссия биржи, комиссия депозитария. В суммарном объеме данные расходы составляют примерно 1,5-2% от объема выпуска облигационного займа.

Организатор выпуска, который занимается подготовкой, организацией и сопровождением процесса долгового финансирования, берет примерно 0,5-0,8%. Оплата услуг андеррайтера, занимающегося размещением облигаций, зависит от типа андеррайтинга – примерно 0,2-0,6%. Госпошлина равна 0,2% от объема эмиссии, но не более 200 000 рублей. Расходы на рекламу, также сюда включаются расходы на роуд-шоу, составляют 0,2%. Комиссии биржи, также как и комиссии депозитария составляют 0,1%.

На данный момент существуют механизмы, за счет которых может происходить сокращение затрат эмитента для выхода на фондовый рынок (таблица 1).

Таблица 1 – Механизмы стимулирования выхода предприятий на фондовый рынок

Механизм	Организация	Суть механизма
Субсидирование ставки купона по облигациям	Минэкономразвития Корпорация МСП	Размер субсидии 70% от выплат купонного дохода, но не более 2/3 ключевой ставки ЦБ
Субсидирование подготовки к листингу	Минэкономразвития Корпорация МСП	Компенсация затрат в размере 2% от объема выпуска облигаций, но не более 1,5 млн руб.
Поручительство/ гарантии по облигационным выпускам	Корпорация МСП	Объем поручительства – не более 500 млн руб.
Якорные инвестиции	МСП Банк УК МИР	Участие в размещении облигационных выпусков эмитентов МСП
Со-организатор размещений	МСП Банк	Определение МСП Банка в качестве со-организатора облигационных выпусков
Помощь в отборе эмитентов	Банк России	Территориальные подразделения Банка России помогают в отборе эмитентов

Мы видим, что расходы эмитента уже можно уменьшить, благодаря введению механизмов выхода предприятий на фондовый рынок. Происходит упрощение процедуры эмиссии. Однако возникает вопрос. Где пределы, до которых можно снизить затраты эмитента? Образовывается проблема определения критичного размера займа, который может быть выведен на биржу.

Симбиоз информационных технологий и финансового управления уже сегодня меняет мир фондовых рынков, что неминуемо приводит к смене основных трендов развития финансовых рынков в целом. И как следствие - значительное увеличение доли влияния информационных технологий на данную отрасль.

В современной экономике информационные технологии играют огромную роль. Все ресурсы компьютерной индустрии на данном этапе развития мирового сообщества направлены на автоматизацию традиционных экономических процессов. Активное применение электронных технологий, предусмотренных информационной экономикой, ведет к распределению и потреблению общественных благ, общественного производства в более доступной форме.

Список литературы

1. *Курс на финтех: перспективы развития рынка в России [Электронный ресурс]* URL: <https://www.ey.com>
2. *Московская биржа [Электронный ресурс]* URL: <https://www.moex.com>
3. *Основные направления развития финансовых технологий на период 2018-2020 годов [Электронный ресурс]* URL: <https://www.cbr.ru>
4. *«Делойт» в новостях [Электронный ресурс]* URL: <https://www2.deloitte.com>
5. *Fintech Definition [Электронный ресурс]* / Газета «Fintech Weekly» – Электрон. дан. – Кельн, 2015. URL: <https://www.fintechweekly.com/fintech-definition>
6. *The Periodic Table of FinTech [Электронный ресурс]* / Аналитическая компания «CB Insights». – Электрон. дан. – Нью-Йорк, 2014. URL: <https://www.cbinsights.com/blog/fin-tech-periodic-table/>
7. *What is fintech and why does it matter to all entrepreneurs [Электронный ресурс]* / Информационный портал «Hot Topics»; J. Munch. – Электрон. дан. – Лондон, 2016. URL: <https://www.hottopics.ht/stories/finance>

МЕТОДЫ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КОСВЕННЫХ РАСХОДОВ

Еремеева Светлана Валерьевна

студент 2 курса ИМ ФГБОУ ВО

Обуховская Ольга Станиславовна

студент 2 курса ИМ ФГБОУ ВО

*«Уральский государственный
экономический университет»*

г.Екатеринбург, РФ

Аннотация. Деятельность любого предприятия требует определенного количества ресурсов, например, финансовых или человеческих, которые считаются затратами. Затраты относятся ко всем расходам, понесенным предприятием в процессе производства продукта и/или услуги, предназначенной для продаж.

Ключевые слова: прямые расходы, direct costs, косвенные расходы, indirect expenses, методы распределения расходов, methods of distribution of expenses.

Расходы могут быть приняты к бухгалтерскому учету и включены в затраты организации с целью налогообложения только при соблюдении следующих условий:

- расходы должны быть документально подтверждены;
- сумма расходов должна быть определяемой;
- предприятие должно оплатить или принять на себя обязанность оплатить данные расходы.

В соответствии со ст. 318 НК РФ предусмотрено, что если налогоплательщик исчисляет доходы и расходы по методу начисления, то расходы на производство и реализацию, учитываемые в течение отчетного (налогового периода), подразделяют на: прямые и косвенные[3].

Прямые расходы относятся к производству определенного вида продукции и должны быть прямо зачислены на его себестоимость (сырье и основные материалы, заработная плата рабочих, потери от брака и другие).

Косвенные расходы не должны зачисляться непосредственно на себестоимость отдельных видов продукции, поэтому они распределяются косвенно или условно.

Разделение расходов на прямые и косвенные зависит от ряда факторов: отраслевых особенностей, организации производства, принятого метода калькулирования себестоимости продукции.

Выбор метода распределения косвенных расходов зависит от вида распределяемых затрат, технологической особенности производства продукции и прочих моментов[7].

При распределении используют разные методы:

1. На основе единой ставки распределения

Сущность метода: Косвенные расходы обобщаются по организации в целом. Выбирается одна база распределения. Рассчитывается единая ставка. Способ целесообразен при единообразии производимой продукции.

Преимущества метода:

-себестоимость незавершенного производства и остатков готовой продукции всегда отражается в учете по нормативной величине.

-нормативы незавершенного производства и остатков готовой продукции упрощают процесс планирования и управления оборотными средствами предприятия в целом.

Недостатки метода: всегда возникают отклонения, требующие объяснений.

2. При отсутствии однородности продукции используют способ распределения основанный на индивидуальных ставках.

Сущность метода: Все косвенные расходы группируют по местам их возникновения (далее-МВЗ). Для каждого вида косвенных расходов утверждается индивидуальная база распределения, учитывающая особенности каждого вида косвенных расходов, рассчитываются индивидуальные ставки.

3.Функциональное распределение затрат: Метод АВС (activity best cost).

Сущность метода: косвенные расходы группируются по видам деятельности (по операциям). По каждой операции (виду деятельности) определяются носители- драйверы затрат. На их основе устанавливается база и ставка распределения.

Алгоритм распределения:

1) Группировка косвенных расходов.

2) Выбрать базу распределения (носители-драйверы затрат):

-количество продукции;

-время работы;

-прямые трудовые затраты;

-прямые материальные затраты (выручка по каждому виду продукции, площадь, км, пробег, киловатт-часы и т.д.).

3) Рассчитать ставку распределения:

Ставка = Сумма косвенных расходов, подлежащих распределению/База распределения

Ставки рассчитывают по нормированным показателям:

Нормированная величина косвенных расходов/Нормированная база

4. Распределение косвенных расходов по видам продукции на основе нормированных ставок.

5. Определение отклонений между фактической величиной косвенных расходов и нормированной включаются в себестоимость продукции. Выявленная разница (отклонение) являются расходами периода. При распределении косвенных расходов по второму варианту, возникает следующая проблема-взаимные услуги.

Все МВЗ делятся на: производственные (цеха, участки, бригады), вспомогательные (отделы, службы управления, склады, лаборатории) и условные (затраты не связанные с конкретными структурными подразделениями).

Таким образом, производственные подразделения выпускают конечную продукцию, а вспомогательные (обслуживающие) подразделения оказывают услуги по обеспечению производственно-технологического процесса.

Группировка затрат по МВЗ позволяет:

- осуществлять контроль затрат в МВЗ;
- оперативно регулировать затраты;
- обеспечить достоверное калькулирование;
- выявить результативность деятельности каждого структурного подразделения.

Распределение косвенных расходов происходит в следующем порядке:

1) Распределяются расходы обслуживающих МВЗ на потребителей их услуг.

2) Расходы производственных подразделений распределяют на продукцию. При распределении расходов вспомогательных МВЗ могут возникать взаимные услуги между ними.

Для решения данной проблемы используют различные методы:

1) Исключение затрат

Сущность метода: Взаимные услуги при распределении не учитываются. В этом случае, при расчете ставки распределения, база распределения включает: объём услуг, оказанных производственным подразделением.

2) Последовательное распределение

Сущность метода: все вспомогательные МВЗ при распределении выстраиваются в очередь.

1-я очередь: ставятся места возникновения затрат с большим числом потребителей. При равенстве потребителей очередь определяют по большей сумме затрат. Подразделения МВЗ, чьи расходы распределены, исключают из дальнейшего распределения.

Ставка распределения = Первичные затраты МВЗ + Вторичные затраты/ Объём услуг по подразделениям, участвующим в распределении.

3) Повторное распределение

Сущность метода: расходы подразделений распределяют на всех потребителей до тех пор, пока они не будут распределены полностью.

4) Метод уравнивания

Сущность метода: для каждого вспомогательного МВЗ составляют уравнение распределения расходов.

Таким образом, косвенные затраты являются необходимыми элементами обеспечения бесперебойного функционирования предприятия, и, если предприятие ставит цель - увеличить прибыль за счет снижения косвенных расходов, приоритетной задачей должно стать – выбор метода распределения.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации (Ч.1), принят Государственной думой РФ 21.10.1994 и утв. Федеральный законом № 51-ФЗ от 30.11.1994 г.

2. Гражданский кодекс Российской Федерации (Ч.2) от 26.01.1996 N 14-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.12.1995) (ред. от 17.07.2009).

3. Налоговый кодекс Российской Федерации. Части первая и вторая. - М.: Эксмо, 2018. - 265 с.

4. Федеральный закон "О бухгалтерском учете" от 06.12.2011 N 402-ФЗ.

5. Положение по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99 (утверждено приказом Минфина России от 06.05.1999 № 33н, с изменениями от 30.12.1999 № 107н, от 30.03.2001 № 27н, от 18.09.2006 № 116н, от 27.11.2006 № 156н, от 25.10.2010 № 132н, от 08.11.2010 № 144н, от 27.04.2012 № 55н).

6. Вахрушина М. А. «Бухгалтерский управленческий учет» -М.: Омега-Л, 2010-576 с.

7. Кондаков Н.П. Учетная политика организаций на 2012 год: в целях бухгалтерского, финансового, управленческого и налогового учета -М.: Эксмо-Пресс., 2011 г.-208 с.

8. Саклакова О. А. «Бухгалтерский управленческий учет» -Ростов н/Д: Феникс, 2008. - 283 с.

УДК 336.1

**КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КАК ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВАЯ
ФОРМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ЕГО РОЛЬ
В ФИНАНСОВОЙ СИСТЕМЕ РФ
PUBLIC INSTITUTION AS AN ORGANIZATIONAL AND LEGAL
FORM OF ACTIVITY AND ITS ROLE IN THE FINANCIAL SYSTEM
OF THE RUSSIAN FEDERATION**

Мирзоев Артем Русланович

магистрант

Боровкова Валерия Анатольевна

Научный руководитель – к.э.н., доцент

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого
Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University*

***Аннотация.** На данном этапе развития современного государства особое внимание привлекает финансовая деятельность. Данная сфера подразумевает выявление наиболее эффективных способов взаимодействия публично-правовых образований в процессах экономики. Все эти аспекты располагаются в области финансового права, которое включает в себя финансовую деятельность муниципалитетов и государства в целом. Важное значение приобретает использование казенного имущества в обеспечении финансовой деятельности с целью реализации социально значимых задач, которые стоят перед государством.*

***Abstract.** At this stage of development of the modern state, financial activity attracts particular attention. This area involves the identification of the most effective ways of interaction of public legal entities in the processes of the economy. All these aspects are located in the field of financial law, which includes the financial activities of municipalities and the state as a whole. The use of state property in ensuring financial activities in order to realize socially important tasks that the state faces is becoming important.*

***Ключевые слова:** государственные учреждения, казенные учреждения, финансовая система.*

***Key words:** government agencies, public institutions, financial system.*

Целью работы является анализ казенного учреждения как организационно-хозяйственной единицы и его роли в финансовой системе РФ.

Для решения поставленной цели необходимо решить *следующие задачи*:

- рассмотреть основные организационно-правовые формы предприятий, создаваемые государством или органами местного самоуправления;
- провести обзор законодательства по вопросам функционирования казенных учреждений;
- проанализировать экономическую и социальную роль казенного учреждения в финансовой системе РФ.

Современная финансовая система РФ определяется как совокупность взаимосвязанных сфер и субъектов финансовых отношений, обладающих особенностями в формировании и использовании денежных фондов. Относительно самостоятельным звеном финансовой системы государства являются финансы хозяйствующих субъектов (финансы организаций), которые используются для регулирования и стимулирования экономики и социальных отношений на микроуровне. Каждому субъекту финансовой системы государства присущи специфические цели функционирования. Правовые основы функционирования организаций закреплены в Гражданском кодексе Российской Федерации (см. рис. 1).

Организации	
Коммерческие	Некоммерческие
хозяйственные товарищества и общества	товарищества собственников недвижимости
крестьянские (фермерские) хозяйства	ассоциации (союзы)
хозяйственные партнерства	общественные организации
производственные кооперативы	потребительские кооперативы
государственные и муниципальные унитарные предприятия	общественные и благотворительные фонды
	религиозные организации
на праве хозяйственного ведения	некоммерческие учреждения
на праве оперативного управления (казенное предприятие)	и пр.

Рисунок 1 – Основные организационно-правовые формы коммерческих и некоммерческих организаций [7]

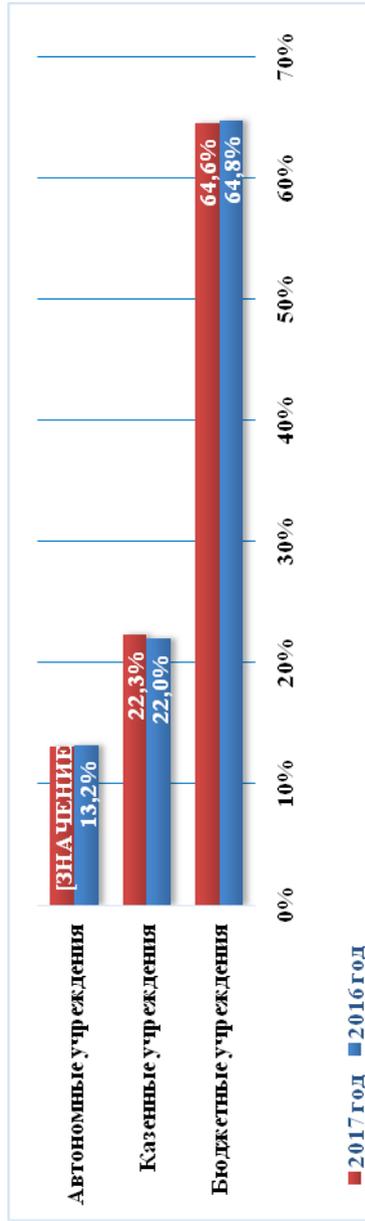


Рисунок 2 - Структура государственных учреждений за период 2016-2017 гг.

Согласно п. 2 ст. 123.22 Гражданского кодекса РФ муниципальное или государственное учреждение может быть разных форм: бюджетное, казенное или автономное (см. рис. 1).

Наибольший удельный вес в общем количестве учреждений в Российской Федерации по состоянию на 31.12.2017 занимают бюджетные учреждения (64,6%), второе место - казенные (22,3%), далее автономные (13,1%) (см. рис.2).

Следует отметить, что в 2017 году по сравнению с 2016 годом наблюдается увеличение числа казенных учреждений на 81 (или на 1,06%) (см. табл. 1).

Таблица 1 – Количество государственных казенных, бюджетных и автономных учреждений за период 2016-2017 гг. [3]

Учреждения	2016		2017		Прирост, %	
	Количество	Удельный вес, %	Количество	Удельный вес, %	По количеству	По удельному весу
Бюджетные учреждения	22 387	64,8	22 368	64,6	-0,08	-0,31
Казенные учреждения	7 610	22	7 691	22,3	1,06	1,36
Автономные учреждения	4 559	13,2	4 548	13,1	-0,24	-0,76
Итого	34 556	100	34 607	100	0,15	

Количество бюджетных и автономных учреждений хоть и незначительно, но сократилось (прирост по итогам 2017 года составил -0,08% и -0,24% соответственно), сокращается и их доля в общем объеме учреждений (см. табл. 1).

Касаемо различий в функциях между автономными, казенными и бюджетными государственными учреждениями, разъяснения на этот счет можно получить в Письме Минфина РФ от 22.10.2013 № 12-08-06/44036 «О Комментариях (комплексных рекомендациях) по вопросам, связанным с реализацией положений Федерального закона от 08.05.2010 № 83-ФЗ» (п. 1) в котором разъясняется:

«... казенные учреждения помимо выполнения государственных (муниципальных) функций могут также оказывать государственные услуги юридическим и физическим лицам. Но, несмотря на это, автономные и бюджетные учреждения могут функционировать только для оказания государственных (муниципальных) услуг (выполнения работ). Реализация государственных функций – не является их задачей.

Федеральное законодательство, в свою очередь, не несет в себе прямого указания, которое бы позволило дифференцировать понятия государствен-

ной (муниципальной) функции и государственной (муниципальной) услуги. В некоторых отдельных правовых актах (например, Указ Президента РФ от 09.03.2004 № 314 «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти», а именно пункт 2) указано на главное отличие, которое заключается в том, что осуществление государственной функции связано с наличием властных полномочий (надзор, контроль, лицензирование и т.д.)» [6].

Проанализируем сведения о государственных (муниципальных) учреждениях за период 2016-2017 гг. в разрезе федеральных округов РФ (см. табл. 2).

Таблица 2 – Количество государственных бюджетных, автономных и казенных учреждений, зарегистрированных на официальном сайте [3] за период 2016-2017 гг.

№ п/п	Наименование федерального округа Российской Федерации	Количество автономных учреждений субъекта РФ			Количество бюджетных учреждений субъекта РФ			Количество казенных учреждений субъекта РФ		
		2016	2017	Темп прироста, %	2016	2017	Темп прироста, %	2016	2017	Темп прироста, %
	Центральный	788	787	-0,13	5 600	5 600	0	1 706	1 699	-0,41
	Северо-Западный	450	454	0,88	4 170	4 163	-0,17	704	714	1,42
	Южный	239	240	0,42	1 999	1 983	-0,80	854	891	4,33
	Северо-Кавказский	96	95	-1,04	1 615	1 604	-0,68	823	834	1,34
	Приволжский	1 353	1 352	-0,07	4 096	4 110	0,34	1 381	1 407	1,88
	Уральский	506	502	-0,79	999	988	-1,10	547	556	1,65
	Сибирский	768	762	-0,78	2 822	2 833	0,39	995	987	-0,80
	Дальневосточный	359	356	-0,84	1 086	1 087	0,09	600	603	0,5
	ИТОГО:	4 559	4 548	-0,24	22 387	22 368	-0,08	7 610	7 691	1,06

По данным таблицы 2 можно сделать вывод о том, что в Российской Федерации наибольший удельный вес по количеству государственных учреждений концентрируется в Приволжском, Центральном и Сибирском федеральных округах, а наименьший – в Северо-Кавказском (автономные учреждения) и Уральском (бюджетные и казенные учреждения).

Необходимо отметить, что согласно ст. 114, 115 ГК РФ муниципальные и государственные унитарные предприятия подразделяются исходя из их прав на имущество, вверенное им на праве хозяйственного ведения (государственное предприятие субъекта РФ, федеральное государственное предприятие и муниципальное предприятие), а также унитарные предприятия,

которые основываются на праве оперативного ведения (федеральное государственное предприятие, муниципальное казенное предприятие, а также казенное предприятие субъекта РФ), также они именуются как «казенные предприятия» (см. рис. 1). То есть, в правовом регулировании финансов муниципальных и государственных унитарных предприятий присутствуют различия [2]. Данные различия видны при распределении прибыли названных выше предприятий, а также соответственно в системе финансово-правовых отношений, которые возникают вследствие распределения прибыли.

Цель создания казенных учреждений – это решение задач, характеризующих их как неотъемлемый элемент в механизме государственного управления в экономической и государственной сферах. Важное значение имеет использование казенного имущества с целью эффективной реализации социально значимых задач, стоящих перед государством [9].

Казенные учреждения на правовом уровне регулируются Бюджетным кодексом РФ от 31.07.1998 года № 145-ФЗ, а именно статьями 6 и 161. Статья 6 дает определение казенного учреждения – как государственного (муниципального) учреждения, которое осуществляет оказание государственных (муниципальных услуг), выполнение работ и (или) исполнение государственных функций с целью обеспечения реализации предусмотренных законодательством РФ полномочий органов государственной власти или органов местного самоуправления, финансовое обеспечение деятельности которого производится за счет средств соответствующего бюджета на основании бюджетной сметы [1].

Статьей 296 Гражданского Кодекса РФ закрепляются права на имущество, которое приобретает учреждение.

Финансирование деятельности казенного учреждения осуществляется на основании бюджетной сметы за счет средств соответствующего бюджета бюджетной системы РФ.

Согласно п. 3 ст. 161 БК РФ все доходы, которые были получены от деятельности казенного учреждения, поступают в соответствующий бюджет бюджетной системы РФ (право на коммерческую деятельность должно быть указано в учредительном документе казенного учреждения). Доходы, получаемые от платных услуг, которые оказывает казенное учреждение, относятся к неналоговым доходам бюджетов – это указано в п. 3 ст. 41 БК РФ [1].

Казенное учреждение как экономический субъект финансовой системы РФ вступает в различные отношения, связанные с формированием, использованием и распределением денежных накоплений и доходов с другими участниками финансовой системы. К числу финансово-правовых отношений, которые возникают на муниципальных и государственных унитарных предприятиях можно отнести:

а) правоотношения по поступлениям в бюджет средств от налогов: акцизов, налога на добавленную стоимость, налога на прибыль, на землю и т.д.;

б) правоотношения по поступлениям в бюджет неналоговых платежей: плата за воду, за загрязнение окружающей среды и пр.;

в) правоотношения по поступлениям в бюджет средств от страховых взносов и других платежей, поступающих в местные внебюджетные и государственные фонды;

г) правоотношения по поводу поступления бюджетных ассигнований в предприятие;

д) правоотношения по поводу использования своих финансовых возможностей (ресурсов), а также их планирования.

В п. 2 ст. 297 ГК РФ указано, что государственные предприятия на праве оперативного ведения (казенные предприятия) распределяют свою прибыль в соответствии с порядком установленным собственником, т.е. государством. При этом, согласно Порядку финансирования и планирования деятельности государственных заводов (фабрик, хозяйств), которое утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 06.10.1994 года, вся прибыль казенного предприятия распределяется по нормативам, которые устанавливаются ежегодно уполномоченным на то органом, на социальное развитие и производственные цели. Уполномоченным органом выступают федеральные органы исполнительной власти, в непосредственном подчинении которых находятся конкретные казенные предприятия [8].

После того, как прибыль распределяется по нормативам, которые были установлены уполномоченным органом, остатки прибыли подлежат изъятию в доход федерального бюджета.

Следовательно, на государственных предприятиях на праве оперативного ведения (казенных предприятиях) появляются финансово-правовые отношения на тему распределения прибыли:

а) между казенным предприятием и уполномоченным государственным органом по поводу установлению предприятию нормативов распределения прибыли;

б) между казенными предприятиями и остальными субъектами, в чью обязанность входит не препятствование казенным учреждениям реализовывать свое право на распределение прибыли по нормативам (абсолютное правоотношение);

в) между казенным предприятием и непосредственно бюджетом, на основании изъятия в бюджет свободного остатка прибыли.

Финансово правовым отношении между казенным предприятием и уполномоченным государством органом на тему установления последним первому нормативов распределения прибыли считается ввиду того, что, во-

первых, оно возникает в процессе реализации государством финансовой деятельности по использованию и образованию децентрализованных денежных фондов, во-вторых, оно регламентируется путем издания властных предписаний. Согласно законодательству, уполномоченный государством орган предприятия дает властные предписания, которые выражаются в установлении обязанностей по поводу распределения предприятием прибыли только строго установленным образом.

В заключении можно сказать, что финансы муниципальных и государственных унитарных предприятий, представляют собой финансово-правовой институт, который, являясь относительно самостоятельным, одновременно некоторыми частями входит в другие финансово-правовые институты. То есть, институт финансов муниципальных унитарных и государственных предприятий является вторичным образованием в системе финансового права.

Для органов власти казенные учреждения являются оптимальной организационно-правовой формой. В Письме Минфина РФ от 22.10.2013 № 12-08-06/44036 «О Комментариях (комплексных рекомендациях) по вопросам, связанным с реализацией положений Федерального закона № 83-ФЗ от 08.05.2010» (п. 1) об этом говорится:

«Гражданский кодекс РФ не несет в себе прямого указания на организационно-правовую форму органов власти как юридических лиц. Наравне с этим, согласно ст. 6 и п. 11 ст. 161 БК РФ на данные органы распространяются нормы, которые определяют правовое положение казенных учреждений» [4].

Таким образом, казенные учреждения являются значимым звеном финансовой системы РФ и играют важную роль в социальной и экономической жизни общества. Поэтому, необходимо усилить их значение на территориальном уровне, а именно выделить часть средств из прибыли, полученной учреждением, для решения важных социально-экономических задач с помощью внесения изменений в нормативный документ.

Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации от 31.07.1998 № 145-ФЗ (ред. от 28.11.2018) // *Собрание законодательства РФ*, 03.08.1998.
2. Гражданский Кодекс Российской Федерации. Часть первая [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.11.1994 № 51-ФЗ (ред. от 03.08.2018). 1994. // *Консультант Плюс*. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
3. Официальный сайт Российской Федерации для размещения информации о государственных (муниципальных) учреждениях // – Режим доступа: <https://www.bus.gov.ru/>
4. Письмо Минфина России от 22.10.2013 № 12-08-06/44036 «О Комментариях (комплексных рекомендациях) по вопросам, связанным с реализацией положений Федерального закона от 08.05.2010 № 83-ФЗ» [Электронный ресурс] // *Консультант Плюс*. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
5. Приказ Минфина России от 06.12.2010 № 162н (ред. от 28.12.2018) «Об утверждении Плана счетов бюджетного учета и Инструкции по его применению» (Зарегистрировано в Минюсте России 27.01.2011 № 19593) [Электронный ресурс] // *Консультант Плюс*. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
6. Указ Президента РФ от 09.03.2004 № 314 (ред. от 28.09.2017) «О системе и структуре федеральных органов исполнительной власти» [Электронный ресурс] // *Консультант Плюс*. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru/>
7. Захарченко А.М. Государственное казенное предприятие в системе смешанной экономики России: диссертация ... к.э.н.: 08.00.01 / Захарченко Алексей Михайлович. - Тамбов, 2002. - 161 с.
8. Куликова, А. А. Казенное предприятие как правовая форма реализации государственной и муниципальной собственности в Российской Федерации: автореферат диссертации на соискание ученой степени к.ю.н. Специальность 12.00.03 - гражданское право; предпринимательское право; семейное право; международное частное право / А. А. Куликова; науч. рук. В.В. Ванин. - Ростов-на-Дону, 2014. -30 с.
9. Шепелева Д.В. Казенное предприятие как субъект финансового права: диссертация ... к.ю.н.: 12.00.04 / Шепелева Дина Викторовна. - Москва, 2016. - 218 с.

УДК 336.01

**РАСЧЕТ 3D-ГРАФИКОВ ПЕРЕМЕННОЙ X_{2su}
ДЛЯ ПАРАМЕТРА S_{su}**



Э.А. Пиль

*Академик РАН, д-р тех. наук, профессор
г. Санкт-Петербург, РФ*

Аннотация. Рассматривается актуальный вопрос получения при расчетах значения переменной X_{2su} , для чего используют переменные X_1 , X_3 , X_4 и параметр S_{su} . Полученные значения переменной X_{2su} позволяют выявить границы, в которых они могут существовать.

Ключевые слова: расчетная переменная X_{2su} , параметр S_{su} характеризующий ВВП, 3D-графики, Excel

Ранее автор провел расчеты по объему экономической оболочки S_{su} (GDP), которые были описаны ранее в статьях. В представленной ниже статье показано, как влияют значения трех переменных X_1 , X_3 и X_4 , а также параметра S_{su} (GDP) на расчеты переменной X_{2su} и построение 3D-графиков. При этом значения переменных могут быть постоянными, увеличиваются или уменьшаются в 10 раз. То есть рассматриваются изменения $X_{2su}=f(X_1, X_3, X_4, S_{su})$. В данной статье рассмотрены только 28 вариантов 3D-графиков из 83.

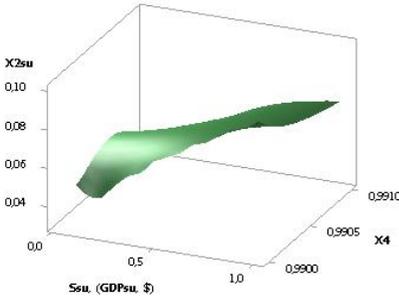


Рис. 1. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1=X3=X4=1, Ssu=0,1..1$

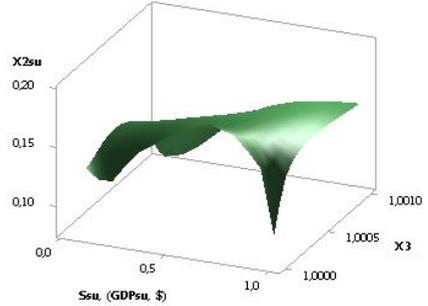


Рис. 2. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1=X3=1, X4=Ssu=0,1..1$

Итак, на рис. 1 показан 3D-график зависимости $X2su$, когда значения переменных были следующими $X1 = X3 = X4 = 1, Ssu = 0,1..1$. Как видно из данного рисунка значения $X2su$ увеличиваются в 3,16 раза. На следующем рис. 2 изображен 3D-график для $X2su$, при переменных $X1 = X3 = 1, X4 = Ssu = 0,1..1$, который имеет максимум 0,19 в точке 7. На двух рис. 3 и 4 представлены два 3D-графика для $X2su$, когда переменные были $X1 = 1, X3 = 1..10, X4 = Ssu = 0,1..1$ и $X1 = X3 = 1..10, X4 = Ssu = 0,1..1$ соответственно. Как видно из рис. 3 построенная зависимость $X2su$ имеет максимум 0,52 в точке 8. 3D-график на рис. 4 также имеет максимум 0,19 в точке 7.

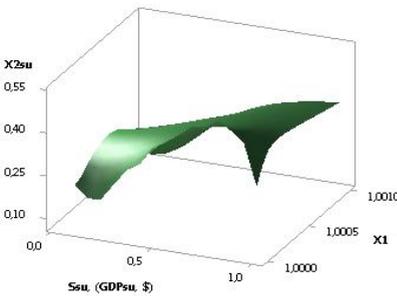


Рис. 3. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1=1, X3=1..10, X4=Ssu=0,1..1$

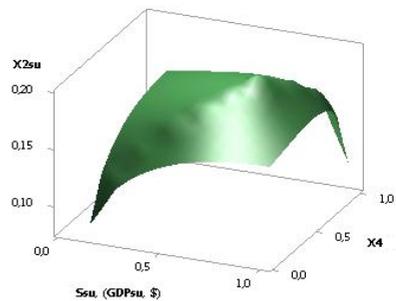


Рис. 4. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1=X3=1..10, X4=Ssu=0,1..1$

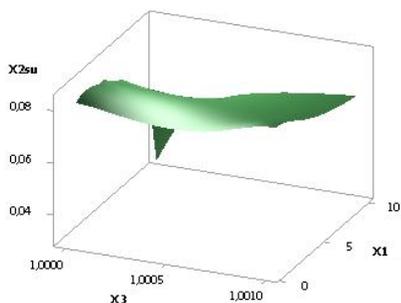


Рис. 5. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..10, X3 = 1, X4 = Ssu = 0, 1..1$

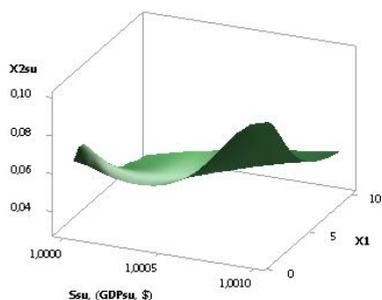


Рис. 6. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..10, X3 = 1, X4 = Ssu = 0, 1..1$

Рассчитанные значения для зависимости $X2su$ на рис. 5 при переменных $X1 = 1..10$, $X3 = 1$, $X4 = Ssu = 0, 1..1$ уменьшается в 2,6 раза. На рис. 6 значения $X2su$ для 3D-графика при $X1 = 1..10$, $X3 = 1$, $X4 = Ssu = 0, 1..1$ уменьшаются в 3,16 раза. 3D-графики для рис. 7 и 8 были построены при $X1 = X3 = 1..10$, $X4 = Ssu = 1$ и $X1 = X3 = 1..10$, $X4 = Ssu = 1$ соответственно. Здесь на рис. 7 значения переменной $X2su$ остаются неизменными, а на рис. 8 увеличиваются в 3,16 раза.

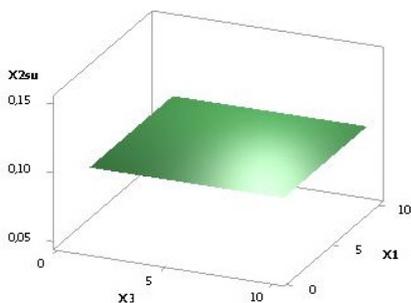


Рис. 7. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1..10, X4 = Ssu = 1$

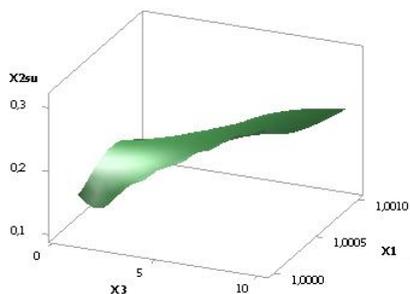


Рис. 8. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1..10, X4 = Ssu = 1$

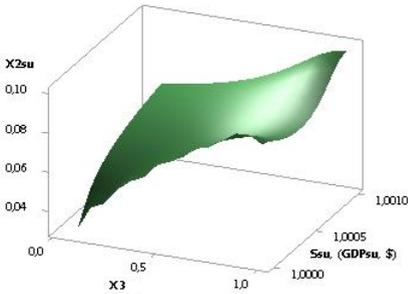


Рис. 9. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1, X3 = 1..0, 1, X4 = Ssu = 1$

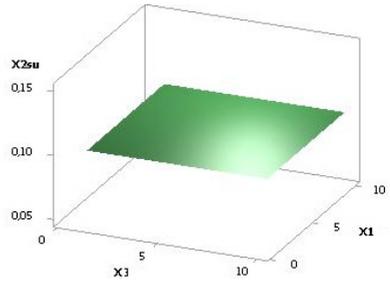


Рис. 10. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1..0, 1, X4 = Ssu = 1$

Следующие 3D-графики на двух рис. 9 и 10 были построены при $X1 = 1, X3 = 1..0, 1, X4 = Ssu = 1$ и $X2 = 1..0, 1, X3 = Ssu = 1$ соответственно. Здесь на рис. 9 $X2su$ уменьшается в 3,16 раза. На рис. 10 значения $X2su$ остаются неизменными. Из рис. 11 и 12 видно, что построенные два 3D-графика для $X2su$ при $X1 = 1..0, 1, X3 = X4 = Ssu = 1$ и $X1 = X3 = 1, X4 = 1..0, 1, Ssu = 0, 1..1$ увеличиваются в 3,16 и 8,4 раза соответственно.

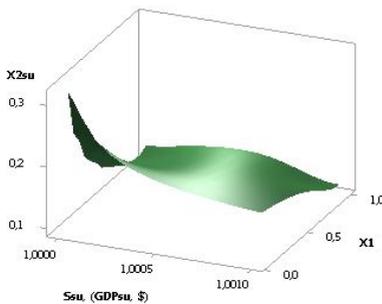


Рис. 11. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..0, 1, X3 = X4 = Ssu = 1$

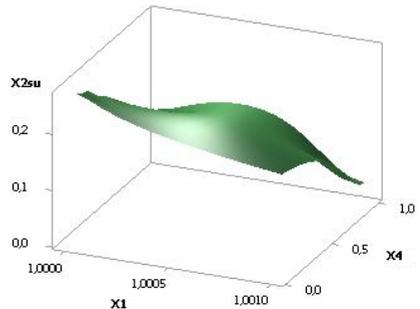


Рис. 12. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1, X4 = 1..0, 1, Ssu = 0, 1..1$

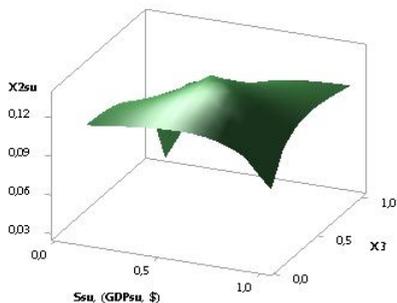


Рис. 13. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1, X3 = X4 = 1.0, 1, Ssu = 0, 1..1$

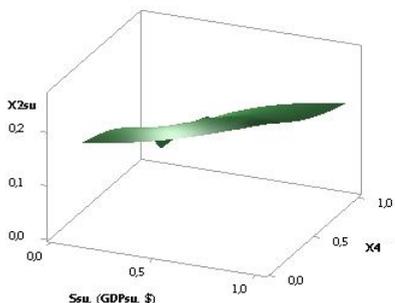


Рис. 14. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1, X4 = 1..0, 1, Ssu = 0, 1..1$

На рис. 13 3D-график имеет максимум 0,134 в точке 6, а на рис. 14 значения X2su увеличиваются в 8,4 раза. Данные рисунки были построены при $X1 = 1, X3 = X4 = 1.0, 1, Ssu = 0, 1..1$ и $X1 = X3 = 1, X4 = 1..0, 1, Ssu = 0, 1..1$ соответственно.

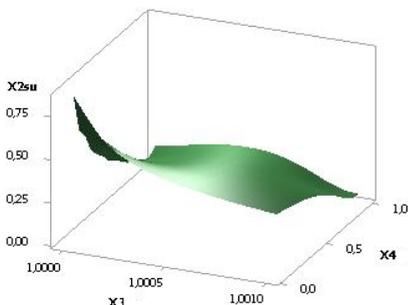


Рис. 15. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X4 = 1..0, 1, X3 = 1, Ssu = 0, 1..1$

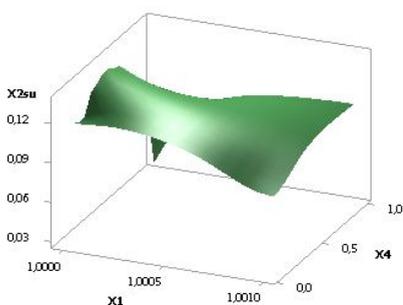


Рис. 16. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1, X3 = 1..0, 1, X4 = 1, Ssu = 0, 1..1$

Из рис. 15 видно, что 3D-график для X2su при переменных $X1 = X4 = 1.0, 1, X3 = 1, Ssu = 0, 1..1$ увеличивается в 26,56 раз. На рис. 16 3D-график для X2su при $X1 = 1, X3 = 1..0, 1, X4 = 1, Ssu = 0, 1..1$ имеет максимум 0,134 в точке 5. 3D-график для X2su, изображенный на рис. 17, видно, что он имеет максимум 0,19 в точке 7. Данный график был построен при следующих значениях переменных $X1 = X3 = 1.0, 1, X4 = 1, Ssu = 0, 1..1$. Следующий 3D-график на рис. 18 был построен при переменных $X1 = 1.0, 1, X3 = 1, X4 = Ssu = 0, 1..1$. Здесь 3D-график для X2su имеет максимум 0,38 в точке 9.

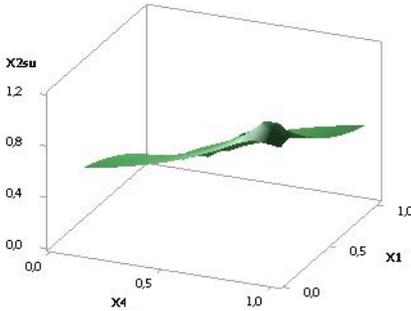


Рис. 19. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..0,1, X3 = 1..10, X4 = Ssu = 0,1..1$

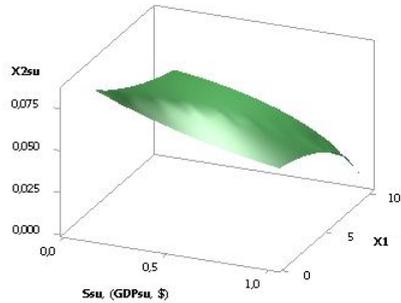


Рис. 20. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..10, X3 = 1..0,1, X4 = Ssu = 0,1..1$

При построении 3D-графика для рис. 19 были использованы следующие переменные $X1 = 1..0,1, X3 = 1..10, X4 = Ssu = 0,1..1$. Полученный 3D-график для $X2su$ имеет максимум 1,13 в точке 9. На рис. 20 показан 3D-график для $X2su$ при $X1 = 1..10, X3 = 1..0,1, X4 = Ssu = 0,1..1$, из которого видно, что $X2su$ уменьшается в 8,4 раз.

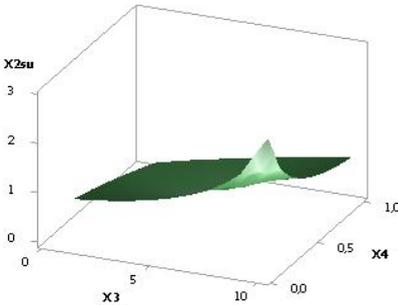


Рис. 21. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..0,1,$
 $X3 = 1..10, X4 = 1..0,1, Ssu = 0,1..1$

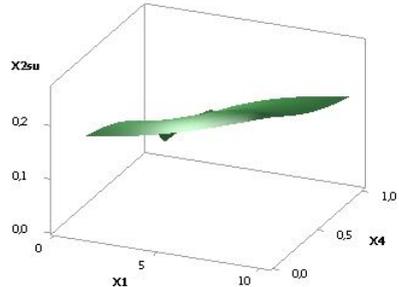


Рис. 22. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1..0,1,$
 $X3 = 1..10, X4 = 1..0,1, Ssu = 0,1..1$

3D-график для $X2su$ на рис. 21 при переменных $X1 = 1..0,1, X3 = 1..10, X4 = 1..0,1, Ssu = 0,1..1$ увеличивается в 83,99 раза. На рис. 22 построенный 3D-график $X2su$ увеличивается в 8,4 раз при переменных $X1 = 1..0,1, X3 = 1..10, X4 = 1..0,1, Ssu = 0,1..1$.

Представленные 3D-графики для $X2su$ на рис. 23 и 24 в обоих случаях имеют максимумы 0,059 в точке 4 и 0,164 в точке 3 соответственно. Здесь при построении 3D-графиков для $X2su$ были использованы значения переменных: $X1 = 1..10, X3 = X4 = 1..0,1, Ssu = 0,1..1$ и $X1 = 1, X3 = X4 = Ssu = 1..0,1$.

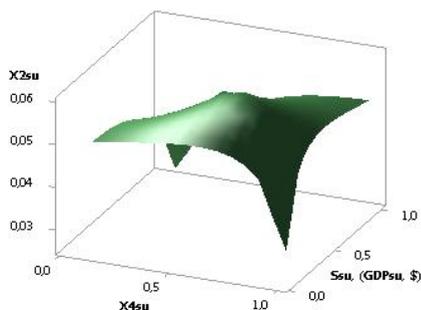


Рис. 23. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1.10, X3 = X4 = 1.0, Ssu = 0.1..1$

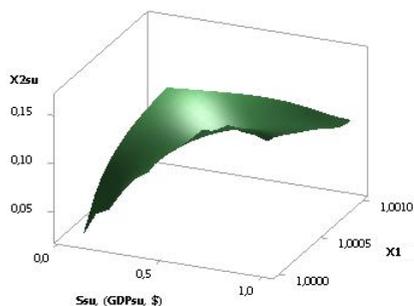


Рис. 24. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = 1, X3 = X4 = Ssu = 1.0, 1$

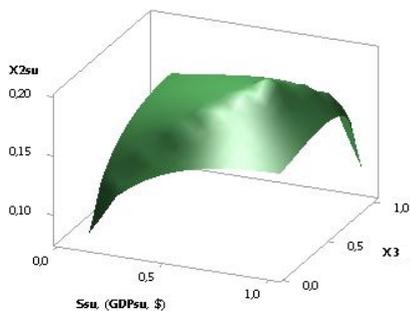


Рис. 25. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = X4 = Ssu = 1.0, 1$

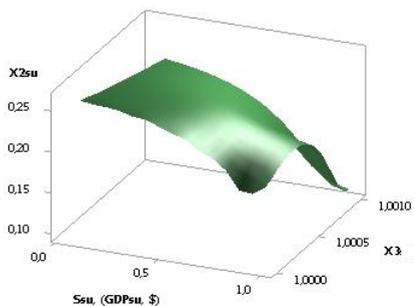


Рис. 26. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X4 = Ssu = 1.0, 1, X3 = 1$

Как видно из рис. 25 3D-график имеет максимум 0,19 в точке 4 при переменных $X1 = X3 = X4 = Ssu = 1.0, 1$, а на рис. 26 построенный 3D-график для $X2su$ и при $X1 = X4 = Ssu = 1.0, 1, X3 = 1$ увеличивается в 2,66 раза. На рис. 27 переменная $X2su$ имеет максимум 0,19 в точке 4, а на рис. 28 максимум 0,424 в точке 6. Эти 3D-графики были построены при переменных $X1 = X3 = 1, X4 = Ssu = 1.0, 1$ и $X1 = X3 = 1, X4 = 0,1..1, Ssu = 1.0, 1$.

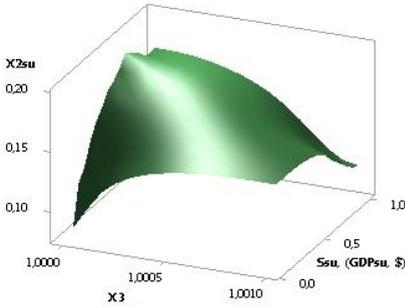


Рис. 27. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1, X4 = Ssu = 1..0, 1$

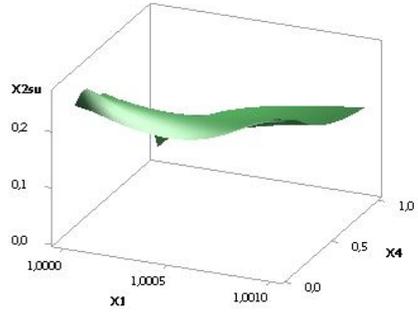


Рис. 28. $X2su = f(X1, X3, X4, Ssu)$
 $X1 = X3 = 1, X4 = 0, 1..1, Ssu = 1..0, 1$

На основе проведенных расчетов была построена сводная таблица 1, в которую вошли как расчетные значения переменной X2su, так и другие значения участвующие в расчетах. Здесь переменные X2suf и X2sub характеризуют начальное и конечное значения переменной X2su и показывает во сколько раз увеличилась или уменьшилась величина X2su. В данную таблицу вошли расчеты, где значения $X2suf / X2sub \geq 1$.

Таблица 1. Расположение отношений параметров X2suf / X2sub по убыванию

№ п/п	X1, ед.	X2su, ед.	X3, ед.	X4, ед.	Ssuf, ед. ² (GDPsuf, \$)	X2suf / X2sub
	1...0,1	0,03...2,62	1... 10	0,99...0,1	0,1...1	83,99
	1...0,1	0,1...8,28	1... 10	0,99...0,1	1...10	83,99
	1...0,1	0,03...0,83	1	0,99...0,1	0,1...1	26,56
	1...0,1	0,1...2,62	1	0,99...0,1	1...10	26,56
	1...0,1	0,1...2,62	1	0,99...0,1	1...10	26,56
	1...0,2	0,13...0,99	1...9	0,1...0,89	0,1...0,9	13,59
	1...0,2	0,26...3,56	1...9	0,1...0,89	1...9	13,59
	1	0,1...0,99	1...10	0,99	1...10	10,00
	1...0,1	0,1...0,99	1	0,99	1...10	10,00
	1	0,03...0,26	1	0,99...0,1	0,1...1	8,40
	1...0,1	0,03...0,26	1...0,1	0,99...0,1	0,1...1	8,40
	1...10	0,03...0,26	1...10	0,99...0,1	0,1...1	8,40
	1	0,1...0,83	1	0,99...0,1	1...10	8,40
	1...0,1	0,1...0,83	1...0,1	0,99...0,1	1...10	8,40
	1...10	0,1...0,83	1... 10	0,99...0,1	1...10	8,40
	1...0,1	0,1...0,83	1...0,1	0,99...0,1	1...10	8,40
	1	0,08...0,52	1...8	0,1...0,79	0,1...0,8	6,27
	1	0,03...0,13	1...0,5	0,99...0,5	0,1...0,6	6,00

№ п/п	X1, ед.	X2su, ед.	X3, ед.	X4, ед.	Ssuf, ед. ² (GDPsuf, \$)	X2suf / X2sub
	1...0,2	0,08...0,38	1	0,1...0,89	0,1...0,9	4,53
	1...0,2	0,26...1,19	1	0,1...0,89	1...9	4,53
	1	0,1...0,42	1...0,5	0,99...0,5	1...6	4,30
	1	0,1...0,42	1...0,5	0,99...0,5	1...6	4,30
	1	0,31...1,34	1...6	0,99...0,5	10...5	4,30
	1	0,03...0,1	1	0,99	0,1...1	3,16
	1	0,1...0,31	1...10	0,99	1	3,16
	1	0,1...0,31	1	0,99	1	3,16
	1...10	0,1...0,31	1...10	0,99	1...10	3,16
	1...0,1	0,1...0,31	1...0,1	0,99	1...10	3,16
	1...0,1	0,1...0,26	1	0,99...0,1	1...0,1	2,66
	10...1	0,1...0,26	1	0,99...0,1	10...1	2,66
	1...0,1	0,31...0,83	1	0,99...0,1	10...1	2,66
	1	0,08...0,19	1	0,1...0,69	0,1...0,7	2,25
	1...7	0,08...0,19	1...7	0,1...0,69	0,1...0,7	2,25
	1...0,4	0,26...0,59	1...0,4	0,1...0,69	1...7	2,25
	1...4	0,03...0,06	1...0,7	0,99...0,69	0,1...0,4	1,89
	1...0,7	0,1...0,19	1...0,7	0,99...0,69	1...0,7	1,89
	1	0,1...0,19	1	0,99...0,69	1...0,7	1,89
	4...10	0,19...0,08	0,7...0,1	0,69...0,1	4...10	1,89
	1...4	0,31...0,59	1...4	0,99...0,69	10...7	1,89
	10...7	0,31...0,59	10...7	0,99...0,59	10...7	1,89
	1...0,7	0,31...0,59	1...0,7	0,99...0,69	10...7	1,89
	1	0,1...0,17	1...0,6	0,99	1...5	1,73
	1	0,31...0,54	1...5	0,99	10...6	1,73
	1	0,13...0,08	0,5...0,1	0,5...0,1	0,6...1	1,67
	1	0,1...0,16	1...0,1	0,99...0,79	1,0...0,8	1,66
	1	0,99...1,64	10...8	0,99...0,79	10...8	1,66
	1	0,31...0,52	1...0,8	0,99...0,79	10...8	1,66
	1	0,13...0,03	1...0,6	0,1...0,5	0,1...0,5	1,62
	1	0,26...0,42	1...5	0,1...0,5	1...0,6	1,62
	1	0,83...1,34	1...5	0,1...0,50	10...6	1,62
	1	0,26...0,42	1...0,6	0,1...0,5	1...5	1,61
	1...0,4	0,08...0,19	1...0,4	0,1...0,69	0,1...0,7	1,60
	1...2	0,31...0,38	1	0,99...0,89	10...9	1,20
	1	0,1	1	0,99	1	1,00
	1...10	0,1	1...10	0,99	1	1,00
	1...0,1	0,1	1...0,1	0,99	1	1,00
	1...10	0,1	1	0,99	1...10	1,00
	10...1	0,1	1	0,99	10...1	1,00
	1...0,1	0,31	1	0,99	10...1	1,00

На основе таблицы 1 была создана таблица 2, в которой все значения отношения $X2_{suf} / X2_{sub}$ сведены по убыванию по группам. Это дало возможность выбрать необходимое значение $X2_{su}$ в зависимости от количества рассматриваемых переменных.

Таблица 2. Статистика переменных для $X2_{suf} / X2_{sub}$ по убыванию по группа

№ п/п	X1, ед.	X2su, ед.	X3, ед.	X4, ед.	Ssuf, ед. ² (GDP _{suf} , \$)	X2suf / X2sub
Все постоянные						
	1	0,1...0,31	1	0,99	1	3,16
1 переменная						
	1	0,03...0,1	1	0,99	0,1...1	3,16
	1	0,1...0,31	1...10	0,99	1	3,16
2 переменных						
	1	0,1...0,99	1...10	0,99	1...10	10,00
	1...0,1	0,1...0,99	1	0,99	1...10	10,00
	1	0,03...0,26	1	0,99...0,1	0,1...1	8,40
	1	0,1...0,83	1	0,99...0,1	1...10	8,40
	1	0,08...0,19	1	0,1...0,69	0,1...0,7	2,25
	1	0,1...0,19	1	0,99...0,69	1...0,7	1,89
	1...10	0,1	1...10	0,99	1	1,00
	1...0,1	0,1	1...0,1	0,99	1	1,00
	1...10	0,1	1	0,99	1...10	1,00
	10...1	0,1	1	0,99	10...1	1,00
	1...0,1	0,31	1	0,99	10...1	1,00
3 переменных						
	1...0,1	0,03...0,83	1	0,99...0,1	0,1...1	26,56
	1...0,1	0,1...2,62	1	0,99...0,1	1...10	26,56
	1...0,1	0,1...2,62	1	0,99...0,1	1...10	26,56
	1	0,08...0,52	1...8	0,1...0,79	0,1...0,8	6,27
	1	0,03...0,13	1...0,5	0,99...0,5	0,1...0,6	6,00
	1...0,2	0,08...0,38	1	0,1...0,89	0,1...0,9	4,53
	1...0,2	0,26...1,19	1	0,1...0,89	1...9	4,53
	1	0,1...0,42	1...0,5	0,99...0,5	1...6	4,30
	1	0,1...0,42	1...0,5	0,99...0,5	1...6	4,30
	1	0,31...1,34	1...6	0,99...0,5	10...5	4,30
	1...10	0,1...0,31	1...10	0,99	1...10	3,16
	1...0,1	0,1...0,31	1...0,1	0,99	1...10	3,16
	1...0,1	0,1...0,26	1	0,99...0,1	1...0,1	2,66
	10...1	0,1...0,26	1	0,99...0,1	10...1	2,66

№ п/п	X1, ед.	X2su, ед.	X3, ед.	X4, ед.	Ssuf, ед. ² (GDPsuf, \$)	X2suf / X2sub
	1...0,1	0,31...0,83	1	0,99...0,1	10...1	2,66
	1	0,1...0,17	1...0,6	0,99	1...5	1,73
	1	0,31...0,54	1...5	0,99	10...6	1,73
	1	0,13...0,08	0,5...0,1	0,5...0,1	0,6...1	1,67
	1	0,1...0,16	1...0,1	0,99...0,79	1,0...0,8	1,66
	1	0,99...1,64	10...8	0,99...0,79	10...8	1,66
	1	0,31...0,52	1...0,8	0,99...0,79	10...8	1,66
	1	0,13...0,03	1...0,6	0,1...0,5	0,1...0,5	1,62
	1	0,26...0,42	1...5	0,1...0,5	1...0,6	1,62
	1	0,83...1,34	1...5	0,1...0,50	10...6	1,62
	1	0,26...0,42	1...0,6	0,1...0,5	1...5	1,61
	1...2	0,31...0,38	1	0,99...0,89	10...9	1,20
Все переменные						
	1...0,1	0,03...2,62	1...10	0,99...0,1	0,1...1	83,99
	1...0,1	0,1...8,28	1...10	0,99...0,1	1...10	83,99
	1...0,2	0,13...0,99	1...9	0,1...0,89	0,1...0,9	13,59
	1...0,2	0,26...3,56	1...9	0,1...0,89	1...9	13,59
	1...0,1	0,03...0,26	1...0,1	0,99...0,1	0,1...1	8,40
	1...10	0,03...0,26	1...10	0,99...0,1	0,1...1	8,40
	1...0,1	0,1...0,83	1...0,1	0,99...0,1	1...10	8,40
	1...10	0,1...0,83	1...10	0,99...0,1	1...10	8,40
	1...0,1	0,1...0,83	1...0,1	0,99...0,1	1...10	8,40
	1...7	0,08...0,19	1...7	0,1...0,69	0,1...0,7	2,25
	1...0,4	0,26...0,59	1...0,4	0,1...0,69	1...7	2,25
	1...4	0,03...0,06	1...0,7	0,99...0,69	0,1...0,4	1,89
	1...0,7	0,1...0,19	1...0,7	0,99...0,69	1...0,7	1,89
	4...10	0,19...0,08	0,7...0,1	0,69...0,1	4...10	1,89
	1...4	0,31...0,59	1...4	0,99...0,69	10...7	1,89
	10...7	0,31...0,59	10...7	0,99...0,59	10...7	1,89
	1...0,7	0,31...0,59	1...0,7	0,99...0,69	10...7	1,89
	1...0,4	0,08...0,19	1...0,4	0,1...0,69	0,1...0,7	1,60

STEM ОБРАЗОВАНИЕ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

Авдеева Татьяна Ивановна

Государственное образовательное учреждение высшего образования Московской области

*«Государственный гуманитарно-технологический университет»,
г.Орехово-Зуево, Россия*

Начало XXI века характеризуется появлением новых подходов к развитию идей высшего образования, благодаря которым возможно решение современных образовательных и экономических проблем. Определяющая роль в повышении эффективности образовательного процесса для будущих бакалавров принадлежит развитию STEM образования. Правительством РФ проведен ряд исследований с целью выявления потребностей системы образования и разработки соответствующих целевых решений. Новые федеральные государственные образовательные стандарты в системе российского образования требует внедрения современных технологий в учебный процесс.[4,7] В своем обращении к Федеральному собранию Президент России Владимир Путин сказал: «Мы видим, что глобальная конкуренция все больше смещается в область науки, технологий, образования»[5].

Для реализации поставленных в президентском указе «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» задач, в рамках государственных программ уже выделяются и планируют выделять в долгосрочной перспективе средства на модернизацию образовательных организаций. [6] Образовательные программы и учебное оборудование обновляются в соответствии с вызовами глобальных трендов, а для работников образовательной сферы разработаны программы повышения квалификации. Необходимость внедрять новые технологии в образование подталкивает к простому решению – педагоги должны изучать технологии, учебное оборудование и средства обучения. Это повысит эффективность учебного процесса и модернизирует его к лучшему результату.

Как показывает ряд национальных и международных исследований STEM образование признается ключевым фактором возможностей, а потребность в знаниях и навыках STEM будет расти в будущем. Скорейшее внедрение STEM технологий позволит реализовать утвержденные стандар-

ты и поможет вчерашним студентам стать квалифицированными специалистами в своей области. Интеграция STEM- это один из основных трендов в мировом образовании.

В связи с этим, STEM приобретает особое значение в подготовке бакалавров, ведь только творческий человек с всесторонним развитием, овладевший STEM технологиями, сможет вовлечь учащихся, в учебный процесс, и обеспечить им правильную мотивацию для образовательной деятельности. В детских образовательных учреждениях, школах и университетах ведущее место начинает занимать робототехника, конструирование, моделирование и проектирование. Это позволит подготовить высококвалифицированных специалистов, которые внесут большой вклад в развитие общества и государства.

Термин STEM (S – science (естественные науки), T – technology (технологии), E-engineering (инженерия), M-mathematics (математика).) является аббревиатурой, используемой теми, кто имеет отношение к образовательной технологии в области науки, техники, технологии и математики. Аббревиатура «STEM» была впервые предложена американским бактериологом Р.Колвэлл в 1990-х годах, но активно начала использоваться с 2011 года и связана с именем биолога Джудит А. Рамали, которая как руководитель Института естественных наук США, отвечала за разработку новых образовательных программ. STEM - это образовательная технология, предназначенная для объединения технологии и техники вместе с наукой и математикой, которые являются жизненно важными для понимания законов Вселенной. Но STEM - это гораздо больше, чем просто объединение названий этих предметов. Это философия, которая охватывает формирование навыков и преподавание предметов, таким образом, который моделирует реальную жизнь. Это программа, которая спроектирована на основе идеи обучения учащихся с применением междисциплинарного и прикладного подхода. Добавление искусства (A - art) для создания STEAM-это включение творческого мышления и прикладного искусства в реальные ситуации. Искусство - это не просто работа в студии. Искусство-это поиск и создание гениальных способов решения проблем, интеграции принципов или представления информации. Ключевым компонентом STEM и STEAM является интеграция. Вместо того, чтобы преподавать дисциплины как независимые предметы, занятия хорошо объединены, основаны на проектах и запросах, с акцентом на междисциплинарное обучение. STEM и STEAM соответствуют тому, как мы работаем и решаем проблемы в нашей повседневной жизни.

Внедряя STEM и STEAM технологии в образование, мы развиваем: во-первых, интерес к техническим дисциплинам. Контекст мотивирует, вовлекает, и основан на реальности.

Во-вторых, утверждаем прогрессивную систему в дошкольных образовательных организациях, школах, университетах и других специализированных учреждениях, которая позволяет вовлекать учащихся в учебный процесс. Учащиеся интегрируют и применяют содержательное и важное содержание математики и науки. Используются методы обучения, основанные на запросе и ориентированные на обучающегося.

В-третьих, совершенствуются навыки критического мышления. На протяжении всей программы, студенты имеют свободу мыслить критически, творчески и инновационно, а также возможности потерпеть неудачу и попробовать себя снова снова.

В-четвертых, учащиеся и студенты учатся преодолевать нестандартные задачи путем тестирования и проведения различных опытов. Все это позволяет им подготовиться к взрослой жизни, где они могут столкнуться с необычными, нестандартными проблемами.

В-пятых, активация коммуникативных навыков.

В-шестых, развитие навыков командной работы. Занятия STEM включают сотрудничество и командную работу – навыки XXI века, которые нужны всем студентам, независимо от того, какой их карьерный путь. Подготовка учащихся к совместной работе в командах играет решающую роль в STEM. Студенты будут работать вместе в группах во время каждого занятия STEM. Чтобы быть продуктивными, члены команды должны понимать ценность и цель работы в командах и развивать чувство принадлежности к команде. Они должны начать развивать навыки, необходимые для успешного сотрудничества, и научиться быть ответственными за свою работу.

Ведь большую часть времени учащиеся совместно исследуют и развивают свои модели. Они учатся строить диалог с педагогами и своими друзьями.

Отметим некоторые проблемы внедрения STEM образования.

Во-первых, самая большая проблема – это отсутствие ресурсов. Финансирование новейших технологий, обучение использованию новых технологий, а также знание того, как эффективно использовать их в качестве инструмента обучения, - все это области, где есть проблемы.

Во-вторых, многие преподаватели борются с системой, которая ориентируется на оценки, и нет программы, которая поощряет инновации, творчество, критическое мышление и навыки решения проблем.

В-третьих, не заинтересованность педагогов в том, чтобы научиться преподавать, используя STEM .

Низкое качество образования в сфере точных наук, недостаточная оснащенность материально-технической базой, плохая мотивация учеников и студентов — все это является недостатком нашей образовательной системы. Однако государство, в лице Правительства, требует подготовки высококвал-

лифицированных кадров, из самых разных образовательных областей.[2] В связи с этим STEM становится приоритетным направлением. Благодаря его повсеместному внедрению российскому образованию удастся удовлетворить потребность в кадрах, которые будут играть ведущую роль в развитии технологического процесса и модернизации в нашей стране. В настоящий момент уже функционирует около 100 STEM-центров в Москве и Подмосковье.

Актуальность STEM-образования в США подчеркивается принятым в 2013 году Стратегическим планом по развитию STEM-образования. Более чем в 10 странах Европы имеются подобные национальные стратегии и инициативы (Австрия, Германия, Франция, Италия, Нидерланды, Норвегия, Великобритания, Италия, Ирландия, Испания и другие). Что касается международного сотрудничества в сфере развития STEM-образования, одним из наиболее крупных международных проектов является «In Genious», который продлился с 2011 по 2014 годы. В нем участвовали Австрия, Бельгия, Чехия, Дания, Эстония, Финляндия, Германия и др. Данный проект направлен на создание репозитория инновационных практик в индустриально-образовательной области, распространение и стимулирование передовых и новаторских практик. К участию привлечены более 1500 учителей, установлено сотрудничество между 158 школами и представителями промышленности, организованы различные семинары, летние школы, онлайн-конференции и т.д. В 2013 году был запущен трехлетний проект «MASCIL», в котором приняли участие 11 стран: Австрия, Болгария, Кипр, Чехия, Греция, Литва, Нидерланды, Норвегия, Испания, Турция и Великобритания. Проект подразумевал разработку и организацию учебных курсов для учителей с поддержкой со стороны промышленной отрасли. Содержание курсов включало различные учебные материалы и ресурсы для работы и профессионального развития учителей. Проект «INSTEM» (2012-2015 гг.) был нацелен на содействие исследовательскому обучению с целью сбора инновационных методов преподавания и повышения интереса обучающихся к науке, а также предоставления всеобъемлющей информации о карьере в области STEM. В INSTEM приняли участие Австрия, Германия, Греция, Ирландия, Италия, Норвегия, Румыния, Турция и Великобритания. Проект также выступал в качестве комплексного источника учебных материалов и методик преподавания предметов STEM. «Mind the Gap!» – проект, направленный на улучшение преподавания науки в средних школах Европы путем сокращения разрыва между теорией и практикой в естественно-научном образовании, основанном на исследованиях. В частности, деятельность проекта сфокусирована на привлечение учениц в STEM-образование. Данный проект, который реализуется с 2008 года, представляет собой консорциум пяти партнеров из Великобритании, Испании и Нидерландов. Новым трендом в мировой системе STEM стала образователь-

ная робототехника, которая позволяет развивать навыки программирования и конструирования, являясь интегратором всех четырех компонентов STEM. Так, в 2015 году был запущен трехгодичный проект «ER4STEM» (Австрия, Болгария, Греция, Мальта и Великобритания), который направлен на творческое и критическое использование образовательной робототехники для поддержания интереса школьников к научно-технической отрасли. Цель «ER4STEM» – разработать открытую и концептуальную рамку, позволяющую детям изучать различные направления образовательной робототехники и STEAM, а также решать практические задачи повышенной сложности. В рамках проекта были проведены семинары по образовательной робототехнике в пяти странах для более 4000 детей, и ежегодно проводилась Европейская конференция по образовательной робототехнике (2016 г. – Австрия, 2017 г. – Болгария, 2018 г. – Мальта). Итогом проекта стала разработка масштабного репозитория «ER4STEM» для учителей.

С 1997 года начал реализацию проект «Наука, технологии, инженерия и математика педагогическое образование», или STEMTEC. Проект является совместным, с участием восьми колледжей и университетов в западной части штата Массачусетс, а также нескольких школьных округов он направлен на подготовку большего числа, более подготовленных преподавателей науки и математики.[1] Цели STEMTEC:

1. Создание функционального образовательного сотрудничества.
2. Переработайте учебные программы по науке и математике в кампусах сотрудничества, чтобы включить новые педагогические практики и создание механизмов поддержки преподавателей в процессе их реализации.
3. Совершенствование подготовки будущих преподавателей математики и естественных наук.
4. Набирать и удерживать перспективных студентов в педагогической профессии.
5. Разработать программу поддержки новых учителей науки и математики.
6. Создание механизмов распространения.
7. Проведение сильных программ оценки и оценивания.

Подводя итог, отметим, что интегрирование STEM в обучение позволяет учащимся получить знания, совместимые с реальностью. Это содействует появлению не узкоинформированных специалистов, которые умеют делать что-то одно, а творческих людей, способных принимать нестандартные решения в своей профессиональной деятельности.

Список литературы

1. *Массачусетский университет Амхерст* https://scholarworks.umass.edu/stem_tec/
2. *Министерство образования Московской области* <http://mo.mosreg.ru/search?q=стем>
3. *Министерство образования США* <https://www.ed.gov/stem>
4. *Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования* <http://fgosvo.ru>
5. *Текст послания президента РФ Владимира Путина Федеральному Собранию 1 марта 2019 года* <http://introvertum.com/poslanie-putina-federalnomu-sobraniiyu-2019-polnyj-tekst/>
6. *Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2018 № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»* <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/0001201805070038>
7. *Федеральные государственные образовательные стандарты* <https://fgos.ru>

**ТЕХНОЛОГИЯ ГРУППОВОЙ РАБОТЫ
КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ
КОММУНИКАТИВНЫХ УНИВЕРСАЛЬНЫХ УЧЕБНЫХ ДЕЙСТВИЙ
У ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА
В УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

Власова Татьяна Александровна

Смаранди Елена Ивановна

Бюджетное учреждение высшего образования

«Сургутский государственный педагогический университет»

г. Сургут, Россия

Изменения, происходящие в современной социальной жизни, вызвали необходимость разработки новых подходов к системе обучения и воспитания, которые заложены в федеральных государственных образовательных стандартах второго поколения. Начальная школа является важным этапом в системе общего образования, так как за первые четыре года младший школьник должен не только освоить программный материал предметных дисциплин, но и научиться учиться – стать «профессиональным учеником». Исходя из этого, основная задача современного образования не просто вооружить обучающихся фиксированным набором знаний, а сформировать у них умение и желание учиться в течение всей жизни, умение работать в команде, способность к самоизменению и саморазвитию [9].

Реформирование системы российского образования в соответствии с логикой системно-деятельностного и компетентностного подхода потребовало пересмотра целевых установок в определении образовательных результатов обучающихся. Цели образования впервые перестают выступать в виде суммы «знаний, умений, навыков», которыми должны овладеть обучающиеся, а предстают в виде характеристик сформированности их личностных, социальных, познавательных и коммуникативных способностей. Достижение данных целей становится возможным благодаря формированию у обучающихся системы универсальных учебных действий [10].

Под универсальными учебными действиями в современной педагогической науке понимается совокупность обобщенных действий обучающегося, а также связанных с ними умений и навыков учебной работы, обеспечива-

ющих способность субъектов к самостоятельному усвоению новых знаний, умений и компетентностей, к сознательному и активному присвоению нового социального опыта, к саморазвитию и самосовершенствованию [5, 7, 14].

Важность формирования у младших школьников общеучебных умений актуализируется в работах таких учёных, как Ю.К. Бабанский, Л.С. Выготский, П.Я. Гальперин, Н.А. Лошкарева, А.А. Люблинская и др. Отдельные виды общеучебных умений и методика их формирования рассматривались в работах Д.В. Воровщикова, Г.К. Селевко, Д.В. Татьянченко, А.В. Усовой и др.

Проблема формирования у младших школьников умения учиться исследовалась в работах Ю.К. Бабанского, В.В. Давыдова, А.Н. Леонтьева, А.К. Марковой, С.Л. Рубинштейна, В.В. Репкина, Н.Ф. Талызиной, Т.И. Шамовай, Д.Б. Эльконина и др. в контексте обсуждения развивающего потенциала учебной деятельности, что предполагает овладение обобщенными способами действий (общеучебными умениями), обеспечивающими самостоятельное эффективное выполнение учебной деятельности.

Как отмечалось ранее, в условиях реализации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования важнейшим приоритетом становится развитие личности посредством формирования универсальных учебных действий, среди которых, на наш взгляд, важное место занимают коммуникативные универсальные учебные действия. На современном этапе развития общества формирование навыков эффективного коммуникативного взаимодействия с окружающим миром является необходимым условием развития социально-активной личности, умеющей продуктивно сотрудничать с другими людьми. Эффективность этой деятельности зачастую зависит от качества обмена информацией, что в свою очередь обеспечивается наличием необходимого и достаточного коммуникативного опыта субъектов отношений. Чем раньше осваивается этот опыт, тем богаче арсенал коммуникативных средств, тем успешнее реализуется продуктивное взаимодействие. Следовательно, самореализация и самоактуализация личности в социуме напрямую зависит от уровня сформированности ее коммуникативных навыков и умений [4, с. 280; 6].

А.Г. Асмолов, И.А. Гришанова, Г.А. Цукерман, О.В. Якубенко отмечают, что становление и развитие личности в социокультурном образовательном пространстве осуществляется на основе развития универсальных учебных действий, дающих возможность обучающимся в дальнейшем самостоятельно овладеть новыми знаниями, умениями и компетентностями [1, 4, 12, 13, 15]. В современном же обществе востребованы люди, которые готовы и способны к самостоятельному критическому овладению знаниями, стремящиеся к постоянным изменениям, действующие самостоятельно и принима-

ющие ответственные решения. Исходя из этого, целенаправленное формирование у младших школьников коммуникативных универсальных учебных действий в наибольшей мере будет способствовать развитию их социальной компетентности, ориентации на других людей, умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, способности интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное сотрудничество не только со сверстниками, но и с взрослыми [2, 12]. Освоение обучающимися коммуникативных универсальных учебных действий, по мнению исследователей, имеет важное значение в образовательном процессе. Во-первых, от уровня их сформированности зависит успешность детей в учебной деятельности, поскольку если младший школьник испытывает барьеры в процессе делового общения с педагогом и одноклассниками на уроке, то он демонстрирует более низкие предметные образовательные результаты в сравнении с потенциально возможными [13]. Во-вторых, овладение младшими школьниками коммуникативными универсальными учебными действиями во многом определяет их благополучие в классном коллективе. Если ребёнок не испытывает затруднений в общении с другими детьми, то ему комфортно в детском коллективе. И напротив, если ребенок не способен идти на контакт со сверстниками, то сужается круг его общения, возникают негативные эмоции, чувство отчуждения от детского коллектива, проявление индифферентности, и возможно агрессии, по отношению к одноклассникам [15, с. 367].

В современных научных исследованиях [4, 5, 13, 14] указывается, что существенное влияние на формирование коммуникативных универсальных учебных действий у младших школьников оказывает систематическое использование педагогом на уроках технологии группового способа обучения. В частности, в работах И.А. Гришановой, О.В. Якубенко и других, в качестве основных достоинств применения технологии групповой работы на ступени начального общего образования выделяются её эффективность в формировании у младших школьников предметных образовательных результатов, в развитии познавательной активности и самостоятельности обучающихся, навыков учебного сотрудничества, социальной активности и компетентности [4, 15]. Технология групповой работы направлена на формирование у обучающихся в начальной школе таких компонентов коммуникативных универсальных учебных действий, как: умение вести диалог, строить понятные для партнера высказывания, умение задавать и отвечать на вопросы, слушать и слышать речь одноклассников, контролировать правильность их речи, распределять роли в процессе общения. При этом, важное значение имеет последующая рефлексия детьми своих действий. Организация групповой учебной деятельности младших школьников на уроках способствует более про-

дуктивному общению обучающегося со сверстниками, в ходе которого они извлекают полезную информацию, учатся эффективно сотрудничать с одноклассниками, высказывать свою точку зрения, принимать чужое мнение. Такое взаимодействие способствует формированию чувства психологической защищенности у тревожных и застенчивых детей, поскольку они получают поддержку и признание сверстниками своего участия в совместной деятельности [5, 11].

Психологические аспекты организации и проведения групповой работы освещены в трудах таких известных психологов и педагогов, как Л.С. Выготский, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов, Л.В. Занков, Г.А. Цукерман, О.М. Лентьева, О.Я. Понамарева, А.М. Алексюк, Ю.М. Малеванный, О.Я. Савченко и др. Особое внимание, как считают учёные, следует уделять постепенности освоения любой формы работы, а особенно групповой. В настоящее время ведущая цель процесса обучения состоит в том, чтобы научить ребенка учиться, самостоятельно добывая новые знания в процессе исследовательско-поисковой деятельности. Реализации данной цели способствует применение технологии групповой работы, в чём и заключается её актуальность и широкая применяемость. Подготовку обучающихся к взаимодействию в группе необходимо начинать практически с первых дней пребывания ребёнка в школе, причём делать это нужно с большой осторожностью. Многие дети, поступая в школу, отличаются заниженной самооценкой и нуждаются в психологической поддержке. Для установления благоприятной атмосферы используются различные психологические игры и упражнения, которые помогают ребёнку устанавливать контакт с другими детьми, развивают зрительные, слуховые, тактильные анализаторы, психические процессы (мышление, внимание, ощущение, восприятие, память, речь), способствуют развитию уверенности в себе и собственной значимости. Самое главное – превращают ребенка в равноправного участника игрового познавательного процесса. Групповая поддержка, действие заодно с другими создают чувство защищенности, которое облегчает любой шаг в неизведанное, даже такие напряжённые ситуации, как выход к доске, ответ с места. Благодаря разнообразной психологической подготовке, даже самые тревожные и робкие дети преодолевают этот барьер. Психологи всего мира утверждают, что отсекая прямое общение между детьми во время занятий, т.е. запрещая им переговариваться, обмениваться мыслями, мы делаем каждого ребенка гораздо более беспомощным, незащищённым, несамостоятельным, а потому гораздо более зависимым от учителя, склонным к подражанию, а, следовательно, не способным принимать самостоятельные решения, совершать поступки. Таким образом, объединяя детей в процессе групповой работы, мы даём им, по словам Г.А. Цукерман, почву, на которой вырастает спокойное самоуважение

ребёнка, чувство собственного достоинства, возможное только среди равноправных, равных себе [12, с. 55].

Г.К. Селевко, один из ведущих специалистов в области образовательных технологий, раскрывает сущность понятия «групповая работа» и выделяет этапы технологического процесса групповой работы. Групповая работа, по мнению Г.К. Селевко, это технология обучения, при которой ведущей формой учебно-познавательной деятельности обучающихся является работа в группах [8].

Успешность применения технологии групповой работы во многом зависит от выполнения каждого из этапов:

Первый этап - подготовка к выполнению группового задания:

- а) постановка учебно-познавательной задачи (проблемы);
- б) инструктаж о порядке, последовательности выполнения задания, о требованиях к качеству выполняемой работы;
- в) деление класса на группы;
- г) выдача необходимых материалов;
- д) предъявление задания (одному посылному от группы, устно или письменно, всем группам фронтально, каждой группе индивидуально); задания могут быть одинаковыми для всех групп, либо каждая группа получает своё задание.

Второй этап – процесс выполнения задания в группе:

- а) знакомство с заданием, имеющимся материалом, планирование работы в группе;
- б) распределение задания внутри группы;
- в) индивидуальное выполнение части задания членами группы или совместное выполнение всего задания, самопроверка, взаимопроверка;
- г) обсуждение индивидуальных результатов выполнения задания в группе или итогов выполнения целостного задания (замечания, обсуждение, дополнение, обобщение);
- д) подведение итогов выполнения задания группой.

Третий этап – предъявление результатов групповой работы:

- а) сообщение о результатах работы каждой из групп, предъявление продукта совместной деятельности;
- б) общественный анализ, обсуждение выполнения задания группами;
- в) общий вывод о результатах групповой работы (чему научились, как работали, были ли ошибки, которые не позволили достичь желаемого результата, всегда ли взаимодействие было позитивным) [3, с. 134; 8].

Анализ психолого-педагогических исследований позволяет выделить особенности деятельности педагога, реализующего технологию групповой работы: обязательный выбор задания для групповой работы и способов ор-

ганизации группы обучающихся для совместной работы по его выполнению; разработка критериев оценки результативности групповой работы и условий для активного включения всех младших школьников в работу; выбор способов мотивации, одобрения и регулирования совместной деятельности обучающихся; способов контроля хода групповой работы, оказания помощи обучающимся и подведения её итогов [3, с. 135].

Таким образом, обладая достаточно мощной побудительной силой, технология групповой работы, по мнению учёных, способствует оптимизации учебной деятельности, обеспечивая её эффективность и личностную направленность для обучающегося. Важным для нас является то, что технология групповой работы способствует формированию действий, значимых для развития следующих коммуникативных УУД:

- конкретно – познавательных, связанных с изучением и обсуждением учебной ситуации;
- коммуникативно – развивающих, влияющих на развитие общения внутри группы и за её пределами;
- социально – ориентационных, способствующих социализации обучающегося в обществе.

Таким образом, теоретическое изучение исследуемой проблемы подтверждает её актуальность и значимость технологии групповой работы в формировании коммуникативных универсальных учебных действий у младших школьников в учебной деятельности. Применение технологии групповой работы позволяет обучающемуся почувствовать свою значимость, уверенность в собственных силах, а в развивающем плане способствует формированию познавательного интереса и познавательной активности, обеспечивая активную субъектную позицию обучающегося в учебной деятельности.

Список литературы

1. Асмолов, А.Г. *Как проектировать универсальные учебные действия в начальной школе: от действия к мысли. Пособие для учителя [Текст] / А.Г. Асмолов, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина, С.В. Молчанов. - М.: Просвещение, 2008. - 151 с.*

2. Богоявленский, Д.Н. *Психология усвоения знаний в школе [Текст] / Д.Н. Богоявленский, Н. А. Менчинская. - М.: Изд-во АПН СССР, 1959. - 335 с.*

3. Вергелес, Г.И., Денисова, А.А. *Технологии обучения младших школьников. Учебное пособие. Стандарт третьего поколения [Текст] / Г.И. Вергелес, А.А. Денисова. – СПб.: Питер, 2017. - 256 с.*

4. Гришанова, И.А. Дидактическая концепция формирования коммуникативной успешности младших школьников [Текст]: дис. ... докт. пед. наук / И.А. Гришанова; Глазовский государственный педагогический университет. – Ижевск, 2010. – 307 с.
5. Давыдов, В.В., Слободчиков, В.И., Цукерман, Г.А. Младший школьник как субъект учебной деятельности / В.В. Давыдов, В.И. Слободчиков, Г.А. Цукерман [Текст] // Вопросы психологии. - 1992. - № 3-4. - С. 14-19.
6. Кирьякова, А.В. Теория ориентации личности в мире ценностей [Текст]: монография / А.В. Кирьякова. - Оренбург: Изд-во Южный Урал, 1996. - 188 с.
7. Оценка достижения планируемых результатов в начальной школе. Система заданий [Текст]: В 3 ч. Ч. 1 / [М.Ю. Демидова, С.В. Иванов, О.А. Карабанова и др.]; под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой. - 3 е изд. - М.: Просвещение, 2011. - 215 с.
8. Селевко, Г.К. Энциклопедия образовательных технологий [Текст]: В 2-х т. Т. 1 / Г.К. Селевко. - М.: Народное образование, 2005. - 556 с.
9. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования [Текст] / Министерство образования и науки Российской Федерации. - М.: Просвещение, 2010. - 31 с.
10. Федеральный закон Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://минобрнауки.рф/документы/2974/файл/1543/12.12...>
11. Фролова, П.И. Психология и педагогика [Электронный ресурс]: учебное пособие / П.И. Фролова, А.В. Горина, М.Г. Дубынина. – Электрон. дан. - Омск : СибАДИ, 2015. - Режим доступа: <http://bek.sibadi.org/fulltext/ESD51.pdf>, свободный после авторизации. – Загл. с экрана.
12. Цукерман, Г.А. Виды общения в обучении [Текст]: учеб. пособие / Г.А. Цукерман. – Томск: Пеленг, 2005. – 237 с.
13. Цукерман, Г.А., Венгер, А.Л. Развитие учебной самостоятельности средствами школьного образования / Г.А. Цукерман, А.Л. Венгер [Текст] // Психологическая наука и образование. - 2010. - № 4. - С. 77-90.
14. Цукерман, Г.А., Обухова, О.Л., Рябинина, Л.А., Шибанова, Н.А. Введение исходных понятий: в поисках недостающих опор / Г.А. Цукерман, О.Л. Обухова, Л.А. Рябинина, Н.А. Шибанова [Текст] // Культурно-историческая психология. - 2017. Том 13. - № 4. - С. 4-14.
15. Якубенко, О.В. Технологии развития межличностных отношений у детей младшего школьного возраста во внеурочной деятельности / О.В. Якубенко [Текст] // NovalInfo.Ru. - 2016. - Т. 4. - № 56. - С. 366-368.

РАЗВИТИЕ ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ЧЕРЕЗ СОВМЕСТНУЮ ПРОДУКТИВНУЮ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТОВ

Загривная Тамара Александровна

Ленинградский областной институт развития образования
г. Санкт-Петербург

***Аннотация.** В статье раскрыто понятие «человеческий потенциал» и актуальность развития человеческого потенциала в современном обществе. Показана необходимость создания соответствующих условий для продуктивной деятельности, определяющей готовность человека и сообществ к осознанию цели и стратегии деятельности.*

В рамках статьи предлагается некоторый опыт взаимодействия людей разных возрастных групп в условиях организованного отдыха в Переславле-Залесском (www.domsputnik.ru) в гостевом доме «Спутник».

***Ключевые слова:** человеческий потенциал, развитие человеческого потенциала, разновозрастные сообщества неформального образования, взаимодействие разновозрастных сообществ, самореализация личности через продуктивную деятельность*

Главная стратегическая цель развития Российской Федерации - повышение уровня и качества жизни населения на основе конституционных требований «создания условий, обеспечивающих достойную жизнь и свободное развитие человека» [1]. Современное демократическое государство старается обеспечить создание достойных условий жизнедеятельности и развития человека (ст.7 Конституции РФ), определяя это как приоритетную задачу общегосударственной политики. Как утверждают современные ученые, основой повышения благосостояния государства в целом и каждого человека в отдельности является уровень развития человеческого потенциала, включающего уникальные знания, креативность, способности, умение адаптироваться и развиваться в постоянно изменяющихся условиях жизни, высокий уровень профессиональной квалификации и компетентности [2]. И это является миссией не только государства, но и каждого социального института, каждой семьи и каждого человека как субъекта деятельности.

Таким образом, человеческий потенциал представляет собой готовность субъекта, сообщества и общества в целом определять общие и собственные стратегические цели не только в рамках конкретной личности, планирующей свою жизнь, но и с учетом развития человеческого общества в целом.

В рамках раскрываемой проблемы мы понимаем «человеческий потенциал» как наличие у каждого человека потребности и возможности полноценно и творчески трудиться, будучи удовлетворенным своим трудом и качеством жизни. В этом контексте *личность* представляется как ценная составляющая человеческого капитала страны со своими врожденными задатками, способностями, запасом знаний, умений, опыта и квалификации, системой ценностных ориентаций и мотивации, способная осмыслить и сконструировать свою жизненную стратегию, стремящаяся к саморазвитию и самореализации.

Человеческий потенциал это не только наличие в каждом субъекте готовности изменяться, проявлять мобильность, гибкость, но и готовность вступать в отношения и взаимодействовать с другими людьми, соответствовать тем изменениям, которые происходят в обществе, проектировать не только события своей жизни, но и жизнь общества в целом, по крайней мере, активно участвовать в этом.

Не случайно, а вполне закономерно проблема развития человеческого потенциала рассматривается как ключевая государственная задача, которая формулируется сегодня в рамках модернизации многих государственных сфер деятельности (образования, здравоохранения, культуры, науки и др.) на основе концепции расширения человеческих возможностей. Особенно это актуализируется в условиях глобализации как процесса, несущего глубочайшие изменения в геополитике мирового пространства, в структуре и содержании социально-политических систем, в условиях неоднородности темпов и возможностей развития экономики и т.п.. Все эти и другие изменения показывают безысходность смены общественных формаций, завершение современного исторического периода и вступление на следующий этап развития общества, готовиться к которому нужно уже сейчас.

В содержание человеческого потенциала включают *физическую* составляющую, характеризующую здоровье человека, его физические и психические возможности; *интеллектуальную*, включающую врожденные и приобретенные способности, талант, уровень знаний и умений, волю, лидерские качества, накопленный профессиональный и жизненный опыт; *нравственную*, объединяющую нравственный багаж личности и способности реализации этого опыта в реальной жизни; *профессиональную* как совокупность физических, психических и духовных сил каждого человека, достигать определенных результатов в профессиональной деятельности и способность развиваться и совершенствоваться в изменяющихся реалиях жизни.

С позиций понимания личности человеческий потенциал можно представить, с одной стороны, как личность с осознанными потребностями и технологическими навыками, способная успешно реализовать эти потребности; с другой стороны, как личность, профессионально компетентная в реальных условиях жизни, гибкая и способная к непрерывному образованию и переобучению в изменяющихся условиях рынка труда; и с третьей стороны, как личность, способная к самоопределению и саморазвитию, готовая и умеющая конструировать свою будущую собственную жизнь, профессиональную стратегию, а также жизнь сообщества, территории, страны.

При определении условий развития человеческого потенциала мы не умаем роль традиционного образования для решения задачи становления целостного человека. Образование со своей теорией и практикой имеет определенные цели, задачи, содержание, формы и тому подобные необходимые составляющие, которые формируют людей определенного типа с заданными знаниями, умениями, способами овладения теми или иными видами деятельности, определенными функционалом образовательной деятельности.

Условием развития человеческого потенциала, самоопределения и выхода человека на уровень осмысленного формирования жизненной (в том числе профессиональной) стратегии, конструирования своего будущего, т.е. развитие готовности человека и сообществ к осознанию цели и стратегии деятельности, кроме официальных практик формального образования могут эффективно использоваться общественные практики неформального образования.

В исследованиях, раскрывающих роль разновозрастных сообществ в развитии человеческого потенциала, мы выделили задачи личностного развития, которые успешно можно решать через событийную деятельность этих сообществ: «...духовное обогащение, успешная социализация всех субъектов, предоставление возможностей для приобретения определенного социального статуса, взаимообогащение всех участников через различные формы досуга, приобретение эмоционального опыта через психологическую защиту и эмоциональную поддержку и др.» [3].

Исследуя разновозрастные сообщества в рамках неформального образования, современный ученый В.П. Панасюк отмечает исключительные особенности этого феномена «как одного из направлений ориентации детей и подростков на ценности, нормы и эталоны поведения взрослых»[4].

Преобразования последних десятилетий наиболее серьезно обострили проблему взаимоотношений между поколениями. Если прежде младшие поколения были ориентированы на опыт взрослых: «... человек с первых дней должен учиться приспосабливаться к обществу, перенимая жизненно важные навыки в непосредственном контакте со взрослыми и опытными носителями: родителями, старшими сверстниками, учителями [6], то в

настоящее время, не отрицая «этот самый короткий и самый правильный путь социализации личности, не только приобщающий к труду, но и приближающий младшее поколение к культуре родного народа» [6], мы должны обеспечить формирование того стиля жизни, который путем интенсивных трансформаций будет более успешен и востребован в будущем. «Дети стоят сегодня перед лицом будущего, которое настолько неизвестно, что им нельзя управлять так, как мы это пытаемся делать сегодня, осуществляя изменения в одном поколении с помощью кофигурации в рамках устойчивой, контролируемой старшими культуры, несущей в себе много постфигуративных элементов» [5]. Если постфигуративная культура ориентирована на прошлое, а кофигуративная - на настоящее, то префигуративная - на будущее. Решающее значение в ней приобретет духовный потенциал молодого поколения, у которого образуется общность опыта, которого не было и не будет у старших (М.Мид)» [5]. А в целом это предполагает развитие человеческого потенциала, определяющего готовность каждого субъекта разновозрастного сообщества к личностному развитию на протяжении всей жизни.

Как отмечает современный ученый, д.п.н., М.С. Якушкина «в условиях развития рыночной экономики каждый человек должен быть готов к быстрым переменам в социокультурной ситуации территории своего проживания, региона, страны. Формирование у человека такой готовности невозможно без умения анализировать свой опыт и опыт других. Одним из эффективных средств формирования у людей готовности к проявлениям динамики социокультурной ситуации и своих возможностей становится неформальное образование, которое обеспечивает личностный рост» [7].

Достаточно широко М.С. Якушкиной в своих исследованиях представлены «формы и способы организации и самоорганизации неформального образования», которые могут быть использованы в совместной событийной деятельности для решения проблем *развития человеческого потенциала, определяющего готовность человека и сообществ к осознанию цели и определению своей жизненной стратегии.*

Спектр эффективных форм организации неформального образования разновозрастных сообществ, предложенный М.С. Якушкиной, чрезвычайно интересен от «семейного образования, досуга, самообразования разновозрастных сообществ в библиотеках и медиа-центрах, читательских клубах; образовательного туризма; музейной и религиозной педагогики, через наставничество; коучинг (coaching); обучение в рабочих группах; обучение действием (action learning); сто-рителлинг (метафорическая игра, Play-back театр); шедоунг (Job Shadowing); секонд-мент (Secondment); баддинг (Buddying); ролевые и соревновательные игры; решение проблемных ситуаций с помощью мозгового штурма; до электронных способов образования (e-learning)» [7].

При широких возможностях выбора, главное, не растеряться в их многообразии, а осуществлять подбор методически грамотно, в соответствии с целями и конкретными задачами совместной деятельности, уровнем подготовленности субъектов к действиям подобным образом в реальных условиях событийной деятельности, уровнем освоения тьюторских компетенций лидерами групп, с учетом особенностей возраста и психологической готовности субъектов к взаимодействию и т.п.

Проблема взаимоотношения поколений в условиях наступающего информационного общества особенно актуализируется сейчас. Новая общественная формация должна обязательно иметь прочный фундамент, включающий знания, культурные ценности, традиции, инновации, преемственный опыт поколений, память о значимых событиях, происходивших в уходящем обществе. В то же время в новой формации необходимо создать более совершенные ценностно - смысловые формы конструктивного взаимодействия поколений, соответствующие условиям личностного развития и требованиям нового времени.

Наряду с обозначенными выше формами организации сообществ, способствующих саморазвитию и самореализации личности, многие современные исследователи высоко оценивают роль разновозрастных групп как эффективную модель личностного развития.

В рамках статьи предлагается некоторый опыт взаимодействия людей разных поколений в условиях организованного отдыха в Переславле-Залеском (www.domsputnik.ru) в гостевом доме «Спутник». Организуют отдых приезжающих гостей удивительные и увлеченные люди: муж, жена и двое детей (дочь двадцати лет и сын шести лет). Если перечислить список увлечений этой семьи, не хватит объема данной статьи. Это - горные лыжи, хоккей, рыбалка, байдарки, пешие и велосипедные прогулки, фотография, видео, музыка, пение, гитара, литература, театр, экономика, педагогика и психология, менеджмент, преподавание экономики в «Новой школе» (г. Москва) и многое другое. Причем, все перечисленные увлечения освоены на самом высоком уровне компетентности. Все члены семьи имеют высшее образование, высокий уровень общей культуры, прекрасные коммуникативные навыки, помогающие организовать продуктивные взаимоотношения с людьми разных возрастов, огромный жизненный и профессиональный опыт. Это - творческие личности, читающие, думающие, рефлексирющие и постоянно развивающиеся. Большое значение придают христианской вере. Так сложились события, что успешное и счастливое продолжение своей семейной жизни они определили в роли хозяев и организаторов гостевого дома.

Главная и определяющая цель этой семьи лежит в рамках коммерческого интереса. Однако их увлеченность и ценности жизни определяют содержа-

ние отдыха людей, приезжающих в Гостевой дом «Спутник», что становится уже очень востребованным. Количество отдыхающих одновременно в пределах тридцати человек. Возраст приезжающих самый различный. Организаторы, преследуя еще и личные цели по воспитанию своих детей, не вводят возрастной ценз. Приезжают погостить и семьи, и группы, и отдельные личности. Если отдыхающие имеют свои нереализованные и креативные возможности и желание ими поделиться, то хозяева гостевого дома с удовольствием предоставляют им такую возможность, заранее обсуждая проведение тех или иных мероприятий.

Сюда приезжают *дети дошкольного возраста* (любопытные, активные, непосредственные), основной вид деятельности которых – игра. Это возраст, который любит разные игротеки, утренники, сказочные путешествия, кукольный театр, изготовление поделок, конкурсы рисунков, прогулки и т.п. *Подростки* – требовательные, самостоятельные, активные в случае высокой мотивации, придирчивые и требовательные, романтики и мечтатели с широким кругом интересов. Для этого возраста интересны походы, спортивные мероприятия, конкурсы («Лучший враль», «Я – гений!»), экскурсии, беседы, «живые» газеты», турниры, соревнования юных туристов, юных рыбаков, дискотеки, викторины, эстафеты, кольцовки (стихов, загадок, песен, поговорок и пословиц), рыцарские турниры, веселые часы и праздники. *Молодые люди* – имеющие свое мировоззрение, некоторый жизненный опыт, сформировавшийся характер и физическую зрелость. Для них могут быть интересны КВНы, вечера, дискотеки, аукционы, ярмарки, театральные представления, фестивали, шоу, олимпиады, диспуты, походы, игры по типу телевизионных: «Что? Где? Когда?», «Поле чудес», «Умники и умницы», «Колесо истории» и др. *Люди среднего возраста* – взрослые, трудоспособные, стремящиеся отдохнуть от повседневной работы, ровесники основным организаторам Гостевого дома. Для них интересны более спокойные мероприятия: светские салоны, конкурсы (красоты, юмора, песен и пр.), литературные гостиные, творческие вечера, банкеты, презентации, концерты. *Пожилые люди*, имеющие – большой жизненный опыт, сформировавшиеся взгляды и навыки, которыми хочется поделиться с более молодыми. Как правило, сюда приезжают люди с активной жизненной позицией, молодые душой. Эти люди готовы участвовать во всех мероприятиях гостевого дома, взаимодействуя с представителями разных возрастов.

В целом выше представлен основной состав разновозрастных групп, которые могут объединяться в кратковременные сообщества, а также в более длительно организованные сообщества продолжительностью до десяти – двенадцати дней.

За два года существования гостевого дома было проведено большое количество разных мероприятий. Проанализировав содержание взаимодействия за последние четыре месяца можно назвать следующие интересные темы: «Непубличные чтения на Плещеевом озере», Театральный вечер «Чеховщина», творческий вечер «Цветы под снегом ждут весны», «Вдохновляющий завтрак Mastermind English», христианские встречи «Рождество в Переславле», День творчества - ярмарка «Новогодние мечты», Праздник «Новый Год – Волшебный! Домашний! Твой!», Детская елка «Новый год у Севы», «Такой разный Маяковский», «Театр у камина - интеллигентные посиделки», Театральный вечер «Поэты Серебряного века», «Читаем сказки у камина», Кукольный театр «У камина», Театральные посиделки с сыром и вином (для взрослых). Кроме перечисленной культурной программы гости посещали близлежащие храмы, учились кататься на лыжах и сноу-борде, проводили утреннюю зарядку и дневные активизирующие спортминутки, обсуждали меню, принимали участие в приготовлении пищи, обучались говорить на бытовом английском языке, готовили подарки для церковных жителей.

Все эти события проводили с большим интересом и активностью. Каждому участнику проводимого события независимо от возраста находилось дело по душе и личным возможностям. Внутри содержательного мероприятия звучала музыка, смех и ощущение большой радости от содеянного. Каждый день завершался обсуждением успешности участников событий: кто чему научился, кто захотел чему-то новому научиться, какое настроение ощущал.

Основные планы событийной деятельности *гостевого дома* помещаются на сайте, освещающим разные направления деятельности гостевого дома, отзывы и пожелания гостей. В конце отдыха каждый участник заполняет краткую оценку качества обслуживания и получает неофициальный сертификат о том, что познал, чему научился, чем планирует заниматься в будущем. Следует отметить, что оценка отдыха в целом составляет 9,6 балла.

Сайт гостевого дома – это открытое окно гостевого дома. Заглянуть туда – одно удовольствие! Очень много фото- и видео материалов из жизни гостей и хозяев. Много позитивных отзывов и сожалений о том, что приходится уезжать. Это окно дома, через которое «гости» продолжают общаться вне отдыха. Это окно, через которое хозяйка дома делится своими интересными встречами и проектами. Окно, которое всегда и для всех открыто!

Жизненный цикл каждого человека состоит из разных фаз возрастного развития. Эти фазы имеют много общего у людей как представителей человеческого общества и много различного, поскольку каждый человек уникален и неповторим. Чем больше положительных эмоций и опыта мы будем приобретать на каждом возрастном этапе, тем более успешно и счастливо сможем проектировать своё будущее. Общение и совместная деятельность

представителей разных возрастов обеспечивает взаимопонимание, доверие к окружающему миру и самореализацию растущей личности.

Таким образом, активное взаимодействие разновозрастных сообществ имеет большой потенциал для развития личности каждого человека и человеческого потенциала нашей страны в целом.

Список литературы

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 г. N 204 "О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года" <http://www.kremlin.ru/acts/news/page/3>
2. Кириллова Т.А. Развитие человеческого потенциала как условие повышения уровня и качества жизни населения: диссертация ... кандидата экономических наук: 08.00.05 / Кириллова Татьяна Александровна; Воронеж, 2011.- 198 с.
3. Загрина Т.А. Использование возможностей неформального образования для успешной самореализации личности// Сборник научных статей по итогам работы Международного научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ-СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 22 марта 2019 г.). / Москва: Издательство Инфинити, 2019. – С.51-59.
4. Панасюк В. П. Создание и функционирование разновозрастных сообществ как феномена неформального образования / В. П. Панасюк // Человек и образование. – 2013. – № 1. – С. 17–20.
5. Маргарет Мид. Культура и мир детства. М., 1983.
6. Белик А.А. Культурология: Антропол. теории культур: Учеб. пособие / Ин-т "Открытое о-во", Рос. гос. гуманит. ун-т. - М.: Изд-во РГГУ, 1998. С. 231-235
7. Способы и формы организации неформального образования для разновозрастных сообществ: сб. науч. ст./под общ. ред. М.С. Якушкиной, М.Р. Илакавичус// Научный диалог.- 2016. - №3(51) –С 354-364.

КОРРЕКЦИЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ ЭМОЦИОНАЛЬНЫХ СОСТОЯНИЙ ДЕТЕЙ МЕТОДОМ АРТ-ТЕРАПИИ

Лукьяненко Анастасия Александровна

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Славянск-на-Кубани

Научный руководитель: Лукьяненко Марина Алексеевна

Филиал ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Славянск-на-Кубани

***Аннотация.** Психическое развитие ребенка определяется его эмоциональным благополучием. Однако среди типичных детских эмоций нередко существенное место занимают не только положительные, но и отрицательные эмоции, негативно влияющие как на общий психологический настрой ребенка, так и на его деятельность, в том числе учебную. В связи с этим в настоящее время психологами и терапевтами используются самые разнообразные методы коррекции эмоционально-личностных расстройств у детей, одним из них является арт-терапия.*

***Ключевые слова:** эмоции, деструктивные эмоциональные состояния, детские страхи, тревожность, эмоциональное неблагополучие личности, диагностика и коррекция страхов, арт-терапия.*

В ситуации социальной нестабильности на современного ребенка обрушивается множество неблагоприятных факторов, способных не только затормозить развитие потенциальных возможностей личности, но и повернуть процесс ее развития вспять. Поэтому большое внимание проблеме деструктивных эмоциональных состояний уделяется в работах отечественных психологов и психотерапевтов, которые отмечают рост числа детей с разнообразными страхами, повышенной возбудимостью и тревожностью.

Детские страхи в той или иной степени обусловлены возрастными особенностями и имеют временный характер. Однако те детские страхи, которые сохраняются длительное время и тяжело переживаются ребенком, говорят о нервной ослабленности малыша, неправильном поведении родителей, конфликтных отношениях в семье и в целом являются признаком неблагополучия. Большинство причин, как отмечают психологи, лежат в области

семейных отношений, таких как попустительство, непоследовательность в воспитании, отрицательное или слишком требовательное отношение к ребенку, которое порождает в нем тревогу и затем формирует враждебность к миру.

Многое в современном мире подавляет потребность ребенка в творчестве. Долгие часы перед телевизором, виртуальный мир компьютера, особенно враждебны для творчества. Это не делает детей счастливыми. Одобрение творческого выражения, необходимо сегодня более чем когда-либо раньше. В связи с этим в настоящее время психологами и терапевтами используются самые разнообразные методы коррекции эмоционально-личностных расстройств у детей, одним из них является арт-терапия.

Изобразительная деятельность способна выражать неосознаваемые содержания психической жизни ребенка. Она выступает важнейшим инструментом коммуникации ребенка, позволяя ему восполнить дефицит общения и построить более гармоничные отношения с внешним миром.

Именно через рисунок ребенка, можно, осуществить не только диагностику актуальных эмоциональных проблем, личностного характера, но и довольно успешно проводить их коррекцию. В творчестве воплощаются чувства, надежды и страхи, ожидания и сомнения, конфликты и примирения.

Целью нашего исследования было выявление влияние детских страхов на поведение ребёнка и проверка способов их коррекции методом арт-терапии.

Задачи исследования:

- 1) провести теоретический анализ работ отечественных и зарубежных ученых по проблеме исследования;
- 2) изучить особенности деструктивных эмоциональных состояний у детей младшего школьного возраста.
- 3) разработать модель коррекционных занятий по преодолению деструктивных эмоциональных состояний у младших школьников, и провести коррекционную работу с детьми, имеющими деструктивные эмоциональные состояния в образовательном учреждении.

Исследование проходило в несколько этапов

На подготовительном этапе было разработано планирование исследования по срокам, выдвинута гипотеза нашего исследования, проведён анализ научных, методических, литературных пособий и документов по проблематике детско-родительских отношений.

В программе исследования были сформулированы проблема и актуальность исследования, определены объект, предмет, цель и задачи данного исследования.

На основном этапе исследования проведена первичная диагностика, сбор, обработка и анализ полученных данных по методикам. Для опроса

и тестирования был подготовлен раздаточный и тестовый материал в виде опросников, бланков, рисунков домиков. Применялись следующие методы психолого-педагогического исследования: анализ литературных источников и продуктов детского творчества, наблюдение, беседа, опрос, тестирование, математический анализ, а также использование коррекционной программы по преодолению детских страхов и оптимизации уровня тревожности.

На заключительном этапе после завершения проведения программы мы провели повторную диагностику детских страхов, интерпретировали и оформляли результаты исследования, формулировали выводы, разрабатывали рекомендации по коррекции страхов детей.

Результаты исследования с помощью методик авторов А.И. Захаровой «Красный дом, черный дом» и М.Панфиловой «Страхи в домиках» позволили выявить, что у детей средней группы, наиболее выражены следующие страхи: страх одиночества у девочек в 100% случаев и у мальчиков в 90%; страх смерти родителей у девочек – 100% и у мальчиков в 70%; страх умереть у девочек в 100% и у мальчиков в 30%; страх родителей у девочек в 60% и у мальчиков в 90%; страх снов у девочек в 100% ответов и у мальчиков в 80%; страх войны у девочек в 70% и у мальчиков в 90%; страх темноты в 90% у девочек и 60% у мальчиков; страх перед животными для девочек в 90%, а для мальчиков 70% ответов; страх чудовищ в 40% характерен для девочек и в 60% для мальчиков.

Менее выражены, такие фобии как, страх высоты в 70% у девочек и 40% у мальчиков; страх глубины у 30% девочек; страх замкнутого пространства выявлен в 30% у девочек и в 40% у мальчиков; страх огня и пожара в 100% отмечали девочки и в 70% мальчики; страх перед врачами у 20% как мальчиков, так и девочек; страх крови у 50% девочек и 30% мальчиков; страх перед уколами и болью разделился таким образом у девочек 50% и 40%, а у мальчиков 30% и 50% соответственно; страх резких звуков у 30% дошкольников средней группы.

Для детей подготовительной группы характерны такие страхи, как: страх перед нападением у девочек в 70% ответов и у мальчиков в 90%; страх умереть испытывают девочки в 100% случаев и мальчики в 50%; страх смерти родителей у большинства 100% девочек и 60% мальчиков; страх перед папой и мамой у 90% детей; страх наказания у 70% девочек и у 100% мальчиков; страх чудовищ у 50% девочек и у 80% мальчиков; страх глубины у 90% девочек и 40% мальчиков; страх перед стихией у 80% девочек и у 60% мальчиков; страх высоты у 90% девочек и у 40% мальчиков; страх пожара у 100% девочек и 60% мальчиков; медицинский страх выражен в большей или меньшей степени у дошкольников (боязнь врачей и боли у 80%-100% девочек и у 50%-50% мальчиков; боязнь крови у 100% девочек и у 20% мальчиков; боязнь уколов у 90% девочек и у 40% мальчиков); страх перед неожиданными звуками у 100% девочек и у 60% мальчиков.

Менее выраженные страхи у детей: страх темноты у 60% девочек и 40% мальчиков; страх увидеть страшные сны у 70% девочек и 40% мальчиков; страх замкнутого пространства в 70% у девочек и у 20% мальчиков; страх войны у 70% девочек и 60% мальчиков; страх огня у 60% всех детей; страх больших улиц в 20% случаях у всех детей.

По результатам исследования уровня тревожности дошкольников методом опроса по Т.М. Титаренко и Г.П. Лаврентьевой можно сказать, что по средней группе у детей низкий уровень тревожности выявлен у 30% девочек и 20% мальчиков; средний уровень тревожности у 50% девочек и у 80% мальчиков; высокий уровень тревожности только у 2 девочек, что составляет 20%. По подготовительной группе: низкий уровень тревожности у 20% девочек и 40% мальчиков; средний уровень у 50% девочек и мальчиков; высокий уровень тревожности у 30% девочек и 10% мальчиков.

Методика «Мои страхи» позволила отследить те персонажи, которые пугают детей в среднем и старшем дошкольном возрасте: в своих рисунках 9 человек (22,5%) изобразили змей различной длины и окрасов; медведя изобразили 5 детей (12,5 %); дерево нарисовал 1 ребёнок (2,5%); пауков 9 детей (22,5%); изобразили крыс и мышь 10 ребят (25%); лису и кабана 4 ребёнка (10%); тигра 4 детей (10%); скелет нарисован у 7 человек (17,5%); металлическая фигура и роботы у 5 детей (12,5%); монстров изобразили 9 человек (22,5%); призраков и привидения 16 детей (40%); ночь и темноту 23 ребёнка (57,5%).

С помощью методики «Силуэт человека» мы выявили, что страх и ужас, испуг, боязнь дети рисовали в ногах – 9 чел. (22,5%); в коленях – 12 чел. (30%); в пятках – 7 чел. (17,5%); в груди – 8 чел. (20%); в голове – 4 чел (10%) серым, тёмно-серым, грязно-фиолетовым цветом, что может свидетельствовать о наличии определённых страхов у детей.

Причём дети из подготовительной группы чаще изображали негативные эмоции – 70%, а положительные в 30%. Когда, как дети средней группы в большинстве нарисовали положительные эмоции – 85% и негативные лишь в 15% случаев.

Мы выделили из каждой группы детей по 5 человек для индивидуальной работы посредством арт-терапии, групповых занятий, снятия мышечного напряжения.

На данном этапе исследования, проводились коррекционные занятия, два раза в неделю по 15-20 минут, с консультациями для родителей, в течение двух месяцев. Контрольная диагностика проводилась, по методике «Силуэт человека» и рисования с детьми по теме «Чего я уже не боюсь».

После проведения занятий по коррекции детских страхов мы наблюдаем положительную динамику в преодолении негативных эмоций у детей дошкольного возраста.

Для своих рисунков дети предпочли яркие цветные карандаши. Чаще всего первыми были выбраны оранжевый и желтый цвета для изображения радости, вишневый цвет для изображения доброты, красный цвет – чувства любви. Темные цвета, обозначающие агрессию и злость (черный, грязно-коричневый, темно-лиловый), страх и ужас (серый, темно-серый цвета) детьми не выбирались.

Контрольная диагностика, проводимая с помощью рисования с детьми по теме «Чего я уже не боюсь», подтвердила наши ожидания: дети на цветной бумаге светлых тонов яркими красками изображали не только объекты своих страхов, но и себя, причем в активной, противостоящей страхам позиции.

Нами были разработаны рекомендации по коррекции страхов детей дошкольного возраста, в которых описаны методы преодоления страхов используемые и в нашей коррекционной работе – это рисование, методика коррекции А.Л. Венгера «Уничтожение страха», фантазирование, метод релаксации, а также рекомендации по улучшению детско-родительских отношений и рекомендации для родителей в преодолении детских страхов.

Таким образом, можно сделать следующие выводы:

1. Страх играет немаловажную роль в жизни ребёнка, с одной стороны, он может уберечь от необдуманных и рискованных поступков. С другой – положительные и устойчивые страхи препятствуют развитию личности ребёнка, сковывают творческую энергию, способствуют формированию неуверенности и повышенной тревожности.

2. Страхи неизбежно сопровождают развитие ребенка и появление различных эмоциональных нарушений, психологических проблем связано с рядом неблагоприятных событий, произошедших в детстве.

3. Профилактика страхов состоит, прежде всего, в воспитании таких качеств, как оптимизм, уверенность в себе, самостоятельность. Ребенок должен знать то, что ему положено знать по возрасту, о реальных опасностях и угрозах, и относиться к этому адекватно. Существующие способы снижения и контроля страха основываются, прежде всего, на теории научения.

4. Коррекция страхов осуществляется посредством игротерапии, сказкотерапии, арттерапии, куклотерапии, психоэлевации, индивидуально-групповых занятий, улучшения детско-родительских отношений.

5. Рисование используют в коррекционных целях. Рисуя, ребенок дает выход своим чувствам и переживаниям, желаниям и мечтам, перестраивает свои отношения в различных ситуациях и безболезненно соприкасается с некоторыми пугающими, неприятными и травмирующими образами.

6. Важность активной коррекционной работы с детскими страхами обусловлена тем, что сам по себе страх способен оказывать патогенное влияние на развитие различных сфер личности ребёнка.

Каждый родитель и педагог хочет, чтобы ребёнок в будущем был счастливым. Именно поэтому делается упор на хорошее здоровье, высокую успеваемость, адекватное поведение.

Список литературы

1. Венгер А. Л. *Психологическое консультирование и диагностика*. М.: Генезис. 2001. 128с.
2. Викман И.Е., Лукьяненко М.А. *Влияние внутрисемейного общения на развитие личности ребенка дошкольного возраста*. Сборник статей Международной научно-практической конференции. Уфа, 2014. С. 176-178.
3. Захаров А. И. *Дневные и ночные страхи у детей*. СПб.: Речь, 2012.
4. Крюкова С. В., Слободяник Н. П. *Удивляюсь, злюсь, боюсь, хвастаюсь и радуюсь*. М.: Генезис. 2003. 204с.
5. Кряжева Н. Л. *Мир детских эмоций. Дети 5-7 лет*. Ярославль: Академия развития. 2000. 208 с.
6. Лукьяненко М.А. *Детские страхи и способы их коррекции у детей дошкольного возраста*. Научные труды SWorld. 2011. Т. 22. № 3. С. 45-47.

ВЛИЯНИЕ ПСИХОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СТУДЕНТОВ-ПСИХОЛОГОВ НА ОСОБЕННОСТИ ИХ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО СТАНОВЛЕНИЯ

Токарева Ирина Николаевна

Институт психологии им. Л.С. Выготского

Российский государственный гуманитарный университет

г. Москва, Россия

Период в жизни человека, который связан с получением высшего образования, принято называть периодом юности или ранней зрелости. Согласно большинству периодизаций возраст от 17 до 25 лет связан с обретением себя, своего «Я», интеграции различных свойств, качеств Эго, обретение своей идентичности [1; 2; 3; 4; 5 и др.]. Далее происходит укрепление идентичности и появляется возможность установления особого типа отношений – близости, принятия другого человека со всеми его качествами, способность принять и понять «Я» другого человека, не теряя при этом себя. Порой молодому человеку бывает крайне трудно объединить различные проявления себя, наблюдается внутренняя противоречивость. В связи с этим ему трудно принять и другого человека во всех его проявлениях, возникает угроза одиночества. Учитывая, что данный период жизни многих молодых людей связан с обучением в ВУЗе, началом семейной жизни, человека могут переполнять дополнительные противоречивые чувства и трудности в жизни. Что позволяет рассматривать период с 19 до 21 года, совпадающий по времени с обучением в высшем учебном заведении на третьем-четвертом курсах, как кризисный период жизни.

Данное исследование посвящено изучению зависимости особенностей включения в профессию от психологических характеристик студентов-психологов. При этом под особенностями включения в профессию мы понимаем способы вхождения в новую систему отношений, связанную с принятием на себя некоторого образа представителя данной профессии, и характер протекания данного перехода (имеется в виду выраженность неприятных, конфликтных переживаний). Среди психологических характеристик мы рассматриваем, прежде всего, экстраверсию и интроверсию, как относительно стабильные качества темперамента, определяющие особенности поведения человека. Поскольку вхождение в новую среду (профессиональную) пред-

полагает общительность, которая в большей степени присуща экстравертам, то мы предполагаем, что экстраверты испытывают меньше сложностей при включении в профессию (психология) и наоборот.

Для диагностики базовых психологических характеристик испытуемых, а именно, черт темперамента нами был использован тест-опросник Г. Айзенка. Для определения способов включения в профессию нами была разработана (на основе пилотажного исследования) методика «Направленность учебно-профессиональной деятельности». Для определения характера включения в профессию нами были использованы три методики: «Опросник самооотношения» (ОСО Столина), «Сложности включения в профессию», опросник «Уровень субъективного контроля» (УСК).

В исследовании приняло участие 90 человек – психологи, в возрасте от 17 до 25 лет. Из них 72 женщины и 18 мужчин. Испытуемые делились на три группы (по 30 человек в каждой): - студенты первого курса факультета психологии; - студенты четвертого курса факультета психологии; - психологи, окончившие институт не более пяти лет назад.

Результаты обрабатывались в программе «SPSS 13.0» и «Excel». Для анализа эмпирических результатов исследования использовались следующие методы математической статистики: методы описательной статистики, корреляционный анализ данных – коэффициент корреляции Спирмена, критерий оценки различий Манна-Уитни.

Результаты анализа данных по критерию Манна-Уитни.

По шкалам экстраверсия и нейротизм различий между группами не наблюдается.

По результатам анкеты «Сложности включения в профессию», по вопросам: «Был ли у вас период отрицательных переживаний при включении в профессию?» различия между первой-второй, и первой-третьей группой наблюдаются на уровне 1%, при этом самые низкие значения у первой группы); «Был ли у вас период сомнений в значимости своей профессии?» (различия между первой и второй группой значимы на уровне 1%, между второй и третьей группой – на уровне 5%; самые высокие значения у второй группы).

Также наблюдаются различия в ответах разных групп по методике «Направленность учебно-профессиональной деятельности». По шкале «ориентация на предметное содержание» различия между первой и третьей группой значимы на уровне 1%, между второй и третьей группой – на уровне 5%. При этом самые высокие значения по данной шкале у третьей группы. Есть различия между первой и третьей группой по шкале «ориентация на социальные символы» (значимость различий на 5% уровне), у первой группы средний балл по данной шкале выше. По шкале «ориентация на учителя» самые низкие показатели у второй группы (различия между первой-второй и второй-третьей группами значимы на уровне 5%).

По другим методикам наблюдается меньше различий.

Методика «Уровень субъективного контроля»: общая интернальность сильнее всего выражена во второй группе (различия между первой и второй группой значимы на уровне 5%).

В опроснике «самоотношения» различия в ответах наблюдаются по шкалам аутосимпатия (самые низкие значения у первой группы, значимость различий на уровне 5%) и самопоследовательность (самые низкие значения у третьей группы, по сравнению с другими группами значимость различий на 1% и 5%).

В тесте-опроснике Айзенка значимые (на 5% уровне) различия наблюдаются по шкале «лживость» или «социальная желательность». Самые высокие показатели у первой группы.

Рассмотрим результаты корреляционного анализа исходя из цели работы.

- *Черты темперамента и особенности самоотношения.* По шкале экстраверсия наблюдаются высокие корреляционные связи с интернальной шкалой (корреляция составляет 0,45, значимость на уровне 1%), со шкалой самоинтереса (корреляция 0,5, значимость на уровне 1%), со шкалой самоуверенности (корреляция 0,35, значимость на уровне 5%). Нейротизм имеет положительную корреляционную связь с самообвинением (0,45, значимость на 1% уровне) и отрицательные со шкалами: самоуважение (-0,46, на 1% уровне значимости), самопонимание (-0,51, значимость на уровне 1%), интегральное самоотношение (-0,3, значимость на уровне 5%), аутосимпатия (-0,37, значимость на уровне 5%), самоуверенность (-0,36, значимость на 5% уровне).

- *Черты темперамента и направленность учебно-профессиональной деятельности.* По шкале экстраверсия наблюдаются положительные корреляционные связи со шкалами «ориентация на потребителя» (0,31, значимость на уровне 5%) и «ориентация на социальные символы» (0,33, значимость на уровне 5%).

- *Сложности включения в профессию и особенности самоотношения.* Шкала «отрицательные переживания при включении в профессию» высоко коррелирует с «сомнениями в значимости профессии» (0,43, значимость на 1% уровне). Сопоставляя с особенностями самоотношения, «отрицательные переживания» имеют обратную взаимосвязь с самоуважением (-0,29, значимость на 5% уровне), а «сомнения в значимости профессии» отрицательно коррелируют со шкалой «ожидаемого отношения других» (-0,41, значимость на уровне 1%) и положительно со шкалой социальной желательности (0,38, значимость на уровне 1%).

- *Сложности включения в профессию и способы включения в профессию.* Сопоставляя со способами включения в профессию или направленностью учебно-профессиональной деятельности, то «сомнения в значимости профессии» отрицательно взаимосвязаны с «ориентацией на потребителя» (-0,44, значимость на уровне 1%), «ориентацией на учителя» (-0,3, значи-

мость на уровне 5%), «ориентацией на социальные символы» (-0,35, значимость на уровне 5%).

• *Способы включения в профессию и особенности самоотношения.* «Ориентация на группу» взаимосвязана со шкалой социальной желательности (0,29, значимость на 5% уровне), шкалами «ожидаемое отношение других» (0,34, значимость на 5% уровне), «самоинтерес» (0,3, значимость на 5% уровне). «Ориентация на учителя» отрицательно коррелирует со шкалами: «самоинтерес» (-0,29, значимость на уровне 5%), самопонимание (-0,35, значимость на уровне 5%). Шкала «ориентация на социальные символы» имеет отрицательные корреляционные связи со шкалами: общая интернальность (-0,37, значимость на уровне 1%), а также интернальность в сферах: достижений, неудач, семейных отношениях, учебной деятельности (корреляции значимы на 5% уровне). «Ориентация на предметное содержание» коррелирует с самопринятием (-0,38, значимость на уровне 1%).

В ходе проведенного исследования была подтверждена выдвинутая гипотеза – экстраверты испытывают меньше сложностей и неприятных переживаний при включении в профессию, чем интроверты.

Для экстравертов в целом характерно позитивное отношение и уверенность в себе, а также ориентация на общественную пользу изучаемой профессии, практическую деятельность. Она становится средством включения в общество, а общительность позволяет легче и быстрее включиться в новую профессиональную среду.

Для интровертов характерно скорее негативное отношение непонимание и принятие себя. Возможно, что попытки самоанализа при встрече с трудностями привели к переключению интереса вовне, на предметное содержание изучаемой профессии, теоретическую деятельность, самоотверженное служение психологии, которая представляется как самооценная деятельность.

При этом было отмечено, что отрицательные переживания и сомнения в значимости профессии характерны в основном для студентов четвертого курса и связаны с отсутствием явных предпочтений теоретической или практической деятельности.

Поскольку для экстравертов и интровертов изначально предпочтителен тот или иной способ включения в профессию, то, возможно, сложности и отрицательные переживания, с которыми сталкиваются интроверты, связаны с их внутренними противоречиями, проблемами понимания себя и т.п.

Также было отмечено, что на протяжении обучения снижается самопоследовательность поведения и повышается аутосимпатия. Возможно, специфика профессии способствует разрушению строгих и догматических представлений, которым необходимо было следовать, принятию в себе как рационального, так и иррационального начала, что сопровождается повышением позитивного отношения к себе.

Список литературы

1. *Выготский, Л.С. Психология развития ребенка. – М.: Смысл, 2004.*
2. *Шабельников, В.К. Функциональная психология. – М.: Академический проспект, 2004.*
3. *Эльконин, Д.Б. Избранные психологические труды. – М.: Педагогика, 1889.*
4. *Эльконин, Д.Б. К проблеме периодизации психического развития в детском возрасте. // Вопросы психологии, 1971, № 4.*
5. *Эриксон, Э. Идентичность, юность и кризис. – М., 1996.*

ВЛИЯНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ГАДЖЕТОВ НА УРОВЕНЬ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ У ДОШКОЛЬНИКОВ

Филиппова Виктория Эдуардовна

Магистрант 2 курса

Научный руководитель: Власенкова Елена Геннадьевна

Кандидат психологических наук, доцент кафедры психологии

Института психологии и педагогики

Федеральное государственное бюджетное образовательное

учреждение высшего образования «Сахалинский государственный университет»

г. Южно-Сахалинск, Российская Федерация

***Аннотация.** Данная Статья посвящена раскрытию особенностей и причине негативного влияния гаджетов на психическое развитие ребенка. Предоставленная тема считается наиболее актуальной на сегодняшний день, так как наша цивилизация стремительно развивается, появляется новое электронное оснащение, всевозможные приборы, устройства. И уже нельзя представить мир без компьютеров, мобильных телефонов, планшетов, телевизора, буквально все люди ежедневно пользуются различного рода гаджетами в своей повседневной жизни. Гаджеты (от англ. Gadget - приспособление) - небольшие электронные устройства, которые за последние несколько лет проникли чуть ли не во все сферы нашей жизни (Карпов А.М.). При этом, дети гораздо быстрее осваивают современные гаджеты, чем их родители. Дети, подражая взрослым, тянутся к новым технологиям, с удовольствием и интересом их осваивают. Нередко современные гаджеты выступают главным «помощником» родителей в воспитании детей. Благодаря яркому, интенсивному и музыкальному содержанию, динамичности дети готовы сидеть часами у экранов современных гаджетов. [10, с.176].*

Сейчас девайс для человека считается и средством общения, и средством получения информации, и показателем общественного статуса, в итоге каждый день он оставляет отпечаток на личности каждого и воздействует на нас в течение всей жизни. Собственно возникает вопрос, что же случается с дошкольником под действием данного воздействия, и как это отображается на психике ребенка?

Тем более этот вопрос волнует родителей, опекунов, так как современные дошкольники уже с небольших лет приобщаются ко всем благам технического прогресса, в данный момент никого не удивит ребенок 3-х лет с сотовым телефоном, планшетом или же иным девайсом. Естественно, что такое активное вхождение и присутствие электронных устройств, прежде всего игровых, в жизни дошкольников вызывает самые противоречивые суждения их родителей, учителей, и других специалистов. А ведь именно в детстве происходит закладка и наиболее быстрое становление психики ребенка. Психическое развитие - закономерное изменение психических процессов во времени, выраженное в количественных, качественных и структурных преобразованиях. Естественно, все эти технические новинки вносят свой непосредственный вклад в интеллектуальное развитие, ускоряя его, но также являются и способами формирования представления о мире. И, казалось бы, что все это надлежит приносить только пользу для развития наших дошкольников, но неокрепшая психика растущего ребенка будто губка впитывает в себя все хорошее и плохое, собственно что несут в себе современные устройства. [1,с.464].

Дошкольное детство является более чувствительным временем в жизни каждого человека. На данном этапе ребенок представляет собой «чистый лист», на котором бывают замечены очерки формирования личности, происходит оформление системы ценностных ориентиров. Информационная среда, в которой находится ребенок, оказывает непосредственное воздействие на становление личности. От качества и формы подачи информации, которую ребенок воспринимает, будет зависеть будущее ребенка. [6,с.168].

Психика детей подстраивается под технические приспособления, в итоге изменяются мышление и восприятие ребенка. Колоритные зрительные образы вызывают сильные впечатления, но оставляют безразличным мышление ребенка, в итоге ключевыми каналами восприятия у него становятся зрение и слух. Мозг ребенка насыщается зрительными и слуховыми впечатлениями, но испытывает дефицит в тактильных, обонятельных и осязательных ощущениях. Нельзя утверждать однозначно, однако в основном такое многообразие влияет отрицательно [2,с.201]. Ребенок механически «освобождается» от необходимости активизировать свои фантазии, воображение, ему уже предлагают стереотипизированную форму и броский катализатор, собственно что имеет возможность привести к тому, что ребенок будет фантазировать в одной плоскости миров, которые ему предлагает прогрессивная индустрия виртуального мира. Эти увлечения не имеют ничего общего с личностным развитием, ведь не иницируют ни воображение, ни фантазию, ни творческое мышление.

Кроме того вытеснение из жизни ребенка реального взаимодействия с окружающим миром может привести к развитию замкнутости, необщительности и неготовности ребенка к жизни в социуме. Также ребенок не может справиться с переизбытком информации получаемой с помощью современных технических устройств, что приводит к нарушениям эмоционально-волевой сфере, дети становятся эмоционально неуравновешенными, неспособны контролировать свои действия, также у них может появляться ощущение плохого самочувствия, подверженность стрессам [5, с.2].

Нововведение современных технологий в жизни старших дошкольников имеет серьезные отрицательные последствия. Кажущееся безобидным, это занятие таит в себе серьезные опасности и может повлечь весьма печальные последствия. Продолжительное использование современных гаджетов приводит к сужению круга интересов, уходу от реальности в виртуальный мир и развитие зависимости. Неуклонно растущая компьютеризация детей актуализирует проблему изучения влияния гаджетов на уровень психического развития старших дошкольников [3, с.272].

По мнению таких ученых как, И. М. Новикова, Н. А. Андреева, Н. Г. Быкова широкое внедрение современных технологий в жизни старших дошкольников имеет отрицательные последствия. Кажущееся безобидным, это занятие таит в себе серьезные опасности и может повлечь весьма печальные последствия [8, с.432]. Длительное использование современных гаджетов приводит к сужению круга интересов, уходу от реальности в виртуальный мир и развитие зависимости. Неуклонно растущая компьютеризация детей актуализирует проблему влияния гаджетов на уровень психического развития старших дошкольников.

С точки зрения Гэри Смолла - проблемы намного сложнее. Среди наиболее негативных последствий использования планшетов, смартфонов и приставок называется односторонность развития, при котором у ребёнка начинает развиваться клиповое (мозаичное), образное мышление. Он привыкает видеть картинки, которые, как в калейдоскопе, сменяют друг друга, его мозг воспринимает их образно, просто запоминая, но не выстраивая никаких логических цепочек. Когда ребёнок активно осваивает мир предметов, важно, чтобы у него были задействованы все каналы восприятия: аудиовизуальные и тактильные. Чтобы понять, какой формы предмет, ребёнку надо не только посмотреть на его изображение, но и потрогать его, ощупать, покрутить в руках. Только тогда он начнёт связывать в своём восприятии форму и название. Электронные устройства такой возможности не дают, хотя и позволяют рассматривать предмет в трёхмерном изображении и даже изнутри, но картинка всё равно остаётся плоской [9, с.54].

В период 1.10.18 по 26.11.18 гг. нами проведено анкетирование 56 семей, имеющих детей старшего дошкольного возраста (от 5 до 7 лет). Анализ и интерпретация полученных эмпирических данных позволили получить следующие результаты. С помощью, разработанной нами, анкеты все родители были разделены на 2 группы: в группе 1 (n=19) родители не разрешающие использовать своему ребенку какой-либо гаджет(34%), в группе 2 (n=37) родители разрешающие использовать своему ребенку гаджеты(66%).

По данным анкетирования родителей, современный ребенок начинает знакомиться и активно взаимодействовать с гаджетами с первых лет жизни. Так, по данным семей 2 группы, (n=37): знакомство и взаимодействие с гаджетами состоялось у 4-х (11%) детей на 1-м году жизни; у 11 (30%) — на втором; у 13 (35%) в 3-4 года, у 9 (24%) на 5-6 году жизни. Таким образом, демонстрируется активное взаимодействия детей с гаджетами.

Из этого же анкетирования мы выяснили, что что у большинства родителей (n=23) дети проводят за гаджетами более двух часов в день, остальные дети (n=14) менее двух часов в день.

Написанное выше вовсе не означает призыва ликвидировать гаджеты из жизни детей. Во все нет. Это невозможно и бессмысленно. Но в дошкольном детстве, когда внутренняя жизнь ребёнка лишь только формируется, экран несёт в себе серьёзную угрозу. Просмотр мультиков для маленьких детей обязан быть строго дозирован. При этом родители должны помогать детям осмыслять происходящие на экране действия и сопереживать героям кино. Компьютерные игры можно вводить только после того, как ребёнок освоил традиционные виды детской деятельности – рисование, конструирование, восприятие и сочинение сказок[4,с.53]. И главное – когда он научится самостоятельно играть в обычные детские игры (принимать роли взрослых, придумывать воображаемые ситуации, строить сюжет игры и пр.) Мое мнение, что предоставлять свободный доступ к информационной технике можно только за пределами дошкольного возраста (после 6-7-лет), когда дети уже готовы к её использованию по назначению, когда экран будет для них именно средством получения нужной информации, а не властным хозяином над их душами и не их главным воспитателем.

Благодаря развивающимся информационным технологиям наши дети с пеленок понимают и осваивают современные гаджеты. Компьютеры и гаджеты – нужные в обучении устройства. Однако они могут стать злом, в случае если неправильно или слишком часто использовать их, если на них сконцентрированы все интересы. Дабы избежать этого, родителям необходимо больше внимания уделять детям и при необходимости контролировать использование устройств. [7,с.34].

Таким образом, современные электронные устройства играют большую как положительную, так и отрицательную роль в жизни современного человека, став его незаменимым помощником во всех областях жизни. Неправильное, неразумное использование современных технических устройств, гаджетов, с детства приводит к тому, что мозг привыкает к потоку информации извне, развитие психических процессов становится односторонним, обедняя весь спектр чувств, перестает работать воображение, ребенок не способен занять себя сам, в развитии эмоционально-волевой сферы, проявляется неспособность регулировать свое поведение, и эмоциональная несдержанность, низкая стрессоустойчивость, в становлении личности, нарушается процесс формирования идентичности и взаимодействия с реальным миром. Это не означает, что надо запретить дошкольникам играть в компьютерные игры и пользоваться девайсами, проблема заключается не в обладании вещью, а в том, как она применяется.

Список литературы

1. Божович Л.И. *Личность и ее формирование в детском возрасте: Психологическое исследование* / Л.И. Божович. М.: Просвещение, 1968. 464 с.
2. Карпов А.М., Чудновский Е.В., Герасимова В.В. и др. *Компьютерная деятельность детей*. Казань, 1997. С. 201-202.
3. Керделлан К., Грезийон Г. *Дети процессора: как Интернет и видеогames формируют завтрашних взрослых*. Пер. с фр. А. Луцанова. Екатеринбург: У-Фактория, 2006. 272с.
4. Комарова Т.С., Комарова И.И., Туликов А.В. и др. *Информационно-коммуникационные технологии в дошкольном образовании*. М.: 2011. 53 с.
5. Кораблёв А.А. *Информационно-телекоммуникационные технологии в образовательном процессе №2*. 2006. 2 с.
6. Пряжников, Н. С. *Методы активизации духовного потенциала личности* / Н.С. Пряжников. М.: МПСИ, МОДЭК, 2008. 168 с.
7. Роберти К.В. *Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы использования*. М.: 2016. С. 34-35
8. Самохвалова А.Г. *Коммуникативные трудности ребенка: проблемы, диагностика, коррекция*. СПб.: Речь, 2016. 432 с.
9. Смолл, Г. *Мозг онлайн. Человек в эпоху Интернета* / Г. Смолл, Г. Ворган / Изд-ий дом: КоЛибри, 2016. 54 с.
10. Солдатов Г.В. *Пойманные одной сетью. Социально-психологический анализ представлений детей и подростков об интернете*. М.: Фонд развития интернет, 2015, 176 с.

ГИГИЕНА ПОЛОСТИ РТА КАК МЕТОД ПРОФИЛАКТИКИ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПАРОДОНТА

Касимова Галина Викторовна

Вышегородцева Алина Александровна

Леонов Александр Давидович

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ставропольский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации Россия г. Ставрополь

При изучении пародонтологического статуса пациентов, обратившихся в стоматологическую поликлинику по причинам, не связанным с жалобами на состояние пародонта, было проанализировано 100 историй болезни. Среди них: 60 женщин, 40 мужчин. По возрасту осмотренные распределились следующим образом: 22 человека составили лица до 30 лет; 40 человек от 31–45 лет; 28 человек от 46 до 59 лет; 10 человек от 60 лет и старше. Т.е. основную долю составили пациенты трудоспособного возраста.

Уровень гигиены полости рта оценивался по упрощенному индексу гигиены полости рта (ИГР-У). Выраженность тяжести гингивита вычислялся по папиллярно-маргинально-альвеолярному индексу (РМА). Для оценки распространенности и интенсивности заболеваний пародонта использовался индекс (СРITN).

Обследование показало, что уровень гигиены пациентов можно оценить как низкий. Так, значение индекса ИГР-У лишь у 1 пациента был равен 1, у 44 пациентов он колебался от 1,3 до 3,0; более же чем у половины пациентов (55 человек) превысил 6,0. При этом с увеличением возраста пациентов данное положение ухудшается; в возрасте до 30 лет лишь у 11 из 22 пациентов данный индекс превысил 1,3; в возрасте старше 60 лет – 10 пациентов, т.е. у всех обследованных в этой группе. Было установлено, что более высокой была оценка уровня гигиены женщин (по сравнению с мужчинами): число пациентов с индексом гигиены более 1,3 соответственно составил 47 и 31.

Важно отметить, что у 17 осмотренных пациентов индекс РМА превышал 68%, что свидетельствует об интенсивности и распространенности воспалительной реакции пародонта. С увеличением возраста пациентов увеличива-

ется как число пациентов с наличием воспалительных изменений пародонта (с 20 пациентов в возрасте до 30 лет до более 68 пациентов в возрасте старше 40 лет), так и тяжесть гингивита.

У большинства 76 обследованных пациентов имела место кровоточивость десен, в т.ч. у 43 пациентов незначительная; у 31 – умеренная; у 2-х – выраженная. Если среди мужчин кровоточивость десен имела место у 43 пациентов, то среди женщин – у 33-х.

Из обследованных 100 пациентов было взято 30 и сформировано три группы. В I группу (основную) вошли 14 пациентов с катаральным гингивитом и легкой степенью пародонтита. II группу (контрольную) составили 10 пациентов с начальными признаками гингивита (кровоточивость десен при чистке зубов). III группа (сравнения) состояла из 6 пациентов без патологии тканей пародонта.

Индекс ИГР-У в I группе составлял 1,5 – 2,1; во II группе – 3,1 – 4,2; в III группе – 0,8 – 1,1. Индекс РМА в I группе составлял 62%; во II группе – 55%; в III группе – 27%.

Пациентам из I группы было проведено лечение, профессиональная гигиена полости рта, обучение чистки зубов даны рекомендации по уходу за полостью рта. Дома пациенты чистили зубы 2 раза в день и использовали дополнительные средства гигиены по уходу за полостью рта (жевательные резинки, эликсиры, ополаскиватели, интердентальные средства гигиены полости рта) после каждого приема пищи. Пациентам из II группы было проведено лечение, профессиональная гигиена полости рта. Пациенты этой группы не применяли дополнительные средства гигиены по уходу за полостью рта и чистили зубы время от времени. В III группе пациенты продолжали уход за полостью рта и проходили профилактические осмотры у врача-стоматолога.

Через месяц был проведен контрольный осмотр. Пациенты из I группы заметили значительное улучшение, признаков заболевания пародонта не было, индекс ИГР-У составил 0,9 – 1,2, индекс РМА – 29%. Во II группе пациенты заметили ухудшение, проведенное обследование выявило, что у 6 пациентов отмечается пародонтит легкой степени тяжести, а у 2 пациентов – средней степени тяжести. Индекс ИГР-У составил 4,7 – 5,9, индекс РМА – 60%. На вопрос сколько раз чистили зубы, 6 ответили 1 раз в день или вообще не чистили и не использовали дополнительные средства по уходу за полостью рта. В III группе изменений не выявлено.

Следовательно, подтверждается факт о роли зубной бляшки в этиологии заболеваний пародонта. Пациенты, не чистившие зубы, заметили значительное ухудшение. Пациенты, которые чистили зубы 2 раза в день и использовали дополнительные средства по уходу за полостью рта, заметили улучшение и не отмечали прогрессирования заболевания.

Из вышесказанного следует, что среди пациентов с патологией пародонта преобладают мужчины трудоспособного возраста; служащие и рабочие. Более чем у половины больных имеется хроническая соматическая патология (в т.ч., у каждого пятого – органов пищеварения). Уровень медицинской грамотности и медицинской активности пациентов невысок: значительная их часть не умеет правильно чистить зубы и не пользуется никакими средствами гигиены полости рта, кроме зубной пасты и щетки (которую в большинстве случаев меняет по мере износа), редко посещает врача-стоматолога (только в единичных случаях – с целью осмотра).

Следствием указанного являются низкие показатели уровня гигиены. Вместе с тем, как показали результаты исследования, соблюдение основных гигиенических требований и своевременное посещение врача-стоматолога являются главными факторами, определяющими состояние зубов и пародонта (причем указанные состояния, в свою очередь, тесно связаны между собой). Наряду с указанным имеет место влияние на развитие патологии пародонта генетической предрасположенности, наличия профессиональных вредностей, а также уровня жизни (определяемого и характеризуемого в данном случае уровнем среднемесячного дохода).

Из проделанной работы можно сделать вывод, что большинство пациентов, обратившихся в стоматологическую поликлинику, страдают различными формами заболевания пародонта (99%). Уровень гигиены оценивается как низкий. У 76 пациентов отмечается кровоточивость десен. Явления пародонтита различной степени тяжести наблюдаются у 71% пациентов, пародонтоз – у 4% пациентов. Очень низкая посещаемость врача-стоматолога: один раз в два года – 40%, реже – 31%. До сих пор пациенты обращаются в стоматологическую поликлинику из-за острой боли – 33%, санация полости рта – 59%, и лишь 2% за профилактическим осмотром. Выше сказанное свидетельствует, что население не просвещенно о профилактических мероприятиях, направленных на профилактику заболеваний пародонта.

Гигиеническое воспитание населения нуждается в оптимизации и интенсификации. Сегодня обучать гигиене полости рта следует не только детей, но и их родителей. Только всеобъемлющая стоматологическая просветительная работа позволит активизировать слуховую и зрительную мотивацию, улучшить гигиенические навыки и теоретические знания о стоматологическом уровне здоровья.

Для оптимизации рационально использовать мотивационные методы гигиены полости рта. Прежде всего, необходимо создать теоретический фундамент, стремиться развить познавательную активность у населения, вызвать интерес и желание получать информацию, а также привить мануальные навыки, поддерживать и совершенствовать гигиенические знания и умения.

Список литературы

1. Караков К.Г., Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.), Эльбекьян К. С. Антиоксидантная активность «МЕЛАКСЕНА» в лечении пародонтита // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/> (дата обращения: 26.02.2016).
2. Эльбекьян К.С., Караков К.Г., Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.) / Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная защита при пародонтите/ *Журнал ВАК РФ «Вестник»*. Москва №2, 2012. стр.133-136.
3. Эльбекьян К.С., Маркарова Г.В.(Касимова Г.В.) /Содержание мелатонина в слюне при хроническом генерализованном пародонтите./ *XVIII Российский национальный конгресс «Человек и лекарство»*. Москва, 2011. Стр. 248-249.
4. Маркарова Г.В.(Касимова Г.В.) Клинико-биохимическая оценка эффективности применения фотодинамической терапии и антиоксидантов при лечении пародонтита/ Караков К.Г., Майборода Ю.Н., Маркарова Г.В.(Касимова Г.В.), Эльбекьян К.С., Зеленский В.А.// *Пародонтология*. – 2013. - №3. С.30-34.
5. Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.) Мелатонин и его роль в диагностике степени тяжести хронического генерализованного пародонтита / Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.), Эльбекьян К.С., Караков К.Г.// *XI международный конгресс «Здоровье и образование в XXI веке» - Москва. 2010. - С. 277.*
6. Касимова Г.В., Эльбекьян К.С., Маркарова Е.В., Багдасаров С.А. Лечение хронического генерализованного пародонтита на фоне сахарного диабета синтетическими аналогами мелатонина.//*Научный медицинский вестник.2016, №1(3). С.74-81*
7. Касимова Г.В. Перспективы лечения пародонтита у больных гипотериозом.//*Научный альманах.2016, №9-2(23). С.78-82*
8. Караков К.Г. Влияние компонентов метаболического синдрома на развитие хронического генерализованного пародонтита/ Караков К.Г., Касимова Г.В., Еременко А.В., Маркарова Е.В.// *Пародонтология*. – 2017. - №1(82). С.15-20.
9. Касимова Г.В., Эльбекьян К.С., Сирак С.В. Способ лечения хронического генерализованного пародонтита. Патент на изобретение RUS 2550957 30.05.2014.
10. Касимова Г.В. Основы биохимии тканей и органов полости рта / Касимова Г.В., Эльбекьян К.С, Караков К.Г – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2012. –102с.

11. Ерёмченко А.В. Результаты комплексной пародонтологической терапии с применением аппарата «Вектор» и антибактериальной фотодинамической лазерной системы/ *Современные проблемы науки и образования.* – 016. – № 5. с. 147; URL: <http://www.science-education.ru/>

12. Чавушьян К.Д. /Фотодинамическая терапия – эффективный способ воздействия на пародонтопатогенные микроорганизмы при лечении пародонтита. // *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2010. Т. 17. №1. С. 13-16.

ЗАВИСИМОСТЬ УМСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ ОТ НАЛИЧИЯ ИЛИ ОТСУТСТВИЯ ЗУБОВ МУДРОСТИ

Касимова Галина Викторовна

Томова Лейла Абуевна

Тумгоева Зарема Союповна

*Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования*

«Ставропольский государственный медицинский университет»

Министерства здравоохранения Российской Федерации

Россия г. Ставрополь

По статистике в человеческой популяции у 8% людей зубы мудрости не прорезываются в течение жизни, однако зачатки этих зубов присутствуют [1,7]. Это связывают с тем, что с течением времени длина челюстной дуги постепенно укорачивалась, тем самым вызывая нехватку места для прорезывания 3 моляров [2,8]. Начало формирования третьих моляров приходится на возраст 6-7 лет. Этот процесс можно обнаружить при плановом рентгенографическом обследовании [3,9]. Корни этих зубов формируются в возрасте 15-17 лет. Окончательное формирование зуба чаще всего происходит к 25 годам. В связи с этим произошло и простонародное название третьего моляра – зуб мудрости [4,10]. Считается, что к этому возрасту человек достигает необходимого уровня жизненного опыта и набирается мудрости. По аналогии с этим, первые зубы ребенка называют молочными [5]. По факту зуб мудрости является рудиментарным органом, то есть не имеющим значения в современной жизни человека и не приносящим ему пользу [6].

Во времена первобытных людей восьмой зуб был необходим для того, чтобы пережевывать более твердую пищу. Однако благодаря эволюции мы научились готовить и термически обрабатывать пищу, что также повлияло на размеры челюсти [11]. В подтверждение этого в последнее время наблюдается учащение случаев отсутствия зачатка этого зуба — первичной адентии третьего моляра. Также об этом свидетельствует дистопия, ретенция и, зачастую, нефизиологическая форма коронки и корней этого зуба [12].

Целью данной работы является установление зависимости умственного развития от наличия зубов мудрости. Задачами работы является проведение

исследование уровня интеллекта среди группы лиц, неоднородной по составу. Т.к. лица с врожденным отсутствием зубов встречаются редко, в нашем исследовании из 11 человек с такими параметрами принимало участие 3 человека. В исследование были также включены лица, подвергшиеся медицинским вмешательствам.

Актуальность поставленных задач включает в себя в том числе, ответ на вопрос, повлияет ли медицинское вмешательство на зубы мудрости на уровень умственного развития, оправданы ли такие вмешательства и существует ли риск снижения умственных способностей.

С целью установления зависимости умственного развития от наличия или отсутствия зубов мудрости был проведен тест Айзенка IQ с помощью интернет ресурса <https://brainapps.ru/iqtest-eysenck>.

В исследовании принимали участие 24 человека.

Тестированию подвергались люди с высшим образованием гуманитарного направления. Среди них 12 женщины и 12 мужчин. Среди мужчин зубы мудрости присутствовали у 9, у 3-х отсутствовали. Среди женщин зубы мудрости отсутствовали у 4-х, у 8-х зубы присутствовали в полном объеме.

На проведение теста было отведено неограниченное количество времени. Все респонденты закончили тест через 20-30 минут после начала тестирования. Данный тест состоит из 40 вопросов и направлен на определение математических, пространственных и логических способностей. Все респонденты находились в спокойном состоянии, в окружающей обстановке отсутствовали помехи, способные повлиять на результаты тестов.

Показатель IQ в исследуемой группе находится в интервале от 100 до 120. Среди участников теста показатели распределились следующим образом. Среди женщин с отсутствием зубов мудрости показатели теста 105 и 112. Среди женщин, имеющих зубы мудрости показатели теста 107 и 109.

Среди мужчин показатели находились в интервале от 113 до 120. Наименьший показатель наблюдался у мужчины, зубы мудрости которого, не подвергались стоматологическим вмешательствам. У мужчины с отсутствием зубов мудрости показатель теста равен 115.

Существенных различий в умственном развитии в зависимости от наличия или отсутствия зубов мудрости среди испытуемых не выявлено. Все участники теста уложились в допустимый интервал. При этом учитывалось не только физиологическое состояние, но и отсутствие третьих моляров в результате экстракции. Разница в значениях обусловлена не наличием или отсутствием зубов, влияние, вероятно, оказывает общий уровень образования и генетическая предрасположенность.

Список литературы

1. Караков К.Г., Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.), Эльбекьян К. С. Антиоксидантная активность «МЕЛАКСЕНА» в лечении пародонтита // *Современные проблемы науки и образования*. – 2013. – № 2.; URL: <http://www.science-education.ru/> (дата обращения: 26.02.2016).
2. Эльбекьян К.С., Караков К.Г., Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.) /Свободнорадикальное окисление и антиоксидантная защита при пародонтите/ *Журнал ВАК РФ «Вестник»*. Москва №2, 2012. стр.133-136.
3. Эльбекьян К.С., Маркарова Г.В.(Касимова Г.В.) /Содержание мелатонина в слюне при хроническом генерализованном пародонтите/. XVIII Российский национальный конгресс «Человек и лекарство». Москва, 2011. Стр. 248-249.
4. Маркарова Г.В.(Касимова Г.В.) Клинико-биохимическая оценка эффективности применения фотодинамической терапии и антиоксидантов при лечении пародонтита/ Караков К.Г., Майборода Ю.Н., Маркарова Г.В.(Касимова Г.В.), Эльбекьян К.С., Зеленский В.А.// *Пародонтология*. – 2013. - №3. С.30-34.
5. Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.) Мелатонин и его роль в диагностике степени тяжести хронического генерализованного пародонтита / Маркарова Г.В. (Касимова Г.В.), Эльбекьян К.С., Караков К.Г.// XI международный конгресс «Здоровье и образование в XXI веке» - Москва. 2010. - С. 277.
6. Касимова Г.В., Эльбекьян К.С., Маркарова Е.В., Багдасаров С.А. Лечение хронического генерализованного пародонтита на фоне сахарного диабета синтетическими аналогами мелатонина.//*Научный медицинский вестник*.2016, №1(3). С.74-81
7. Касимова Г.В. Перспективы лечения пародонтита у больных гипотериозом.//*Научный альманах*.2016, №9-2(23). С.78-82
8. Караков К.Г. Влияние компонентов метаболического синдрома на развитие хронического генерализованного пародонтита/ Караков К.Г., Касимова Г.В., Еременко А.В., Маркарова Е.В.// *Пародонтология*. – 2017. - №1(82). С.15-20.
9. Касимова Г.В., Эльбекьян К.С., Сирак С.В. Способ лечения хронического генерализованного пародонтита. Патент на изобретение RUS 2550957 30.05.2014.
10. Касимова Г.В. Основы биохимии тканей и органов полости рта / Касимова Г.В., Эльбекьян К.С., Караков К.Г – Ставрополь: Изд-во СтГМУ, 2012. –102с.

11. Эльбекьян К.С., Касимова Г.В., Маркарова Е.В., Мордасов Н.А. Реминерализующий потенциал ротовой жидкости у пациентов с заболеваниями желудочно-кишечного тракта. // Научный медицинский вестник. 2017. №1(7). С.83-88.

12. Мордасов Н.А. Роль соматической патологии в развитии заболеваний пародонтального комплекса. // Научный альманах. 2016. N 12-2(26). С.306-309.

ОЦЕНКА РИСКА ЗДОРОВЬЮ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ АВИАЦИОННОГО ШУМА НА ПРИАЭРОДРОМНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

**Клепиков Олег Владимирович,
Куролап Семен Александрович,
Филимонова Ольга Николаевна**

*Военно-воздушная академия
имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина
Воронеж, Россия*

Воздействие авиационного шума – это не новая проблема, однако, как показывают исследования, под неблагоприятное воздействие шумового фактора от работающих авиационных двигателей попадает значительное число людей, проживающих в окрестностях аэродромов [1, 3, 4, 5].

Целью исследования являлась оценка риска для здоровья населения приаэродромных территорий, обусловленного воздействием авиационного шума.

Методы исследований. В статье использованы фондовые данные (база данных) аккредитованного испытательного лабораторного центра Федерального бюджетного учреждения здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области» по измерениям уровней шума (эквивалентного и максимального уровней звука), которые были проведены в 2010-2018 годы на внешних границах территорий жилой застройки вблизи трех аэродромов (всего 648 измерений). Расстояния от границы летного поля до территорий жилой застройки (точек измерения шума) составляло от 1000 до 1600 метров. Измерения уровня шума проводились анализатором шума и вибрации модели SVAN-947 прошедшим государственную поверку.

Оценка риска для здоровья населения, проживающего в зонах влияния аэродромов, выполнена в соответствии с методическими рекомендациями, позволяющими оценить риск как показатель вероятности: 1) появления неспецифических эффектов; 2) предъявления жалоб населением; 3) развития специфических эффектов. Для ранжирования показателей риска применена пятиуровневая оценочная шкала (приемлемый уровень риска, риск вызывающий опасение, опасный риск, чрезвычайно опасный риск, катастрофический риск) [2].

Результаты исследования. Воздействие авиационного шума на территории жилой застройки города Воронежа связано с наличием трех аэродромов в городской черте:

1) аэродрома Воронежского акционерного самолетостроительного общества (Воронежского авиационного завода), расположенного между двумя жилыми микрорайонами Левобережного административного района города, который в основном используется для испытания продукции авиазавода, а также принимает самолеты с чиновниками федеральных ведомств, в том числе и борт №1;

2) международного аэропорта «Воронеж», территориально расположенного в пригородной зоне (вблизи аэропорта расположены садоводческие товарищества, дачные поселки);

3) военного аэродрома «Балтимор», который с 2013 года находится на реконструкции (измерения уровня шума проводились в 2010-2012 гг.), территория летного поля практически вплотную примыкает к Юго-западному микрорайону города и поселку Тенистый, входящего в городскую черту.

Результаты измерений уровня шума, проведенные на территории жилой застройки во временные моменты взлета и посадки самолетов, показали, что на приаэродромной территории Воронежского авиационного завода они практически не превышали ПДУ.

На внешней границе дачного поселка вблизи международного аэропорта «Воронеж» отмечено превышение ПДУ шума на 2-11 дБА.

Наибольшее беспокойство по уровню шума, особенно в 2010-2012 годах, вызывал военный аэродром «Балтимор». Превышение допустимых уровней эквивалентного звука на территории жилой застройки вблизи данного аэродрома составляло до 20 дБА, максимального - до 45 дБА. Измерения, проведенные внутри помещений верхних этажей жилых зданий, окна которых выходят в сторону летного поля аэродрома, показали превышения действующего норматива эквивалентного уровня звука для дневного шума - до 13 дБА, максимального уровня звука - до 33 дБА. Эти результаты расцениваются как самые высокие уровни шума в городе, что в целом согласуется с ранее проведенными исследованиями (табл. 1) [6].

Таблица 1

Эквивалентные и максимальные уровни звука на территории жилой застройки вблизи военного аэродрома «Балтимор»

Год	Удельный вес измерений с превышением ПДУ, %	Результаты измерений (дБА)		Норматив (дБА)*		Превышение ПДУ, дБА	
		$L_{\text{Экв}}$	$L_{\text{Аmax}}$	$L_{\text{Экв}}$	$L_{\text{Аmax}}$	$L_{\text{Экв}}$	$L_{\text{Аmax}}$
2010	76	79	125	65	85	14	40
2011	28	85	130			20	45
2012	33	71	107			6	22

*) в соответствии с ГОСТ 22283-88 «Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения».

Оценка риска здоровью населения, обусловленного воздействием авиационного шума, на территории жилой застройки, примыкающей к военному аэродрому «Балтимор», показала, что наибольшая вероятность при уровнях звука ($L_{\text{Экв}}$ до 85 дБА) приходится на развитие неспецифических эффектов (вероятность в долях единицы - до 0,98) и расценивается как катастрофический уровень. Вероятность предъявления населением жалоб и развития тугоухости составляют соответственно до 0,83 (чрезвычайно опасный уровень риска) и 0,23 (опасный уровень риска) (табл. 2), что в целом согласуется с ранее проведенными исследованиями, выполненными в рамках диссертационной работы Н.Ю. Самодуровой «Гигиеническая оценка риска для здоровья населения при воздействии приоритетных факторов окружающей среды» (2012 г.) [6].

Таблица 2

Оценка потенциального риска здоровью населения от воздействия шума при взлете и посадке самолетов на аэродроме «Балтимор»

Территория и показатель *)	Уровень шума, дБ А	Вероятность эффекта (риск) в долях единицы		
		развития неспецифических эффектов	предъявления жалоб населением	развития специфических эффектов (тугоухости)
по показателю эквивалентного уровня звука $L_{Аэкв}$				
поселок Тенистый, $L_{Аэкв}$ (мин.)	36	0,06	0,00	0,00
поселок Тенистый, $L_{Аэкв}$ (макс.)	85	0,99	0,85	0,25
Юго-западный микрорайон, $L_{Аэкв}$ (мин.)	54	0,52	0,04	0,00
Юго-западный микрорайон, $L_{Аэкв}$ (макс.)	84	0,98	0,83	0,23
по показателю максимального уровня звука $L_{Амакс}$				
поселок Тенистый, $L_{Амакс}$ (мин.)	81	0,98	0,75	0,17
Поселок Тенистый, $L_{Амакс}$ (макс.)	130	1,00	1,00	0,98
Юго-западный микрорайон, $L_{Амакс}$ (мин.)	88	1,00	0,91	0,32
Юго-западный микрорайон, $L_{Амакс}$ (макс.)	103	1,00	0,99	0,71
по показателю максимального уровня звука $L_{Амакс}$ с учетом поправки на время воздействия (1 час в сутки)				
поселок Тенистый, $L_{Амакс}$ (мин.)	81	0,88	0,30	0,02
поселок Тенистый, $L_{Амакс}$ (макс.)	130	1,00	1,00	0,94
Юго-западный микрорайон, $L_{Амакс}$ (мин.)	88	0,97	0,54	0,07
Юго-западный микрорайон, $L_{Амакс}$ (макс.)	103	1,00	0,93	0,35

*) " мин. " - минимальный уровень, " макс " – максимальный уровень на территории

Следует отметить, что результаты оценки риска здоровью населения исходя из величин максимального уровня шума ($L_{Амакс}$) переоценивают ситуацию в связи с неопределенностью, обусловленной временем экспозиции, поскольку такие уровни шума действуют непостоянно, а кратковременно в период взлета и посадки самолетов [6]. Для этого, было предложено использование поправки на время действия максимального уровня звука в течение суток, равное 1 часу, которая определяется по формуле $dL=10*\lg(24/Tф)$, где Тф- среднее время действия в течение суток (принято 1 час) [2, 6].

С учетом такого подхода установлено, что риск развития неспецифических эффектов при $L_{Амакс}$. от 81 до 130 дБ А составит от 0,88 ед. до 1,00 ед., вероятность предъявления населением жалоб – от 0,30 ед. – 1,00

ед., риск развития специфической тугоухости – от 0,02 до 0,94 ед., т.е. значения рисков оцениваются от опасного до катастрофического.

Заключение. Задача контроля уровня шума на приаэродромных территориях продолжает являться актуальной. Сложность решения задачи снижения шумовой нагрузки, обусловленной самолетами, связана с подвижностью источников шума, уникальностью рельефных факторов территорий расположения аэродромов, а в ряде случаев сложившейся их близостью к жилой застройке. В целом, анализ данных об акустическом риске для здоровья населения, проживающего вблизи аэродромов, свидетельствует о том, что риск развития неспецифических эффектов резко возрастает, начиная с уровня шума LAэкв. в 35 - 40 дБА, достигая максимального значения (1,00) при уровне около 80 дБА; риск потери слуха резко возрастает, начиная с уровня 65-70 дБА, достигая максимального значения (1,00) на уровне около 125 дБА [6].

Необходимо также оговорить те неопределенности, которые присущи методике оценке риска для здоровья населения, обусловленного воздействием шумового фактора, а именно: 1) 90% (583 из 648) измерений выполнено на открытой местности территории жилой застройки, т.е. без учета препятствующих распространению звуковой волны факторов (стен зданий, оконных стеклопакетов); 2) уровни шума в точке измерения значительно варьируют в зависимости от окружающих объектов (зеленых насаждений, строений, перепадов рельефа и др.); 3) значительная неопределенность связана с оценкой времени воздействия (в исследовании принята поправка на воздействие, составляющее 1 час в сутки, что не всегда может отражать истинную информационную картину); 4) каждый человек индивидуален к восприятию шумового фактора; 5) используемая методика не учитывает спектр и уровень шума по октавам (частотным диапазонам), что является значимым с гигиенических позиций; 6) в части оценки шума по эквивалентному (LAэкв.) и максимальному (LАмакс.) уровням звука на территории жилой застройки СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» имеет более жесткие нормы, чем действующий ГОСТ 22283-88 «Шум авиационный. Допустимые уровни шума на территории жилой застройки и методы его измерения». Получается, что для населения, живущего в зоне действия аэропортов, могут быть применимы другие нормы воздействия шумового фактора.

Таким образом, как и любым методикам, применённым нами методическим подходам количественной оценки риска для здоровья населения от воздействия шумового фактора присущи свои неопределенности, связанные как с алгоритмами построения рекомендуемых моделей, которые

с достаточной степенью достоверности должны описывать зависимости «экспозиция (доза шума) – ответ», так и связанные с качеством исходной информации, а именно, с неоднородностью и непостоянством параметров популяции и физических свойств звуковых колебаний, особенностями их распространения на территории населённых мест, с недостаточной полнотой данных об уровне шума.

Благодарности: Авторы выражают благодарность главному врачу ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Воронежской области», доктору медицинских наук, профессору Стёпкину Юрию Ивановичу за предоставленную базу данных измерений уровня шума и доценту кафедры эпидемиологии Воронежского государственного медицинского университета им. Н.Н. Бурденко, кандидату медицинских наук Самодуровой Наталье Юрьевне за консультативную помощь в подготовке статьи и предоставленные материалы.

Финансирование. Исследование не имело финансовой поддержки.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Список литературы

1. Картышев О.А., Николайкин Н.И. Критерии оценки авиационного шума для зонирования приаэродромной территории аэропортов и обоснования защитных мероприятий // Научный вестник Московского государственного технического университета гражданской авиации. 2017. Т. 20. № 3. С. 30-40.
2. Киселев А.В., Фридман К.Б. Оценка риска здоровью. - СПб.: Межд. институт оценки риска здоровью, 1997. - 102 с.
3. Маслов В.А. Проблемы акустического воздействия воздушных судов на жителей приаэродромных территорий // Современные научно-практические решения в АПК / Материалы международной научно-практической конференции. 2017. С. 425-428.
4. Ромаданов Н.Н. Воздействие авиационного шума на здоровье людей, проживающих вокруг зоны аэропорта. Методы борьбы с шумом // Современная наука: теоретический и практический взгляд / материалы II Международной научно-практической конференции: ООО «НОУ «Вектор науки», 2015. С. 130-133.
5. Сазонов Э.В., Сухорукова И.А. Оценка шумового загрязнения территорий поселений, находящихся в зоне влияния аэродромов // Вестник МГСУ. 2012. № 2. С. 130-134.
6. Самодурова Н.Ю. Гигиеническая оценка риска для здоровья населения при воздействии приоритетных факторов окружающей среды – автореферат диссертации на соискание уч. ст. канд. мед. наук - Москва, 2012 [электронный ресурс] [<http://www.dissers.ru/1meditsina/gigienicheskaya-ocenka-riska-zdorovyu-naseleniya-pri-vozdeystvii-prioritetnih-fizicheskikh-faktorov-okruzhayushey-sredi-14-02-01.php>].

УДК 631.44

ПОЧВЫ ДОЛИНЫ РЕКИ БОЛЬШОЙ ЮГАН

Бакланова А.А.

*Сургутский государственный университет, г.Сургут, Россия
г. Сургут, РФ*

***Аннотация.** В статье представлены результаты изучения основных типов почв долины реки Большой Юган за 2016–2017 гг. Исследования носят фундаментальный характер: рассмотрено строение, свойства и классификация почв ранее не изученной территории. Установлено, что на террасах широким распространением пользуются дерновые лесные почвы (дерново-лесная оподзоленная грунтово-глееватая, дерново-лесная оподзоленная иллювиально-железистая песчаная и дерново-лесная суглинистая на тяжелых суглинках). В пойме развиты аллювиальные дерново-слоистые, торфяно-болотные, дерново-луговые, дерновые кислые, луговые кислые, дерново-глеевые почвы. Одной из характерных особенностей почв, является их оглеенность, связанная с тяжелым механическим составом и постоянным подтоплением и как следствие этого затрудненным дренажом.*

***Ключевые слова:** дерновые почвы, оглеение, морфология почв, река Большой Юган, Западная Сибирь, аллювиальные почвы.*

Введение

Уже несколько десятилетий территория Западной–Сибири является важнейшим объектом долгосрочной газо– и нефтедобычи. Большинство районов, где производились и ведутся разработки месторождений территориально труднодоступны. Это несомненно сказывается на возможности изучения непосредственно прилегающих к ним природных комплексов, одним из которых является долина реки Большой Юган. Почвы и почвенный покров данной территории слабо изучены, поэтому представления о почвообразующих процессах, их классификация недостаточно разработаны. **Целью** нашей работы явилось изучение почвообразующих процессов, строения и свойств почв на территории долины реки Большой Юган.

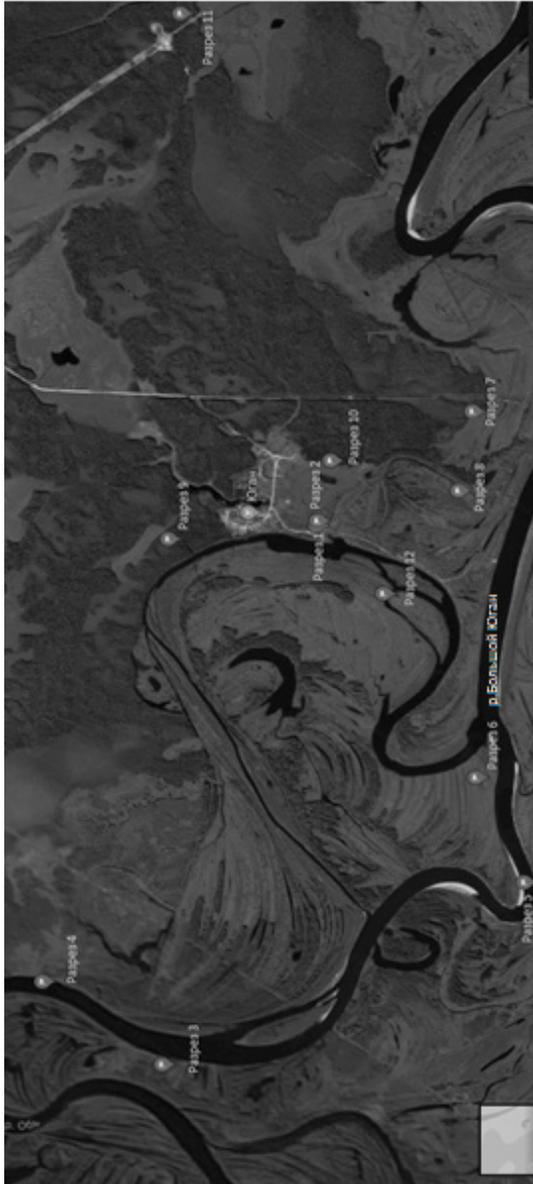


Рис. 1. Расположение почвенных разрезов

Задача данной работы – выделить и охарактеризовать основные почвенные генетические группы долины реки Большой Юган.

Территория долины реки Большой Юган относится к Юганскому бассейну, общая площадь которого составляет 6,45 % от территории Ханты-Мансийского автономного округа. Абсолютные высоты изменяются от 50 до 112 м. Водосборный бассейн представляет собой озерно-аллювиальную и аллювиальную равнины, сложенные преимущественно суглинками, чередующимися с торфом. В геоморфологическом отношении большая часть территории имеет плоский, полого-волнистый либо полого-холмистый тип рельефа. Равнинный характер поверхности и преобладание осадков над испарением привели к значительной переувлажненности территории. Отличительная черта ландшафтной структуры – широкое развитие ландшафтов гидро- и полугидроморфного рядов [1, 2].

Характерным является образование болот и рост торфяников, которые происходят на данной территории в больших масштабах вследствие своеобразного развития природных условий [1, 4, 6].

Материалы и методы исследования:

Полевые исследования проводились с помощью закладки почвенных разрезов. Основная часть разрезов располагалась на территории долины реки Большой Юган вблизи деревни Юган Сургутского района Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО). Выявление точек для закладки почвенных разрезов проводились на основе анализа картографического материала и материалов ранее проведенных исследований [3, 6, 7]. В ходе наших исследований в течение двух полевых сезонов (июль-август 2016–2017 гг.) было заложено 12 почвенных разрезов (рис. 1).

Для изучения процессов, протекающих в почвенном профиле, проводили морфологическое описание разрезов. Отмечали номер, дату, расположение, характер микрорельефа и координаты разреза. При подготовке разреза выявляли типы почв, а также давали краткую характеристику растительности (название фитоценоза, общее проективное покрытие почвы травостоем, видовую насыщенность, доминантные виды растений).

Названия почв даны в соответствии с систематическим списком почв ХМАО А.И. Шепелева [5].

Результаты и их обсуждение:

На основе маршрутных наблюдений были выделены и описаны следующие типы почв:

Аллювиальная дерново-слоистая, супесчаная на тяжелых суглинках почва. Разрез №1, располагается в приустье Юганской протоки вблизи д. Юган. Плоская невысокая грива. Микрорельеф выражен слабо. Почвы развиты под разнотравно-осоковым луговым фитоценозом. Подстилка неболь-

шой мощности 5 см. Элювиальный горизонт светлой окраски с ожелезнением, рыхлой структуры. Иллювиальный горизонт темно-коричневого цвета, плотнее по структуре. Нижние горизонты довольно плотные, суглинистые. По всему профилю прослеживается ожелезнение.

A₀ 0–5 см. Влажный. Плохо разложившаяся органика (стебли и листья злаков и осок, корни).

A₂ 5–13 см. Влажный, светло-коричневато-белёсый, плотный. Имеются включения корней. Ржавые вкрапления. Лёгкий суглинок. Переход чёткий, волнистый.

B₁ 13–17 см. Влажноват. Темнее чем предыдущий. Оглеенный с ржавыми вкраплениями. Слоистый. Средний суглинок. Переход заметный, волнистый.

B₂ 17–28 см. Сырой. Белёсого цвета, присутствует ржавчина. Небольшое включение корней. Средний суглинок. Переход волнистый, заметный.

C₁ 28–39 см. Влажный. Коричневый. Присутствует ржавчина. Средний суглинок. Переход плохо заметен, волнистый.

C₂ 39–54 см. Влажный. Темнее, чем C₁. Ржавый. Оглеенный. Средний суглинок.

Аллювиальная дерновая кислая оглеенная почва. Разрез №3, располагается на правом берегу реки Большой Юган, на пологом склоне, в 20 метрах от воды (координаты: 60°50'22.5"N 73°44'07.6"E). Это низкая, постоянно затопливаемая грива. В связи с частыми затоплениями участка макрорельеф не выражен, поверхностный слой почв ровный, с наносами. Почвы развиты под осиновым лесом, где много поваленных деревьев со следами гари. Под лесной подстилкой мощностью до 3 см, залегает темно-бурый, рыхлый горизонт, ореховатой структуры. Переход к горизонту В заметен, волнистый. Горизонт В светло-бурого цвета, также рыхлого сложения. Нижележащий горизонт оглеен.

A₀ 0–3 см. Мокрый. Тёмного бурого цвета. Образован перегноем, перегнившими листьями.

A₂ 3–8 см. Мокрый. Тёмно-бурый. Лёгкий суглинок. Структура ореховатая. Сложение рыхлое. Большое включение мощных корней. Переход заметен, волнистый.

B₂ 8–20 см. Мокрый. Окраска светло-бурая. Средний суглинок. Структура ореховатая. Рыхлое сложение. Оглеен. Горизонт пронизан корешками. Переход еле заметен, волнистый.

B_{2g} 20–34 см. Мокрый. Коричнево-бурой окраски. Ореховатая структура. Средний суглинок. Рыхлое сложение. Оглеенный. Присутствует небольшое количество корней.

Дерново-лесная оподзоленная иллювиально-железистая песчаная (разрез №4) формируется на левом берегу реки Большой Юган, на месте за-

брошенной хантейской деревни (координаты: 60°50'22.0"N 73°42'44.0"E). Присутствуют участки с выкорчеванными деревьями. Микрорельеф выражен кочками высотой до 25 см, образован группами травянистой растительности. Высокая грива, имеются срубы и выкорчеванные деревья и кустарники.

A₀ 0–5 см. Лесная подстилка характерно выражена сфагнумом и неразложившимися корнями.

A₂ 5–16 см. Влажный. Светло-белёсого цвета. Песок среднезернистый. Рыхлое сложение. Включения корней. Присутствует уголь. Ожелезнённый. Переход карманный, замечен сильно.

B 16–27 см. Влажный. Охристый цвет. Среднезернистый песок. Рассыпчатое сложение. Небольшие включения корней. Переход волнистый, сильно замечен.

C 27–46 см. Мокрый. Светло коричневый с включениями белёсого. Песок среднезернистый. Структура ореховатая. Рассыпчатое сложение. Есть небольшие линзы. Ожелезнённый.

Аллювиальная луговая кислая примитивная почва (разрез №5) развита левом пологом склоне берега реки, в 40 м от воды (координаты: 60°51'55.3"N 73°45'30.9"E). Низкая грива, с постоянным подтапливанием. Василистниково-канареечниковый луг.

A₀ 0–3 см. Содержит большое количество растительных остатков, представленных преимущественно отмершими надземными частями осоковых и злаковых

A₂ 3–16 см. Мокрый. Тёмно-белёсо-ржавого цвета. Средний суглинок. Листоватая структура. Слоистый. Оглеен. Есть мощные включения корней. Переход еле замечен, волнистый.

B₁ 16–38 см. Мокрый. Кофейно-ржавого цвета. Тяжёлый суглинок. Ореховатая структура. Сложение рыхлое. Оглеен. Есть включения корней. Переход еле замечен, по большей части ровный.

B₂ 38–43 см. Мокрый. Тёмно-бурый. Тяжёлый суглинок. Структура зернистая. Рыхлая структура. Оглеен. Присутствуют следы гари.

Аллювиальная луговая кислая слоистая примитивная почва сформирована на правом высоком берегу Большого Югана (координаты: 60°52'11.7"N 73°44'35.6"E, разрез №6). Для поверхности характерно чередование понижений с грядами. Микрорельеф из плотных осоковых кочек высотой 5–10 см. Разнотравно-осоковый луг.

A_д 0–4 см. Сухие неразложившиеся остатки растений.

A₂ 4–19 см. Влажный. Коричневого цвета. Песок. Мелкозернистая структура. Рассыпчатое сложение. Имеются включения корней. Переход почти не замечен, волнистый.

V₁ 19–27 см. Влажный. Светло-белёсо-ржавого цвета. Песок, структура среднезернистая. Сложение рассыпчатое. Присутствуют следы гари. Переход хорошо заметен, языковатый.

C 27–47 см. Влажный. Ржаво-тёмно-белёсый. Средний суглинок. Рыхлая структура. Оглеен.

Аллювиальная торфяно-болотная почва (разрез №7) сформирована в понижении притеррасной поймы под осоковым фитоценозом. Разрез заложен около протоки (координаты 60°53'33.7"N 73°42'31.4"E). Характерна постоянная подпитка грунтовыми водами и застой полых вод. Микрорельеф выражен валежником, небольшими, до 15 см высотой, плотными осоковыми кочками. Дерновый горизонт небольшой мощности (до 6 см). Ниже расположен суглинистый горизонт, с рыхлой структурой, под ним – сильно оглеенный супесчаный горизонт темно-белесого цвета.

A_д 0–6 см. Влажный. Тёмно-бурого цвета. Большое количество переплетённых корней.

A₂ 6–19 см. Мокрый. Бурого цвета. Средний суглинок. Структура рыхлая. Оглеен. Имеются включения корней. Переход заметен, ровный.

V₁ 19–26 см. Мокрый. Тёмно-белёсого цвета. Песок мелкозернистый. Рыхлая структура. Ожелезнённый, сильно оглеенный.

Дерново-лесная оподзоленная почва приурочена к низкой гриве вблизи притеррасной речки – притока р. Большой Юган. Разрез №11 заложен на террасе недалеко от нефтепровода, под смешанным лесом (координаты 60°54'20.5"N 73°38'15.8"E). Имеется антропогенная нагрузка, выраженная в виде массовых вырубок, в местах установки нефтепровода. Почва отличается дерновым горизонтом большой мощности (до 16 см) с прослойками легкого суглинка. В нижнем горизонте развиты глеевые процессы. По всей части профиля видны железистые прослойки.

A_д 0–16 см. Влажный. Тёмно-буро-белёсого цвета. Лёгкий суглинок. Структура крупноореховатая. Рыхлый. Ожелезнённый. Сплетение корней. Карманный переход заметен.

A₂ 16–27 см. Влажный. Тёмно-буро-белёсого. Лёгкий суглинок. Структура крупноореховатая. Рыхлый. Присутствует сплетение корней. Ожелезнённый. Переход заметен, языковатый.

B 27–41 см. Мокрый. Тёмно-белёсый с ржавым цветом. Средний суглинок. Ореховатая структура. Рыхлое сложение. Оглеенный. Переход еле заметен, размытый.

C 41–57 см. Мокрый. Тёмно-белёсый. Ожелезнённый. Средний суглинок. Рыхлый. Сильно оглеенный.

Аллювиальная дерново-луговая грунтово-глееватая почва (разрез № 2) формируется в неглубоком понижении под василистниково-двуклосточ-

никовым лугом. Разрез расположен в 46 м от протоки. Микрорельеф выражен хорошо, представлен кочками высотой до 10 см. Под дерновым горизонтом (до 7 см мощности) расположен легкий суглинистый горизонт с ореховатой структурой. Переходный горизонт суглинистый, коричневого цвета, характеризуется обилием железистых пятен. Нижний горизонт темно-коричневый, тяжелого гранулометрического состава, с оглеением.

A_d 0–7 см. Дернина мощная из неразложившихся растений и корней.

A_2 7–9 см. Влажный. Серовато-белёсый. Лёгкий суглинок. Ореховатый. Присутствует ожелезнение. Многочисленные включения корней. Оглеен. Переход слабо заметен, языковатый.

В 9–49 см. Влажный. Коричнево-белёсый. Слоистый. Ожелезнённый. Ореховатая структура. Средний суглинок. Переход заметен, ровный.

С 49–65 см. Мокрый. Тёмно-коричневый. Слоистый. Оглеенный. Тяжёлый суглинок.

Аллювиальная дерново-глеевая слоистая суглинистая почва сформирована между протокой и бессточным озером (координаты: 60°53'13.7"N 73°42'51.8"E). Разрез №8 находится на высокой гриве. Есть антропогенная нагрузка (в горизонте A_2 присутствуют следы гари).

A_0 0–2 см. Сухие неразложившиеся злаки и растения. Переход заметен.

A_d 2–7 см. Влажный. Тёмно-бурый. Плотное переплетение корней. Переход языковатый, заметен.

A_2 7–17 см. Влажный. Бурого цвета. Структура ореховатая. Средний суглинок. Рыхлая. Оглеенный, ожелезнённый. Небольшое включение корешков. Присутствуют следы гари. Переход волнистый, хорошо выражен.

B_1 17–31 см. Влажный. Светло-белёсый с ржавыми пятнами. Оглеенный крупнозернистый песок, структура листовая. Сложение рыхлое. Изредка попадаются корни. Переход слабо заметен, языковатый.

B_2 31–61 см. Влажный. Тёмно-белёсый. Мелкозернистый песок, структура листовая. Рыхлое сложение. Ожелезнённый, оглеен. Переход заметен по гранулометрии, переход немного волнистый.

C_g 61–65 см. Мокрый. Темнее предыдущего. Тёмно-белёсый. Средний суглинок. Листовая структура. Рыхлое сложение. Ожелезнённый.

Пойменная аллювиальная дерново-слоистая почва (разрез №12) сформирована на гриве поймы (координаты 60°52'39.7"N 73°42'55.4"E). Микрорельеф – валежник, пристволовые повышения. Перепады высот слабо выражены. Дерновый горизонт небольшой мощности до 7 см. Минеральные горизонты представлены чередованием слоев суглинка, супеси и песка. По всему горизонту видны многочисленные следы ожелезнения и развития оглеения.

A_d 0–7 см. Мокрый, тёмно-бурого цвета. Сильное сплетение корней. Мощная дернина.

A₂ 7–12 см. Влажный. Бурого цвета. Лёгкий суглинок. Мелкоореховатая структура. Рыхлый. Большое включение и переплетение корешков. Переход затёчный, хорошо заметен.

B₁ 12–23 см. Влажный. Буро-белёсо-коричневый. Средний суглинок. Структура ореховатая. Рыхлый. Оглеен. По всему горизонту ожелезненность. Есть включения корней. Волнистый переход еле заметен.

B₂ 23–49 см. Влажный. Светло-коричневый. Средний суглинок. Мелкоореховатая структура. Рыхлое сложение. Ожелезнённый. Включения корешков. Хорошо заметен ровный переход.

C₁ 51–73 см. Влажный. Белёсый. Ожелезнённый. Мелкозернистый песок. Рассыпчатый. Переход ровный, почти не заметен.

C₂ 73–96 см. Мокрый. Тёмно-белёсый. Ожелезнённый. Мелкозернистый песок. Рассыпчатое сложение.

Дерново-лесная суглинистая на тяжелых суглинках почва развита на II надпойменной террасе под темнохвойным лесом. Разрез №9 находится в 400 м от д. Юган (координаты 60°52'20.2"N 73°41'07.6"E). Лесной массив изрезан многочисленными ежегодно затопляемыми бороздами-оврагами. Под лесной подстилкой развит темно-бурый дерновый горизонт мощностью до 15 см. Переходный горизонт буро-белесого цвета, ореховатой структуры. Нижний горизонт сильно оглеен, плотный глинистый с обилием железистых пятен.

A_д 0–13 см. Влажный. Тёмно-бурый цвет. Мощная дернина. Огромное количество корешков.

A₂ 13–26 см. Влажный. Тёмно-бурого цвета. Лёгкий суглинок. Структура ореховатая. Сложение рыхлое. Большое включение корней. Переход четкий, карманный.

B 26–48 см. Влажный. Буро-белёсого цвета. Лёгкий суглинок. Ореховатый. Рыхлый. Оглеен. Есть включения корешков. Волнистый переход четкий.

C_g 48–79 см. Мокрый. Белёсого цвета. Тяжёлый суглинок. Листовая структура. Рыхлый. Ожелезнённый.

Дерново-лесная оподзоленная суглинистая почва (разрез №10) формируется на высокой надпойменной террасе, поверхность которой слабо наклонена к пойме. Заложен в темнохвойном лесу в 800 м от д. Юган (координаты 60°53'01.8"N 73°41'48.5"E). Мощность дернового горизонта не превышает 6 см. Под ним находится переходный горизонт темно-коричневого цвета, с ореховатой структурой. Нижний горизонт плотный, темно-белесого цвета с небольшими пустотами)

A_д 0–6 см. Тёмно-бурого цвета. Мощная дернина.

A₂ 6–21 см. Влажный. Буро-ржавого цвета. Средний суглинок. Структура среднеореховатая. Рыхлый. Оглеенный. Включения корней. Переход слабо заметен, волнистый.

В 21–52 см. Влажный. Тёмно-коричневый. Средний суглинок. Структура ореховатая. Рыхлый. Небольшое включение корешков. Переход заметен, волнистый.

С 52–73 см. Влажный. Тёмно-белёсый. Средний суглинок. Структура ореховатая. Имеются небольшие пустоты. Рыхлый.

Выводы. К основным генетическим группам почв долины р. Большой Юган можно отнести: дерновые лесные и аллювиальные почвы. Характерными морфологическими признаками профиля обеих групп почв являются слоистое сложение, сильная ожелезненность и оглеенность. Ведущими почвообразующими процессами на исследуемой территории выступают дерновый процесс, оглеение, торфонакопление, подстилкообразование, а также поемность и седиментогенез (для пойменных почв).

Основными генетическими группами почв для данной территории являются почвы с затрудненным внутренним дренажем (дерново–лесная оподзоленная грунтово-глееватая, дерново-лесная оподзоленная иллювиально-железистая песчаная и дерново-лесная суглинистая на тяжелых суглинках) и аллювиальные почвы (пойма р. Большой Юган и его притоков).

Почвы с затрудненным внутренним дренажем формируются на надпойменных террасах р. Большой Юган, сложены слоисто. Дерновый горизонт расположен под лесной подстилкой, имеет мощность до 13 см. Почвы в основном сформированы среднесуглинистыми породами.

Аллювиальные почвы формируются в поймах реки Большой Юган и его притоков. Гранулометрический состав сильно варьирует. В основном слоисты, характерна сильная ожелезненность. Дерново-слоистая, дерново-луговая почвы развиты в прирусловой части. Дерновая кислая оглеенная, луговая кислая, дерново-глеевая почвы встречаются на гривах центральной части, а торфяно-болотные почвы характерны для притеррасной поймы

Список литературы

1. Атлас Тюменской области. М.; Тюмень: ГУГК, 1971. Вып. 1. 216 с.
2. Московченко Д. В., Пуртов В. А., Завьялова И. В. Гидрохимическая характеристика водосборных бассейнов ханты-мансийского автономного округа // Вестник экологии, лесоведения и ландшафтоведения : ландшафтоведение и геохимия. Тюмень, 2008. С. 141-148.
3. Прокопьев Е.П. К изучению структуры растительного покрова пойм (на примере поймы реки Иртыш) // Ботанический журнал. 1984. Т. 69, № 9. С. 1184–1194.
4. Ткачев Б.П., Яркова В.В. Характеристика холодно–снежной части года бассейна реки Большой Юган в период 1990–2000 гг // Вестник Югорского государственного университета. 2006. Выпуск 4. С. 97–102.
5. Шепелев А. И. Почвы центральной части таежной зоны Западно-Сибирской равнины (в пределах Ханты-Мансийского автономного округа): учеб. Пособие. Сургут: СурГУ, 2007. 32 с.
6. Шепелева Л.Ф., Манушина К.В., Черепинская А.Н. Дополнения к списку флоры окрестностей д. Большой Юган // Вестник СурГУ. 2014. № 2(4). С. 43–47.
7. Шепелева Л.Ф., Черепинская А.Н. Эколого–фитоценотический анализ луговой растительности долины р. Большой Юган // Научный альманах. 2015. № 12–2 (14). С. 432–436.
8. Шепелева Л.Ф., Шепелев А.И., Кравченко И.В. Реакция среды и содержание тяжелых металлов в аллювиальных почвах поймы реки большой Юган // Вестник НВГУ. 2017. №1. С. 94–102.

**УГРОЗЫ БЕЗОПАСНОСТИ БАНКОВСКИМ, ПЛАТЁЖНЫМ И
КОММЕРЧЕСКИМ СИСТЕМАМ СОВРЕМЕННОГО МИРА И
СПОСОБЫ ИХ ПРЕОДОЛЕНИЯ**
SECURITY USER AUTHENTICATION PAYMENT SYSTEM

**Поляков Н.Н.
Пуртинов А.М.
Легконогих А.В.
Никишина Т.Г.
Черкесова Л.В.**

*Донской государственный технический университет
Ростов-на-Дону*

**Polyakov N.N.
Purtinov A.M.
Cherkesova L.V.
Legkonogh A.V.
Nikishina T.G.**

Don state technical University, Rostov-on-don

Аннотация. В предлагаемой статье рассматриваются угрозы, возникающие в современном мире, направленные на банковские, платёжные и коммерческие системы, используемые в России. Описаны схемы работы самых популярных российских платёжных систем, использующих электронные деньги, и их возможные уязвимости. Авторами предложено усиление безопасности на этапе аутентификации с помощью приложения, генерирующего одноразовые пароли и проверяющее подлинность пользователя с помощью «белого списка».

Ключевые слова: платёжные системы, атаки на платёжные системы, аутентификация, Pinentry, криптографический токен, Python.

Annotation. This article discusses the threats that arise in the modern world, aimed at banking, payment and commercial systems used in the Russian Federation. The schemes of the most popular Russian payment systems using electronic money and their possible vulnerabilities are described. The authors propose to strengthen security at the authentication stage using an application that generates one-time passwords and authenticates the user using "white list".

Keywords: *payment systems, attacks on payment systems, authentication, Pinentry, cryptographic token, Python.*

Введение. Платежные системы – это звенья, обеспечивающие удобство проведения финансовых операций для клиентов банков.

В Российской Федерации на сегодняшний день самыми популярными являются: Visa International Service Association, Master Card International (World Wide или Incorporated) и НСПК «МИР». *Visa* и *Master Card* – ведущие международные платежные системы и обслуживаются по всему миру, «МИР» – это российская национальная платёжная система, которая является обязательной для всех работников государственных организаций [1].

В последние годы все большую популярность набирают расчеты через сеть Интернет. Они выполняются с помощью сайтов или клиентских приложений. Банки вырабатывают собственные системы безопасной аутентификации. Например, последняя разработка Сбербанка – Сбербанк ID.

Однако не все устройства поддерживают биометрическое сканирование, и возникает вопрос, каким образом огромной массе пользователей можно защитить свои персональные данные. Для обеспечения безопасности платежей авторы предлагают использование дополнительной усложненной аутентификации – применение упрощенного криптографического токена, который будет иметь вид приложения, и установлен на USB – устройство.

Основная цель. Задача нашей работы – проверить уязвимости этапа аутентификации в электронном кошельке, и решить найденные проблемы с помощью создания криптографического токена на базе Python и приложения Pinentry. Для выполнения такой цели нужно решить несколько задач: рассмотреть возможные атаки на пользователя во время входа на сайт платежной системы; создать дополнительную проверку с помощью случайно сгенерированного одноразового пароля на внешнем носителе; а также сформировать «белый список» IP адресов.

Электронные платежные системы представляют собой сервисы, где можно завести личный кабинет с привязанным к нему электронным кошельком, в котором отслеживается движение электронных денег. Они позволяют проводить те же денежные операции, что и в случае с обычной банковской картой.

Популярные платежные сервисы в России [2]:

1. Яндекс. Деньги;
2. WebMoney;
3. QIWI (КИВИ);
4. PayPal.

Большинство систем являются не анонимными, или частично анонимными. Оплату товаров через такие системы сегодня предлагает практически

любой Интернет – магазин. Для обеспечения безопасности своих клиентов платежные системы используют различные методы.

Например, в модели цифровых наличных (*digital cash*) гарантией безопасности служит стойкость криптографических протоколов, используемых при изготовлении (эмиссии) цифровых денег и регламентирующих их оборот. Как и наличные купюры, они содержат сведения о номинальной стоимости, эмитенте, серии, номере, а также элементы защиты от подделки путем заверения их цифровой подписью эмитента. Но создание и использование цифровых денег в нашем законодательстве пока не регламентируется, все операции с *digital cash* осуществляются исключительно на договоренностях об использовании их как платежных средств. Это ставит под вопрос защиту клиентских данных от мошеннических атак, так как, если произойдет потеря данных – то доказать, что вы потеряли реальные деньги, будет очень сложно.

Нас интересует не юридическая сторона вопроса, а то, как клиент сможет защитить себя от перехватов данных и, следовательно, от потери собственных электронных денежных средств – сегодня этот вопрос актуален для всех.

Крупнейшей системой, построенной на основе электронных кошельков, является WebMoney Transfer. Для проведения расчетов в системе используются учетные единицы, так называемые *титульные знаки*, которые являются для пользователя аналогом денег (WMR, WME, WMZ, WMU, WMY, WM-C и WM-D). WebMoney позволяет совершать переводы только между кошельками, имеющими одинаковую валюту.

Второй по распространенности и популярности платежной системой является Яндекс. Деньги. В ее основе лежат технологии платежной системы PayCash, использующей модель цифровых наличных (*digital cash*). Вместо электронных монет PayCash использует свою разработку — «платежную книжку», номинал которой подтверждается подписью банка. Для защиты от мошенничества средства «платежной книжки» — электронные монеты сделаны одноразовыми, то есть при осуществлении оплаты банк проверяет, не использовались ли эти деньги раньше.

PayCash позволяет хранить цифровую наличность непосредственно в электронных кошельках клиентов, совершенно независимо от сервера системы. Такой подход обеспечивает повышенную защиту самой системы, однако при потере или неисправности электронного носителя информации, на котором записана наличность, теряются и электронные деньги клиента. Но с точки зрения безопасности она превосходит традиционные системы оплат, такие, как платежные карты [3].

Система RUray позволяет производить мгновенные внутренние переводы между пользователями, международные и внутрироссийский банковские переводы, принимать и отправлять средства на электронные кошельки других элек-

тронных платежных систем, производить обмен электронных денег разных систем, организовать прием платежей множеством способов на своем интернет-ресурсе, получить виртуальную платежную карту Visa. Клиент может распорядиться данной виртуальной картой через сервис PayPal, но его действие в России ограничено, так как он используется только для расчетов за покупки.

Проблемы безопасности платежных систем. В случае сетевых денег достаточно компрометации паролей и кодов безопасности, в результате атаки на компьютер пользователя, и деньги смогут украсть. Кроме того, неполадки с компьютером могут привести к потере полученных сертификатов безопасности, дающих доступ к электронному кошельку, либо самого электронного кошелька. В инструкциях по безопасности во всех платежных системах предлагаются определенные правила, соблюдение которых значительно снижает риски потерь электронной наличности.

Например, WebMoney предлагает дополнительную аутентификацию через мобильный телефон или электронную почту, а также использование одноразового ключа, который генерируется каждый раз при входе в личный кабинет. Но перехват данных позволяет злоумышленнику выполнять множество операций без дополнительного подтверждения.

Анонимность, которую обеспечивает эмитент, не привязывая свою подпись к конкретной цифровой купюре, становится уязвимостью для пользователя. Причиной является то, что в этом случае пользователь может потерять деньги из-за атаки на устройство, с которого он осуществляет вход в платежную систему. Еще более опасны выходы через общественные сети.

Атаки на этапе аутентификации. Аутентификация – необходимая процедура для доступа к платежной системе. Сервис, которым пользуется клиент, берет на себя генерирование ключей и одноразовых паролей. Именно на данном этапе злоумышленник может начать получать необходимые ему данные для взлома электронного кошелька добросовестного пользователя [4].

Получить логин пользователя он сможет без проблем – перехват идентификатора сессии даст злоумышленнику все сведения о пользователе.

Когда пользователь заходит в свой электронный кошелек, ему присваивается номер (этот номер сохраняется в Cookie браузере и передается сайту при открытии каждой страницы) – для того, чтобы сохранить сведения о действиях в данной сессии. На сервере будет сохраняться файл, который отвечает за идентификацию пользователя. Если злоумышленник сумеет получить номер текущей сессии, то сможет выдать себя за добросовестного клиента, и получить множество его данных (рисунок 1).

Криптографический токен будет обеспечивать защиту от перехвата данной информации, когда злоумышленник будет пытаться стать посредником между клиентом и электронным кошельком. Примерно атака выглядит таким образом:

```

1 <?php
2 /*
3 протокол авторизации MAS
4 */
5
6 /*Проверка стартовала ли последняя сессия*/
7 if (! isset( $_REQUEST[session_name() ] ))
8 {
9     echo "сессия не стартовала";
10    exit;
11 }
12
13 session_start(); //стартуем сессию
14 require "config.php"; //подключаем конфигурационный файл
15
16 /*Проверка получен ли ответ в допустимом временном интервале*/
17 if ( (time() - $_SESSION['timestamp']) > $access_interval)
18 {
19     echo "превышен временной интервал ответа";
20    exit;
21 }
22
23 /*Извлечение хеша пароля из БД*/
24 require "validate.php"; //подключаем файл с функцией для извлечения хеша пароля
25 if (validate($name) == "NULL")
26 {
27     echo "пользователь с таким именем не зарегистрирован";
28    exit;
29 }
30
31 if ( md5( md5($_SESSION['timestamp'], $_SESSION['ip']).$name.validate($name) ) == $_r_type)
32 {
33     echo "Вы авторизованы";
34    exit;
35 }
36
37 echo "Пароль не тот";

```

Рисунок 1 – Процесс получения файла сессии

```

1 <?php
2 /*
3  * протокол авторизации MAS
4  */
5
6 session_start();
7 /*Параметры неавторизованной гостевой сессии*/
8 $_SESSION['nominee']='guest'; //идентификатор неавторизованной гостевой сессии (sid)
9 $_SESSION['ip']=getenv("REMOTE_ADDR"); //определение и запись ip-адреса пользователя (ip1)
10 $_SESSION['timestamp']=time(); //временная метка начала протокола (tl)
11
12 require "config.php"; //подключение конфигурационного файла
13
14 /*вычисление хеша*/
15 $r = md5($k.$_SESSION['timestamp'].$_SESSION['ip']);
16
17 /*Вывод формы и передача скрипта*/
18 require "form.html";
19 echo $r;
20 echo " | ";
21 echo md5('user1_password');
22 echo " | ";
23 echo $REMOTE_ADDR;
24 ?>

```

Рисунок 2 – Процесс добычи логина

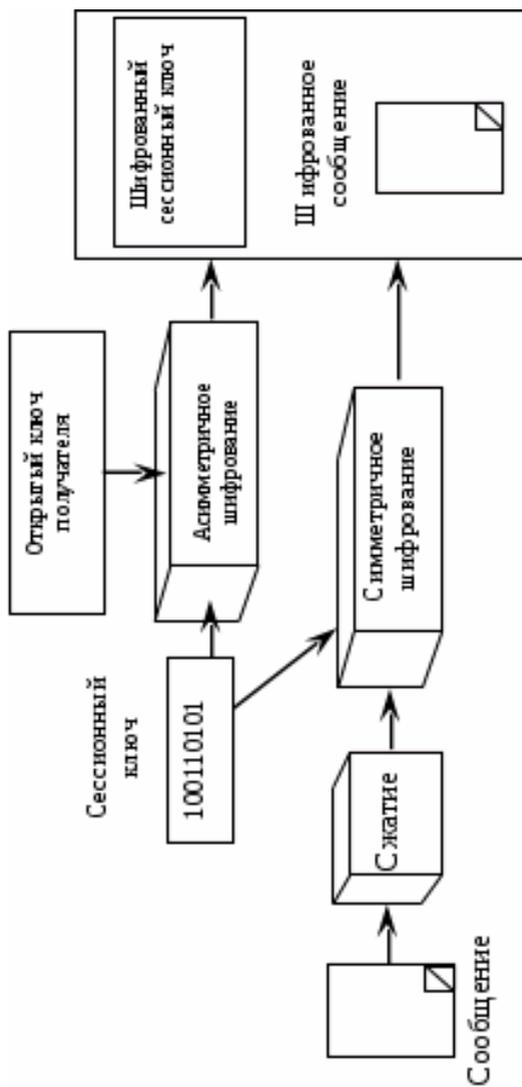


Рисунок 3 – Алгоритм шифрования PGP

Расположившись на канале связи между пользователем и электронным кошельком, злоумышленник может перехватить запросы пользователя и отправить их на сайт – уже от своего имени.

Злоумышленник может транслировать все действия пользователя, и сайт определяет его как своего клиента, так как он вводит необходимый пароль, который может знать только пользователь. В данном случае невозможно определить, что клиент не тот, за кого себя выдает, так как IP-источника он идентичен на всех этапах протокола.

Для завершения атаки, злоумышленнику достаточно выдать пользователю какую-нибудь ошибку HTTP, и прервать связь. Клиент воспримет это как техническую неполадку или проблему с сервером (рисунок 2).

Для того, чтобы обеспечить защиту от подобной атаки, необходимо изначально защитить себя от угрозы перехвата соединения. Решение, предлагаемое авторами – это создание приложения для клиентов, которое будет выступать посредником между кошельком и клиентом.

Шифрование PGP. В качестве меры безопасности, при аутентификации используется пара ключей [5]. То, каким образом этот ключ защищен, и определяет эффективность его работы. Для аутентификации имеет перспективу шифрование PGP (рисунок 3). Пользователь PGP создаёт ключевую пару: открытый и закрытый ключи. При генерации ключей задаются: их владелец (имя и адрес электронной почты), тип ключа, длина ключа и срок его действия. Открытый ключ используется для шифрования и проверки цифровой подписи. Закрытый ключ — для декодирования и создания цифровой подписи [6].

Приложение выступает в качестве протокола доверия, который подтверждает, что ключ, отправленный добросовестным пользователем, действительно принадлежит ему. То есть, будет *недостаточно сведений об ID клиента*, правильной паре логин / пароль (которые, как мы показали выше, могут быть перехвачены злоумышленником). Приложение, предлагаемое нами, в данном случае является третьей стороной, которая свидетельствует и подтверждает, что не произошло подмены данных добросовестного пользователя.

Для этого приложение будет генерировать одноразовые пароли для доступа к закрытому ключу [7]. То есть, невозможно будет создать цифровую подпись пользователя, не имея доступа к одноразовому паролю.

При каждом запросе парольной фразы необходимо будет ввести также и одноразовый пароль — его нужно дописать непосредственно к концу парольной фразы (не отделяя пробелом или какими-либо иными знаками). Введённый пароль тут же аннулируется: так, если пользователь допустит опечатку в парольной фразе закрытого ключа, то при следующей попытке её ввода потребуется ввести уже следующий одноразовый пароль. Когда список паролей окажется пуст, какие-либо операции с закрытыми ключами станут недоступны, пока не будет сгенерирован новый список.

Схема работы криптографического токена. Листинг выглядит следующим образом (на базе Python) в простой форме вопрос/ответ:

```
<len_p> | <len_j> | JSON(<header>, <type>, <fields>, <files_meta>) | [binary]
```

len_p (8 bytes): Общая длина пакета.

len_j (8 bytes): Длина JSON-пакета.

header (list): Токен аутентификации auth (опционально) и версия приложения version.

type (str): Идентификатор пакета.

fields (list): Произвольный набор полей.

files_meta (dict): Отображение путь_файла->длина_файла.

binary (bytes): Конкатенированное содержимое файлов (опционально).

Удалённый ввод парольных фраз, по нашему мнению, должен быть реализован на основе специализированного приложения – прокладки Pinentry. Он выполняется по следующему протоколу:

```
server>gpg-agent: устанавливает в переменной окружения PINENTRY_USER_DATA (передаваемой через весь стек вызова gpg>gpg-agent>pinentry) сведения для установления IPC-канала, в том числе имя IPC-сокета и сеансовый ключ аутентификации.
```

```
gpg-agent>pinentry: вызывает pinentry, передавая переменную окружения PINENTRY_USER_DATA и инициализирует Assuan-протокол.
```

```
server>pinentry: передаёт по IPC-каналу (UNIX-сокету) открытый сетевой сокет клиентского соединения непосредственно процессу pinentry.
```

```
pinentry>client: по предоставленному сетевому соединению посылает клиенту необходимые данные (текстовые строки и опции запуска, полученные от gpg-agent на этапе 2) для вызова стандартного приложения pinentry.
```

```
client: вызывает стандартное приложение pinentry и получает пользовательский ответ (в виде ответа Assuan-протокола).
```

```
client>pinentry: пересылает пользовательский ответ.
```

```
pinentry: выполняет "тревожные" команды, если введённая парольная фраза вызвала срабатывание каких-либо из них.
```

```
pinentry>gpg-agent: воспроизводит пользовательский ответ в начатом на этапе 2 Assuan-протоколе.
```

При вводе неверной парольной фразы, цикл будет повторяться вновь и вновь, по требованию приложения.

Одноразовые пароли — это дополнительная мера безопасности для защиты закрытых ключей. После её активации, при использовании закрытого ключа, пользователь должен будет ввести короткий случайный пароль (из заранее сгенерированного списка) наряду с основной парольной фразой. Поскольку для каждой операции такой пароль уникален, то это пре-

пятствует использованию закрытого ключа со стороны злоумышленника, даже если он перехватит парольную фразу [8].

Для использования данной функции, нужно активировать её в файле настроек сервера, или опцией `--otr` при запуске сервера. После этого нужно вызвать сервер с опцией `--gen-otr` и указать, какое число одноразовых паролей требуется сгенерировать. Чем длиннее будет список, тем реже его надо будет обновлять, но и тем больше операций сможет совершить наш противник (злоумышленник), если этот список окажется скомпрометирован. В любой момент можно сгенерировать новый список паролей; тогда все пароли, которые оставались в предыдущем списке, будут аннулированы; после генерации нового списка перезапуск сервера не требуется.

Если функция ОТР включена, то при каждом запросе парольной фразы необходимо будет ввести также и одноразовый пароль — его нужно дописать непосредственно к концу парольной фразы (не отделяя пробелом или какими-либо иными знаками). Введённый пароль тут же будет аннулирован: так, если пользователь допустит опечатку в парольной фразе закрытого ключа, то при следующей попытке её ввода потребуется ввести уже следующий одноразовый пароль. Когда список паролей окажется пуст, какие-либо операции с закрытыми ключами станут недоступны, пока не будет сгенерирован новый список.

Белый список. Несмотря на то, что ввод дополнительного одноразового пароля увеличивает уровень безопасности соединения, тем не менее, аутентификация проходит вне этого приложения. Для того, чтобы исключить любое внешнее воздействие, необходимо создать «*белый список*» опций. Для него создается отдельный файл `whitelist.conf`, который должен располагаться в одном каталоге с конфигурационным файлом. Его формат достаточно прост, и создается со следующими особенностями:

Строки, не начинающиеся со знака тире, игнорируются.

Каждая строка содержит один набор опций.

Набор может быть представлен одной опцией в короткой (с одним тире) или в длинной форме (с двумя тире), либо разделёнными пробелом несколькими опциями в короткой или длинной форме (в произвольном порядке).

Если набор содержит слова, не начинающиеся с тире, то они имеют следующее значение:

Слово в квадратных скобках является произвольным параметром — опции в данном наборе считаются параметризуемыми параметрами.

Слово без квадратных скобок является разрешённым значением параметра — опции в данном наборе считаются параметризуемыми параметрами и могут принимать параметр только в указанном значении. Если требуется разрешить несколько значений параметра, то их необходимо привести в этой же строке через пробел (поддерживаются кавычки и экранирование пробелов).

Слово #NO_FILES в квадратных скобках устанавливает для данного набора опций флаг "без файлов" — в этом случае программа не будет рассматривать переданные аргументы командной строки в качестве имён файлов.

Заключение. На сегодняшний день ясно и понятно, что добросовестный пользователь банковских, платежных и коммерческих систем практически не защищен от возможных атак злоумышленников. Известна схема, по которой возможна утечка данных, что и происходит на практике.

Однако есть способ защитить добросовестных пользователей платёжных систем (банковских, коммерческих и др. систем, осуществляющих денежные операции) с помощью предложенного авторами программного приложения.

В таком приложении обеспечивается несколько уровней безопасности: в начале сессии – ввод одноразового пароля, который хранится на внешнем устройстве и не сохраняется в кэшированных данных; затем – создание «белого списка», который обеспечит доступ к сессии только настоящих пользователей с проверенными адресами.

Список литературы

1. *Федеральный закон от 27.06.2011 N 161-ФЗ (ред. от 27.06.2018) "О национальной платежной системе"*.
2. *Порублева Е.С., Гарева Г.А., Григорьева Д.Р. Электронные деньги и электронные платежные сервисы в России XXI века // Символ науки. 2018. №1–2.*
3. *Мусалаева С. А. Электронные деньги и платежные системы // ПСЭ. 2010. № 4.*
4. *Комаров А. Современные методы аутентификации: токен и это все о нем! // Т – Комм. 2008.*
5. *Cryptography for Secure and Private Databases: Enabling Practical Database Access without Compromising Privacy". M. Green; Ph. D. Thesis.*
6. [Электронный ресурс] <https://blog.cryptographyengineering.com/2012/06/21/bad-couple-of-years-for-cryptographic/> (Дата обращения: 25.12.2018).
7. *G. Ateniese, K. Fu, M. Green, S. Hohenberger Improved Proxy Re-encryption Schemes with Applications to Secure Distributed Storage. ACM Transactions on Information and System Security (TISSEC), Volume 9, Issue 1, 2006.*
8. *Standage, Tom (2007). The Victorian Internet : the Remarkable Story of the Telegraph and the Nineteenth Century's On – line Pioneers (Pbk. ed.). NewYork: Walker. p. 119. ISBN 9780802716040.*

КВАНТОВОЭЛЕКТРОДИНАМИЧЕСКИЕ ПОПРАВКИ В КВАЗИПОТЕНЦИАЛЬНОМ ПОДХОДЕ

Бойкова Наталья Адамовна

Саратовский государственный университет

им. Н.Г. Чернышевского

Саратов, Россия

Бойкова Ольга Алексеевна

Медицинский университет «РЕАВИЗ» г. Саратов

Саратов, Россия

***Аннотация.** Анализируется квазипотенциал, используемый для описания спектров двухчастичных атомов в квантовом поле в подходе. Прослеживается взаимосвязь выражений для амплитуды рассеяния, соответствующих квантовоэлектродинамическим поправкам различных порядков.*

***Ключевые слова:** связанное состояние, энергетический сдвиг, сверхтонкая структура, молекулярный водород, квазипотенциальный подход, квазипотенциал, логарифмический вклад.*

Задачи прецизионного и теоретического исследования сдвигов энергетических уровней водородоподобных и экзотических атомов приобрели не только научное, но и метрологическое значение. Чтобы иметь возможность выполнять измерения различных величин с высокой степенью точности необходимо установить связь между разностью энергий и измеряемой величиной. Такой переход от микроскопических к механическим единицам осуществляется с помощью фундаментальных постоянных, связывающих различные физические величины. При этом чтобы избежать потерь точности значения фундаментальных постоянных должны быть также высокоточными.

Согласование значений фундаментальных констант предполагает совместную обработку и корреляцию разнородных данных, полученных на основе измерений и теоретических расчетов, выполненных с помощью разных методов [1]. Прогресс, достигнутый в последних экспериментах лазерной спектроскопии, ставит перед теорией задачу повышения точности расчетов энергетических сдвигов в атомах.

Система двух связанных частиц наиболее просто описывается в системе центра масс. Уравнение Бете-Солпитера в системе центра масс принимает вид

$$G(p_0, q_0, \vec{p}, \vec{q}, E) = G_0(p_0, q_0, \vec{p}, \vec{q}, E) + G_0(p_0, k_0, \vec{k}, \vec{s}, E) T(k_0, s_0, \vec{k}, \vec{s}, E) G_0(s_0, q_0, \vec{s}, \vec{q}, E), \quad (1)$$

где

$$G_0(p_0, q_0, \vec{p}, \vec{q}, E) = i(2\pi)^4 \delta^4(p - q) S_1(E_1 + p_0, \vec{p}) S_2(E_2 - p_0, -\vec{p}). \quad (2)$$

Фермионный пропагатор $S(\vec{p})$ можно выразить через проекционные операторы и получить для двухвременной функции невзаимодействующей системы двух частиц следующее выражение:

$$\widehat{G}_0(\vec{p}, \vec{q}, E) = (2\pi)^3 \delta^3(\vec{p} - \vec{q}) \left\{ \frac{A_1^+(\vec{p}) A_2^+(-\vec{p})}{(E - \varepsilon_{1p} - \varepsilon_{2p})} + \frac{A_1^-(\vec{p}) A_2^-(-\vec{p})}{(E + \varepsilon_{1p} + \varepsilon_{2p})} \right\} \gamma_{10} \gamma_{20}. \quad (3)$$

Оператор $\widehat{G}_0(\vec{p}, \vec{q}; E)$ не имеет обратного, поэтому применяется операция проектирования на положительно-частотные состояния.

$$\widehat{G}_0^+(\vec{p}, \vec{q}, E) = u_1^*(\vec{p}) u_2^*(-\vec{p}) \widehat{G}_0(\vec{p}, \vec{q}; E) \gamma_{10} \gamma_{20} u_1(\vec{q}) u_2(-\vec{q}). \quad (4)$$

$$\widehat{G}_0^+(\vec{p}, \vec{q}, E) = \frac{(2\pi)^3 \delta^3(\vec{p} - \vec{q})}{(E - \varepsilon_{1p} - \varepsilon_{2p})} = F(\vec{p}, \vec{q}, E). \quad (5)$$

Основное уравнение квазипотенциального подхода представляется в виде [2]:

$$(F^{-1}(\vec{p}, \vec{q}; E) \varphi(\vec{p})) = \frac{1}{(2\pi)^3} \int V(\vec{p}, \vec{q}, E) \varphi(\vec{q}) d^3 q, \quad (6)$$

где E – собственное значение полной энергии, φ – описывающая систему волновая функция. Квазипотенциал для системы двух фермионов определяется выражением

$$V = F^{-1} - (\widehat{G}^+)^{-1} = \frac{\tau_0}{(1 + F\tau_0)}, \quad \tau_0 = F^{-1} T_0^+ F^{-1} \quad (7)$$

Определение квазипотенциала упрощается в результате выполнения интегрирования по нулевым компонентам импульсов. С помощью интегрального представления δ -функций Дирака оператор $\widehat{G}_0 T \widehat{G}_0$ из выражения для τ_0 можно представить в виде

$$\overline{G_0 T G_0} = -\frac{1}{(2\pi)^4} \int_{-\infty}^{\infty} dt \int_{-\infty}^{\infty} d\tau_0 \int_{-\infty}^{\infty} S_1(p_1) S_2(p_2) e^{ip_0 t} dp_0 \int_{-\infty}^{\infty} e^{-k_0 t} dk_0 \otimes \int_{-\infty}^{\infty} e^{k_0' \tau} T(k_0, k_0', \vec{p}, \vec{q}, E) dk_0' \int_{-\infty}^{\infty} S_1(q_1) S_2(q_2) e^{iq_0 \tau} dq_0 \quad (8)$$

Учитывая выражения фермионных пропагаторов через проекционные операторы:

$$S_1(E + p_0, \vec{p}) = \left(\frac{A_1^+(\vec{p})}{(E + p_0 - \varepsilon_{1p} + i\varepsilon)} + \frac{A_1^-(\vec{p})}{(E + p_0 - \varepsilon_{1p} - i\varepsilon)} \right) \gamma_{10}, \quad (9)$$

$$S_2(E - p_0, -\vec{p}) = \left(\frac{A_2^+(-\vec{p})}{(E - p_0 - \varepsilon_{2p} + i\varepsilon)} + \frac{A_2^-(-\vec{p})}{(E - p_0 - \varepsilon_{2p} - i\varepsilon)} \right) \gamma_{20},$$

с помощью теории вычетов для оператора τ_0 можно получить

$$\tau_0 = T_+(\vec{p}, \vec{q}, E) + \sum_{i,k=1}^2 (\varepsilon_{ip} - E_i) \Delta T_{ik+}'''(\vec{p}, \vec{q}, E) (\varepsilon_{kq} - E_k) + \sum_{i=1}^2 (\varepsilon_{ip} - E_i) \Delta T_{i+}'(\vec{p}, \vec{q}, E) + \sum_{i=1}^2 (\varepsilon_{iq} - E) \Delta T_{i+}''(\vec{p}, \vec{q}, E_i) \quad (10)$$

где

$$T_+(\vec{p}, \vec{q}, E) = u_1^*(\vec{p}) u_2^*(-\vec{p}) \gamma_{10} \gamma_{20} T(p_0 = 0, q_0 = 0, \vec{p}, \vec{q}, E) u_1(\vec{q}) u_2(-\vec{q}).$$

Анализ показывает [3-5], что при исследовании уровней энергии двухчастичных атомов с точностью α^5 достаточно ограничиться первым членом суммы в выражении (12), то есть положить

$$\tau_0 \approx T_+(\vec{p}, \vec{q}, E). \quad (11)$$

В слабо связанных системах частицы находятся вблизи массовой поверхности. Поэтому при рассмотрении двухфотонных взаимодействий с точностью α^5 можно использовать приближение рассеяния и выполнить переход

$$T_+(\vec{p}, \vec{q}, E) \rightarrow T_+(0, 0, E). \quad (12)$$

В области больших виртуальных импульсов элементы амплитуды рассеяния могут быть приближенно отнесены к массовой поверхности, то есть вычислены при значениях $|\vec{p}| \approx |\vec{q}| \cong 0$, $E \cong m_1 + m_2$. Возникающие при этом инфракрасные особенности устраняются введением некоторого минимального виртуального импульса $k_{\min} \cong \varepsilon$. Конкретная величина ε несущественна, так как в сумме диаграмм инфракрасные расходимости компенсируются. При этом выполняется замена

$$T_+(0,0,E) \rightarrow T_0^+(0,0,m_1 + m_2). \quad (13)$$

В работах [6,7] показано, что полное определение логарифмических поправок порядка $\alpha^6 \ln \alpha^{-1}$ в сверхтонкий сдвиг требует использования выражения для квазипотенциала через амплитуду τ_0 .

Таким образом, для решения конкретных задач на связанные состояния применяются различные способы построения квазипотенциала. Их взаимосвязь выражается в последовательном использовании приближения для амплитуды и схематично может быть представлена в виде

$$\tau_0 \rightarrow T_+ \rightarrow T_+(0,0,E) \rightarrow T_+^0(0,0,m_1 + m_2). \quad (14)$$

Исследование величины тонкого сдвига с точностью до пятого порядка по константе α было проведено на основе двух вариантов определения квазипотенциала [3, 4]. В первом случае возникает необходимость введения нефизического параметра λ , низко- и высокочастотные области исследовались отдельно друг от друга.

Во втором способе используются естественные параметры – полная энергия и относительные импульсы – характеризующие систему двух частиц. Теория связанных состояний частиц в этом случае зависит только от целочисленных степеней α . В то же время полная энергия $E \neq m_1 + m_2$ и импульсы взаимодействующих частиц отличны от нуля. Тогда при описании связанных состояний, наряду с целочисленными по α поправками получаем логарифмические поправки [8]. Однако, часть логарифмических поправок может компенсироваться при суммировании, а часть входить в конечные результаты.

Разработанный ранее способ устранения инфракрасных особенностей введением параметра обрезания позволяет решать поставленные задачи только с точностью α^5 . Следовательно, для повышения точности теоретических результатов необходим учет точной зависимости амплитуды рассеяния от энергии и импульсов взаимодействующих частиц.

Список литературы

1. С.Г. Каршенбойм // *Успехи физических наук*. 2008, Т.178, №10, с.1057–1064.
2. Н.А. Бойкова, С.В. Клещевская, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Ядерная физика*. 2003, Т.66, №5, с.925–933.
3. Н.Е. Ньюнко, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Теоретическая и математическая физика*. 1973, –16с.
4. Бойкова Н.А., Клещевская С.В., Тюхтяев Ю.Н., Фаустов Р.Н. // *Ядерная физика*. Т.67, №3, 2004. – С.485–555.
5. Н.А. Бойкова, С.В. Клещевская, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Ядерная физика*. 2009, Т.72, №2, с.300–306.
6. О.А. Бойкова, Ю.Н. Тюхтяев // *Известия Саратовского университета*. 2011, Т.11, вып.1, с.31–37.
7. О.А. Бойкова, Н.А. Бойкова, С.В. Клещевская, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Известия Саратовского университета*. 2008, Т.8, вып.2, с.42–46.
8. Н.А. Бойкова, Ю.Н. Тюхтяев, Р.Н. Фаустов // *Ядерная физика*. 2011, Т.74, №1, с.68–71.

МОДЕРНИЗАЦИЯ ВОДОГРЕЙНЫХ КОТЛОВ ПТВМ-50

Гайнуллов Олег Альбертович

ФГБОУ ВО «КГЭУ»

Республика Татарстан, г. Казань

В настоящее время большое количество объектов систем теплоснабжения РФ демонстрируют моральный и физический износ, установленное теплоэнергетическое оборудование выработало свой ресурс и требует замены.

Вместе с тем, строительство новых котельных и закупка продукции требует значительных денежных средств, тогда как выбор в пользу модернизации/реконструкции оптимален и с экономической, и с технической точки зрения: он позволяет повысить надежность, промышленную безопасность и экологические показатели оборудования без расширения площадей тепловых станций при ресурсосбережении и экономии энергозатрат и эксплуатационных расходов.

В настоящее время на ТЭС в пиковом режиме используются пиковые водогрейные котельные с котлами типа КГВМ и ПТВМ. В работе рассматривается водогрейный котел типа ПТВМ-50 Казанской ТЭЦ-1.

Основные мероприятия модернизации котлов типа ПТВМ:

- установка новых газовых горелок большей единичной мощности и уменьшении их количества;

- замена воздухопроводов и дутьевых вентиляторов.

Котёл ПТВМ-50 оборудован 12-ю газомазутными горелками ГМПВ-6, расположенными на боковых сторонах (по 6 штук с каждой стороны). Замена горелок на ГГМЭ-6 [1] с лучшими характеристиками даст ряд преимуществ:

- уменьшение расхода газа на 60 м³/час и мазута на 0,4 т/ч;

- снижение коэффициента воздуха до 1,05-1,1;

- уменьшение содержания азота в продуктах сгорания при работе на газе до 110 мг/м², при работе на мазуте до 220 мг/м²;

- уменьшение отложений на экранях кокса и мазута, в конвективном пучке сажи;

- увеличение износостойкости горелок.

Каждая горелка снабжена дутьевым вентилятором типа Ц14-46 N4, производительностью 10000м³/час, напор 120 кгс/м², эл.двигатель N-5,5 КВт,

обороты-1440об/мин. Предлагается заменить на радиальные вентиляторы среднего давления ВР-300-45-4,0 с электродвигателями N=5,5КВт, напряжение 380В, производительностью 4,6- 8,6 тыс. м³/час, полное давление 1250-1500 Па, частота вращения n=1500 об/мин (6 шт вентиляторов правого вращения и 6 шт вентиляторов левого вращения). Направление вращения вентилятора определяется со стороны всасывания. Вентиляторы устанавливаются на существующую металлическую раму. Высота расположения проектируемых вентиляторов принимается от уровня нижнего фланца существующей воздушной заслонки. Соединение проектируемых вентиляторов с существующими заслонками производится при помощи проектируемых переходных патрубков. Фланец и диаметр входного патрубка идентичен параметрам демонтируемых вентиляторов.

При эксплуатации котлов в зимний период наблюдался выход из строя отдельных дутьевых вентиляторов из-за поломки рабочих колес, причем иногда повторно одних и тех же. Одной из главных причин поломки рабочих колес (так называемое складывание лопаток) в зимний отопительный период является образование на них наледи.

При эксплуатации котлов в подземный воздуховод, находящийся под разрежением, в отдельных случаях происходило попадание воздуха из помещения котельной.

Уличный зимний воздух обычно содержит до 3 г водяного пара в 1 м³.

Воздух в помещении котельной в это же время имеет содержание водяных паров 15 г/м³.

Струи присасываемого теплого воздуха, попадая в подземные воздушные каналы, не успевают смешаться с основным воздушным потоком и попадают (в зависимости от их «мощности») непосредственно в вентиляторы, где и происходит их перемешивание. Температура смеси холодного и теплого воздуха в улитке вентилятора в зависимости от количества попавшего в тракт теплого воздуха несколько увеличивается, но относительная влажность при нагреве на 1-5 °С почти не изменяется, т.е. в 1 м³ воздуха не может содержаться более 3-3,5 г воды. Вследствие этого «лишняя» вода выделяется из воздуха частично в виде отложения наледи на лопатках рабочих колес вентиляторов. [2]

Для решения проблемы обледенения вентиляторов нужны мероприятия, которые обеспечили надежную работу вентиляторов в зимний период без подогрева в калорифере дутьевого воздуха, в частности:

- при одновременном заборе воздуха из помещения и с улицы температура общего воздушного потока поддерживается не ниже 7-10 °С;

- при заборе воздуха только с улицы без его дальнейшего подогрева должна обеспечиваться герметичность элементов воздушного тракта, расположенных в помещении котельной. [3]

Комплекс принятых решений по модернизации котлов ПТВМ-50, направлен на ликвидацию конструктивных и схемных недостатков, выявленных в процессе эксплуатации оборудования, на решение вопросов повышения надежности и экономичности, ликвидации ограничений по нагрузке, сокращения ремонтных затрат и улучшения экологических показателей, повышение КПД котла с 89,6% (заводской вариант) до 91,8%, и для достижения низкой генерации вредных выбросов.

Существенным достоинством предлагаемых технических решений по модернизации водогрейных котлов является возможность их реализации в период планового или капитального ремонтов, поскольку сохраняются компоновка котлов, габаритные и присоединительные размеры, каркас, гидравлическая схема, система крепления поверхностей нагрева и др.

Список литературы

1. *ekoras-ural.ru*, ООО «Экорас-Урал» (Россия).
2. *www.lgek.ru*, АО «ЛГЭК», «Техническое перевооружение котла ПТВМ-50».
3. Н.С. Хомаза, *Выход из строя вентиляторов котлов ПТВМ из-за образования наледи на лопатках*. Журнал "Новости теплоснабжения" №10 (134), 2011 г.

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ГЕЛЕВЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

Чупашев Сергей Владимирович

Лешик Павел Иванович

Лешик Александр Иванович

*Пермский военный институт войск национальной гвардии России,
г. Пермь, Российская Федерация*

***Аннотация.** В данной статье проведен анализ аккумуляторных батарей, применяемых на автомобильной технике. Рассмотрена целесообразность применения стандартных аккумуляторных батарей на ВВСТ войск национальной гвардии и обосновано предложение применения гелевых аккумуляторных батарей в войсках.*

***Ключевые слова:** аккумуляторные батареи, войска национальной гвардии, гелевые аккумуляторные батареи.*

***Annotation.** This article analyzes the batteries used in automotive engineering. Reviewed the feasibility of standard batteries on the AMSE of national guard troops and proved the suggestion to use gel batteries in the army.*

***Key words:** batteries, national guard troops, gel batteries.*

Войска национальной гвардии – войска повышенной боевой готовности, именно от скорости реагирования зависит успех выполнения служебно-боевых задач. Основную роль в мобильности подразделений играет вооружение, военная и специальная техника (далее – ВВСТ).

Для автомобильной техники основным показателем готовности является возможность запуска двигателя в любых условиях, однако в настоящее время в войсках существует проблема низкой эффективности используемых свинцовых аккумуляторных батарей (АКБ).

Целью исследования является анализ существующих видов аккумуляторных батарей и выбор наиболее перспективного вида АКБ для нужд войск национальной гвардии.

Аккумулятор представляет собой химический источник тока, который включает в свой состав нескольких элементов питания, поэтому он также носит название аккумуляторной батареи (далее – АКБ). Объединение сразу нескольких элементов даёт больший результирующий ток и напряжение. В ав-

томобилях наиболее распространён вид аккумуляторов с 6 элементами (ещё их называют банками), которых выдают напряжение примерно 2.1 вольт. В результате АКБ выдаёт напряжение примерно 12.6 вольт [1,3].

Первый аккумулятор этого типа разработал французский учёный Гастон Планте. Аккумуляторы с тех пор совершенствовались, но конструкция и принцип работы АКБ дошли до нас в неизменном виде. Сегодня можно встретить различные виды аккумуляторов, которые отличаются составом электролита и материалами электродов. Наверняка все слышали о никель-кадмиевых батареях, Ni-MH, Li-ion и ряда других.

Вооружение, военная и специальная техника, в отличие от гражданских автомобилей, эксплуатируется в гораздо более сложных условиях. Основным качеством ВВСТ является надёжность. В связи с этим аккумуляторные батареи должны иметь достаточный запас энергии для осуществления надёжного пуска двигателя при низких температурах, для питания потребителей электроэнергии на автомобиле в случае выхода из строя генераторной установки, а также для других нужд, возникающих в аварийных ситуациях и боевых условиях.

Одним из перспективных направлений применения аккумуляторных батарей является использование гелевых аккумуляторов. Гелевый аккумулятор имеет такие же технические характеристики, как и обычный кислотный. При выборе такого АКБ важно учитывать определённые показатели. Рассмотрим некоторые из них:

рабочее напряжение – это напряжение электроэнергии на клеммах полностью заряженного АКБ. В гелевых батареях, предназначенных для использования на автомобилях, рабочее напряжение составляет 12 вольт;

ёмкость – характеристика батареи, указывающая на максимальное количество энергии, которая способна удерживать в себе батарея после полной зарядки. Данная характеристика измеряется в ампер-часах, и указывает на время, в течение которого батарея способна отдавать энергию с силой тока в 1 ампер потребителям. Гелевые автомобильные аккумуляторы (рис. 1) имеют ёмкость, как и кислотные – от 55 до 150 ампер-часов;

максимальный ток заряда – значение силы тока, которое можно устанавливать при подзарядке батареи. Превышение данного значения ведёт к повреждению батареи. Данный показатель зависит от ёмкости батареи. К особенностям гелевых аккумуляторных батарей также относится и возможность заряда при больших показателях силы тока, чем кислотные. У некоторых батарей максимальный ток заряда может достигать отметки в 30 ампер [1];

максимальный ток разряда – показатель, который характеризует какую максимальную силу тока способен обеспечить аккумулятор в течение 30 секунд. Эту характеристику также называют пусковым током. Данный показатель тоже зависит от ёмкости АКБ. Пусковой ток у автомобильных гелевых АКБ варьируется от 550 до 950 ампер.



Рис. 1. Внешний вид гелевой АКБ

Таким образом, в данной работе рассматривается устройство, разновидности и требования, предъявляемые к аккумуляторным батареям применяемые на вооружении, военной и специальной технике. Исходя из особенностей эксплуатации ВВСТ в войсках национальной гвардии, применяемые сегодня свинцовые аккумуляторы, уже не соответствуют возросшим требованиям к боевой готовности. Одним из вариантов решения данной проблемы может быть применение гелевых аккумуляторных батарей на технике.

Список литературы

1. Курзуков Н.И., Ягнятинский В.М., Аккумуляторные батареи. Краткий справочник. - М.: ЗАО «КЖИ «За рулем»», 2008. - 88 с.
2. Боровский Ю.И., Старостин А.К., Чиксов Ю.П. Стартерные аккумуляторные батареи. - М.: Фонд: За экономическую грамотность, 1997
3. Хрусталеv Д.А. Аккумуляторы. - М.: Изумруд, 2003. - 224 с.

Научное издание

Наука и инновации - современные концепции

Материалы международной научной конференции
(г. Москва, 17 мая 2019 г.)

Редактор А.А. Силиверстова
Корректор А.И. Николаева

Подписано в печать 21.05.2019 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 36,8. Заказ 155. Тираж 300 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

