



Сборник научных статей
по итогам работы
Международного научного форума

НАУКА И ИННОВАЦИИ - СОВРЕМЕННЫЕ КОНЦЕПЦИИ

Особенности диверсификации бизнеса в
современных условиях

К вопросу модульного обучения студентов

Влияние облучения электронами на структуру
многоэлементного покрытия

и многое другое...

Москва 2019

Коллектив авторов

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

Москва, 2019

УДК 330
ББК 65
С56

ISBN 978-5-905695-52-0



Сборник научных статей по итогам работы Международного
научного форума НАУКА И ИННОВАЦИИ- СОВРЕМЕННЫЕ
КОНЦЕПЦИИ (г. Москва, 23 августа 2019 г.). / отв. ред. Д.Р.
Хисматуллин. – Москва: Издательство Инфинити, 2019. – 184 с.

У67

ISBN 978-5-905695-52-0

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 978-5-905695-52-0

© Издательство Инфинити, 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Особенности диверсификации бизнеса в современных условиях <i>Потапова Татьяна Алексеевна, Болдырева Светлана Викторовна, Белик Андрей Петрович</i>	8
Формирования системы информационного обеспечения деятельности органов муниципальной власти в условиях цифровой трансформации <i>Щинова Раиса Александровна, Лялин Андрей Владимирович</i>	13

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

К вопросу о безвозмездных сделках в гражданском праве <i>Сажин Петр Евгеньевич</i>	26
К вопросу о месте и роли судебного нормотворчества в правовой системе России <i>Власова Ирина Романовна</i>	32
Обычай как источник права в рамках корпоративных взаимоотношений Российских юридических лиц и их особенности <i>Лысак Владислав Валерьевич</i>	39

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Педагогические условия формирования коммуникативной творческой личности на уроках русского языка <i>Никулина Татьяна Геннадьевна</i>	43
Познание через искусство <i>Савенкова Любовь Григорьевна</i>	48
К вопросу модульного обучения студентов <i>Бадмаев Виталий Цыренжапович, Дульчаева Ирина Львовна</i>	56

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Переводческие трансформации в художественном тексте (на примере рассказа Р. Даля «Хозяйка») <i>Микитанова Татьяна Сергеевна</i>	60
---	----

СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Практический опыт в преодолении безработицы молодежи

Бахаровская Елена Викторовна.....65

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Особенности этнических стереотипов у молодежи с разным типом этнической идентичности

Вацура Виктория Вячеславовна.....69

ТЕОЛОГИЯ

Исламская правовая система история и особенность

Шахрудинов Магомед Исрапилович,

Магомедгаджиев Шамиль Муртазалигаджиевич.....74

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Опыт организации единого учреждения здравоохранения для лечебно-эвакуационного обеспечения населения

Пархомчук Демьян Степанович, Удовика Наталья Алексеевна.....79

Дистанционное обучение мануальной терапии в системе последипломного медицинского образования

Гайдамака Иван Иванович, Пачин Сергей Александрович,

Столяров Алексей Александрович, Мельник Елена Анатольевна.....88

Инновационные подходы постгеномной и регенеративной медицины: биомедицинские технологии ультра ранней молекулярно-биологической диагностики, дистанционной мультиволновой радионейроинженерии, молекулярнонацеленной клеточной биотерапии и профилактики фатальных онкологических, аутоиммунных и нейродегенеративных болезней человека

Брюховецкий Андрей Степанович.....94

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Скрининг летальных отравлений с применением математических моделей на основе судебно-биохимических показателей трупной крови

Воронин Александр Васильевич, Воронина Татьяна Владимировна.....112

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Влияние облучения электронами на структуру многоэлементного покрытия

Юров Виктор Михайлович, Гученко Сергей Алексеевич,

Завацкая Ольга Николаевна.....121

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Гипотеза о происхождении коренных месторождений алмазов

Данилов Юрий Гаврильевич, Леонтьев Семён Павлович.....131

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Газодинамика выхлопа автотранспортных средств

Серебряков Рудольф Анатольевич.....134

Современные технологии вихревой энергетики

Серебряков Рудольф Анатольевич.....151

Интроспективный анализ данных в экспертной диагностике судовых энергетических систем методом толерантности

Сметух Надежда Павловна, Бутвенко Марина Сергеевна.....162

Математическая модель теплового состояния колеса при штатных режимах торможения

Шалупина Павел Игоревич.....169

Разработка и экспериментальное получение биоразлагаемых полимеров из целлюлозосодержащих отходов

*Заболотских Влада Валентиновна, Смахина Лилия Ахматовна,
Заболотских Александр Николаевич, Гладышев Николай Григорьевич.....176*

УДК 691.421:338.33

ОСОБЕННОСТИ ДИВЕРСИФИКАЦИИ БИЗНЕСА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Потапова Татьяна Алексеевна¹

Болдырева Светлана Викторовна²

Белик Андрей Петрович²

¹Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого», Санкт-Петербург, Россия, ²Государственное автономное образовательное учреждение Астраханской области высшего образования «Астраханский государственный архитектурно-строительный университет», Астрахань, Россия

Диверсификация является важным фактором развития предприятия, темпы роста показателей которого не в полной мере удовлетворяют инициаторов бизнеса либо другие заинтересованные в успехе стороны. Отметим, что диверсификация –это одновременное развитие многих не связанных друг с другом видов производства, расширение ассортимента производимых изделий в рамках одного предприятия [1]. При этом, любое развитие предусматривает инвестирование. Эффективность действий по диверсификации находится в прямой зависимости от качества инвестиционных проектов, степени их соответствия реалиям экономики, в рамках которой они реализуются. Диверсификация применяется с целью повышения эффективности производства, получения экономической выгоды и предотвращения банкротства [2]. Существует несколько видов диверсификации, они представлены на рисунке 1.

Перед принятием решения об инвестировании в развитие новых направлений деятельности необходимо объективно оценить состояние предпринимательской деятельности фирмы и найти необходимый инструмент проектно–инвестиционных решений в соответствии с потребностями рынка. В плане проекта характеризуются основные аспекты коммерческого предприятия, анализируются проблемы, с которыми оно столкнется, и определяются способы их решения.



Рисунок 1. Виды диверсификации [3]

Диверсификация, основанная на стратегическом планировании, имеет ряд особенностей и задач, стоящих перед предприятием, независимо от его функциональной ориентации: организационно–управленческая и финансово–экономическая оценка состояния предприятия; выявление потенциальных возможностей предпринимательской деятельности, анализ сильных и слабых его сторон; формирование инвестиционных целей на планируемый период. Важно обосновать: общие и специфические детали функционирования предприятия в условиях рынка; выбор стратегии и тактики конкуренции; провести оценку финансовых, материальных, трудовых ресурсов, необходимых для достижения целей предприятия.

Рассмотрим далее два проекта диверсификации, представляющие разные её виды, в рамках ООО «АБЛ». С мая 2016 года в Астраханской области реализуется комплексный проект в области физической культуры, спорта и отдыха для всей семьи — «Астраханская Бизнес-Лига». Данный проект занимается организацией спортивных соревнований между командами, представляющими различные организации, такие как: Международный аэропорт «Астрахань», «Авиапром», «Реал», «Пиратская пристань», «Газпром газораспределение Астрахань», Гастроном «Михайловский», АМОКБ и другие [4].

Следует констатировать критически высокую зависимость ООО «АБЛ» от внешней среды. В частности, весьма дестабилизирующим фактором является отсутствие собственной игровой площадки. На сегодняшний день этот фактор не позволяет организации осуществлять в полной мере календарное планирование проведения собственных мероприятий.

Ограниченное количество спортивных комплексов, отвечающих стандартам для проведения мероприятий «Астраханской Бизнес-Лиги», дестабилизирует работу компании.

Экстенсивное развитие «Астраханской Бизнес-Лиги» ограничивается, в первую очередь, именно этим фактором. Лига в состоянии обслуживать существенно большее количество участников, так как проект за три года своего существования достиг определённой степени узнаваемости и популярности. Но фонд спортивных сооружений города не имеет запаса свободного времени, на часть которого могла бы претендовать «Астраханская Бизнес-Лига».

Именно поэтому для организации станет логичным продолжением действующего бизнеса возведение собственного комплекса спортивного назначения.

Такая диверсификация может быть классифицирована и как вертикальная – дополнение бизнес-портфеля направлением, которое раньше обеспечивали внешние поставщики, и как горизонтальная – развитие в направлении смежного сегмента, имеющего рыночную общность с базовым бизнесом компании.

Вторым проектом, выступающим концентрическим видом, является запуск производства сувенирной продукции. Организация занимается проведением спортивно-развлекательных мероприятий, она ответственна за обеспечение продукцией для награждения и продукцией с символикой мероприятия. Таким образом, данный вид деятельности может представлять собой концентрический вид диверсификации, т.к. сможет способствовать реализации основной деятельности компании.

Идея диверсификации бизнеса – производство сувенирной продукции из дерева (фанеры), пластика, металла с применением лазерной резки, гравировки и полноцветной печати. Лазерные технологии позволяют изготовить эксклюзивные значки, магниты, брелоки, настенные и настольные календари и часы, рамки для фото, шкатулки, пеналы и другие промо-сувениры по индивидуальному дизайну. Данный способ диверсификации может привлечь дополнительное внимание к «Астраханской Бизнес-Лиге» путем распространения сувенирной продукции среди населения.

Таким образом, основная задача концентрической диверсификации состоит в улучшении реализации основной продукции и предоставлении основных услуг компании. В отличие от конгломеративного вида не требует значительных капиталовложений и ориентации на новый рынок и другой тип потребителей.

Третьим проектом – представителем конгломеративного вида диверсификации выступает разработка производства строительного материала – кирпича. Учитывая основную сферу деятельности компании, данный проект является конгломеративным видом диверсификации, т.к. подразумевает ведение бизнеса по различным категориям.

Строительная отрасль в Астраханской области находится сегодня на подъеме. Предприятия и компании строительного комплекса успешно реализуют свои планы, осваивают новые технологии, преобразуют облик областного центра – Каспийской столицы России, создают предпосылки для успешного экономического развития территории региона.

За последние годы выполнен ряд крупномасштабных проектов — площадь перед храмом Святого князя Владимира, жилые комплексы «Волжская Ривьера», «Паруса», микрорайоны «Престижный» и «Лазурный» и другие. Все это свидетельствует, что, несмотря на сложные социально-экономические тенденции, отрасль строительства в регионе развивается.

Промышленность строительных материалов и стройиндустрия Астраханской области, в настоящее время, объединяет 59 предприятий и производств. На крупных и средних предприятиях отрасли сосредоточено основных производственных фондов на сумму 460 млн. рублей, что составляет 3,1 % от всех промышленных фондов области.

Вложение капитала в строительную отрасль позволит укомплектовать производство современным оборудованием, осуществить выпуск продукции высокого качества. В Астраханской области возможно развитие более широкой номенклатуры современных качественных конкурентоспособных строительных материалов, обеспечивающих долговечность, выполнение требований качества. Одним из основных строительных материалов является кирпич. Проведя анализ основных производителей кирпича в Астраханской области, можно сделать вывод о том, что на рынке нет монополиста, существует ниша для успешной реализации бизнеса. Учитывая тот факт, что многие производства расположены за пределами города, то за счет высоких транспортных расходов стоимость привозного кирпича выше стоимости кирпича местного производства, что обеспечивает конкурентное преимущество ООО «АБЛ» на новом для него рынке.

Таким образом, основным преимуществом данного варианта является будущая перспектива развития и уменьшение влияние спадов в сбыте основной продукции и оказании услуг. Отличительной особенностью данного вида диверсификации выступает значительное капиталовложение для развития совершенно новой отрасли для компании.

Список литературы

1. Финансовый словарь Финам. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://economics.niv.ru/doc/dictionary/finam/fc/slovar-196-3.htm#zag-2714> Дата обращения: 09.01.2019 г.
2. Основы антикризисного управления предприятиями: учеб. пособие / Н. Н. Кожевников [и др.]; под ред. Н. Н. Кожевникова. - 2-е изд., стер. - М. : ИЦ "Академия", 2007. - 496 с.
3. Диверсификация бизнеса – что это? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vfinansah.com/other/diversifikatsiya-biznesa> Дата обращения: 09.01.2019 г.
4. Астраханская Бизнес-Лига. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://geometria.ru/places/abliga> Дата обращения: 11.01.2019 г.

**ФОРМИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ ИНФОРМАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ
МУНИЦИПАЛЬНОЙ ВЛАСТИ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Щинова Раиса Александровна,

д-р экон. наук, профессор кафедры экономики

Вятского государственного университета

г. Киров, Россия

Лялин Андрей Владимирович,

магистрант кафедры государственного муниципального

управления Вятского государственного университета

г. Киров, Россия

Органы государственного управления в своей деятельности используют огромные массивы социальной, экономической и политической информации не только о собственной стране, но и обо всем мире. Эффективность их функционирования складывается из наличия информации о долгосрочных коммуникациях, связях, тенденциях развития политики, экономики, науки, техники, технологий, права, капитала. Специфика деятельности государственных и муниципальных структур в области информационной политики, равно как и их служб по связям с общественностью, заключается еще и в том, что они призваны отражать интересы всех граждан или значительной их части, создавая в общественном мнении тождество интересов власти и общества. Исследование теоретико-методологических проблем информационного обеспечения деятельности органов государственной власти и его места в управленческой деятельности представлены в трудах отечественных и зарубежных ученых и практиков таких как Э.В. Афанасьев, В.Н. Ярошенко, А.Б. Венгеров, С.К. Жантикеев, Д. Белл, Э. Тоффлер и другие. В работах рассматриваются положения, имеющие практическое значение и относящиеся к информационному обеспечению в организационных системах управления, с учетом функций современного государственного управления, а также представлены критерии эффективности информационного обеспечения обеспечивающие процесс принятия управленческих решений [3,4,6,9, 11]. В рамках Федерального закона от 06.10.2003 № 131 ФЗ. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» [1] органы

муниципального управления исполняют определенные полномочия по решению вопросов местного значения, кроме их исполнения, специалисты органов МСУ должны донести до населения информацию о путях исполнения этих полномочий с учетом мнения населения. Однако сложившаяся система освещения иногда не позволяет быстро и качественно осуществлять поиск, так каждая ветвь и уровень власти имеют свои официальные каналы информирования («Российская газета» - федеральная власть, «Кировская правда» - региональная, «Вперед» - муниципальная) и что бы гражданин получил информацию о правовых актах, действующих на данной территории, необходимо иметь доступ к нескольким источникам официального опубликования. Более того, хотя в данных законах позиционируется принцип обязательного предоставления информации, но фактически, в реальности, не создан полноценный механизм его реализации. Другой серьезной проблемой, нам видится, отсутствие нормативно прописанной ответственности конкретных должностных лиц за не предоставление/не опубликование или несвоевременное, неполное предоставление информации, что является нарушением базовых прав граждан. Концепцию информационного общества была предложена Д. Беллом, У. Мартином и О. Тоффлером [4], которая послужила основой системного подхода формирования механизма информационного обеспечения и взаимодействия власти и общества. Подписание Окинавской хартии глобального информационного общества в начале XXI в. послужило важным шагом в данном направлении принятие в 2002 году Федеральной целевой программы «Электронная Россия», которая позволила обеспечить дальнейшее развитие информационной поддержки субъектов [12,13].

Проблематика исследования информационных процессов в государственной и муниципальной сфере связана с рядом причин:

- с психологической неподготовленностью руководства к расчету последствий принимаемого решения и его освещения,
- с боязнью в условиях широкой информационной доступности и конкуренции получения негативных отзывов о работе,
- с непониманием и незнанием того, какая информация будет востребована населением.

Существующая на сегодняшний день информационная инфраструктура реализуется преимущественно как ряд информационных служб (пресс-служб), которая обеспечивает необходимого информационного сопровождения деятельности органов власти и процессов, происходящих в обществе. Механизм формирования информационно-аналитического обеспечения деятельности органов власти и населения представлен на рис.1.

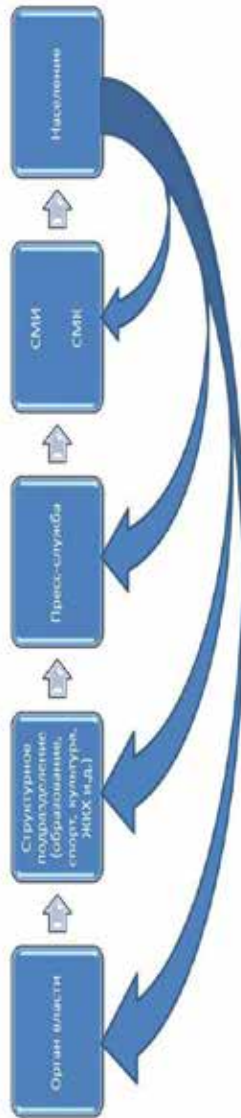


Рис.1. Механизм формирования информационно-аналитического обеспечения деятельности органов власти и населения

Пришло ясное понимание роли знаний как ключевого фактора управления обществом и важности правильного использования информационных ресурсов во всех сферах человеческой деятельности, заключающегося в создании благоприятного информационного климата и эффективном использовании научно-технических информационных достижений.

Совершенствование информационного обеспечения органов муниципальной власти, на наш взгляд, должно строиться на следующих специфических методах (рис. 2):



Рис. 2. Методы совершенствования информационного обеспечения органов муниципальной власти

- информатизация и широкое использование возможностей сети Интернет; метод согласованности информации; метод самоуправления; метод верификации в работе с информацией; метод разнообразия, полноты и системности; метод критериальности; метод количественной оценки; метод избыточности информации; метод независимости и объективности в работе с информацией. Специфика деятельности государственных структур в области информационной политики включает контроль и управление информацией означает не только жесткую регламентацию (как уже принято), но и придание информации привлекательного вида[С.30,7]. Айви Ли в «Декларации

ции о принципах PR» писал, что главное, чтобы информация была интересной и стоящей для опубликования. Это критерий, согласно которого следует руководствоваться при публикации информация и доведения её до общественности. В Федеральном законе от 09.02.2009 N 8-ФЗ (ред. от 28.12.2017) «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления» в статье 4 определены основные принципы этого обеспечения. В число принципов входят открытость, доступность и достоверность информации, а также своевременность ее предоставления[2,6]. Согласно классификации Т. Давенпорта рассмотрим информационный механизм органов местного самоуправления города Кирово-Чепецка Кировской области. Информация о деятельности городских властей осуществляется через основные каналы коммуникаций с населением муниципального образования (рис.3).



Рис. 3. Каналы коммуникации информирования населения муниципального образования города Кирово-Чепецка Кировской области

Представленные каналы коммуникации информирования населения включают: официальный сайт, публикации в печатных, электронных и телевизионных средствах массовой информации, публичные слушания и обсуждения, встречи с населением, личные приемы главы города, главы администрации, депутатов городской Думы, социальные сети Вконтакте и Фэйсбук, ответы на запросы, прямые телевизионные и телефонные линии. Для оценки эффективности коммуникационного взаимодействия власти и населения были проведены исследования и выработаны предложения по улучшению работы по информированию

населения о деятельности городских властей. Была разработана анкета, в которой содержалось семь основных вопросов, позволяющих оценить и выявить основные проблемы работы государственных органов с населением муниципального образования. Исследование проводилось с 5 по 28 февраля 2018 года на базе администрации г. Кирово-Чепецка и Кирово-Чепецкой городской Думы, в нем принял участие 64 респондента (67% от общего числа муниципальных служащих), что определяет репрезентативность результатов исследования и населения города Кирово-Чепецка (1350 человек).

Результаты проведенного эмпирического исследования представлены с 1 по 7 табл.

Таблица 1
*Как Вы относитесь к работе
по информационному обеспечению деятельности ОМС и ТОС ?*

№	Ответ	Частота	%
1.	Имеет первостепенное значение, так как является разъяснительной работой с гражданами	22	36
2.	Сопутствует основной	36	58
3.	Носит формальный характер (т.к. все нормативно-правовые акты размещаются в официальных СМИ)	2	3
4.	Осуществляется по мере необходимости	2	3
5.	Это дополнительная нагрузка, которая ничего не дает	0	-

Таблица 2
Кто должен заниматься этой работой?

№	Ответ	Частота	%
1.	Пресс-служба, организационный отдел, пресс-секретарь	33	52
2.	Каждый муниципальный служащий (отдел, управление),	3	5
3.	СМИ	5	8
4.	Все выше перечисленное	22	35

Таблица 3
*Участвуете ли Вы в работе
по информационному обеспечению деятельности ОМС и ТОС?*

№	Ответ	Частота	%
1.	Да	27	47
2.	Нет	10	17
3.	Затрудняюсь ответить	2	3
4.	Иногда	19	33

Таблица 4

Как часто Вы принимаете участие в работе по информационному обеспечению деятельности ОМС и ТОС?

№	Ответ	Частота	%
1.	Постоянно (еженедельно)	8	13
2.	По мере необходимости (при наличии запросов информации)	32	50
3.	По плану	13	20
4.	Разово	11	17

Таблица 5

Как быстро Вы готовите информацию, если ее запрашивают для информационной работы?

№	Ответ	Частота	%
1.	Сразу же, в течение нескольких часов	16	25
2.	После выполнения основной работы	13	20
3.	Информация должна быть согласована, поэтому это небыстрый процесс	18	28
4.	В свободное от основной работы время	1	2
5.	В рамках, установленных законом (в течение 7 дней)	16	25

Какие из перечисленных нормативно-правовых актов регламентируют работу по информационному обеспечению деятельности ОМС и ТОС?

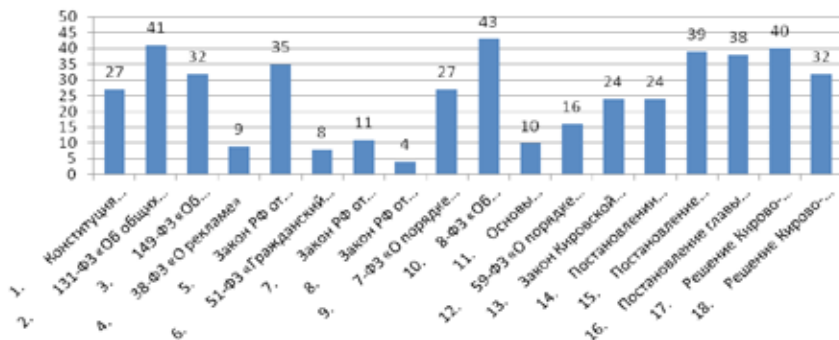


Рис. 4. Ответы на вопрос по работе с нормативно-правовыми актами в информационной среде обеспечения деятельности ОМС и ТОС

Опрос населения муниципального округа показал следующие результаты:

Таблица 6
Какой на Ваш взгляд должно быть информирование граждан?

№	Ответ	Частота	%
1.	Официальным	27	20
2.	Актуальным	42	31
3.	Постоянным	26	19
4.	Оперативным	21	16
5.	«Дозированным»	7	5
6.	Полным	8	6
7.	Свой ответ	4	3

Таблица 7
*На Ваш взгляд, информирование граждан должно быть
(выбрать 1 вариант)?*

№	Ответ	Частота	%
1.	Только официальным	1	2
2.	Оперативным	10	20
3.	Имиджевым и официальным	27	53
4.	Имиджевым и оперативным	13	25

В целом ответы характеризуют сотрудников местного самоуправления как профессионалов, так как предложенные нормативные акты не относятся к их прямой деятельности. Данный уровень образованности и осведомленности предполагает хорошую почву для улучшения работы по информационному сопровождению.

При решении основных комплексных проблем муниципального управления целесообразно создание муниципального информационного центра как интегрированной, территориально- распределенной системы формирования информационных ресурсов – одно из направлений по улучшению эффективности информационной работы данных органов [8].

В качестве внедрения и использования информационного обеспечения в аппарат муниципальной службы мы предлагаем следующие инструменты, которые представлены на слайде: пресс-тур, конкурс журналистских работ, социальные сети, интерактивные методы размещения информации, специальные мероприятия, а также усилить работу через официальный сайт (рис.5).

Предложено и разработано «Распоряжение об информационной политике органов власти муниципального образования «Город Кирово-Чепецк»

Кировской области», которое направлено на получение общественной поддержки управленческих решений по наиболее острым проблемам социально-политического развития МО.

Целью информационной политики является обеспечение эффективного достижения результатов по качественному и оперативному информированию горожан. Сегодня, когда речь заходит о технологиях дополненной реальности, позволяющих через камеру смартфона считывать с окружающих физических объектов информацию — просматривать тексты и фото, видео, трехмерные объекты, переходить по ссылкам на web-ресурсы[10].

Приложение «Aurasma» -это воспроизведение видео или демонстрация трехмерных моделей при наведении камеры на иллюстрацию в печатном издании. Нами предпринята попытка использования данного приложения для освещения деятельности городских властей (рис.6).

Проведенная работа по созданию единого информационного центр позволит обмениваться информацией представителям пресс-служб разных органов государственной службы и она была воспринята положительно, но стоит сказать, что эта работа многоплановая и требует серьезной проработки, как на правовом уровне, так и на научном (рис.7).

Проведенное исследование подтвердило, что одним из существенных факторов управленческой деятельности является эффективное информационное обеспечение деятельности органов власти. Основным ресурсом современного общества и организаций становится информация, которая определяет содержание и характер труда во всех сферах, в том числе и управленческой, «...как труд и капитал были центральными переменными в индустриальном обществе, так информация и знания становятся решающими переменными постиндустриального общества» [5,11]. Техника, технология, человеческая деятельность, в конечном итоге, будут ориентированы на ее производство и оптимизацию.



Рис. 5. Инструменты информационного обеспечения органов муниципальной власти, предложенные для внедрения и использования

ГОРОДСКАЯ ГАЗЕТА

В ПЕР

Пятница, 27 октября 2017 г. № 43 (3218)

12+

ЗАЖИВЕМ ПО НОВЫМ ПРАВИЛАМ



Депутаты городской Думы собрались на очередное заседание

Павел Волчан

Администрация работает над реализацией программы «Молодая семья». Это уже третий раз, когда в рамках программы семьям предоставляется субсидия на приобретение жилья. В этом году в рамках программы семьям предоставляется субсидия на приобретение жилья. В этом году в рамках программы семьям предоставляется субсидия на приобретение жилья.

КАК СНЕГ НА ГОЛОВУ

В этом году зима началась раньше обычного. В этом году зима началась раньше обычного. В этом году зима началась раньше обычного. В этом году зима началась раньше обычного.

ВЫПУСК О ВОСПИТАТЕЛИ

В этом году зима началась раньше обычного. В этом году зима началась раньше обычного. В этом году зима началась раньше обычного. В этом году зима началась раньше обычного.

НОВЫЙ ГОД с клининговой компанией Chocolate

Подарок клиентам по телефону: 8-804-333-75-30

Рис. 6. Оперативное информирование горожан по результатам заседания принятия решений городской Думы

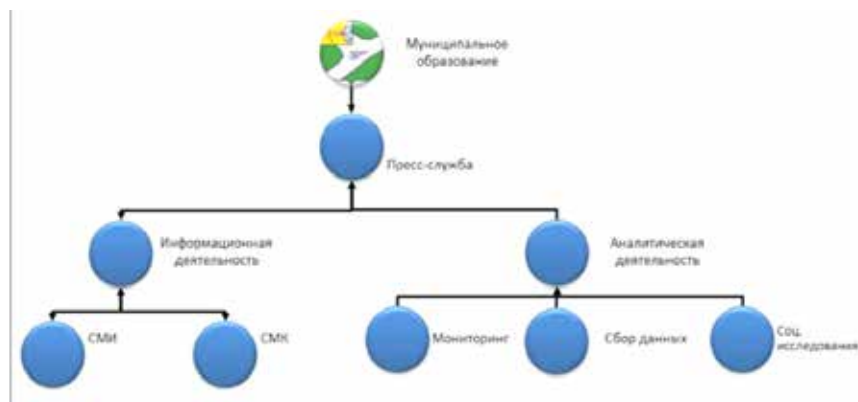


Рис. 7. Схема информационного обеспечения органов муниципальной власти

С учетом полученных результатов исследования было выявлено, что существует проблема недопонимания муниципальными служащими важности информационной работы. Однако на территории МО «Город Кирово-Чепецк» присутствуют все необходимые элементы для развития и совершенствования данной деятельности.

В результате анализа ситуации в МО «Город Кирово-Чепецк» Кировской области выявлены две противоположные тенденции: первая - увеличение информационных потребностей населения, вторая - существование проблем по реализации информационной политики муниципалитета, что способствовало разработке предложений по совершенствованию информационного обеспечения.

Список литературы

1. *Федеральный закон от 06.10.2003 N 131-ФЗ (ред. от 29.12.2017) «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации»*. Документ предоставлен (дата обращения 08.08.2019).
2. *Федеральный закон от 09.02.2009 N 8-ФЗ (ред. от 28.12.2017) «Об обеспечении доступа к информации о деятельности государственных органов и органов местного самоуправления»*. Документ предоставлен (дата обращения 08.08.2019).
3. Афанасьев Э.В., Ярошенко В.Н. *Эффективность информационного обеспечения управления*. – М., 1987.
4. Белл Д. *Социальные рамки информационного общества* // Новая технократическая волна на Западе. М., 1986. С. 330-342; Мартин У. Дж. *Информационное общество* // Теория и практика общественно-научной информации. Ежеквартальник / АН СССР. ИНИОН. Редкол.: Виноградов В. А. (гл. ред.) и др. — М., 1990. — № 3. – 115-123 с.; Тоффлер Э. *Третья волна*, 1980 – М.: АСТ, 2010; Кастельс М. *Информационная эпоха: экономика, общество и культура* / Пер. с англ. Под науч. Ред. О.И. Шкаратана. М.: ГУ ВШЭ, 2000
5. Васильева М.М. *PR. Учебник для академического бакалавриата* / Отв. - М.М. Васильева. - Москва: Наука, 2016. - 495 с.
6. Венгеров А.Б. *Теория государства и права: Учебник*. - 2-е изд. - М.: Омега-Л, 2005. – 351 с.
7. Глазунова Н. И. *Система государственного управления [Текст]* / Н. И. Глазунова.- М.: Юнити-Дана, 2002.
8. Горбунов А.А. *Информационное обеспечение как условие повышения эффективности деятельности органов государственного управления*. Диссертация на соискание ученой степени кандидата социологических наук. – Волгоград: Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования Волгоградская академия государственной службы, 2005. – 156 с.
9. Жантукеев. С. К. *Политика государства по регулированию взаимодействия государственных органов с общественностью [Текст]* / С. К. Жантукеев, Астана, 2004. – 232 с.
10. Поворова Е.А. *Доступ физических лиц к информации в органах государственной власти (на примере регионального законодательства)* // Журнал российского права. - 2001. - № 10.
11. *Теория государства и права: Учебник* / Л.А. Морозова. - 5-е изд., перераб. и доп. - М.: Норма: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 464 с
12. *Теория государственного управления : учебник* / Г. В. Атаманчук. — 4-е изд., стер. — Москва : Омега-Л, 2014. — 525 с.
13. *Федеральная целевая программа «Электронная Россия на 2002-2010 годы»*: Утв. Постановлением Правительства РФ от 28 января 2002 г. № 65 // *Собрание законодательства Российской Федерации*. - 2002. - №5 - с. 531

К ВОПРОСУ О БЕЗВОЗМЕЗДНЫХ СДЕЛКАХ В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ

Сажин Петр Евгеньевич

Пензенский государственный университет

г. Пенза, Россия

Предметом регулирования гражданского права выступают имущественные отношения, другими словами, - отношения, возникающие в связи с материальными благами. Вместе с тем, не весь массив имущественных отношений, складывающихся в обществе, урегулирован гражданско-правовыми нормами. Гражданское право призвано регулировать только часть данных общественных отношений, которые получили название имущественно-стоимостных отношений. Более того, предметом гражданско-правового регулирования выступают также личные неимущественные отношения, связанные или в отдельных случаях не связанные с имущественными.

Названные группы отношений имеют объединяющее начало: в их основу положено равенство, автономия воли и имущественная независимость субъектов правоотношения, т.е. они могут возникнуть только между юридически равными и независимыми участниками, обладающими обособленным имуществом. Таким образом, это частноправовые отношения, которые возникают между субъектами частного права.

Следует отметить, что имущественные отношения, урегулированные нормами частного права, в подавляющем большинстве являются товарно-денежными и имеют возмездный характер, присущий экономическим отношениям.

Исходя из того, что российское гражданское право предназначено в первую очередь для регламентации эквивалентно-возмездных отношений, следует, что в его основу положена презумпция «возмездности обязательства». Часть 3 статьи 423 Гражданского кодекса РФ гласит, что: «Договор предполагается возмездным, если из закона, иных правовых актов, содержания или существа договора не вытекает иное». Следовательно, гражданско-правовое обязательство может быть признано безвозмездным только в том случае, если устранены все сомнения касательно его возмездности.

Согласно ст. 423 Гражданского кодекса РФ возмездным признается договор, в соответствии с которым сторона получает плату (или иное встречное предоставление) за исполнение своих обязательств по договору. Как правило, исследователи в области безвозмездных отношений удовлетворяются тем определением безвозмездного договора, которое дано в п. 2 ст. 423. Вместе с тем, считаем необходимыми попытаться дать более развернутое определение понятию безвозмездный договор, где обязательства участников были бы определены более подробно.

В связи со сказанным предлагаем следующим образом определить безвозмездный договор: безвозмездным признается гражданско-правовой договор, в соответствии с которым один участник (сторона) передает или обязуется передать другому участнику (стороне) в собственность или во временное пользование вещь, деньги или имущественное право, либо оказывает конкретно обозначенную услугу. Другой участник (сторона), являясь свободным от встречного предоставления, в свою очередь совершает в интересах контрагента предусмотренные законом действия.

По этому поводу Ю.В. Никонорова отмечает, что на первый взгляд можно подумать, что такая характеристика обязательства как безвозмездность не согласуется с самой природой гражданского права. Это связано с тем, что имущественные правоотношения, относящиеся к предмету частного права, традиционно принято понимать в качестве имеющих стоимостный эквивалент товарно-денежных отношений. Отсюда применение так называемого «закона стоимости» в полном объеме может раскрыться только в возмездных правоотношениях [4, с. 13].

Далее исследователь отмечает, однако, что на безвозмездные правоотношения также может оказывать действие «закон стоимости», хотя и не столь очевидно и однозначно. Основная особенность заключается в том, что сам по себе предмет договора не теряет принадлежащие ему свойства товара даже в том случае, если он оказывается в собственности другого участника безвозмездно. Основываясь на этом, автор приходит к выводу о том, что правоотношения, которые возникли в связи с заключением договора дарения, в целом и по своей сути не противоречат предмету гражданского права, а также вполне согласуются с методами гражданско-правового регулирования.

Далее следует все же упомянуть о том, что подавляющее количество гражданских договоров, безусловно, имеют качество возмездности и безвозмездными не могут быть по определению, данному в законе. Часть гражданско-правовых договоров может быть заключена исключительно на возмездной основе и не может иметь каких-либо безвозмездных видов. Причем такая интересная закономерность основывается на вполне объективных факторах. Дело в том, что отличительные черты ряда юридических объектов не согласуются с безвозмездными характеристиками из-за противоречия без-

возмездных начал правоотношения основному юридическому объекту. Сама природа юридического объекта обуславливает его возможность или невозможность существования в безвозмездных сделках.

Отметим, что значительная часть юридических объектов допускает существование безвозмездного обязательства, оказывающего влияние на поведение участников. В этом случае безвозмездное обязательство и составляет юридический объект. Проиллюстрируем сказанное на примере: передача вещи в собственность, выполнение определенной работы, передача имущества в чужое пользование - все перечисленное может выступать в качестве объектов как возмездных, так и безвозмездных обязательств.

В Гражданском кодексе РФ урегулированы такие разновидности безвозмездных сделок, как договор дарения, договор хранения, договор поручения, договор безвозмездного пользования имуществом, а также договор займа.

Предлагаем все указанные сделки условно подразделить на две группы. В основу классификации положим принцип самостоятельности. В первую группу отнесем два договора - договор дарения и договор ссуды или безвозмездного пользования имуществом. Их самостоятельность следует из того, что оба этих договора имеют собственную нормативно-правовую базу, причем каждому из них в Гражданском кодексе РФ посвящена отдельная глава, объединяющая нормы, которые призваны урегулировать только безвозмездные общественные отношения. Существование отдельной нормативно-правовой базы достаточно для того, чтобы вести речь о выделении договора дарения и договора ссуды в автономный договорной тип. Согласно традиционным приемам законодательной техники выстраивания гражданско-правовых договоров, приоритетным основанием для формирования того или иного обязательства в автономный договорной вид является присутствие коренных правовых отличий общественного отношения. Данные отличия в свою очередь предполагают особенное, отличное от всех иных, правовое регулирование.

Таким образом, именно необходимость разработки и принятия особенной нормативно-правовой базы для регулирования определенных общественных отношений служит весомым и решающим обстоятельством для выделения этих отношений в автономный, независимый вид гражданско-правового договора. Так, правоотношения, возникающие в связи с безвозмездной передачей имущества в собственность другого лица, – дарение – существенным образом разнятся с правоотношениями, возникающими в связи с передачей имущества в собственность другого субъекта на основе возмездности по договору купли-продажи. Различие указанных общественных отношений обуславливает то, что львиная доля норм, регулирующих куплю-продажу, по сути, не применима к договору дарения. В данном случае именно специфика и особенности правоотношений дарения повлекли за собой разработку и принятие самостоятельной правовой базы для регламентации указанных обязательств [5, с. 14].

Вторую группу безвозмездных договоров составляют договоры, могущие быть как возмездными, так и безвозмездными. Их характеризует то, что они не имеют самостоятельного нормативно-правового регулирования и в отношении них действует законодательство, которое регламентирует одноименные возмездные договоры. В качестве примера приведем главу 47 Гражданского кодекса РФ, содержащую нормы, предназначенные для регулирования в основном возмездного хранения имущества. В частности, статья 896 ГК РФ гласит, что поклажедатель обязан уплатить за хранение вещи обусловленное в договоре вознаграждение. Одновременно указывается на то, что правила вышеприведенной статьи применяются в том случае, если соответствующим договором хранения не предусмотрены иные условия. Следовательно, законодательно не запрещено заключать договоры хранения на безвозмездно основе.

В соответствии со ст. 972 ГК заключение договора поручения также предполагается на безвозмездной основе. Доверителю вменяется обязанность уплатить вознаграждение поверенному, если это прямо предусматривает закон, иные нормативно-правовые акты или непосредственно договор поручения. В случае если договор поручения связан с осуществлением одним из участников, либо обоими участниками предпринимательской деятельности, то договор предполагается возмездным. Вместе с тем, законом не запрещено заключение договора хранения с условием освобождения доверителя от уплаты вознаграждения. Отсюда следует вывод о том, что договор поручения может иметь как возмездный, так и безвозмездный характер [1, с. 32].

Перейдем к характеристике договора займа с точки зрения его возмездности. Договор займа в одних случаях может считаться возмездным: заемщик берет на себя обязанность уплатить проценты за пользование чужими денежными средствами, а в других – предполагаться безвозмездным: обязанность уплаты процентов у заемщика может возникнуть только исходя из условий договора займа. При этом законодательно установлена презумпция возмездности договора займа, что одновременно выступает общим его правилом. Презумпция возмездности действует также в том случае, если в качестве предмета договора займа выступают вещи, определяемые родовыми признаками.

В любом случае, все безвозмездные договоры - как имеющие самостоятельное нормативно-правовое регулирование, так и не имеющие - имеют различный вектор правовой направленности. Одни заключаются с целью передачи имущества в собственность другой стороне (к ним относятся договоры дарения, займа), другие – с целью передачи имущества в пользование (к ним относится договор ссуды), третьи – с целью оказания предусмотренных договором услуг (к ним относятся договоры хранения, поручения) [2, с. 166].

При этом законодатель не определяет какого-либо конкретного признака, вытекающего из норм, регламентирующих безвозмездные договоры, помимо самой безвозмездности. Следует поддержать точку зрения М.Г. Назаровой, которая, с одной стороны, определяет безвозмездность в качестве системного признака, а с другой – относит данный признак к числу второстепенных, дополняющих основной признак, – правовую направленность договора. Одновременно исследователь полагает, что сам признак безвозмездности требует разработки законодательных положений, которые будут выступать в качестве систематизирующих начал по отношению ко всем или большинству безвозмездных обязательств, независимо от специфики иных нормообразующих факторов [3, с. 71].

Отдельные характеристики безвозмездных правоотношений обусловлены только их безвозмездностью. С учетом сказанного попытаемся определить признаки, каждый из которых в отдельности присущ практически всем безвозмездным договорам.

1. Ограниченность области заключения и области действия рассматриваемых договоров. Они не могут заключаться в сфере рыночных отношений, а следовательно, не признаются коммерческими договорами. К коммерческой деятельности отдельных их разновидностей могут относиться только косвенно. Например, индивидуальный предприниматель, получивший имущество по договору ссуды, может его использовать только в своей предпринимательской деятельности.

2. Участниками безвозмездных договоров являются в большинстве случаев физические лица. Вместе с тем, участие в них юридических лиц, государственных и муниципальных образований не исключается полностью, однако имеет существенные ограничения. В качестве одной из сторон могут выступать юридические лица в договорах хранения, дарения и др.

3. Безвозмездные договоры, заключаемые между физическими лицами-гражданами, предполагают наличие между ними различных ранее сложившихся отношений. Как правило, они заключаются между родственниками, знакомыми, соседями и др.

4. Вопрос об ответственности сторон в безвозмездном договоре должен решаться несколько иначе, чем в договорах возмездных. Ответственность стороны, передающей имущество либо оказывающей услугу, должна быть более мягкой, ограниченной лишь требованиями разумности и добросовестности ее поведения.

5. В данных договорах не предусматриваются и не применяются гражданско-правовые способы обеспечения обязательств, кроме договора займа, исполнение которого может быть обеспечено залогом, уплатой процентов, поручительством и др.

6. Защита нарушенных гражданских прав в безвозмездных отношениях осуществляется в основном неюрисдикционными способами. Граждане редко прибегают к судебной защите своих прав, ограничиваясь чаще всего самозащитой.

7. Своеобразны мотивы заключения безвозмездных договоров. Обычно сторона, действующая безвозмездно, желает помочь другой стороне, сделав для нее доброе дело. Даритель, ссудодатель, заимодатель творят благо, передавая имущество в дар или во временное пользование, ничего не требуя взамен.

8. Никакой безвозмездный договор не может быть публичным. Кроме договоров хранения в гостиницах, санаториях, они не могут быть и договорами присоединения.

Ни один из перечисленных признаков не может быть системообразующим, однако вместе с основным признаком - безвозмездностью, названные договоры составляют автономную группу договоров в гражданском праве.

Сказанное дает основание для заключения о том, что безвозмездные договоры обладают целым рядом общих признаков, однако этих признаков недостаточно для того, чтобы безвозмездные договоры образовали особый договорный тип в гражданском праве. Главная причина этому - разная правовая направленность отдельных договоров.

Список литературы

1. Буркова А. *Некоторые гражданско-правовые вопросы, связанные с безвозмездностью договоров* // Юрист. - 2009. - № 2. - С. 30-39.
2. Камышанский Д.Г. *О безвозмездности гражданско-правовых договоров* // Власть Закона. - 2015. - № 1 (21). - С. 166-171.
3. Назарова М.Г. *О возмездности и безвозмездности услуги* // Ученые труды Российской академии адвокатуры и нотариата. - 2016. - № 3 (42). - С. 70-73.
4. Никонорова Ю.В. *Договор дарения как правовая форма безвозмездных отношений в гражданском праве России* // Вопросы современной юриспруденции. - 2017. - № 1 (63). - С. 12-17.
5. Романец Ю.В. *Безвозмездные договоры в Гражданском кодексе Российской Федерации* // Право и экономика. - 1998. - № 11. С. 13-17.

К ВОПРОСУ О МЕСТЕ И РОЛИ СУДЕБНОГО НОРМОТВОРЧЕСТВА В ПРАВОВОЙ СИСТЕМЕ РОССИИ

Власова Ирина Романовна

*Федеральное казенное образовательное учреждение высшего образования
«Владимирский юридический институт
Федеральной службы исполнения наказаний»
город Владимир, Россия*

Вопрос о судебном нормотворчестве как правовом явлении представляет одну из актуальных и сложных проблем юридической науки. Продолжающиеся уже многие годы дебаты по данному вопросу касаются деятельности как национальных, так и международных судов. При этом спор о судебном нормотворчестве нельзя считать окончательно разрешенным. Во многом это обусловлено позицией государств, опасющихся усиления роли судов, важнейшим качеством деятельности которых должна быть независимость от иных ветвей власти во внутригосударственном праве либо независимость от государств как субъектов в международном праве. В этом некоторые государства видят посягательство на свой суверенитет. Тем не менее на практике наблюдается тенденция все большего признания роли судов в выработке положений общего характера, распространяемых на неопределенный круг лиц.

Для международного права, особенно в обстановке увеличения числа международных судебных органов, а соответственно, и количества споров, рассматриваемых ими, характерным становится принятие решений, которые нередко провозглашают совершенно новые положения, не получившие закрепления в общепризнанных источниках международного права. При этом вне зависимости от признания судебного нормотворчества и в международном, и во внутригосударственном праве наблюдается ситуация, когда выводы, получившие закрепление в ранее принятых судебных решениях, оказывают существенное влияние как на исход рассматриваемого судом дела, так и на правоприменительную практику в целом. Обращение спорящих сторон в ходе судебного разбирательства к прежним судебным решениям сегодня стало нормой.

Что касается решений международных судов, то на практике мы постоянно сталкиваемся с многократными их цитированиями не только судами, принявшими данные решения, но и иными международными судами и органами. Более того, национальные суды нередко аргументируют свои решения ссылкой на решения международных судов.

Современная юридическая наука не дает однозначного ответа на вопрос существования судебного прецедента, как источника российского права. Однако ответ на данный вопрос можно найти в решениях Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации, Конституционного Суда Российской Федерации и Верховного Суда Российской Федерации, так как решения этих судов передавались как «акты судебных органов, занимающих особое место в системе источников права».

Решения фактически являются судебной прецедентной практикой и predeterminedены тем, что:

1) «законотворчество всегда является побочным продуктом акта правосудия»;

2) «независимый» в том смысле, что он «связан» с основной функцией судебной власти - отправлением правосудия. Решения Конституционного Суда следует понимать не как нарушение законодательной и исполнительной власти, а как естественное и необходимое проявление усмотрения Суда при отправлении правосудия.

3) осуществляется в рамках закона и на основании закона, исходящего из высшей законодательной власти страны;

4) законодательный процесс в Суде во многом связан с толкованием закона и устранением пробелов в законе; Толкование Конституции России имеет приоритет над всеми другими видами толкования;

5) судебные нормы разрабатываются судьями, как правильно отмечено в литературе, только на основе «существующих правовых норм и принципов, а не их субъективной воли»;

6) эти правовые положения не должны противоречить, прежде всего, действующим конституционным законам;

7) судебные решения сами по себе не могут изменять или отменять закон, это только прерогатива законодательных органов;

8) Закон предусматривает определенные пределы законодательства, которые, по мнению некоторых исследователей, «образуют ядро доктрины и практики прецедентного права и охватывают характер отношений и компетенцию судебных и законодательных органов».

В настоящее время в правовом мышлении преобладает мнение о том, что судебная власть в России, главным образом в лице Конституционного суда, фактически уже выполняет законодательные задачи. Законодательные различия в основном касаются только некоторых типов вопросов, а не общей проблемы.

Это относится к вопросам о форме и содержании судебного разбирательства, характере актов, принятых в настоящем деле, соотношении нормативных правовых актов с системой других нормативных актов и т. д. Понимание значения этих конкретных вопросов и определение этих определений позволяет нам ответить на общий вопрос о том является ли юридическая практика источником российского права.

Что касается законодательной деятельности Конституционного Суда России, то наиболее актуальными вопросами, касающимися форм или видов его законодательной деятельности, являются урегулирование споров и официальное толкование норм Конституции Российской Федерации в форме обязательных решений-постановлений».

Последние принимаются в соответствии с Законом «О Конституционном Суде Российской Федерации» по следующим вопросам: урегулирование дел о соответствии Конституции Российской Федерации законам и иным правовым актам; в разрешении юрисдикционных споров между федеральными государственными органами по насилью, между высшими государственными органами государств Российской Федерации, между органами государственной власти Российской Федерации; в случае жалоб на нарушения конституционных прав и свобод граждан и по запросу судов пересмотреть конституционность законов или применимых законов, которые они применяют в конкретном случае⁴.

Что касается других решений Конституционного Суда Российской Федерации, называемых выводами и определениями, то они не являются правовыми актами.

Если решения Конституционного Суда выступают в качестве источников права, то они должны быть присущи нормативному характеру того факта, что эти решения являются обязательными и предназначены для неопределенного числа людей, и они неизбежно предполагают их повторное применение.

В качестве примера можно сослаться на решение Конституционного суда 15.01.2019 N 2-О «Об отказе в принятии к рассмотрению жалобы гражданина У на нарушение его конституционных прав частями первой и второй статьи 22 Федерального закона «О гражданстве Российской Федерации». Суть проблемы заключалась в том, что У оспаривает конституционность частей первой и второй статьи 22 Федерального закона от 31 мая 2002 года N 62-ФЗ «О гражданстве Российской Федерации», согласно которым, в частности, решение о приобретении российского гражданства подлежит отмене, если будет установлено, что данное решение принималось на основании представленных заявителем подложных документов или заведомо ложных сведений, при этом факт использования подложных документов или сообщения заведомо ложных сведений устанавливается в судебном порядке.

Как следует из жалобы и приложенных к ней материалов, 15 июля 2008 года У, являвшийся до того гражданином Республики Т, в соответствии с частью четвертой статьи 14 Федерального закона «О гражданстве Российской Федерации» решением Управления Федеральной миграционной службы по Новгородской области был принят в гражданство Российской Федерации. В 2017 году Управление Министерства внутренних дел Российской Федерации по Н обратилось в суд за установлением факта сообщения У заведомо ложных сведений при приобретении им российского гражданства, ссылаясь на то, что в поданном заявлении о приеме в гражданство он не указал в числе близких родственников двух родных сестер и одного из родных братьев.

Решением районного суда от 20 ноября 2017 года, оставленным без изменения вышестоящими судебными инстанциями, обращение УМВД России по Н области удовлетворено и установлен факт сообщения У при обращении 16 мая 2018 года в УФМС России по Н области с заявлением о приеме в российское гражданство заведомо ложных сведений: данный факт выразился в умолчании (что не оспаривалось им в судебном заседании) о некоторых из близких родственников. Одновременно, отклоняя доводы У об отсутствии у него цели ввести в заблуждение должностных лиц УФМС России по Н области, а также о наличии сложившихся устойчивых социальных связей с Российской Федерацией, суд первой инстанции посчитал, что они не влияют на оценку совершенных действий в качестве установленного факта сообщения заведомо ложных сведений, но могут быть учтены при разрешении вопроса о том, является ли установление данного факта достаточным основанием для отмены решения о приеме У в российское гражданство.

5 апреля 2018 года начальник УМВД России по Н области на основании вступившего в силу судебного решения об установлении факта сообщения в заявлении о приеме в гражданство Российской Федерации заведомо ложных сведений утвердил заключение об отмене решения УФМС России по Н области от 15 июля 2008 года о приеме У в российское гражданство, признав его недействительным со дня вынесения. 25 мая 2018 года начальником Управления Федеральной службы безопасности по Н области У в соответствии с пунктом 5 Правил принятия решения о неразрешении въезда в Российскую Федерацию в отношении иностранного гражданина или лица без гражданства, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 14 января 2015 года N 12, направлено уведомление о принятии в его отношении решения о неразрешении въезда в Российскую Федерацию сроком до апреля 2053 года.

Исходя из изложенного и руководствуясь пунктом 2 статьи 43 и частью первой статьи 79 Федерального конституционного закона «О Конституционном Суде Российской Федерации», Конституционный Суд Российской Федерации определил: 1. Отказать в принятии к рассмотрению жалобы У,

поскольку она не отвечает требованиям Федерального конституционного закона «О Конституционном Суде Российской Федерации», в соответствии с которыми жалоба в Конституционный Суд Российской Федерации признается допустимой. Данное решение обжалованию не подлежит.

Нормативный характер этого решения отражается в том факте, что оно принимается в каждом конкретном случае (после жалобы У.) и: (а) носит общий характер и применяется ко всем гражданам России, которые могут находиться в аналогичной ситуации, когда: У. отличался на словах, это решение для неопределенного числа лиц; б) предназначено для многократного использования; в) они являются окончательными, поскольку в Конституционном Суде Российской Федерации нет судебных или иных инстанций, которые могли бы оспорить или «исправить» эти решения; г) они имеют юридическую силу и обязательный характер исполнения.

Важность и значение правовых позиций, ранее сформулированных в решениях Конституционного Суда для себя и для последующих решений, определяются следующими двумя положениями закона:

а) тот факт, что Суд не вправе рассматривать вопрос, по которому он уже принял решение, которое сохраняет свою юридическую силу. Следовательно, это также является обязательным для Суда;

б) тот факт, что при определенных условиях, включая процессуальные необходимо рассмотреть вопрос на пленарном заседании Конституционного Суда, который может разрешить Суду полностью или частично исправить или изменить его предыдущие юридические позиции, но без изменения соответствующих решений Конституционного Суда, принятых им в другом случае, ранее рассмотренном. В этом случае единственно возможной причиной может быть только новое обращение в Конституционный суд, требующее от него оценить правовой статус, который уже рассматривался в измененной системе правового регулирования, с учетом новых правовых актов и новой правоприменительной практики, исходя из новых или вновь открывшихся обстоятельств правовой ситуации.

В настоящее время вопрос о характере решений Пленума Верховного Суда России привлекает все больше внимания, так же как и вопрос о законодательном процессе Конституционного Суда Российской Федерации. Судебная система России остается актуальной и является предметом многочисленных дискуссий. Сегодня перед судебными органами стоит сложная и серьезная задача, им приходится решать дела на основе большого количества нормативных актов. Из-за большого количества законодательных актов существуют противоречия между федеральными законами и Конституцией Российской Федерации, между Конституцией Российской Федерации и общепринятыми принципами и нормами международного права. Это вызывает большие трудности в функционировании судов.

Разъяснение Пленума часто содержат законы, заполняющие пробелы в них и устраняющие противоречия. Другими словами, Пленум Верховного Суда Российской Федерации осуществлял судебное правотворчество, не уполномоченное законодательством, которое наделяло его только правом законодательной инициативы.

Секретарь и Судья Верховного Суда Российской Федерации В.В. Демидов отмечает, что разъяснения о правоприменительной практике, основанные на требованиях правоохранительных органов и широко распространенных данных о судебной практике по всей стране, представляют собой своего рода судебный прецедент и являются необходимой системой учета для обоснованных и справедливых суждений и вынесенных решений.

Споры о характере решений Пленума Верховного Суда Российской Федерации оставались весьма актуальными даже в советский период. Некоторые авторы приравнивают объяснения к обычным нормам права, ссылаясь на то, что они подлежат обязательному применению судами при рассмотрении конкретных дел, у них есть определенные признаки правовых норм, в то время как другие авторы, отстаивали противоположную точку зрения. Обратите внимание, что это было сказано учеными в то время, когда независимая роль судебной власти была исключена из-за догм и правил советской эпохи.

В соответствии со статьей 126 Конституции Российской Федерации Верховный Суд Российской Федерации является высшим судебным органом по гражданским, уголовным, административным и иным делам. Он осуществляет контроль за их деятельностью в случаях, предусмотренных федеральным законом, и разъясняет вопросы судебной практики.

Судебное законодательство Пленума Верховного Арбитражного Суда Российской Федерации существенно не отличается от аналогичной деятельности Пленума Верховного Суда Российской Федерации, не имеет какого-либо отличного особого статуса. Большинство исследователей анализируют данные судебных органов, не проводя разграничения между деятельностью Верховного Арбитражного Суда Российской Федерации и Пленума Вооруженных Сил Российской Федерации.

Подобно Пленуму Верховного Суда Российской Федерации, Пленум Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации имеет право давать обязательные объяснения судам, рассматривающим дела о предпринимательстве и другой предпринимательской деятельности, касающиеся применения определенных стандартов. Решения Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации также являются обязательными, а именно не подлежат обжалованию и протесту, «обладают имуществом последней инстанции и полной неоспоримостью». Единственным исключением является возможность пересмотра таких актов в связи с вновь открывшимися обстоятельствами, но в последнем случае закон предусматривает конкретные основания, связанные с наличием обстоятельств, которые суд и участники процесса не знали и не могли знать в ходе первого разбирательства.

Особые правовые особенности, присущие пленарным решениям, заключаются в том, что арбитражные суды вместе с надзорными актами могут использовать их в качестве правовой основы для своих решений. Итак, согласно ч. 4 ст. 170 Арбитражного регламента Российской Федерации, существенная часть решения может содержать ссылки на решения пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации по вопросам судебной практики.

Важно помнить, что решения Пленума не умаляют значения закона, они не претендуют на то, чтобы быть основным источником права, они являются дополнительным регулятором общественных отношений, являются связующим звеном между законом и может в полной мере считаться дополнительным источником правовых норм.

Анализ деятельности вышестоящих судов доказывает существование обширной судебной практики, которая воспринимается, как источник правовых норм. Непрямое вовлечение судебной власти в законодательство является совершенно естественным процессом, присущим верховенству права, например, согласно Конституции США, судебная власть, помимо чисто судебных функций Верховного суда, также осуществляет законодательный процесс.

В российском правовом государстве судебный прецедент не является источником права, но судебная практика - это такой источник, который действует, как дополнительный, вспомогательный регулятор общественных отношений, всегда стоящий за законом.

Прецедентное право и прецедент не всегда являются эквивалентными терминами. В тех случаях, когда речь идет о работе судебных органов, в связи с разработкой пояснительных положений и рекомендаций для единообразного применения закона нет необходимости говорить об эквивалентности прецедентов прецедентному праву, когда деятельность судов принимает форму обобщенного права. Юридическая практика возникает, как конкретный результат, который характеризуется разработкой определенного универсального определения, существование которого повторяется несколько раз, и подтверждает, что это допустимое объяснение эквивалентности терминов судебного прецедента и судебной практики.¹

Я думаю, что еще рано говорить об эквивалентности в российском законодательстве. Существование первого случая является наиболее подходящим. В российском государстве, которое в настоящее время представлено Высшим арбитражным судом, Верховным судом Российской Федерации и Конституционным судом Российской Федерации, правовая практика сложилась и функционирует не менее важно, чем право, как источник, но все же вторично.

¹Коростелкина О.Н. Судебная практика и судебный прецедент в системе источников российского права: Дис.канд. юрид. наук: 12.00.01. М.: РГБ, 2005. - 195 с.

ОБЫЧАЙ КАК ИСТОЧНИК ПРАВА В РАМКАХ КОРПОРАТИВНЫХ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ РОССИЙСКИХ ЮРИДИЧЕСКИХ ЛИЦ И ИХ ОСОБЕННОСТИ

Лысак Владислав Валерьевич

Северо-Кавказский социальный институт

Россия, г. Ставрополь

В современной цивилистической науке до настоящего времени идет дискуссия относительно правовой природы корпоративного права и его источников.

На сегодняшний день самым распространенным является формально юридическое понимание источника корпоративного права, согласно которому под источником корпоративного права следует понимать внешнюю форму выражения (объективизации) норм корпоративного права.

Также является дискуссионным вопрос о том, является ли корпоративный документ формой объективного выражения обычая, применяемого в узком кругу лиц, входящих в состав корпорации, либо это уникальный источник права, не относящийся к обычаю.[1]

По мнению автора, обычай как источник корпоративного права имеет право на существование.

Более того, исходя из классической плеяды источников права ряд корпоративных документов может быть отнесено сугубо к обычаям.

Как формальный источник корпоративного права, обычай представляет собой систему особенных гражданско-правовых норм.

При этом правовые обычаи, действующие в современном корпоративном праве, следует отличать от более ранних обычно-правовых норм, которые явились первоосновой национальных правовых систем современности.

Так, в соответствии с положениями ст. 5 Гражданского кодекса Российской Федерации, обычай является одним из источников гражданского права.

Изначально Гражданский кодекс предусматривал в качестве источников права «обычаи делового оборота».

Со вступлением в силу изменений, внесенных Федеральным законом от 30.12.2012 № 302-ФЗ, обычаи делового оборота были заменены более широким понятием – «обычай», что говорит о том, что гражданское законодательство стремится максимально расширить неписанного права в гражданском обороте.

Правоприменительная практика дает более обширное определение обычая, нежели скупая формулировка Гражданского кодекса в её актуальной редакции.

Так, в силу п. 2 Постановления Пленума ВС РФ от 23.06.2015 № 25 под обычаем, который в силу ст. 5 ГК РФ может быть применен судом при разрешении гражданско-правового спора, следует понимать не предусмотренное законодательством, но сложившееся, то есть достаточно определенное в своем содержании, широко применяемое правило поведения при установлении и осуществлении гражданских прав и исполнении гражданских обязанностей не только в предпринимательской, но и иной деятельности, например, определение гражданами порядка пользования общим имуществом, исполнение тех или иных обязательств.

Благодаря внесению указанных изменений в гражданское законодательство и истолкование указанных изменений Верховным судом стало возможно применение обычаев и к корпоративным правоотношениям.

Так, до внесения изменений в ГК РФ Федеральным законом от 30 декабря 2012 г. N 302-ФЗ, который отошел от трактовки обычая исключительно как обычая делового оборота и распространил его не только на предпринимательскую, но и на иную деятельность, существовало мнение, что обычаи не являются источником корпоративного права, поскольку сфера применения обычая, определенная ст. 5 ГК РФ, ограничивала применение обычая предпринимательской практикой.

В настоящее время цивилистика ставит вопрос об отнесении к обычаям корпоративных актов корпораций.

Под корпоративными актами в данном случае автор понимает правила поведения, создаваемые в общественном объединении, общественной организации и регулирующие отношения между членами данных объединений.

В разрезе актуальной редакции Гражданского кодекса корпоративных акт может являться правовым обычаем ввиду следующего:

1. Указанные в данных корпоративных актах правила поведения имеют четкую структуру, посему достаточно определены.

Так, система корпоративных документов включает в себя в т. ч. внутренние документы, такие как инструкции, рекомендации, кодексы этики, положения и т.д., принимаемые компетентными органами управления корпорации в соответствии с законодательством, а также корпоративные договоры.

Так, корпоративные нормы из социальных, но не правовых норм постепенно превратились в правовые, создаваемые особым типом юридических лиц – корпорацией, и облеченные им в форму корпоративного документа.

2. Данные нормы не носят нормативных характер и не закреплены в законодательстве и подзаконных актах.

При этом ряд норм, регулирующих отношения работников корпорации и закреплённых в указанных регламентах, лежит за пределами законодательного регулирования.

Органы управления корпорации не признаются субъектами гражданского законодательства, а следовательно – не могут являться субъектами нормотворчества и создавать правовые нормы в их классическом понимании.

3. Указанные нормы широко применяются среди членов и участников соответствующей корпорации.

Так, в отличие от организационно-распорядительных документов (приказов, распоряжений руководителя, решений коллегиальных органов управления), корпоративные документы имеющих индивидуальный характер, содержат общие предписания и рассчитаны на многократное применение, распространяются на всех субъектов, участвующих в соответствующих отношениях: членов органов управления и контроля, акционеров (участников) корпорации, саму корпорацию и её работников.

Так, данные нормы учитываются судебными и правоохранительными органами при рассмотрении споров, вытекающих из внутренней деятельности корпорации.

4. Правила поведения направлены на установление и/или определение гражданских прав и обязанностей членов или участников корпораций. [2]

Так, корпоративный обычай регулирует правоотношения очень узкого круга людей, входящих в состав корпорации, а иногда – только структурного подразделения корпорации, реже – отдельных членов корпорации (в случае с корпоративным договором, который распространяется исключительно на подписавших его лиц).

Ярким подтверждением существования корпоративных обычаев выступают предпринимательская практика, закреплённая решениями арбитражных судов РФ, а также опыт международного гражданского оборота.

Несмотря на то что в современной судебной практике по гражданским делам ссылки на обычное право применяются по-прежнему редко, некоторые корпоративные обычаи являются достаточно известными. Например, назначение временно исполняющего обязанности на время отсутствия руководителя – общеизвестный обычай делового оборота, равно как и увольнения сотрудника за несоблюдение определенных регламентов поведения.

Следует отметить, что корпоративные отношения развиваются динамично, и законодатель физически не способен адаптироваться к столь стремительно изменяющимся социальным взаимодействиям внутри корпораций.

Именно благодаря существованию корпоративным обычаям удастся сохранить данные отношения в рамках правового поля и обеспечить реальную судебную защиту участников корпораций.

Список литературы

[1] Лескова Ю.Г., Диденко А.А. Источники корпоративного права // *Власть Закона*. 2015. N 3.

[2] Лаптев В.А. Локальный правовой обычай как источник регулирования предпринимательских отношений // *Lex russica*. 2017. N 4

[3] *Корпоративное право: учебник* / А.В. Габов, Е.П. Губин, С.А. Карелина и др.; отв. ред. И.С. Шиткина. М.: Статут, 2019. 735 с.

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ КОММУНИКАТИВНОЙ ТВОРЧЕСКОЙ ЛИЧНОСТИ НА УРОКАХ РУССКОГО ЯЗЫКА

Никулина Татьяна Геннадьевна

*Государственное бюджетное нетиповое
общеобразовательное учреждение Самарской области
«Академия для одаренных детей (Наяновой)»
г. Самара, Россия*

Современная концепция образования ставит целью развитие личности, способной к эффективной реализации себя в сфере будущей профессиональной деятельности. Особое значение в связи с этим приобретает проблема формирования и развития коммуникативной компетентности школьников в процессе изучения русского языка.

Под коммуникативной компетентностью будем понимать «овладение всеми видами речевой деятельности и основами культуры устной и письменной речи, умениями и навыками использования языка в различных сферах и ситуациях общения, соответствующих опыту, интересам, психологическим особенностям учащихся основной школы на разных её этапах» [Русецкий 2001: 26]. Понятие «коммуникативная компетентность» включает в себя 1) осведомлённость в лингвистической теории, осознание её как системы правил и общих предписаний, регулирующих употребление средства языка в речи; 2) знание речеведческой теории, владение основными видами речевой деятельности; 3) владение основными языковыми (опознавать, классифицировать и т.п.) и речевыми (выбирать, актуализировать и т.п.) умениями; 4) способность анализировать речевую ситуацию и в соответствии с ней выбирать программу (вербальную и невербальную) речевого поведения.

Коммуникативная личность – это деятельный человек, обладающий коммуникативной компетенцией, умеющий формировать индивидуальные коммуникативные стратегии и тактики, обладающий когнитивными, семиотическими и мотивационными ориентирами [Моисеева 2004: 34].

При формировании коммуникативной творческой личности на уроках русского языка следует учитывать ряд условий, соблюдение которых делает возможным повышение эффективности обучающего процесса в плане формирования и развития личности школьника.

Прежде всего, это соблюдение стратегических и тактических принципов обучения русскому языку. Стратегические принципы обеспечивают общие направления преподавания. По мнению А.В. Дудникова, к ним следует отнести активизацию мыслительной деятельности учащихся в процессе изучения родного языка, соблюдение принципа обусловленности основного направления в преподавании родного языка его коммуникативной функцией во всех ее проявлениях, раскрытие эстетической функции языка путем показа лингвистических элементов, имеющих в художественном тексте изобразительно-эстетическую значимость. Тактические принципы обучения русскому языку обеспечивают выполнение основных задач обучения. А.В. Дудников считает, что к ним относятся взаимосвязь отдельных уровней языка в процессе их изучения, предпочтительное использования индукции как способа мышления и опора на единицы речи при изучении отдельных уровней языка и на единицы языка – в работе над различными жанрами речи [Дудников 1977].

Следующим условием повышения эффективности обучения является развивающий потенциал речевой среды. Закономерность усвоения речи есть зависимость результата усвоения речи от развивающего потенциала речевой среды и степени развитости индивидуальной речетворческой системы ребенка. Для того чтобы ее развивать, учитель должен подбирать такой дидактический материал, который расширяет словарный запас школьников, обогащает грамматический строй речи, то есть учитель должен учитывать в планировании своей работы принцип понимания языковых значений. Кроме этого, следует помнить о том, что речь зависит от развития восприимчивости к выразительности подобранных текстов, а значит, учитывать принцип развития выразительности речи. Соблюдение этого принципа возможно в том случае, когда учитель отбирает дидактический материал, способствующий эмоциональному развитию, развитию эстетического вкуса, учит оценивать окружающий мир средствами родного языка.

В процессе обучения следует учитывать современные направления в обучении родному языку. Учитель должен быть в курсе тех методических инноваций, которые появляются в качестве неотъемлемой части развития методики как науки. Ведущим оказывается коммуникативно-деятельностный подход в обучении языку, который ставит в центр субъектно-субъектную схему общения, т.е. обучающийся выступает как активный, творческий субъект учебной деятельности, управляемой педагогом. Коммуникативно-деятельностный подход предполагает создание условий для активного включения ученика в поиск решения лингвистической или речевой задачи. Обучаемые попадают в специально созданную учителем речевую среду. При этом подходе на первый план выдвигается задача развития речи школьников на основе анализа языковых явлений в текстах разного типа и стиля (С.И. Львова, В.И. Капинос, Е.П. Пронина, Т.И. Чижова и др.). Обучение строится в условиях коммуникации и

становится деятельным, протекает в процессе живого общения с учителем, товарищами, в процессе диалога с высокохудожественным текстом. При анализе текста ученик сравнивает различные грамматические по форме, структуре, значению и функции единицы и выстраивает некое суждение. Без сравнения нет понимания, без понимания нет суждения – эта мысль была высказана К.Д. Ушинским, который выделял в качестве существенных признаков коммуникации понимание и суждение. Методика обучения русскому языку при коммуниктивно-деятельностном подходе строится от речевой деятельности учащегося к осмыслению и анализу речевых единиц.

Немаловажными в этой связи считаем реализацию функционально-системного и интегративного подходов в обучении языку.

Функционально-системный подход – один из ведущих с точки зрения речевого развития учащихся в условиях современной школы. В его основе – изучение особенностей функционирования языковых единиц на всех уровнях языковой системы. Планомерно проводится параллельная работа по усвоению ученикам теоретических сведений и речевому развитию, основанная на мотивированном использовании грамматических единиц в речевом общении. Достичь высшего уровня владения языком, то есть оценивать языковые средства со стороны их коммуникативной оправданности, возможно только систематическими упражнениями. Е.П. Прониной и Г.Н. Тулузаковой описаны упражнения коммуникативной направленности в аспекте системно-деятельностного подхода [Пронина, Тулузакова 2009]. К первому типу упражнений авторы относят формирование умения оценивать использованные в тексте языковые средства с учетом лингвистических и экстралингвистических факторов; ко второму типу – формирование умения выбирать коммуникативно оправданный вариант из числа синонимичных или близких по смыслу высказываний (видоизменение речевых форм, организация лингвистического эксперимента); к третьему – формирование умения продуцировать высказывание с одновременно оправданных отбором языковых средств (самостоятельный выбор средств, в зависимости от цели высказывания).

Организация занятий с учетом преемственности – важное условие эффективности обучения. Необходимость в учете преемственности в учебном процессе возникает на стыке концентров курса, ступеней его изучения, а также между учебными годами. В современной программе по русскому языку эти стыки обозначены специальными разделами повторения пройденного, а в учебниках – специальными параграфами. Преемственность – обязательное условие развития и совершенствования речетворческой деятельности школьника. Суть преемственности ранее усвоенного с новым материалом заключается в установлении ассоциативных связей знакомого с незнакомым, что создает условия для лучшего осознания нового, введения его в уже сложившуюся в голове ученика систему или, наоборот, изменение этой системы.

Учет прежних знаний учащихся – неперенное условие, которое необходимо реализовывать в учебном процессе. Формы организации этой работы разнообразны. Прежде всего, следует убедить учащихся в том, что ранее полученные ими знания необходимы: без них новое не может быть усвоено с достаточной полнотой и ясностью. На уроке этот материал служит фоном для усвоения нового языкового явления.

Организовывать занятия следует с учетом перспективности обучения. Включение материала, который будет изучаться позднее, в ткань очередного урока возможно, если класс достаточно развит и если используемый материал имеет органические связи с темой урока. Так, при изучении обособленных членов предложения, выраженных причастным оборотом, вводятся сведения о сложноподчиненных предложениях с придаточными определительными с целью продемонстрировать возможность синонимической замены одной синтаксической конструкции на другую.

Если учителю знакомы современные тенденции в развитии методической науки, то он сможет выбрать те подходы, которые помогут реализовать цели, поставленные перед собой и ученическим коллективом. Нам представляются важными подобные знания, так как успешное проведение урока складывается из двух компонентов: обдуманной учителем на основе учета научно-методических положений режиссуры урока, которая отражается в плане, и личностного исполнения учителем этого плана.

Итак, специфика речетворческой деятельности школьника на уроках русского языка определяется педагогическими условиями ее формирования, содержанием коммуникативной деятельности обучаемого на уроке и во внеурочное время. Продуктивность речевой деятельности старшеклассников значительно повысится, если осуществится система обучения русскому языку на основе коммуникативно-деятельностного подхода.

Список литературы

1. Антонова Е.С. Методика преподавания русского языка: коммуниктивно-деятельностный подход: Учебное пособие / Е.С. Антонова. – М.: КНОРУС, 2007. – 406 с.
2. Дудников А.В. Методика изучения грамматики в восьмилетней школе: Пособие для учителей / А.В. Дудников. – М.: Просвещение, 1977. – 304 с.
3. Моисеева А.П. Основы теории коммуникации: Учебное пособие / А.П. Моисеева. – Томск: Том. политехн. ун-т, 2004. – 128 с.
4. Пронина Е. П. Основы методики преподавания русского языка: системно-деятельностный подход / Е. П. Пронина, Г. Н. Тулузакова. – Самара: Изд-во ПГСГА, 2009. – 190 с.
5. Русецкий В.Ф. Стилистический разбор текста на уроке русского языка / В.Ф. Русецкий // «Русская словесность». —2001. — №5. — С. 26.
6. Садыкова Г. Ш. Развитие навыков речетворческой деятельности у учащихся лицейских классов: автореф. дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / ТГГПУ. – Казань, 2009. – 22 с.

ПОЗНАНИЕ ЧЕРЕЗ ИСКУССТВО

Савенкова Любовь Григорьевна

*доктор педагогических наук, профессор, член-корреспондент РАО
главный научный сотрудник*

*Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Институт художественного образования и культурологии
Российской академии образования»
Москва*

*Посвящается 85-летию со дня рождения
выдающегося ученого Б.П. Юсова*

Автор выделяет актуальные проблемы современного интегрированного обучения в системе художественного образования детей и молодежи с позиций ее многолетних исследований в этой области.

Что характеризует интегрированный подход в педагогике искусства? Конечно, полихудожественное образование. Это определение появилось в педагогике сравнительно недавно – в 1987 г. впервые его научно обосновал Б.П. Юсов [12]. Сегодня, выделяя современные направления исследований в педагогике, важно оглянуться на историю, чтобы лишний раз убедиться в актуальности обозначенной проблемы. Кроме этого, в статье приводятся взгляды ученых из разных областей знаний, которые подтверждают важность и значимость для общего образования интегрированного полихудожественного образования. Необходимость вновь и вновь обращаться к этой проблеме обусловлено тем, что данная область в педагогической науке нередко необоснованно критикуется.

Только в течение XX-го века, идея интеграции в педагогической науке три раза периодически возникала в исследованиях ученых. Каждый раз она имела свои особенности: комплексное обучение (20-30 гг. XX в.), межпредметные связи (50-60 гг. XX в.), интегрированное обучение, полихудожественное образование (80 гг. XX в. – начало XXI в.). Это указывает на то, что вне интеграционных процессов ни человечество, ни наука, ни педагогика развиваться не может. Ранее комплексный и межпредметный подходы выстраивались на основе иллюстрации одного искусства другим, то внедрение полихудожественного

ственного направления предполагает совсем иной характер организации занятий – опора на единые для всех искусств художественно-выразительные средства, важнейшим из которых является художественный образ. Это позволяет раскрывать для детей изучаемые понятия с помощью разных видов искусства - в объемном виде, расширяя их познание до уровня обобщения. Рассматриваемое в статье представление об интегрированном обучении основывается на взаимодействии и сотворчестве педагогов в коллективе образовательной организации и системности в освоении любого материала.

Опираясь на Б.Г. Ананьева, познание, наряду с обобщением, функционирует и оперирует всеми знаками, которые подает человечество (графические, математические, звуковые, др.). Поэтому, касаясь процессов научного познания, ученый замечает, что «современные специальные теории познания в области физики, биологии и других наук признают, что возрастающее значение абстракции и идеализации в научных исследованиях сочетается с прогрессом наглядных схем и чувственных образов в процессе научного исследования» [1]. В этом плане, среди иерархии типов деятельности по уровню их важности в воспитании и развитии детей, следует выделить именно полихудожественную деятельность, поскольку она вбирает и интегрирует в себя разные виды творчества, формируя тем самым человека познающего. Это обосновано тем, что только в ней автор, наряду с научным познанием, выявляет и проявляет нестандартное мышление и выражает идею в форме художественного образа. Так по заключению известного современного ученого Т.В. Черниговской, «нередко произведения искусства опережают человеческое мышление и науку, открывая такие моменты, действия, которые наука откроет много позже. Нередко именно средства различных видов искусства позволяют решить множество проблем и сделать жизнь человека лучше. Примером этому являются рисунки, скульптуры, архитектура древних египтян. Поскольку, говоря словами Лотмана, «Искусство не отражает жизнь, а порождает жизнь». И самое главное, искусство тренирует нейронную сеть человеческого мозга» (Т.В.Черниговская. Из материалов лекции «Мозг и искусство»).

Исходным условием любого познания выступают психические процессы: восприятие, эмоции, интуиция, память, воображение и представления, развитие которых напрямую зависит от занятий искусством и, которые являются базой для формирования эмоционального интеллекта, о котором в последнее время говорят достаточно часто. Исследования в данной области свидетельствуют, что активное разностороннее внедрение в практику школ различных видов художественной деятельности позволяют компенсировать самые разные проблемы. Так, например, занятия хореографией не только способствуют укреплению осанки детей, развитию их опорно-двигательного аппарата, но и совершенствуют художественно-пластические способности

человека; на занятиях изобразительным искусством активизируется зрение, развивается его острота, визуальная память, формируется предметно-пространственное ощущение; музыкальные занятия воспитывают слух и внимание, интонационно-образное восприятие звука и речи; занятия театром воспитывают образную речь, коммуникативные умения, учат общению в группе; лепка способствует развитию моторики рук, развивает чувство формы. Очевидны, например, связи слуха с двигательной сферой, артикуляцией, составляющей важнейший компонент овладения письмом. Так К. Роджерс [10] и П.П. Блонский [3], указывают на доминантность деятельности зрительной системы, на язык которой переводится значительная часть образов тактильных, звуковых модальностей. Зрению подчиняется образная структура развитой речи [2]. Обогащение сигнальной функции слова происходит не в процессе словесного воздействия на ребенка, а под влиянием многообразного зрительного и двигательного опыта [8]. Об этом пишет М.М. Кольцова - для ребенка-дошкольника двигательный, действенный опыт имеет решающее значение в общем развитии всех сторон его деятельности. Причем важны не сами по себе движения, а действия с разными предметами в определенной последовательности. Тренировка мелких движений пальцев позволяет детям в семь раз быстрее и гораздо совершеннее достичь способности к звукоподражанию. Первичной формой детского творчества, по Л.С. Выготскому, является «творчество синкретическое, т.е. такое, в котором отдельные виды искусства еще не расчленены, не специализированы» [4].

Только при этих условиях важно воспитание человека познающего, способного творчески мыслить, применять полученные знания в жизни, активно участвовать в процессе создания и использования новых знаний и технологий, уметь находить, вычленять и грамотно использовать информацию из различных сфер знаний в решении своих актуальных проблем. Сказанное иллюстрирует то, что с помощью занятий искусством можно не только развивать эмоционально-чувственную сферу, но и восстанавливать эмоциональное равновесие ребенка в процессе урока, способствовать созданию положительного настроения в классе. Занятия искусством, по свидетельству ученых разных сфер знаний, оказывают огромное влияние на развитие познавательных способностей и творческой активности ребёнка, активизируют заинтересованное, творческое отношение к окружающей действительности. «Чем выше эмоции, тем большую роль играют мысли, тем легче они возбуждают мысли» [3]. Научные открытия в области психологии и физиологии, посвященные взаимодействию разных типов мышления: образного и логического, образного и речевого доказали, что их рассогласованность может привести к утрате мыслительных возможностей человека. Так И.П. Павлов подчеркивал, что «словесно-знаковое обучение требует постоянного подкрепления со стороны образного, а образное требует подкрепления активной

деятельности органов чувств через их непосредственный контакт с окружающей средой». Иными словами, ведущие чувственные способности человека, по Павлову, видеть, слышать и двигаться должны быть уравновешены окружающей средой [9].

Все эти примеры позволяют утверждать, что в становлении и развитии художественно-образного мышления детей, сохранении их здоровья важную роль играет не какой-то один вид искусства, а активное взаимодействие разных видов художественной деятельности – то есть общее «полихудожественное образование». В структуре всего образовательного процесса такой комплексный подход предполагает изменение качественного уровня познания, поскольку предполагает одновременную активную работу разных видов художественного мышления, воображения, интуиции, фантазии учащихся. При таком образовании базовую основу мышления человека составляют чувственные элементы: «владение широким полем разнородной информации; включение в процесс решения проблемы разных видов художественного мышления; возможности быстро переключаться с одного вида деятельности на другой; умение не только ставить задачу, но и предполагать готовый результат; развитие креативного мышления и ведущих компетенций» [11].

В результате многолетних исследований ученых Института художественного образования и культурологии Российской академии образования на огромной опытно-экспериментальной базе (семь регионов, более 40 образовательных учреждений разного уровня) обоснованы педагогические условия, которые позволяют стимулировать мышление и мотивировать творческий профессиональный потенциал педагога и ученика, важные из которых: перенос акцента с изучения на творческое проявление ученика; эстетическая и интеллектуальная среда школы; среда общения и сотворчества учителей и учащихся; интегрированные развивающие технологии обучения.

Современные исследования института доказывают, что опора на полихудожественное образование способствует снижению общей утомляемости школьников в течение учебного дня почти на 25 % (подтверждено исследованиями врачей г. Арзамаса). С другой стороны, системные занятия разными видами искусства, разумно представленными в пространстве образовательной организации (учебном плане школы, расписания уроков) позволяют нормализовать психическое состояние детей. В том числе тех детей, которые недостаточно успешны в освоении предметов точных наук. Наиболее продуктивными интегрированными формами являются: творческие задания, работа в малых группах, социоигровой стиль обучения, театральные технологии, образовательная кинесиология, цикл занятий, объединенных сквозной темой, комплексные образовательные блоки, а также разумное чередование в течение учебного дня занятий искусствами и другими изучаемыми предметами. Положительный опыт такого объединения в структуре одной

организации общеобразовательной школы и школы искусств, уже давно продемонстрирован рядом авторских школ в Москве (школа «Класс-Центр» С.З. Казарновского, Школа № 109 Е.А. Ямбурга, Хорошкола, Новая школа, Московская экономическая школа), в Екатеринбурге (гимназия №8 «Лицей им. С. П. Дягилева», создателем которого был Г.А. Письмак), Томск (Губернаторский Светлицкий лицей А.Г. Сайбетдинова) и др.

Сегодня уже нет сомнений в том, что интегрированный, полихудожественный подходы к обучению и воспитанию являются базой для приобщения обучающихся к творческой деятельности. Известный ученый Б.М. Кедров, характеризуя проблему интеграции утверждает, что «под интеграцией наук /.../ следует понимать такую форму их взаимодействия, которая предполагает наличие у разных областей знаний общих научно-исследовательских задач и целей, а также специфической единой системы познавательных средств, необходимых для решения и реализации данных проблем и целей». [7]. В Институте художественного образования и культурологии идею интеграции начиная с 1987 по настоящее время ученые (Л.Г. Савенкова, Е.А. Ермолинская, Е.П. Кабкова, О.В. Стукалова, Е.П. Олесина, О.И. Радомская и др.) рассматривают с позиций концепции полихудожественного образования Б.П.Юсова, «интеграция — это раскрытие внутреннего родства разнообразного художественного проявления и перевод, перенос, преобразование одной художественной формы в другую художественную модальность: цвета в звук, звука в пространство, пространства в мерность строки стихотворения....» [12], где личностные смыслы и ценностные категории культуры вынесены на верхний уровень иерархии. Интегрированное обучение, рассматривается условием организации самого образовательного процесса школы и опирается на три взаимосвязанных направления: экологическое, региональное, полихудожественное (поликультурное). Следует отметить, что с таким пониманием механизма внедрения интеграции в образование солидарен А.Я. Данилюк, в том числе в понимании глубинных смыслов этого процесса: «Одним из основных вопросов современной педагогики, конструктивным ответом на который является само образовательное пространство, является вопрос о связи образования и культуры». [5].

Изучение нескольких сотен исторических личностей в науке показало что у самых инновационных из них почти всегда было одно или несколько увлечений разными искусствами. Так, Пол Крайнфилд обнаружил, что среди ученых, создавших биофизику, существует прямая зависимость между количеством открытий и количеством различных творческих занятий. Биллингтон и Хиндл показали, что многие ученые-новаторы XIX - XX вв. получили образование как художники и архитекторы. Подчёркивая неизбежность интегративных процессов в образовании И.Э. Кашекова, указывает: «Современный мир (профессиональный в т. ч.) строится на интегративной основе,

требующей разностороннего знания, компетентности... Интеграционное образовательное пространство школы, исключая необходимость дублирования учебного материала, обеспечивает предоставление системных и целостных знаний о мире, о человеческой культуре, о компонентах их составляющих. Перед учениками, как в жизни, ставятся задачи междисциплинарного характера, стимулирующие интеграцию предметных знаний. В процессе решения этих задач осуществляется поиск информации, переводы научных сообщений с одного языка на другой» [6].

Резюмируя, следует еще раз подчеркнуть, что «интеграция, это: прежде всего, изменение технологий управления образованием; взаимодействие педагогов и учащихся в коллективе; событийность и системно-деятельностный подход, направленные на формирование ведущих компетенций. Реальные пути решения проблемы: внедрение в систему обучения комплексных образовательных блоков, основанных на интеграции предметов естественнонаучно, гуманитарного и художественного циклов в условиях взаимодействия базового и дополнительного образования, в тесной связи с освоением социокультурного пространства региона. «Интеграция - это продуманный творчески организованный процесс обучения и воспитания, способствующий переосмыслению общей структуры организации процесса обучения, подготовки учащихся к акту восприятия, понимания и осмысления информации, формирование у них представлений о взаимодействии всех процессов в мире, как едином целом» [11]. Только в результате такого обучения в сознании учащегося происходит перенос знаний и представлений с одного вида деятельности на другой, слияние разных видов художественного мышления и рождение нового самостоятельного индивидуального образа.

В результате коллективных размышлений сотрудниками Института художественного образования и культурологии выделены критерии интегрированного полихудожественного развития при освоении любого искусства, которые отражены в концепции интегрированного обучения: «быстрота включения в творческий процесс; желание и умение работать в коллективе; вариативность и многообразие образов и действий; цельность поэтического пространства ребенка; способность продуктивно завершать работу; скорость овладения рабочими навыками; взаимосвязь смыслового и художественного пространства; опора на региональные особенности культуры; потребность общения с искусством; воображение и фантазия; оригинальность индивидуального образа; динамичность и интонация речи» [12].

В последнее время все чаще звучит предложение о выделении предметной области «Искусство», как она сейчас звучит во всех официальных документах, в такую же важную и необходимую предметную область знаний, как естественно-научная или гуманитарная. Эта идея не нова. В начале и середине XX века к ней обращались разные ученые и деятели культуры, но

которая до сих пор представлена в школьном и дошкольном образовании только музыкой и изобразительным искусством, уровень освоения которых сведен к минимуму. Другие виды искусства, такие как театр, хореография, кино, если и присутствуют в школах, то только в качестве дополнительного образования. Что выглядит по меньшей мере странно, так как главная задача любой образовательной организации – максимально развивать у детей данные им природой способности, а это значит: зрение, слух, умение красиво двигаться, говорить, рассуждать, общаться, мыслить образами. Все это вне искусства, как уже указывалось выше, полноценно развивать невозможно. Не говоря уже о том, что без искусства трудно осваивать, например, историю, поскольку не столько через конкретные факты, а через архитектуру, картины, художественную литературу, театр, народное искусство, то есть через культуру, мы узнаем и познаем наше прошлое. Поэтому сегодня во весь голос начинает звучать задача качественного изменения занятий искусством в общем образовании как полноценной «культурной, развивающей и общеобразовательной области знаний для всех... которая простирается далеко за пределы урока и школьных лет, сопровождая людей на протяжении всей их жизни.... устремленное в перспективу – к преобразению образовательной области искусства в школе в действительно достойное предприятие школы Третьего Тысячелетия, отвечающее требованиям современного состояния художественной культуры общества... Именно потому, что культура, по нашему мнению, определяет сегодня все стороны бытия, и состояние образования зависит от признания или непризнания этого обстоятельства» [12].

Результаты, изложенные в статье, получены в рамках выполнения государственного задания Минобрнауки России (Номер для публикаций: 27.7394.2017/8.9)

Список литературы

1. Ананьев, Б.Г. О проблемах современного человекознания [Текст] / Б.Г. Ананьев. - М.: Наука, 1977, - С.31.
2. Ананьев, Б.Г.и др. Индивидуальное развитие человека и константность восприятия [Текст] / Б.Г. Ананьев. - 1968). С. 70.
3. Блонский, П.П. Избранные педагогические произведения [Текст] / П.П. Блонский. - М.: АПН РСФСР, 1961.
4. Выготский, Л.С. Воображение и творчество в детском возрасте [Текст] /Л.С. Выготский. - СПб: Союз, 1997.
5. Данилюк, А.Я. Теория интеграции образования [Текст] / А.Я. Данилюк – Ростов-н/Д., 2000.
6. Кашикова, И.Э. Технология интеграции и конвергентности с искусством в предпрофильном и профильном образовании./ И.Э. Кашикова // Электронный журнал «Педагогика искусства» №1, 2008. <http://www.art-education.ru/electronic-journal/tehnologiya-integracii-i-konvergentnosti-s-iskusstvom-v-predprofilnom-i-profilnom>
7. Кедров, Б.М. О синтезе наук [Текст] / Б.М. Кедров // Вопросы философии, № 3, 1973.- с. 81-85
8. Кольцова, М.М. Ребенок учится говорить [Текст] / М.М. Кольцова. - М.: Советская Россия, 1973. с.58.
9. Павлов, И.П. Физиология избранные труды. [Текст] / И.П. Павлов. Серия Антология мысли. – М.: Юрайт, 2016.ё
10. Роджерс, К.Р. Взгляд на психотерапию. Становление человека [Текст] — М.: Издательская группа «Прогресс», «Универс», 1994. — 480 с.
11. Савенкова, Л.Г. Воспитание человека в пространстве мира и культуры: интеграция в педагогике искусства [Текст] / Л.Г. Савенкова. - М.: МАНМУ-РАНХи ГС, 2014.
12. Юсов, Б.П. Взаимосвязь культурогенных факторов в формировании современного художественного мышления учителя образовательной области «Искусство» [Текст] /Б.П. Юсов. /Избранные труды по истории, теории и психологии художественного образования полихудожественного воспитания детей. - Институт художественного образования Российская академии образования, - М.: Спутник + К, 2004 г.

К ВОПРОСУ МОДУЛЬНОГО ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Бадмаев В.Ц.

студент

Дульчаева И.Л.

к.п.н., доцент

ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет»

г. Улан-Удэ

В связи с переходом на Федеральные государственные образовательные стандарты и сокращением аудиторных часов мы считаем, что модульное обучение будет одним из актуальных и эффективных путей развития учебно-познавательной компетентности студентов, т.к. одной из ее главных целей является развитие самостоятельной деятельности студентов. В процессе модульного обучения обеспечиваются условия для самостоятельной работы студентов, осуществляется актуализация их рефлексивного контроля за процессом и результатами своей учебной деятельности, гарантируется достижение внешне- и внутреннезаданных целей образования.

Определимся с сущностью модульного обучения.

Основателем модульного обучения является американский исследователь Дж. Рассел. В работе «Modular» (1974) автор определяет модуль как учебный пакет, охватывающий концептуальную единицу учебного материала и предписанные обучающемуся действия. Обучаемый, выполняя их в индивидуальном темпе, овладевает всей структурой учебного материала [4].

Большую известность модульное обучение приобрело в учреждениях высшего профессионального образования и повышения квалификации США, ФРГ, Англии, Российской Федерации и других странах во второй половине XX века. В. Гольдшмидт, М. Гольдшмидт и др. определяют модуль как формирование самостоятельной единицы деятельности, помогающей достичь четко определенных целей. Несколько иначе определяет суть модуля Дж. Рассел, а именно как построение автономных порций учебного материала [4]. Автор технологии контекстного обучения А.А. Вербицкий рассматривает совокупность модулей как модель работы специалиста.

В исследованиях, посвященных проблеме становления модульного обучения, мы видим несколько этапов его развития: от «миникурса» (С.Н. Постельвейт) и его разновидностей – «учебный пакет», «пакет усвоения», «пакет индивидуализированного учения» (Дж. Рассел) к «модулю – учебному

комплексу» (Г. Оуэн), затем – к «операционному модулю» (И. Прокопенко) и наконец как «модульную систему» (П.А. Юцявичене).

З.П. Румянцева среди основных принципов модульности в зарубежной литературе выделяет:

- ориентацию на конкретные результаты обучения;
- гибкость, обеспечивающую возможность регулирования объем и содержание обучения в зависимости от потребностей пользователя;
- оптимальное соотношение теоретических знаний с практическим освоением в зависимости от потребностей и формированием навыков;
- равные возможности для обучения с помощью преподавателей и самообучения;
- оперативность в развитии и обновлении программы за счет изменения ее состава и разработки новых модулей;
- относительно невысокие затраты времени и средств на обучение при большой стоимости разработки.

В нашей стране модульное обучение выступает предметом исследования сравнительной педагогики с одной стороны (Т.В. Васильева, К.Н. Волков, В.П. Лапчинская и др.), с другой – исследования посвящены описанию и анализу реального педагогического опыта модульного обучения (В.М. Гареев, Е.М. Дурко, Т.И. Шамова и другие) [1].

Вопросам модульного обучения в высшей школе и профессиональной подготовке посвящены работы Г.В. Лаврентьева, Н.В. Лаврентьевой, Т.И. Царегородцевой, П.А. Юцявичене и др. Так, Ю.Ф. Тимофеева формулирует понятие модуль как относительно самостоятельную часть определенной системы, несущую функциональную нагрузку, что в обучении соответствует «дозе» информации или действия, для формирования тех или иных профессиональных знаний и навыков будущего специалиста [3].

Модуль может выступать как индивидуализированная по содержанию, методам, уровню самостоятельности, темпу учебно-познавательной деятельности студента программа обучения. Модульное обучение имеет свои особенности:

- студент – активный субъект своей собственной деятельности. Его позиция – позиция полноценного субъекта деятельности, осуществляющего самостоятельно все этапы: целеполагание, планирование, реализацию цели и анализ результата. Функция преподавателя – от информационно-контролирующей к консультативно-координирующей. Взаимодействие «студент–преподаватель» осуществляется с помощью модуля;
- студент работает максимум времени самостоятельно, учится целеполаганию, самопланированию, самоорганизации, самоконтролю, самооценке. Это дает возможность ему осознать себя в деятельности, определить уровень усвоения знаний, видеть проблемы в знаниях и умениях;
- содержание обучения представляется в законченных самостоятельных комплексах (информационных блоках), дидактическая цель формируется для обучающегося и содержит в себе не только указания на объем изучаемого содержа-

ния, но и на уровень его усвоения. Кроме этого каждый студент получает информацию, как рациональнее действовать, где найти нужный учебный материал;

- каждый компонент дидактической системы (цели, содержание, способы управления учебным процессом) проработан и наглядно представлен в модульной программе;

- содержание четко структурировано, теоретический материал изложен последовательно, учебный процесс оснащен методическими материалами, а также системой контроля и оценки учебных достижений, которая позволяет своевременно корректировать процесс обучения;

- процесс обучения адаптирован к индивидуальным возможностям и запросам учащихся.

Для подготовки такой программы следует ориентироваться на последовательность следующих действий:

- необходимо сформулировать целевой план действий для студентов: тщательно проработать учебный материал, конкретно для каждого занятия выделить основные идеи и сформулировать задачи, указать, что к концу занятия студент должен изучить, знать, уметь, понять и т.д.;

- тщательно определить содержание, объем изучаемого материала в постановке конкретных вопросов, задач, соответствующих программе курса; продумать последовательность учебных элементов (УЭ);

- предложить виды деятельности, формы работы, способы самостоятельного продуцирования знаний, в результате которых учащийся овладевает различными приемами самообразовательной работы, указав время, отводимое на каждый учебный элемент, и вид работы;

- подобрать дополнительный материал, наглядные пособия, технические средства обучения;

- подготовить методическое руководство по усвоению материала;

- разработать контрольно-оценочные процедуры, указатель количества баллов, который помогает произвести самооценку знаний, умений и навыков, полученных на занятиях;

- предложить возможности для рефлексии, которая позволит оценить предлагаемые способы обучения, степень их сложности; выразить удовлетворенность или неудовлетворенность самим собой.

Существенным при разработке модуля является представление его содержания в наглядном и удобном для использования виде. Рационально открывать модуль блок-схемой, в которой компактно отобразить содержание обучения, а закрывать конспект-схемой, где кратко представить весь теоретический материал модуля. В то же время подача содержания должна быть проблемной. Это необходимо для создания условий творческого мышления и развития самостоятельности обучаемых. Содержание основных учебных элементов может быть теоретическим (учебный материал изложен в форме конспекта) или практическим (типовые задачи с алгоритмом решения, прикладные задачи с

альтернативными способами решения, диагностические задачи как средство контроля и анализа усвоения учебного материала, тестовые задания разного уровня сложности, справочные данные, список рекомендуемой литературы).

Применение модульного обучения способствует развитию самостоятельности студентов, делает процесс обучения интересным, способствует снижению психологической нагрузки, позволяет студентам реализовать себя. Использование модульного обучения формирует у них умения и навыки самообучения, взаимообучения (студенты консультируют друг друга). Преподаватель на таких уроках имеет возможность индивидуально работать с каждым студентом. Он становится консультантом, собеседником студента, мотивирует, координирует и контролирует его деятельность.

К достоинствам модульного обучения можно отнести следующие:

- основной функцией преподавателя становится консультационно-координирующая;
- появляется возможность сотрудничества преподавателя и студента в поиске оптимального пути обучения;
- развивается самостоятельность учения у студентов;
- гибкая структура построения модулей позволяет интегрировать и дифференцировать содержание учебного материала, группировать модули в полном, сокращенном или углубленном вариантах.

Таким образом, модульное обучение дает возможность преподавателю решать следующие задачи:

- стимулировать учебно-познавательную активность студентов, организовать познавательную деятельность по овладению научными знаниями, умениями и навыками;
- создать условия для развития мышления, памяти, творческих способностей студентов с учетом индивидуальных особенностей личности.

Список литературы

1. Гареев В. М. Принципы модульного обучения [Текст] / В. М. Гареев, С. И. Куликов, Е. М. Дурко // Вестник высшей школы. – 1997. – №8. – с. 30-33
2. Дульчаева И. Л. Модульная технология обучения как средство активизации самостоятельной учебной деятельности будущих педагогов дизайна [Текст] / И. Л. Дульчаева // Вестник Бурятского госуниверситета. Выпуск 1. Серия Педагогика. – Улан-Удэ : изд-во Бурятского госуниверситета. – 2009.
3. Тимофеева Ю. Ф. Системно-модульный подход в формировании творческой личности учителя технологии : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.08 [Электронный ресурс] / Ю. Ф. Тимофеева. – Ижевск, 2000 – 455 с. – Режим доступа : <http://www.dslib.net/>.
4. Russell J.D. Modular Instruction [Текст] / J.D. Russell.- Minneapolis, Minn., Burgess Publishing Co., 1974 – с.3

**ПЕРЕВОДЧЕСКИЕ ТРАНСФОРМАЦИИ
В ХУДОЖЕСТВЕННОМ ТЕКСТЕ
(НА ПРИМЕРЕ РАССКАЗА Р. ДАЛЯ «ХОЗЯЙКА»)**

Микитанова Татьяна Сергеевна

*Кубанский государственный университет
г. Краснодар, Российская Федерация*

Под термином «перевод», как одним из видов сложной речевой деятельности человека, обычно подразумевается либо сам процесс перевода, т.е. процесс, совершающийся в форме психолингвистического акта и состоящий в том, что речевое произведение (текст или устное высказывание), возникшее на одном языке (ИЯ), пересоздается на другом языке (ПЯ), либо результат деятельности переводчика, результат этого процесса, т.е. новое речевое произведение (текст или устное высказывание) на ПЯ [1, с. 3].

Преобразования, с помощью которых можно осуществить переход от единиц оригинала к единицам перевода в указанном смысле, называются переводческими (межъязыковыми) трансформациями. В зависимости от характера единиц ИЯ, которые рассматриваются как исходные в операции преобразования, переводческие трансформации подразделяются на лексические и грамматические. Кроме того, существуют также комплексные лексико-грамматические трансформации, где преобразования либо затрагивают одновременно лексические и грамматические единицы оригинала, либо являются межуровневыми, т.е. осуществляют переход от лексических единиц к грамматическим и наоборот.

Основные типы лексических трансформаций, применяемых в процессе перевода с участием различных ИЯ и ПЯ, включают следующие переводческие приемы: переводческое транскрибирование и транслитерацию, калькирование и лексико-семантические замены (конкретизацию, генерализацию, модуляцию). К наиболее распространенным грамматическим трансформациям принадлежат: синтаксическое уподобление (дословный перевод), членение предложения, объединение предложений, грамматические замены (формы слова, части речи или члена предложения). К комплексным лексико-грамматическим трансформациям относятся антонимический перевод, экспликация (описательный перевод) и компенсация [2, с. 171].

Рассмотрим подробнее некоторые из перечисленных выше переводческих трансформаций на примере отрывка из рассказа Р. Дала *“The Landlady”*, а также предоставим собственный перевод предложений, приближенный к дословному.

Рассказ *“The Landlady”* или «Хозяйка» был написан Роальдом Далем в 1959 году и впервые опубликован в журнале *“The New Yorker”*, далее вошел в состав сборника рассказов *“Book of Ghost Stories”*. На русский язык рассказ был переведен шесть раз, впервые – в 1991 году А. Васильковым под названием «Хозяйка пансиона». В нашей работе мы будем анализировать наиболее известный перевод 1991 года Ганны Палагута.

Начнем анализ текста с его названия.

В оригинале текст называется *“The Landlady”*. На русский язык Ганна Палагута переводит его как «Хозяйка», что является полным аналогом английского заглавия, дословным переводом.

Для анализа текста возьмем заключительную часть рассказа и будем рассматривать по репликам.

1. *“Good gracious me,” he said. “How absolutely fascinating.” He turned away from the dog and stared with deep admiration at the little woman beside him on the sofa. “It must be most awfully difficult to do a thing like that.”* – Он повернулся и с искренним восхищением посмотрел на маленькую женщину, сидевшую рядом с ним на диване.

– Это, наверное, ужасно, сложная работа.

Приведем свой перевод, приближенный к дословному: «Боже милостивый!» – сказал он. – «Это абсолютно очаровательно». Он отвернулся от собаки и уставился с глубоким восхищением на маленькую женщину рядом с ним на диване. «Это должно быть ужасно сложно».

При анализе оригинального отрывка, а также художественного и дословного перевода мы видим, что переводчица меняет структуру текста. Она достаточно смело использует грамматические трансформации: прием опущения, элиминируя первые два предложения, являющиеся эмоциональным ядром реплики героя: *“Good gracious me,” he said. “How absolutely fascinating.”* В следующем предложении она также опускает уточняющее обстоятельство *“from the dog”*. Далее она внедряет инверсию (*“stared with deep admiration”* – «с искренним восхищением посмотрел») и уточняющий причастный оборот (*“the little woman beside him on the sofa”* – «маленькую женщину, сидевшую рядом с ним на диване»). В дальнейшей реплике же изменение строя предложения обосновано грамматическим несоответствием построения английского и русского предложений. Что касается лексических трансформаций, то они не так значительны: эмоционально-окрашенное слово *“stared”* с коннотацией «пристально смотреть, уставиться, глазеть» заменено на нейтральное «посмотрел».

2. "Not in the least," she said. "I stuff all my little pets myself when they pass away. Will you have another cup of tea?" –

– Нисколько, – сказала она. – Я делаю чучела из всех моих любимцев, когда они умирают. Хотите еще чашечку чая?

В данной реплике оригинальный текст претерпел изменения в меньшей степени. Опять же обратимся к более-менее дословному переводу:

«– Нисколько, – сказала она. – Я делаю чучела из всех моих животных сама, когда они умирают. Будете еще чашечку чая?»

Здесь присутствует несколько грамматических трансформаций: инверсия ("she said" – «она сказала»), опущение ("myself", "little"); лексическая трансформация: "little pets" – «любимцев». А также здесь есть лексико-грамматические трансформации: экспликация или описательный перевод – "stuff all my little pets" – «делаю чучела из всех моих любимцев» использован для более полного объяснения значения глагола, так как изначально "stuff" переводится как «набивать», то есть процесс набивания мертвых животных в целях изготовления фигур переведен с помощью описательного словосочетания «делать чучела». В заключительном вопросе переводчица меняет время в предложении на настоящее, так как она прибегает к лексической замене "Will you have" – «Хотите», где глагол «хотеть» не может быть употреблен в будущем времени.

3. "No, thank you," Billy said. The tea tasted faintly of bitter almonds, and he didn't much care for it.

– Нет, спасибо, – сказал Билли. Чай слегка отдавал горьким миндалем и не слишком ему нравился.

В данном отрывке присутствует грамматические и лексико-грамматические трансформации. Здесь есть две инверсии: "Billy said" – «сказал Билли», "tasted faintly" – «слегка отдавал». Также переводчица использует адекватную замену для второго придаточного предложения, делая из него простое предложение с двумя однородными сказуемыми, так как глагол "care" не может быть переведен здесь в своем первоначальном значении «волновать, заботиться» ("he didn't much care for it" – «не слишком ему нравился»).

4. "You did sign the book, didn't you?"

"Oh, yes."

– Вы уже расписались в книге, не так ли?

– Да, конечно.

Первая реплика переведена дословно, во второй же присутствует опущение междометия "Oh" и лексическое добавление слова «конечно» вместо как раз этого междометия.

5. "That's good. Because later on, if I happen to forget what you were called, then I can always come down here and look it up. I still do that almost every day with Mr Mulholland and Mr-" –

– Очень хорошо. Потому что потом, если я случайно забуду, как вас звали, я всегда могу спуститься и посмотреть. Я до сих пор почти каждый день свержуюсь насчет мистера Малхолланда и мистера ... мистера ...

Обратимся к нашему переводу: «Это хорошо. Потому что потом, если так случится, что я забуду, как вас называли, тогда я смогу всегда спуститься сюда и посмотреть. Я до сих пор дела. Это почти каждый день с мистером Малхолландом и мистером...»

На базе дословного перевода мы видим, что в первом предложении литературного перевода присутствует лексико-грамматическая трансформация: классическое английское предложение с подлежащим и сказуемым было переведено на русский язык безличным, более того, здесь присутствует лексическое добавление с добавочной окраской интенсивности качества – «очень». Во втором предложении английская конструкция “if smb happen to + infinitive”, означающая «если так случится, что/ так выйдет, что», заменена наречием случайно, а инфинитив выдвинут в активный залог, согласуясь с местоимением-подлежащим «я». Также в этом предложении переводчица употребляет опущение избыточных слов “here” и “it”. В следующем предложении глагол “do” переведен контекстным синонимом «свержуюсь», а также здесь присутствует лексическое добавление слова «мистера».

6. “Temple,” Billy said. “Gregory Temple. Excuse my asking, but haven't there been any other guests here except them in the last two or three years?”

– Темпла, – сказал Билли. – Грегори Темпла. Извините мое любопытство, но неужели, кроме них, за последние два-три года у вас не было других постояльцев?

Для анализа дадим свой перевод: «Темпла,» – сказал Билли. – «Грегори Темпла. Извините за мой вопрос, но не было ли здесь других гостей, кроме них, за последние два или три года». Так мы видим, что в данном отрывке есть ряд трансформаций: лексических и грамматических. Здесь присутствует инверсия: “Billy said” – «сказал Билли»; “haven't there been any other guests here except them in the last two or three years” – «неужели, кроме них, за последние два-три года у вас не было других постояльцев» – здесь традиционное построение вопроса с фиксированным порядком слов значительно меняется при переводе, где подлежащее со сказуемым на последнем месте, а обстоятельство впереди. Более того, это предложение переведено с помощью адекватной замены: безличная конструкция “haven't there been <...> here” переведена как «у вас не было». Также в этом отрывке можно найти контекстуальную замену слова “asking” на контекстный синоним «любопытство», а слово “guests” на «постояльцев».

7. Holding her teacup high in one hand, inclining her head slightly to the left, she looked up at him out of the corners of her eyes and gave him another gentle little smile.

“No, my dear,” she said. “Only you.”

Высоко подняв чашку и слегка наклонив голову влево, она искоса посмотрела на него и усмехнулась уголками губ.

– Нет, милый мой, – сказала она. – Только вы.

В данном случае можно выделить грамматические и лексико-грамматические трансформации. Здесь можно выделить адекватную замену: “gave him another gentle little smile” – «усмехнулась уголками губ»; инверсию: “my dear” – милый мой, “she said” – сказала она.

Таким образом, можно сказать, что Ганна Палагута не боится применять порой радикальные трансформации, такие как опущение целого предложения или замену. Она также часто использует инверсии, контекстуальные замены. Реже прибегает к лексико-грамматическим трансформациям в лице модуляции или экспликации.

Список литературы

1. Нелюбин Л.Л., *Введение в технику перевода*. – М.: Флинта, 2016. – 216 с.
2. Комиссаров В.Н. *Теория перевода (лингвистические аспекты): учеб. пособие для ин-тов и фак-тов иностр. яз.* – М.: Высшая школа, 1990. – 253 с.
3. Даль Р. *Хозяйка пансиона*. – М.: Захаров, 2003. – 254 с.
4. Dahl R. *Book of Ghost Stories*. – UK: Jonathan Cape, 1983. – 235 p.

© Микитанова Т.С., 2019

ПРАКТИЧЕСКИЙ ОПЫТ В ПРЕОДОЛЕНИИ БЕЗРАБОТИЦЫ МОЛОДЕЖИ

Бахаровская Елена Викторовна

Забайкальский государственный университет

г. Чита, Россия

Жизнедеятельность и успешность социального функционирования каждого члена социума во многом зависит от развитости социальной сферы, специфики и состояния ее компонентов, в том числе особенностей сферы труда и занятости. Согласно результатам исследований, проведенных Всероссийским центром оценки общественного мнения (далее ВЦИОМ) за 2018 год, граждане РФ в качестве злободневных проблем определили: неудовлетворенность услугами здравоохранения и системы образования, нестабильность состояния экономики, в том числе и безработицу граждан.

Исходя из представленных данных, можно утверждать о сложности состояния проблемы занятости населения в целом и молодежи в частности. Стоит отметить, что по данным Федеральной Службы Государственной Статистики, за второй квартал 2018 года безработица в России составила 4,8%, что является одним из самых низких показателей за всю историю постсоветской России. По сравнению с 2017 годом, статистика отображает увеличение занятости на 0,7 пунктов.

Однако представленные показатели являются усредненными и не отражают реальность ситуации. Согласно результатам общероссийского мониторинга, проведенного ВЦИОМом за 2017 - начало 2018 гг., уровень безработицы составляет 11% от числа экономически активного населения, что вдвое выше официальных данных. Что касается молодежи, то по данным специалистов данного центра для современной России не характерен феномен «застойной молодежной безработицы». Однако такая тенденция носит достаточно спорный характер. Как показывают результаты социально-экономических исследований, молодые люди, не имеющие трудового дохода, приобретают статус «занятых» зачастую не за счет вовлечения в производственную деятельность, соответствующую их уровню образования и навыков, а только посредством переквалификации и освоения новых областей деятельности: трудоустройства в сфере торговли (48%), обслуживания (30%),

промышленности (18%) и строительства (14%) [2]. Таким образом, многие молодые люди, освоившие направления подготовки, не отвечающие трендам рынка труда, попадают в зону особого риска.

Решение обозначенного противоречия зависит от двух факторов: результативности осуществления государственной политики занятости населения и непосредственной активности самого молодого человека, его личной заинтересованности в выходе из сложившейся трудной жизненной ситуации. Все это актуализирует осмысление эффективного выбора молодежью конкретных стратегий поведения на рынке труда, представляющих собой модель собственного позиционирования перед работодателями и формирования специфического образа мышления.

В работе А.Д. Базарсадаевой подчеркивается, что стратегии поведения молодых людей на рынке труда могут классифицироваться по таким параметрам, как уровень активности представителей молодежи; социальный статус лиц, ищущих работу; каналы поиска вариантов занятости. Так, по критерию активности, можно говорить об активных и пассивных стратегиях поведения молодых людей на рынке труда.

С точки зрения перспектив трудоустройства и продолжительности безработицы, более рациональным вариантом является апробация именно активных стратегий молодежи, предусматривающих высокую мобильность и заинтересованность молодых людей в выходе из данного состояния. При этом статус занятого приобретает в значительной степени благодаря собственным усилиям молодого человека (самостоятельный поиск вакансий, встреча с работодателями, прохождение собеседований, написание и рассылка резюме и др.). Для молодых людей, применяющих активную стратегию, характерны конструктивное мышление, осознание значимости получения образования, привлечение ближайшего социального окружения в процессе трудоустройства, акцентирование внимания на репутационных и репрезентативных аспектах (формирование о себе положительного мнения со стороны работодателей, супервизоров, партнеров, умение преподнести свои профессиональные компетенции и личностные качества) [1].

Пассивные стратегии поведения молодежи соотносятся с реализацией конформистских взглядов и видов деятельности, перекладыванием ответственности за решение проблем собственного трудоустройства на государственные органы, родственников, знакомых. В крайних случаях использование подобной стратегии сводится к отрицанию самой сути проблемы безработицы, избегании мыслей о последствиях незанятости, хаотичном поиске работы (зачастую не соответствующей имеющейся квалификации и образованию), формированию иждивенческих взглядов.

С позиции критерия социального статуса, можно говорить о реализации молодежью на рынке труда стратегий «занятых» и «безработных», а так же

«молодых специалистов». Для молодых людей, имеющих статус «занятых», решение проблемы трудоустройства не носит острого характера и сводится к поиску более высокооплачиваемых мест приложения собственного труда. Иная ситуация характерна для молодежи, обладающей статусом «безработных». Такие лица ориентированы на поиск любой работы, даже той, которая не является подходящей с точки зрения юридических норм и личностных предпочтений. Для другого типа социального статуса – «молодой специалист» характерны такие барьеры, как отсутствие прикладного опыта трудовой деятельности, зависимость от мнений и позиций работодателя, гендерный подход.

По критерию каналов поиска работы стратегии поведения молодых людей на рынке труда подразделяются на самостоятельный поиск работы (самостоятельный анализ имеющихся вакансий, использование Интернет-ресурсов и тематических сайтов и т.п.) и поиск работы с привлечением помощи при трудоустройстве (привлечение личных связей, обращение к специалистам службы занятости населения, обращение в частные кадровые агентства и т.д.).

Таким образом, разрешение проблемы безработицы молодежи во многом зависит от выбора и реализации корректной и действенной стратегии поведения на рынке труда. На сегодняшний день преодоление незанятости молодежи многие исследователи, представители властных структур и работодателей видят во внедрении профессиональных стандартов. Профессиональный стандарт – это характеристика квалификации, необходимой работнику для осуществления определенного вида профессиональной деятельности, в том числе выполнения определенной трудовой функции. Важно заметить, что все профессиональные стандарты (по различным видам и сферам деятельности) разработаны и применяются согласно положениям Трудового кодекса Российской Федерации [3].

Именно профессиональные стандарты детально описывают трудовые функции, которые будет осуществлять специалист после трудоустройства. Ознакомление с положениями этих документов позволяет безработной молодежи осознать основные требования будущей профессии, расширить и углубить теоретические компетенции (знания отдельных правовых аспектов, компьютерных и Интернет-технологий, требования по взаимодействию с клиентами), определить примерный перечень функциональных обязанностей сообразно выбранной категории. Знание содержания профессиональных стандартов важно не только для молодого специалиста, но и работодателя, вынужденного выстраивать новые направления кадровой политики, использовать иные формы подбора и расстановки персонала внутри организации.

Таким образом, действенным способом решения проблемы молодежной безработицы на сегодняшний день следует считать обучение молодых людей

активным стратегиям поведения на рынке труда, обоснование роли и особенностей содержания профессиональных стандартов.

Список литературы

1. Базарсадаева А.Д. Молодежная безработица: основные направления государственного регулирования: дис....кан-та социол. наук. Чита, 2009. 154 с.
2. Индекс социальных настроений [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://wciom.ru/database/open_projects/. – (дата обращения 25.04.2019).
3. Профессиональные стандарты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://assistentus.ru/profstandart/>. – (дата обращения 25.04.2019).

ОСОБЕННОСТИ ЭТНИЧЕСКИХ СТЕРЕОТИПОВ У МОЛОДЕЖИ С РАЗНЫМ ТИПОМ ЭТНИЧЕСКОЙ ИДЕНТИЧНОСТИ

Вацура Виктория Вячеславовна

Череповецкий государственный университет

г. Череповец, Россия

В современном обществе исследования этничности народов, этнических стереотипов, различий этносов становятся распространенными в различных науках: социологии, психологии, филологии, политологии. Актуальность исследований этнической идентичности и этнической стереотипизации обусловлена различными факторами. Так, межэтнические конфликты, возникающие в последние годы, чаще носят более ожесточенный характер: нередки случаи убийств на межнациональной почве, особенно в крупных городах, драки между представителями разных этнических сообществ также не являются редким явлением. Популярность социальных сетей позволяет разжигать межнациональную рознь оставаясь при этом анонимным, а провокационный контент приносит популярность как отдельным людям, так и целым сообществам. Миграционная политика государства вызывает ожесточенные споры в различных средствах массовой информации, что в свою очередь также оказывает влияние на этническое самосознание личности.

По мнению Т.Г. Стефаненко, этническую идентичность можно назвать составной частью социальной идентичности человека и определить как психологическую категорию, относящуюся к осознанию человеком собственной принадлежности к тому или иному этносу. В то же время необходимо разделять понятия этнической идентичности и этничности – характеристики, относящейся к определению этнической принадлежности по объективным признакам (место рождения, язык и другие) [1]. В психологии проведено множество исследований этнической идентичности: выделены стадии её формирования, условия её формирования и развития, описана её структура и типы [5;6;7;8]. Большое внимание в современных исследованиях уделяется изучению этнической идентичности людей подросткового и юношеского возраста.

Подростковый и юношеский возраст является временем активного формирования как этнической идентичности, так и этнических установок [1;3;4]. Между тем, несмотря на достаточный опыт изучения феноменов этнической идентичности и этнических стереотипов в отечественной и зарубежной психологии, появляются противоречивые исследования взаимосвязи между выраженностью этнических стереотипов, в частности их позитивной и негативной окраской, и типом этнической идентичности. Большую часть исследований составляют исследования этностереотипов и этнической идентичности подростков и молодежи в поликультурной среде, однако изучение взаимосвязи этих двух факторов в монокультурной среде также является актуальным в связи с изменением социальной и политической обстановки в отдельных регионах и государстве в целом.

Цель проведенного нами исследования – выявить характер взаимосвязи между этническими стереотипами и типом этнической идентичности современной молодежи. Мы предположили, что эмоциональная окраска этнических стереотипов зависит от доминирующего типа этнической идентичности человека. Юноши и девушки с такими типами этнической идентичности, как этнофанатизм, этноэгоизм и этноизоляция склонны к позитивной оценке собственного этноса, имеют позитивные автостереотипы, а молодежь с таким типом этнической идентичности, как этнонигилизм, имеет позитивные гетеростереотипы. Понимание различий в стереотипах юношей и девушек с разным типом этнической идентичности или их отсутствия позволит более точно выстраивать профилактическую работу для становления позитивной этнической идентичности человека, что, в свою очередь, будет способствовать снижению межэтнической напряженности.

В исследовании приняли участие 104 представителя русского этноса в возрасте от 17 до 24 лет, проживающие в монокультурных регионах России: Вологодской и Архангельской области. В качестве методик исследования использовались опросник «Типы этнической идентичности» Г.У. Солдатовой, С.В. Рыжовой [5] для определения доминирующего типа этнической идентичности респондента, опросник «Образ типичного представителя», предназначенный для выявления имеющихся у респондента этнических стереотипов, а также выявление медианы, критерий χ^2 - угловое преобразование Фишера для количественной обработки полученных данных.

В ходе исследования у всех респондентов выявлена высокая степень значимости доминирующего типа этнической идентичности: этнонигилизма, этнической индифферентности, позитивной этнической идентичности, этнофанатизма, этноизоляция или этноэгоизма. Распределение респондентов по доминирующим типам этнической идентичности представлено в Таблице 1.

Таблица 1.

Доминирующий тип этнической идентичности современной молодежи
(в %)

	Этнонигилизм	Этническая индифферентность	Позитивная этническая идентичность	Этногонизм	Этноизоляционизм	Этнофанатизм
Количество респондентов	10,6%	14,4%	44,2%	10,6%	9,6%	10,6%

Таким образом, в нашей выборке представлены все типы этнической идентичности, причем позитивная этническая идентичность является преобладающим типом, а выраженность остальных – примерно одинакова.

Предложенные в опроснике пары характеристик типичных представителей разных национальностей мы разделили на восемь основных групп: отношение к обществу, отношение к малым группам, гуманистические характеристики, коммуникативные характеристики, отношение к труду, отношение к собственности, отношение к себе, общая направленность личности. Такое разделение позволяет более глубоко проанализировать различия в оценке респондентами разных этнических групп. При этом мы ранжируем эмоциональную окраску характеристики от -3 до 3, где -3 – это ярко выраженная негативная окраска, а 3 – ярко выраженная позитивная оценка, 0 представляет собой нейтральную оценку и может расцениваться как отсутствие стереотипа. Таким образом, мы можем оценить эмоциональную окраску не только отдельной характеристики, но и целой группы схожих качеств.

По результатам статистической обработки были выявлены следующие закономерности. Юноши и девушки с таким доминирующим типом, как этнонигилизм, действительно имеют более позитивные гетеростереотипы и менее позитивные автостереотипы, однако не во всех группах характеристик можно отметить данное различие. В частности, респонденты в равной степени позитивно оценивают коммуникативные характеристики как своей этнической группы, так и других. Скорее всего, данная закономерность связана с тем, что несмотря на отрицание собственной этнической группы, коммуникация с ней является постоянной и устойчивой, что позволяет разрушать негативные стереотипные суждения.

Интересны результаты, показанные юношами и девушками с позитивной этнической идентичностью. Мы предполагали, что различий между авто- и гетеростереотипами в данной группе респондентов обнаружено не будет, так как позитивная идентичность предполагает высокую толерантность и готовность к межэтническим контактам, полное принятие не только собственной этнической группы, но и позитивное отношение к другим группам. Тем не менее, выявлены статистически значимые различия по двум группам стереотипов.

Современная молодежь, проживающая в моноэтнической среде, позитивнее оценивает коммуникативные и гуманистические качества собственной этнической группы, а также её отношение к себе. Юноши и девушки видят русских вежливым, общительным, доброжелательным этносом, готовым оказать помощь другим людям в любой ситуации. В представителях других этносов респонденты с позитивной этнической идентичностью чаще отмечали агрессивность, корыстное отношение к другим людям, озлобленность, невоспитанность, неадекватную самооценку. Такие стереотипные суждения появляются при создании типичного образа чужого этноса с помощью сообщений СМИ, новостей в сети Интернет, а также при отсутствии прямого взаимодействия с представителями других этносов. Точно такие же различия выявлены у девушек и юношей с доминирующим типом этноэгоизма.

Респонденты, доминирующим типом которых является этноизоляция и этнофанатизм, полагают, что русский этнос можно назвать бережливым, в отличие от других. По остальным группам характеристик различий не выявлено: юноши и девушки в одинаковой мере позитивно представляют как собственную этническую группу, так и чужую.

Этническая индифферентность является вторым по выраженности типом этнической идентичности. Поскольку данный тип предполагает размывание этнической идентичности или её неактуальность, результаты исследования получены достаточно противоречивые. Юноши и девушки данной группы позитивнее оценивают коммуникативные характеристики других этнических групп, отмечая, что русские – невоспитанный, негостеприимный, бестактный этнос, часто проявляющий грубость и неуважение к собеседникам. Однако наравне с такими негативными характеристиками респонденты склонны приписывать русским такие характеристики, как стремление к успеху, оптимизм, преобладание духовных ценностей над материальными, что, по мнению молодежи, отличает русских от иных этнических групп.

В целом, можно говорить о частичном подтверждении поставленных нами гипотез: мы видим, что существуют различия в эмоциональной окраске авто- и гетеростереотипов у юношей и девушек с разными типами этнической идентичности. Тем не менее, работа над данным исследованием еще не завершена. На следующем этапе исследования предстоит проанали-

зировать, существуют ли различия в эмоциональной окраске стереотипов по отношению к разным этническим группам у молодежи с разными типами этнической идентичности, в том числе необходимо рассмотреть, оказывает ли упоминание определенной этнической группы влияние на эмоциональную окраску стереотипа.

Проведенное исследование не охватывает всей сложности имеющейся проблемы межэтнического взаимодействия. Полученные результаты исследования могут быть использованы в практической психологии, в частности для разработки программы тренинга этнокультурной направленности для жителей моноэтнических регионов.

Список литературы

1. Белинская, Е.П. *Этническая социализация подростка* / Е.П. Белинская, Т.Г. Стефаненко. – М.: Московский психолого-социальный институт; Воронеж: Издательство НПО «МОДЭК», 2000. – 208 с.
2. Петренко, В. Ф. *Психосемантический анализ этнических стереотипов: лики толерантности и нетерпимости* / В. Ф. Петренко, О. В. Митина, К. В. Бердников, и др.. – М.: Смысл, 2000. – 73 с.
3. Райс, Ф. *Психология подросткового и юношеского возраста* / Ф. Райс. – СПб.: Питер, 2000. – 656 с.
4. Ремшмидт, Х. *Подростковый и юношеский возраст: проблемы становления личности* / Х. Ремшмидт – М.: Мир, 1994. – 320 с.
5. Солдатова, Г.У. *Психология межэтнической напряженности* / Г.У. Солдатова. – М.: Смысл, 1998. – 389 с.
6. Стефаненко, Т. Г. *Этническая идентичность и некоторые проблемы её изучения* / Т.Г. Стефаненко // *Этнос. Идентичность. Образование. Труды по социологии образования*. – М.: Центр социологии образования РАО, 1998. Т.4, выпуск 6. – с. 85-104.
7. Хотинец, В.Ю. *Этническая идентичность и толерантность* / В.Ю. Хотинец. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2002. – 124 с.
8. Хотинец, В.Ю. *Этническое самосознание* / В.Ю. Хотинец. – СПб.: Алетейя, 2000. – 204 с.

ISLAMIC LEGAL SYSTEM HISTORY AND FEATURE ИСЛАМСКАЯ ПРАВОВАЯ СИСТЕМА ИСТОРИЯ И ОСОБЕННОСТЬ

Шахрудинов Магомед Ибрапилович

Магомедгаджиев Шамиль Муртазалигаджиевич

Болгарская Исламская Академия

г. Болгар, Россия

Аннотация. В статье рассматривается история возникновения правовой системы в исламе, что является основой правовой системы, кто основатель этой системы, каким образом она дошла до людей, какое значение мусульмане придают этому закону, где он практикуется, что означает слово шариат в исламе, какие разделы существуют в исламском праве.

Также в этой статье будет рассмотрено важнейшая особенность мусульманского права

Ключевые слова: исламское право, шариат, закон, фикх, юриспруденция.

Annotation. The article discusses the history of the emergence of the legal system in Islam, which is the basis of the legal system, who is the founder of this system, how it came to people, what significance Muslims attach to this law, where it is practiced, what the word Shariah in Islam means, what sections exist in Islamic law.

Also in this article will be considered the most important feature of Muslim law.

Key words: Islamic law, Sharia, law, fiqh, jurisprudence.

Введение

Данная статья посвящена рассмотрению мусульманской правовой системы. Мусульманское право является религиозной правовой системой. Основой мусульманского права лежит система вероучения ислама. Ислам широко распространен во всех станах мира. Более тридцати стран мира имеют мусульман в подавляющем большинстве населения. Поэтому мусульманское право сфера жизни мусульманского общества. Мусульманское право тесно связано с религией и стоит в центре всей религиозной системы ислама. Изучение ислама невозможно без изучения мусульманского права. Ислам оказывает огромное влияние на внутривластное развитие мусульманских стран.

Исламское государство является частью международного сообщества со всеми его организациями и договорами. Высокое стремление народов исламских государств жить в мире и гармонии со всеми нациями и расами.

Исламу свойственно стремление распространить благоденствие и мусульманские принципы на весь мир. И делается это не из каких то экономических, материальных, расовых побуждений, а во имя спасения, счастья, благополучия, справедливости и процветание всего человечества на этом свете и в загробном мире. Многие нормы исламской системы могут служить веками для установления внешних связей и международных отношений.

Начало правовой системы в исламе

История мусульманского права начинается с ниспослания пророку Мухаммаду (с.а.в.) Корана. Аллах передал верующим основные правила поведения. Эти правила Мухаммад (с.а.в.) формулировал главным образом в публичных проповедях. Значительная часть и правовые нормы сложились в результате его жизнедеятельности. Все эти правила нашли свое отражение в первичных источниках мусульманского права – Корана и сунны. Коран и сунна содержат положение нравственно религиозного содержания. Мусульманское уголовное право (укубат) полностью подчинено нормам религии. Главной особенностью правовой системы является то, что она основана на божественном происхождении. Этой особенностью отличается мусульманская правовая система от других правовых систем. Она имеет свою неповторимость источников, структуры и понятие нормы.

Исключительность мусульманского права

В Коране слово шариат используется для обозначения, указанного Аллахом прямого пути. В шариат входит религиозная и практические нормы, которые регулируют вопросы культуры и отношений между людьми.

При такой трактовке шариата, фикх выступает в качестве составной части шариата. В переводе с арабского «фикх» означает «глубокое понимание, знание». К нему относят именно «практические» нормы шариата: порядок исполнения религиозных обрядов и конкретные правила поведения верующих в повседневной жизни.

Существуют и другие варианты толкования понятий «шариат» и «фикх». В частности, фикх трактуют как систематизированные знания о нормах шариата. Многие исследователи фикхом называют теорию источников мусульманского права. Таким образом, фикх - это доктрина, изучающая и систематизирующая нормы шариата, относящиеся к вопросам культуры и правил поведения людей.

Опора на религиозные нормы отражается во всех отраслях мусульманского права. Центральное место в правовой системе ислама занимают нормы «личного статуса». Эти нормы действуют только среди мусульман. Они призваны регулировать брачно-семейные, наследственные и некоторые другие отношения. Эти нормы, к примеру, запрещают мусульманке выходить за-

муж за немусульманина; при заключении брака, а также при разводе должны присутствовать свидетели-мусульмане и т. п. В соответствии с нормами мусульманского судебно-процессуального права, судьями могут быть только мусульмане, строго соблюдающие в своей личной жизни религиозные и моральные предписания ислама. Подобные требования предъявляются и к свидетелям в суде. Предпочтение отдается показаниям мужчин.

По менее серьезным нарушениям и спорам должны наличествовать показания хотя бы одного мужчины, которые могут дополняться показаниями двух женщин. Отсутствие свидетелей-мужчин допускается лишь при рассмотрении «чисто женских» дел. Особое значение в судебно-процессуальном праве придается клятве именем Аллаха, которая является доказательством невинности ответчика. Признание такого способа защиты связано с особенностями религиозной совести мусульманина, не позволяющей лгать под страхом кары в потустороннем мире.

Мусульманское уголовное право (укубат) полностью подчинено нормам религии. Нормы мусульманского уголовного права в мусульманском государстве не применяются к представителям других религий. Неисполнение религиозных обязанностей и нарушение моральных норм является в мусульманском праве уголовно наказуемым. Любой «грех», связанный с нарушением даже моральных норм, наказывается исламским судом. К примеру, уголовная ответственность предполагается за несоблюдение поста во время Рамадана; государственные служащие обязаны совершать ежедневную пятикратную молитву; мужчинам запрещается находиться в женских учебных заведениях. В некоторых странах мусульманские суды применяют наказание за пренебрежение мусульманскими традициями в одежде, за нарушение норм поведения в общественных местах и т. д.

Важнейшими особенностями мусульманского права являются:

1. Человеческое братство. Воевать можно только для самозащиты, предотвращения несправедливости и отражения агрессии.

2. Уважать человека и защищать его права. Право человека на жизнь, свободу, равенство, справедливость. Закон Всевышнего запрещает причинять вред человеку из-за его верований, так же не разрешается заставлять кого-либо менять свою религию. Достоинство человека должно свято соблюдаться, недопустимо посягательство на честь и благопристойность. Людей нельзя угнетать и подвергать действиям, несовместимых с моралью и этикой. Таковы основополагающие принципы, которые веруют мусульмане и благочестивые приверженцы других религий.

3. Справедливость и равенство в правах и обязанностях. Равенство в правах и обязанностях, а также в судебной тяжбе, относятся к числу естественных прав, в том числе право на справедливость, никто, будь он даже правитель, не может пользоваться привилегиями в ущерб другим. Основа мусульманского права

Мусульманские исследователи делят все нормы мусульманского права на две основные группы. Первую группу составляют юридические предписания Корана и сунны, а вторую – нормы, сформулированные мусульманскими правоведами (иджма и кийас).

Тесно связан с Кораном второй источник мусульманского права – сунна. Сунна представляет собой сборник хадисов – преданий о жизни пророка Мухаммада (с.а.в.), о его поступках и поведении. Образ жизни пророка (с.а.в.) должен служить примером для верующих.

Сунна, как и Коран, содержит в основном положения нравственно-религиозного содержания. Сунна в силу своей природы не содержит широких юридических обобщений. В ней отражены конкретные случаи из жизни Мухаммада (с.а.в.). Сунна дополняет Коран и почитается наравне с ним как главный источник мусульманского права.

По мере того, как мусульманское общество развивалось и усложнялось, появился третий источник мусульманского права – иджма. Иджма – это общепризнанные толкования и разъяснения Корана и сунны, составленные, по общему мнению, наиболее авторитетных исламских правоведов.

Несмотря на всю широту правовых положений, разработанных мусульманскими правоведами, они не могли предусмотреть все правовые ситуации, которые могут возникнуть в конкретной жизни. Возникла необходимость предусмотреть способ решения в будущем таких вопросов, которые не имели готового решения в книгах права. Поэтому всеобщим согласием была признана законность такого метода как кийас – суждение по аналогии. В мусульманском праве кийас возведен в ранг источника права. Согласно кийасу, правила, содержащиеся в Коране, сунне и иджме, можно применять к ситуации, которая прямо не предусмотрена в этих источниках.

К числу вторичных источников права можно отнести фриманы и кануны. В период Халифата источником права были указы и распоряжения халифов – фриманы. В более поздний период развития исламских государств в качестве источников права стали рассматриваться кануны – законы (нормативно-правовые акты), которые в настоящее время играют значительную роль в регулировании жизни общества.

С точки зрения ислама каждое государство может жить в условиях свободы, безопасности и мира, посвятив себя выполнению своих обязанностей перед народом. Ни одно государство не имеет право вторгаться в сферу суверенитета другого государства. Не имеет право вторгаться на его территорию или брать или брать контроль над его судьбой и богатствами ибо суверенитет этого государства будет нарушен. Длительная история ислама доказывает верность мусульманских государств в политике мира в отношениях с другими странами и народами.

Выводы

Главная особенность мусульманского права – идея его божественного происхождения. Нормы в мусульманском праве неизменны, поскольку законодательной властью обладает только Аллах. Люди же обязаны подчиняться установленным законам. Воля Аллаха записана в Коране, являющемся божественным откровением. Однако правила, записанные в Коране, нуждались в разъяснении. Поэтому были созданы дополнительные источники права.

Все отрасли мусульманского права опираются на религиозные догмы. В первую очередь это касается вопросов личного статуса. Поскольку право тесно связано с религией, правовые нормы и нормы морали также неотделимы друг от друга. Это отражается и в структуре правовой системы.

Ислам старается решить проблемы, существующие с другими народами, на основе мира и безопасности, признание партнерства, а также уважение к узам братства связывающим род человеческий, ибо все создания существуют по замыслу Всевышнего.

Группа мусульманских правоведов считают, что основой отношения между мусульманами и не мусульманами является мир. В исламе основанием для применения оружия могут быть борьба с находящимися вне закона или отражением агрессии а не атеизм и религиозные разногласия. Ислам поощряет расширение сферы взаимодействия и торговли с другими народами во имя установления хороших отношений между мусульманами и не мусульманами.

Список литературы

1. Ацаев С. А. *аль-Чиркави. Сокровищница благодатных знаний*. Москва, 2003
2. Вишневский А. Ф. *Источники мусульманского права: тез. докладов межвуз. науч.-практич. конф. «Правовые системы: история и современность»*. – Мн., 2001.
3. Гилязутдинова Р. Х. *Природа мусульманского права: Дис. ... канд. юрид. Наук: 12.00.01*. – Уфа, 2001.
4. Имам Абу Хамид аль-Газали. *Ихья улум ад-дин*. Бейрут. Т. 2-3

**ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ
ЕДИНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
ДЛЯ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ НАСЕЛЕНИЯ**

Пархомчук Демьян Степанович

Удовика Наталья Алексеевна

*Государственное учреждение Луганской Народной Республики
«Луганский республиканский центр экстренной медицинской
помощи и медицины катастроф» ,*

*Государственное учреждение Луганской Народной Республики
«Луганский государственный медицинский университет имени
Святителя Луки»*

В современном мире опасные и чрезвычайные ситуации (ЧС) природного, техногенного и социального характера стали объективной реальностью в процессе жизнедеятельности человека [1, 3]. А современная международная обстановка с неурегулированными пограничными, экономическими, конфессиональными противоречиями, расширение военного блока НАТО, обострение социально-политической и экономической проблемы на Украине, с перерастанием в силовое решение «вопроса непризнанных республик», создали предпосылки для угрозы интересам национальной безопасности многих стран и государств, в т.ч. для Луганской Народной Республики (ЛНР) [3]. Опыт показывает, что в зонах ЧС, независимо от их характера, всегда необходимой будет медицинская помощь.

Современный локальный вооруженный конфликт, преимущественно как вялотекущий, несомненно влияет на деятельность здравоохранения, предусматривая в той или иной степени реорганизацию с целью укрупнения медицинских учреждений, оптимизации коечного фонда, рационального распределения медицинских кадров и средств. Первоочередной задачей является разработка лечебно-эвакуационного обеспечения (ЛЭО) населения, проживающего в зоне такого конфликта. Другими словами, ЛЭО населения – это комплекс мероприятий по оказанию медицинской помощи в данной ситуации и на этапах медицинской эвакуации (МЭ) в учреждения здраво-

охранения стационарного типа для лечения и реабилитации (эвакуация по назначению) [1, 2]. Основная цель этих мероприятий - сохранение жизни, быстрое восстановление трудоспособности и снижение инвалидности у возможно большей части пораженных (больных). Поэтому, готовность здравоохранения к эффективному ЛЭО населения – это основная составляющая подготовки государства к работе в условиях ЧС различного характера.

Общепринято, что первичные этапы ЛЭО населения в зоне ЧС осуществляются бригадами территориальных центров медицины катастроф (ТЦМК). Медицина катастроф – это область медицины, задачей которой является организация оказания медицинской помощи (в т.ч. специализированной) пострадавшим в условиях массового появления пострадавших или заболевших, а также сохранение и восстановление здоровья участников ликвидации ЧС [1, 2].

Медицина катастроф – это работа в режиме экстремальных условий («бригада — контингент» или «один врач – множество больных»), когда отмечается дефицит сил и средств, а также времени для обследований и принятия решений («думать некогда» - «работать по алгоритмам»). Как в Украине, так и в РФ учреждения такого типа (центры медицины катастроф) имеют юридический статус, свое штатное расписание и места базирования. Но на практике в зону ЧС в первую очередь прибывают и приступают к оказанию медицинской помощи выездные бригады скорой медицинской помощи (СМП).

СМП – это также отдельная юридическая структура, со своим штатным расписанием и местами расположения. Скорая помощь - это наиболее массовый вид медицинской помощи населению, своевременность и качество оказания которой являются одной из приоритетных задач при обеспечении национальной безопасности любого государства [1, 2]. Выездные бригады СМП в традиционном повседневном режиме, собственно как и всё здравоохранение в государстве, работают по принципу «одна бригада — один пациент» или «один больной — один врач». В случаях же возникновения ЧС работники СМП работают в режиме экстремальных условий.

И здесь возникает коллизия: две юридические структуры, выполняющие общие задачи в условиях ЧС, но имеющие различную подчиненность (муниципальный, федеральный уровень). Все это на практике зачастую приводит к не согласованности действий.

Наш собственный опыт ликвидации медико-санитарных последствий вооруженного конфликта на Донбассе 2014 года показал, что раздельная форма сосуществования СМП и ТЦМК в несвойственных до этого времени условиях ЧС оказалась слабой и мало результативной, прежде всего за счет не совершенности, прежде всего, службы медицины катастроф. Проведя анализ организации работы и оказания медицинской помощи пострадавшим в пер-

вую фазу активного вооруженного конфликта на территории ЛНР (лето 2014 года), мы пришли к выводу о необходимости реформирования СМП путем создания единого учреждения здравоохранения, которое, наряду с оказанием медицинской помощи населению в повседневном режиме могло бы выполнять функции по организации и координации действий всех медицинских организаций отдельного субъекта (территории), и иметь силы и средства для организации и выполнения поставленных перед ним задач по ЛЭО населения в условиях любой ЧС (включать мобильные формирования экстренного, оперативного и отсроченного реагирования различного профиля и состава, оснащенные специализированным транспортом и комплектами медицинского имущества оперативно-тактического резерва и т.д.).

Другими словами, это подразумевало объединение двух служб – СМП и ЦТМК. Очевидно, что задачи такого учреждения и пути их выполнения будут определяться конкретной причиной, вызвавшей ту или иную ЧС, и будут зависеть от миграции населения, особенностей развертывания сил и средств здравоохранения, привлекаемых для ликвидации последствий ЧС, характера формирования и поступления больных (пораженных), особенностей санитарно-эпидемического режима и т.д. Однако, эффективность работы нового учреждения здравоохранения должны превышать таковые при традиционной работе двух самостоятельных служб.

В РФ учреждения такого типа на данный момент пока отсутствуют (исключение – республика Крым), однако в последнее время все больше озвучивается «вопрос» о необходимости объединения скорой помощи и территориальных центров медицины катастроф в одно целое. В этом направлении задачи ЛНР и РФ созвучны и вполне объяснимы.

Наш собственный опыт показал, что с началом вооруженного конфликта на Донбассе СМП продолжила работу во всех городах и селах ЛНР, выполняя основные задачи (оказание экстренной (скорой), в т.ч. и экстренной (скорой) специализированной медицинской помощи на месте; МЭ; медицинское сопровождение в пути следования и др.). Помощь оказывалась военным (народному ополчению Донбасса, бойцам ВСУ и батальонов Украины, Национальной гвардии) и мирному населению ЛНР и близлежащих районов ДНР (Дебальцево), а также населению территорий ЛДНР, временно контролируемых ВСУ.

С активизацией боевых действий и усугублением жизнеобеспечения на большинстве подстанций работали только фельдшеры, а число врачей уменьшилось в 5 раз. Так, в августе 2014 года в г. Луганск в постоянной готовности было всего лишь 9-10 общепрофильных и 2-3 специализированных бригады при показателях до начала военного конфликта 28-30 и 5-7 бригад соответственно. Остро возникла задача максимальной перестройки работы СМП в условиях кадрового дефицита и ЧС. Медицинским обеспечением бригад

руководили администрации станций скорой помощи (главный врач, начмед, старший врач и др.), причем каждая станция работала в своем режиме и «по своим правилам». При этом номинально существовавший до событий 2014 года в г.Луганске областной ТЦМК фактически оказался недееспособным, так как его штат насчитывал всего 6 человек, и работники центра покинули рабочие места и г.Луганск с началом боевых действий. Учитывая сложившуюся обстановку, администрацией Луганской городской станции скорой медицинской помощи была взята на себя координирующая функция и выполнен ряд мероприятий по организации работы всей СМП Луганской области и ее взаимодействие с лечебными учреждениями г.Луганска. Это позволило уменьшить число осложнений и смертельных исходов на догоспитальном этапе (ДГЭ), а также увеличило шанс успешной доставки пораженных в профильные учреждения.

Прибывающие в очаги после артобстрелов бригады СМП оказывали медицинскую помощь в соответствии с разработанным алгоритмом касательно сложившейся ситуации: сортировка и сосредоточение пострадавших, экстренные вмешательства по жизненным показаниям (венозный доступ, инфузионная терапия, анальгезия, иммобилизация, в отдельных случаях (специализированная анестезиологическая бригада) - наркоз и медицинская эвакуация. На ДГЭ пострадавшие разделялись на группы средне и легкораненых и пациентов с комбинированным поражением и/или политравмой (тяжелые пациенты) это позволило сразу с места ЧС, эвакуировать пострадавших в определенные лечебные учреждения, таким образом, это позволило рационально использовать госпитальный этап оказания медицинской помощи. Тяжесть состояния определялась на основании простейших клинических признаков (оценка степени нарушения сознания, дыхания, изменения характеристик пульса, реакции зрачка, наличия и локализация повреждений, переломов, кровотечения сдавления тканей), а также факторов, вызвавших их.

В учреждениях здравоохранения, куда доставлялись пораженные (периодически - массово), повторно проводились сортировка и диагностика: рентген-исследования, ультразвуковое исследование органов брюшной полости и почек, электрокардиография, измерение пульса, артериального давления, частоты дыхания, оценка центрального венозного давления, измерение почасового диуреза, пульсоксиметрия, проводилась квалифицированная и специализированная медицинская помощь. Индивидуальный анализ показал, там, где прибытие бригад скорой помощи в очаг было отсроченным (из-за длительно продолжавшихся артиллерийских обстрелов, локальных боевых столкновений, отсутствия телефонной связи), или в тех случаях, когда помощь пострадавшим оказывалась не медиками (самопомощь), конечный результат лечения и выживания ухудшался. Так, в случаях МЭ раненых бригадами СМП далее после лечения в стационаре живыми выписаны 81,2% па-

циентов; в случаях эвакуации пострадавших из очага коллегами по оружию попутным транспортом или самовывозом или военным транспортом – госпитальная летальность составляла до 90% (утрачивалось время, а помощь на ДГЭ была малоэффективной). К счастью, таких случаев оказалось немного, что не повлияло на конечные результаты потерь.

По окончании второй активной фазы вооруженного конфликта (январь-февраль 2015 года) мы сделали вывод о том, что СМП свои задачи выполнила с достаточной эффективностью:

- отмечалось быстрое прибытие бригады на место происшествия (среднее время доезда $12,5 \pm 5,2$ мин), чему также способствовали отсутствие на дорогах гражданских автомобилей и работающих светофоров и инстинкт самосохранения (медленное движение санитарного транспорта могло стать причиной попадания под обстрел и гибели медицинских работников);

- относительно быстрая доставка пострадавших в стационары (время пути санитарного транспорта с места происшествия до стационара в среднем $18,5 \pm 3,8$ мин), что повышало шансы раненым получить своевременную квалифицированную медицинскую помощь и выживать.

Как итог – достаточно невысокая смертность раненых и пострадавших в очагах (на территориях после артобстрелов) и далее по пути следования до стационаров объяснялась, что, с высокой долей вероятности ($76,5 \pm 3,5\%$), объяснялось следующим:

- назначением единого физического лица для руководства ходом ЛЭО;
- организацией и выполнением двухэтапной медицинской эвакуации;
- сохранением работы всех станций и подстанций, имевшихся в сети здравоохранения Луганской области до весны 2014 года;
- работой медицинских бригад в усиленном режиме;
- их выездом по типу «кто ближе, тот и едет» (создание единых зон обслуживания);

- оказанием необходимого объема медицинской помощи на ДГЭ;
- правильной сортировкой пострадавших;
- быстрым определением учреждений здравоохранения для госпитализации раненых (наличие квалифицированного по вопросам оказания хирургической и анестезиологической помощи врачебного персонала, запаса медикаментов, сохранение отлаженной работы по алгоритмам ургентной помощи);

- особой организацией маршрутов эвакуационных путей (длина плеча медицинской эвакуации с распределительных пунктов или пунктов сбора раненых (1-й этап МЭ) до указанных учреждений здравоохранения не более 10-15 км.

Индивидуальный анализ показал, что в ряде случаев из-за отсутствия телефонной связи в г.Луганске с возникновения блокады города время ожи-

дания вызова мирными пациентами (пострадавшими) могло удлиниться до $2,5 \pm 0,6$ часов, что требовало поиска путей решения этого вопроса. Этот вопрос, летом 2014 года был решен путем восстановления на подстанциях и автомобилях СМП радиосвязи, также радиостанции были установлены в основных лечебных учреждениях города, а в центральной диспетчерской станции скорой помощи были установлены радиостанции, позволившие оперативно связываться с МЧС, МВД и народным ополчением.

Итак, для прогноза выживания в очаге и/или зоне ЧС решающим было время от повреждения (начала заболевания) до момента оказания первой и/или медицинской помощи.

Проведенный нами анализ показал, что готовность персонала бригад СМП к действиям в ЧС не связывалась напрямую со стажем работы врача или фельдшера (индекс линейной корреляции $r = -0,645$). Опыт работы в условиях ЧС показал, что более квалифицированно экстренную (скорую) помощь оказывали медицинские работники, которые чаще повышали квалификацию и участвовали в разных формах тренингов.

Следует отметить, что с осени 2014 года центральная станция скорой помощи г.Луганска (столица ЛНР) была источником пополнения медикаментами и медицинскими изделиями других станций (7 станций имели статус юридического лица) и подстанций СМП, а также учреждений здравоохранения ЛНР. Подстанции скорой помощи в условиях возникшей экономической блокады и продолжавшихся боевых событий стали пунктами связи между людьми, проживающими в разных частях города, местом, где можно было получить информацию о ситуации, получить воду, продукты питания, зарядить мобильный телефон, позвонить, получить и т.д. Учреждения здравоохранения, оказывающие скорую помощь, во время боевых действий активно взаимодействовали с другими заинтересованными службами (МЧС, МВД, МО и др.).

Слабые места и вскрывшиеся недостатки работы СМП и службы медицины катастроф в несвойственных до этого условиях ЧС (активная фаза локального вооруженного конфликта): отсутствие опыта организации работы СМП и службы медицины катастроф в реальных условиях ЧС и во взаимодействии между собой; отсутствие единого центра управления выездными бригадами; понимания механизмов содружественного взаимодействия с другими спасательными службами и военными формированиями при проведении ЛЭО пострадавших и больных из мирного населения; отсутствие должного резерва медикаментов и расходных материалов; недостаточное оснащение санитарного транспорта, особенно по линии боевых действий; различия в локальных клинических протоколах оказания экстренной СМП по подстанциям/станциям разных городов, что приводило к изменению последовательности врачебных действий разных бригад и, тем самым, отражалось

на конечном результате помощи; недостаточное количество современных средств связи для оперативного управления бригадами; отсутствие системы взаимного оповещения между бригадами и приемными отделениями стационаров; рост нагрузки на бригаду в условиях кадрового дефицита.

Таким образом, в ЛНР в условиях ЧС (локальный вооруженный конфликт) прослежены как предпосылки, так и условия для усовершенствования работы СМП и ТЦМК. Нам удалось сформулировать ряд основных задач для здравоохранения по организации ЛЭО населения в очаге:

- разработка схемы оповещения при ЧС;
- восстановление разрушенной системы здравоохранения в зоне ЧС;
- организация работы здравоохранения в условиях кадрового дефицита;
- обеспечение сотрудничества с другими спасательными службами и формированиями;
- своевременное оказание необходимой медицинской помощи пострадавшим в результате вооруженного конфликта и населению, проживающему на территории зоны конфликта;
- проведение комплекса санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий в зоне вооруженного конфликта и в местах сосредоточения переселенцев, направленного на предотвращение возникновения вспышек инфекционных заболеваний, распространения их среди населения, на недопущение выноса инфекций за пределы зоны конфликта;
- совместное участие со специальными службами в проведении мероприятий по защите населения и территории от воздействия поражающих факторов, возникающих при разрушении радиационных, химических и биологических опасных объектов;
- снабжение медицинским имуществом учреждений, оказывающих экстренную (скорую) медицинскую помощь, а также медработников народного ополчения и других спасательных спецслужб, которые будут первыми оказывать помощь раненым и пострадавшим на линии боевых действий, а также нуждающимся мирным жителям;
- обеспечение медицинским имуществом тех учреждений здравоохранения, которые будут оказывать специализированную помощь раненым и пострадавшим (медицинские учреждения, выделенные из наиболее хорошо оснащенных стационаров и расположенные на незначительном удалении от линии боевых действий, в которых сохраняется возможность оказания реанимационной, анестезиологической, хирургической помощи; запасы крови, лаборатория и др.);
- снабжение лекарственными средствами и другим имуществом медицинского назначения учреждений здравоохранения, находящихся вне зоны боевых действий, которые будут продолжать оказывать плановую лечебно-профилактическую помощь населению.

Основные задачи, вытекающие из собственного опыта работы СМП и службы медицины катастроф в условиях локального вооруженного конфликта и требующие обязательного решения в плановом порядке для реализации эффективного ЛЭО населения в очаге:

- усовершенствование юридической и нормативной правовой базы;
- создание единого учреждения здравоохранения нового, особого типа по предоставлению экстренной (скорой), в т.ч. скорой специализированной медицинской помощи населению, как в повседневном режиме работы, так и в условиях ЧС, и которое выполняло бы функции координирующего органа (штаба) службы медицины катастроф субъекта;
- оценка финансовых затрат;
- пересмотр норм расчета бригад и подстанций СМП;
- разработка плана ЛЭО населения в условиях ЧС;
- разработка и внедрение унифицированных протоколов оказания экстренной (скорой), в т.ч. специализированной помощи;
- создание постоянно пополняемого и освежаемого резерва медицинских препаратов и расходных материалов (для оказания медицинской помощи, как в активную фазу ЧС, так и далее для выполнения различных целевых мероприятий в случае затянувшегося конфликта);
- внедрение новых современных форм оказания экстренной консультативной и лечебной помощи населению в условиях кадрового дефицита и отсутствия узкоспециализированной помощи при ЧС различного характера;
- создание «больницы скорой помощи» (коечный фонд) и реабилитационного центра для работников СМП и других спасательных служб, участвующих в ликвидации последствий ЧС;
- создание условий для постоянного повышения квалификации работников скорой помощи и других спасательных служб;
- постоянные тренинги по отработке взаимодействия между бригадами единого учреждения здравоохранения нового типа по ЛЭО населения в очаге и другими спасательными службами.

Луганский республиканский центр экстренной медицинской помощи и медицины катастроф (ЛРЦЭМПМК) – это учреждение здравоохранения нового типа, объединившее скорую помощь и службу медицины катастроф. Центр организован в апреле 2015 года на базе Луганской городской станции скорой медицинской помощи, станций и подстанций скорой медицинской помощи, расположенных на административных территориях ЛНР. Центр выполняет задачи организационно-правовых принципов обеспечения граждан Республики и других лиц, которые находятся на ее территории, экстренной (скорой), в т.ч. экстренной (скорой) специализированной медицинской помощью, как в повседневном режиме работы, так и в условиях ЧС различного

характера и ликвидации их последствий. ЛРЦЭМПМК осуществляет свою деятельность в режимах повседневной деятельности; повышенной готовности, ЧС и чрезвычайного положения.

Практически медики ЛРЦЭМПМК оказывают экстренную (в т.ч. экстренную специализированную) и неотложную медицинскую помощь в повседневных условиях, направленную на спасение жизни и сохранение здоровья больных и пострадавших при различных угрожающих жизни состояниях, травмах, ДТП, пожарах, огнестрельных и минно-взрывных поражениях, а также в условиях ЧС (пожары, обвалы, ДТП, последствия артобстрелов, сопровождение массовых мероприятий, вспышки инфекционных заболеваний, обеспечение доступности экстренной и плановой лечебно-консультативной, в т.ч. специализированной, помощи, в учреждения здравоохранения и др.).

За время существования ЛРЦЭМПМК повысилась оценка качества работы выездных бригад, о чем свидетельствует: снижение времени ожидания помощи (на 7 минут); рост оценки удовлетворенности качеством услуги (рост профессионализма), о чем говорят благодарности в адрес врачей и фельдшеров и снижение числа жалоб за последний год (в 2 раза); снижение общего уровня летальности на догоспитальном этапе (на 32,8%) и смертности в присутствии бригады СМП (на 35.9%).

Список литературы

1. Баранова Н.Н., Бобий Б.В., Гончаров С.Ф. Медицинская эвакуация в системе ликвидации медико-санитарных последствий кризисных ситуаций // Медицина катастроф.- 2018. - №1(101). – С. 5-14.

2. Быстров М.В. Совершенствование организации оказания экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях и в режиме повседневной деятельности // Медицина катастроф. – 2016.- №1(93).–С.14-16.

3. Военная медицина для экстремальных ситуаций. Боевой опыт Новороссии / Юрий Евич. – М.: Яуза-пресс, 2016. – 256 с. (Школа выживания. Учись у спецназа!).

ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ МАНУАЛЬНОЙ ТЕРАПИИ В СИСТЕМЕ ПОСЛЕДИПЛОМНОГО МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Гайдамака И.И.

Пачин С.А.

Столяров А.А.

Мельник Е.А.

*Ставропольский государственный медицинский университет,
кафедра мануальной терапии,
лечебной физкультуры и спортивной медицины
г.Ставрополь, Россия.*

Повышение эффективности качества медицинской помощи, безусловно, связано с совершенствованием профессиональной подготовки медицинских кадров. В свою очередь, построение действенной системы непрерывного медицинского образования зависит не только от особенностей организации, нормативно-правового обеспечения и механизма реализации, но и от внедрения инновационных форм обучения.

Закон РФ «Об образовании» с внесенными в него изменениями (№11-ФЗ от 28.02.2012 г.) предоставил широкие полномочия образовательным учреждениям по применению дистанционных образовательных технологий и электронного обучения[1] Применение дистанционного обучения в медицинском образовании является предметом дискуссий в научно-педагогическом сообществе. Тем не менее, они находят все более широкое применение, в том числе и в системе последиplomного образования врачей. Медицинский специалист учится всю жизнь и должен 1 раз в пять лет повышать свою квалификацию. Учитывая тенденцию развития системы непрерывного медицинского образования учебные заведения стремятся оптимизировать процесс обучения с учетом информационных технологий как это принято в мировом сообществе. Однако, в подготовке медицинского работника особенно высокая степень персонификации, передачи знаний непосредственно от преподавателя обучающемуся, что на первый взгляд затрудняет внедрение подобных инноваций. В то же время накоплен положительный опыт исполь-

зования дистанционного обучения в преподавании дисциплин медицинского профиля, в том числе и Ставропольском государственном медицинском университете [2,3].

В статье 16 Федерально закона указывается, что, «под электронным обучением понимается организация образовательной деятельности с применением содержащейся в базах данных и используемой при реализации образовательных программ информации и обеспечивающих ее обработку информационных технологий, технических средств, а также информационно-телекоммуникационных сетей, обеспечивающих передачу по линиям связи указанной информации, взаимодействие обучающихся и педагогических работников». То есть такое обучение возможно как непосредственно в аудитории, так и дистанционно. Дистанционное обучение основано на взаимодействии преподавателя и обучающегося, находящихся на удалении друг от друга, которое осуществляется с помощью телекоммуникационных технологий.

Некоторые исследователи считают дистанционное обучение новой формой, наряду с очной и заочной [4]. Дистанционное обучение может быть реализовано в различных моделях, но невозможно без применения дистанционных образовательных технологий.

Дистанционные образовательные технологии (ДОТ) - это технологии, реализация которых возможна с применением информационных и телекоммуникационных средств при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и преподавателя. Цель использования ДОТ - предоставить обучающемуся возможность освоения программы по месту его жительства в удобное время и удобном для него режиме.

Дистанционное обучение - одна из моделей организации учебного процесса, с помощью информационных технологий, обеспечивающих предоставление изучаемого материала, интерактивное взаимодействие обучаемых и преподавателей, обеспечивающих слушателям возможности самостоятельной работы по освоению необходимых знаний. В настоящее время широкое распространение получает термин «смешанное (комбинированное) обучение» (blended learning), под которым понимают организацию образовательного процесса, при которой технологии электронного обучения сочетаются с традиционным преподаванием в аудитории по расписанию в очном режиме (face-to-face learning).

Очевидны преимущества дистанционного обучения, в виде экономии времени, материальных затрат, возможности получить квалифицированную консультацию со стороны ведущих специалистов для слушателей из отдаленных регионов страны, организация непрерывного образования без отрыва от места жительства и работы.

Сам процесс обучения становится более эффективным, поскольку дает возможность ускорить обновление специальных знаний, сократить затраты на выездных циклах. Повышается качество, поскольку есть постоянная обратная связь слушателей и преподавателей, посредством видео-мессенджеров, чата и электронной почты.

Современные средства обучения повышают мотивацию, особенно молодых специалистов, дают возможность демонстрировать более насыщенный по сравнению с обычной лекцией видеоряд с использованием видеофрагментов, роликов и целых фильмов, симуляционных программ.

Дистанционное обучение предполагает наличие информационно - образовательной среды (ИОС) где размещаются методические материалы, консультативные материалы по текущим вопросам обучения, конспекты лекций, тестовые и другие задания для контроля знаний и самостоятельной работы. Возможности ИОС экономят время слушателей и преподавателей, освобождают аудиторный фонд.

У кафедры мануальной терапии, ЛФК и спортивной медицины института дополнительного профессионального образования СтГМУ накоплен определенный опыт обучения с использованием ДОТ.

Все лекционные и семинарские занятия проводятся в виде лекций-визуализаций, лекций дискуссий с обязательным использованием видеоряда. Создано несколько учебных фильмов и видео лекций. Элементы дистанционного обучения применяются более 8 лет в виде предцикловой подготовки, в ходе которой слушателями выполняется самостоятельное задание на основе методических указаний, учебных пособий, которое отправляется в электронном виде для проверки и контроля. Широко используется электронная почта для консультаций и контроля после каждого модуля программы. Слушателям предоставляются возможность использовать электронную информационную базу СтГМУ и другие информационные ресурсы, доступные через сеть Интернет.

В то же время использование ДОТ обнаружило определенные сложности и проблемы, присущие как дистанционному обучению в целом, так и связанные именно с преподаванием мануальной терапии.

В техническом аспекте к числу таких проблем можно отнести сложности связанные с доступностью интернета, особенно в сельской местности, наличием качественного и нового программного обеспечения у курсантов, совместимых с платформами ДОТ, коммуникативными навыками слушателей и преподавателей. Работа с дистанционными образовательными технологиями требует обучения, прежде всего, и самих преподавателей, технического персонала кафедр. Проведение занятий в формате видеоконференций, вебинаров предполагает сопровождения модераторами, что не предусмотрено штатными расписаниями.

Еще один аспект - планирование учебного процесса и логической структуры дисциплины, то есть распределения времени между традиционными формами обучения и формами реализуемыми дистанционно.

Согласно программам первичной профессиональной подготовки и повышения квалификации (сертификационным) по специальности «Мануальная терапия», разработанным и утвержденным в соответствии с образовательными стандартами 45% учебного времени посвящено лекциям, 5% контролю и 50% - семинарским и практическим занятиям. То есть, наряду с этапом обучения, реализуемого дистанционно, необходим очный этап, посвященный отработке практических навыков и контролю полученных знаний. Лекционный (теоретический) материал должен обязательно закрепляться на очных практических занятиях, путем их многократного повторения в паре с другим слушателем или преподавателем. Таким образом, весь цикл обучения делится на несколько очных сессий, то есть применяется модель смешанного очно-дистанционного обучения. Поскольку в мануальной терапии важны не только понимание сути манипуляции, но и направление воздействия, сила, положение не только рук, но и поза мануального терапевта, что сложно показать на видео, но возможно продемонстрировать при непосредственном контакте преподавателя и курсанта, часть лекционного времени также включается в «очный этап». Следовательно, возникает необходимость тщательного анализа учебного плана, структурирования лекционного материала, таким образом, чтобы вычленив темы для дистанционного и очного обучения, чтобы разбивка материала на отдельные фрагменты не привела к потере единого смыслового поля. При этом приходится изменять сложившуюся логику раскрытия той или иной темы.

Еще один важный проблемный аспект – формирование и наполнение информационно-образовательной среды.

В условиях дистанционного обучения традиционная лекция-визуализация существенно изменяется, так как на удаленном доступе не всегда есть возможность прокомментировать видеоряд устно, он должен быть максимально насыщенным информацией, тщательно отредактированным и структурированным. Кроме того, электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), включают материалы для самостоятельного изучения: методические указания и учебные пособия. По сути, речь идет о создании полноценного электронного учебника. Такая работа, безусловно, требует времени, определенной квалификации преподавателя и соответствующего технического оснащения. Ведь если непосредственно в аудитории можно продемонстрировать тот или иной прием с помощью курсантов, показать на пациентах с их согласия, то съемка для видеолекции, фотографирование требует соблюдения не только этических, но и правовых норм, поэтому целесообразно шире использовать симуляции, муляжи, манекены. Использование материалов из печатных и видео - источников, особенно зарубежных, а таких в мануальной терапии 70-80%, может нарушать авторские права.

Определенные сложности возникают с организацией тестирования. Слушатель, самостоятельно отвечая на тесты имеет неограниченный доступ к разным источникам и поэтому результаты тестирования не отражают его истинные знания. Поэтому контрольно-измерительные материалы также кардинально изменяются, предпочтение отдается ситуационным задачам, кейсам. Так, например, в мануальной терапии очень важен адекватный выбор места, метода и силы воздействия, адекватно выявленной проблеме. Каждый клинический случай индивидуален. Поэтому при диагностике и лечении мануальными методами врачу необходимо обосновать выбор и варианты воздействия на основе существующих алгоритмов. Методика, при которой из определенного набора вопросов можно выбрать один или несколько вариантов в этом случае не подходит, ответ должен быть в свободной форме в виде текста. Решение кейсов, как имитационный метод проблемного анализа развивает аналитические способности обучающихся, позволяет оценить уровень сформированных навыков и профессиональных компетенций[5].

Разработка преподавателями кафедры клинических задач и кейсов предполагает наличие определенного клинического опыта и творческого подхода, а их проверка дополнительного времени. В связи с этим возрастают требования к компетентности и профессионализму преподавателей, создаются предпосылки для постоянного совершенствования и обновления их знаний.

Таким образом, дистанционное обучение и дистанционные образовательные технологии в преподавании мануальной терапии требуют определенной адаптации профессорско-преподавательского состава, технического оснащения образовательных заведений, подготовленного к инновациям врачебного сообщества.

Всё вышеизложенное позволяет сделать вывод, что дистанционное обучение в медицине возможно и позволяет эффективно решать актуальные сегодня образовательные задачи: непрерывное профессиональное в течение всей жизни, обучения «без границ» и в интерактивном режиме. Дистанционные технологии в практике последипломного обучения врачей имеют значительный потенциал не только как средство оптимизации материальных и временных издержек, но и как мощный инструмент существенного повышения качества образовательного процесса в целом.

Список литературы

1. *Федеральный закон Российской Федерации от 28.02.2012 № 11-ФЗ «О внесении изменений в Закон Российской Федерации «Об образовании» в части применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий».*
2. *Подзолкова Н.М., Шестак Н.В., Rogovskaya C.И., Ерофеева Л.В., Коренная В.В., Скворцова М.Ю., Сафина Э.М. Дистанционное обучение в системе непрерывного медицинского образования: вебинары // Медицинское образование и профессиональное развитие №3 (9) 2012.- С. 57-64.*
3. *Агранович Н.В., Ходжаян А.Б., Сохач А.Я., Щетинин Е.В. Дистанционное обучение как современная форма обучения медицинских кадров // Медицинский вестник Северного Кавказа, №2, 2012, -С.90-92.*
4. *Полат, Е. С. Педагогические технологии дистанционного обучения / Е. С. Полат. - М., 2009. - 400 с.*
5. *Гаранина, Р.М. Возможности и перспективы применения кейс-метода в подготовке врачей клинических специальностей / Р.М. Гаранина, А.А. Гаранин // Медицинское образование и профессиональное развитие. - 2016. - № 4. - С. 39-48.*

**ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ ПОСТГЕНОМНОЙ И
РЕГЕНЕРАТИВНОЙ МЕДИЦИНЫ:
БИОМЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ УЛЬТРА РАННЕЙ
МОЛЕКУЛЯРНО-БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИАГНОСТИКИ,
ДИСТАНЦИОННОЙ МУЛЬТИВОЛНОВОЙ
РАДИОНЕЙРОИНЖЕНЕРИИ, МОЛЕКУЛЯРНОНАЦЕЛЕННОЙ
КЛЕТОЧНОЙ БИОТЕРАПИИ И ПРОФИЛАКТИКИ
ФАТАЛЬНЫХ ОНКОЛОГИЧЕСКИХ, АУТОИММУННЫХ И
НЕЙРОДЕГЕНЕРАТИВНЫХ БОЛЕЗНЕЙ ЧЕЛОВЕКА**

Брюховецкий А.С.

доктор медицинских наук, профессор

*ЗАО Клиника восстановительной интервенционной неврологии и
терапии «НейроВита»*

ФГБУ Центральная клиническая больница

Российской академии наук

Абстракт. В статье обобщен почти 30-ти летний опыт работы автора в области постгеномной и регенеративной медицины и представлен краткий обзор собственных теоретических и методологических подходов, которые проиллюстрированы более чем 10-тью авторскими медицинскими биоинженерными технологиями, разработанными за последние 17 лет в московской частной клинике «НейроВита» группой российских ученых под руководством профессора А.С. Брюховецкого для диагностики и лечения целого ряда фатальных онкологических, аутоиммунных и нейродегенеративных заболеваний человека [1,2,33,34,24,43]. В основу разработки данных технологий положены многолетние фундаментальные научные исследования гемопоэтических стволовых клеток (ГСК) и гемопоэтических клеток-предшественников (ГКП) и их микроокружения, открытие феномена нозоспецифичной недостаточности иммунной системы [3,16,17,21,22,25], создание собственной теории устройства мозга человека, на основе которой был разработан мультиволновой бесконтактный дистанционный нейроинженерный подход к реставрации поврежденного головного и спинного мозга человека [26,33]. В статье обсуждается и обосновывается предложенная разработчиками постгеномная (протеомная) технология ультра ранней

молекулярно-биологической диагностики рака и других злокачественных новообразований (ЗНО), диагностики аутоиммунных заболеваний (системной красной волчанки (СКВ), рассеянного склероза (РС) и т.д., а также ультра ранней диагностики нейродегенеративных болезней (НДБ), таких как боковой амиотрофический склероз (БАС), болезнь Альцгеймера (БА), болезнь Паркинсона (БП) и других НДБ на основе картирования и профилирования белковых маркеров клеточной поверхности ГСК [35,36]. Все разработанные и созданные исследователями уникальные биомедицинские технологии запатентованы в России и США и являются интеллектуальной собственностью ЗАО Клиника «НейроВита», а также разрешены к клиническому применению. Они представляют собой набор алгоритмированных программных мероприятий на компьютеризированном современном сертифицированном медицинском оборудовании с применением маломанипулированных клеточных препаратов, разрешенных к использованию в клинике на людях.

Ключевые слова: биоинженерия мозга, радионейроинженерия, онкологические заболевания, рак, аутоиммунные заболевания, нейродегенеративные заболевания, ранняя молекулярно-биологическая диагностика, болезнь Альцгеймера, боковой амиотрофический склероз

Введение.

Как гласит народная мудрость: «Всё гениальное просто!» В современной науке под подобной «простотой» понимается совершенство идеи, красота научного замысла, асимметричность научного подхода, нестандартность в реализации проекта и наукоёмкость новаторского решения в осуществлении поставленной цели. Также, для достижения великой научной цели, необходимо наличие адекватного объема инновационных знаний, команды специалистов, высокотехнологичное оборудование, а также создание новой научной теории, что в большинстве случаев далеко не просто! Все атрибуты этих важных составляющих научного успеха мы попытались применить в разработке новых биомедицинских технологий, создаваемых командой врачей и ученых из ЗАО Клиника «НейроВита» (Россия, г. Москва) под руководством профессора Андрея Брюховецкого. Простота и неординарность научной идеи была главным критерием создания инновационных биотехнологий в онкологии, онкоиммунологии и неврологии и заключалась в том, что в основу наших фундаментальных исследований было положено изучение **только одной собственной кроветворной (гемопоэтической) стволовой клетки (ГСК)** организма человека и её потомков [3,4,10,16,17,18,19,20,21,42,43]. Как мы показали в эксперименте и клинике, с помощью фундаментального изучения и клинического применения ГСК, можно решить массу проблем раннего выявления и лечения целого ряда неизлечимых болезней человечества, накапливающихся в организме человека с возрастом в услови-

ях неблагоприятной экологии под воздействием негативных факторов внешней среды, еще до появления клинических симптомов болезни [21,35,36]. Трансплантацией иммуносовместимых аллогенных (гаплоидентичных) или аутологичных (собственных) клеточно-инженерных отреставрированных ГСК можно обеспечить восстановление здоровых клонов иммунокомпетентных клеток (ИКК) иммунной системы в организме человека и существенно продлить его жизнь на 30-40 лет и профилактировать развитие смертельных заболеваний цивилизации [35 ,43].

Результаты.

Было показано в собственных исследованиях в эксперименте и клинике, что постгеномный (протеомный и транскриптомный) молекулярно-биологический анализ мембранной поверхности собственных ГСК человека позволяет обнаружить смертельную болезнь ещё до ее клинических проявлений [21,22,35,36]. При этом простые клеточно-инженерные манипуляции с ГСК пациента и процедуры химической индукции ГСК и клеток её микроокружения позволяют из собственных здоровых соматических клеток, предобработанных путем химической индукции и патологической ГСК пациента получить здоровые клеточно-инженерные ГСК[33]. Трансфузия отреставрированных по нашему методу ГСК экспериментальным животным позволяет осуществить, при необходимости, замену всех поврежденных клеток иммунной системы на здоровые и навсегда остановить смертельную болезнь и / или профилактировать ее рецидивы[22]. В свете предложенной нами новой научной теории старения и возникновения фатальных заболеваний цивилизации наши исследования показали, что старость любого человека обусловлена **не изношенностью и значительным возрастом большинства специализированных клеток** органов и тканей организма человека, **а исключительно нарушениями молекулярно-биологических механизмов системного иммунного контроля и надзора со стороны иммунной системы** организма за обновлением и регенерацией поврежденных или изношенных органов и тканей человека [33,34,35,36]. Два разных пути протеомного повреждения ГСК с одной стороны дают разные патологические нарушения в клетках иммунной системы, но с другой стороны, определяют разные морфологические и клинические проявления фатальных болезней цивилизации. Это или феномен гипореактивности иммунной системы (ИКК «не видят» патологических клеток, как при раке) или её гиперреактивность иммунной системы (ИКК нападают и уничтожают собственные специализированные клетки, как при аутоиммунных и нейродегенеративных болезнях). На молекулярно-биологическом уровне это проявляется, в первую очередь на протеомной структуре ГСК и появлению патоспецифических белков (таубелков при БА, телец Леви при БП, Sod 1-белков при БАС, онкоспецифических белков при раке и т.д.) в ядре клетки, её цитоплазме и на мембране

ГСК, что приводит к потере контроля над поврежденными или больными клетками организма и формированием **патоспецифической** (онкоспецифической, нейроспецифической и т.д.) **иммунной недостаточности** [33]. Это не иммунодефицитное состояние, как при СПИДЕ и других инфекционных болезнях, когда страдает количественный состав клеток иммунной системы, а выявлено именно качественное геномно-протеомное перерождение иммунокомпетентных клеток (ИКК) и ГСК при сохранении их количественных соотношений в периферической крови и костном мозге. Причиной этого является геномно-протеомное повреждение самой медленной регуляторной клетки организма человека и животных - ГСК вследствие воздействия неблагоприятных факторов окружающей среды (ионизирующая радиация, СВЧ, травмы, инфекции, интоксикация и т.д.) или воздействие эндогенных факторов организма (канцерогены, локальное или системное воспаление, ишемия и т.д.). Их геномное и постгеномное (на уровне протеома, транскриптома и метаболома) повреждение ГСК в нишах костного мозга приводит к необратимым нарушениям в белковой структуре всех ИКК крови, асептическому воспалению в специализированных клетках органов, изменению их фенотипа и формированию оксидативного стресса, появлению необратимых повреждений в специализированных тканях: дегенерации и атрофии специализированных клеток или наоборот, к неуправляемому опухолевому росту [22]. Клеточный цикл ГСК 360 дней, а все клетки иммунной и кроветворной системы человека являются потомками ГСК и живут не более 120 дней. Постгеномные изменения протеомной структуры ГСК приводят к фиксации отрицательной белковой структуры в геноме этих клеток и фенотипического признака на постгеномном уровне и, как следствие, ведут к длительной неэффективности функции всех потомков ИКК в крови в каждом новом поколении [49,50].

Было показано, что **если в организме человека восстановить нормальный количественный баланс ГСК** путем их замены на близкородственные предшественники гемопоэза или провести реставрацию их протеомной структуры, то это позволит **восстановить генетические и постгеномные механизмы саногенеза (самореставрации) человека как в юном возрасте**, сделать органы и ткани функционально активными и молодыми [33,45]. Это увеличит продолжительность жизни человека в активной фазе физической трудоспособности минимум на 30-40 лет и также и приведет к восстановлению половой активности человека, увеличению его репродуктивного возраста и способности зачать потомство в любом возрасте. Здоровые ГСК способны обеспечить восстановление эстетического состояния кожи и соматического благополучия органов и тканей, нормализовать гомеостаз (внутреннее состояние тканей) и клеточно-тканевую структуру органов, пострадавших от неблагоприятной экологии или полученных повреждений ГСК за

время жизни, подавить рост злокачественной опухоли [44,47,55,56]. Теоретическая основа этому факту есть в Библии, так как из нее известно, что Адам жил 996 лет, а математические модели нейрона доказывают биологическую состоятельность этих данных и показали, что нервные клетки (нейроны) человека способны жить более 1000 лет [33]. Другими словами, **старость человека и почти все его возрастные болезни**, обусловленные неблагоприятными факторами цивилизации, это преимущественно **различные виды протеомной болезни главного биорегулятора организма человека - собственных ГСК**. Именно **постгеномное (протеомное) повреждение ГСК**, возникшее в результате воздействия факторов внутренней и внешней среды, **является фундаментальной научной причиной старости каждого человека и его неизлечимых возрастных заболеваний** [53,54]. Становится очевидно, что человек умирает не от старости, изношенности и дряхлости его тканей, а от нарушения и повреждения его базовых регуляторных систем заместительной реставрации и репродукции поврежденных клеток и потери контроля за внутритканевыми процессами саногенеза. **Протеомное повреждение ГСК** неблагоприятными экологическими факторами внешней среды и эндогенными факторами нарушения гомеостаза организма человека **это универсальный инструмент эволюции и естественного отбора**, данный человеку его Создателем (Богом, Природой, Эволюцией) [52].

Впервые в мире нами в эксперименте изучения межклеточных взаимоотношений клеток различных типов раков и ГСК человека был установлен универсальный механизм возникновения протемного повреждения ГСК путем горизонтального и вертикального обмена белками посредством микровезикулярного (экзосомального) транспорта, который позволил объяснить причины не только опухолевых, но и аутоиммунных и нейродегенеративных смертельных болезней человека [28,30,38,39]. В собственных экспериментах *in vitro* и *in vivo* было показано, что основные возрастные болезни накопления **это не болезни повреждения специализированных клеток** (нервных, соединительной ткани, поджелудочной железы), а **варианты постгеномной болезни ГСК человека** [30,41,58,60]. ГСК в организме человека это главный инструмент его саногенеза (выздоровления) и регуляции и поэтому восстанавливая ее молекулярную белковую структуру, мы восстанавливаем природную биологическую основу самоуправления и саморегуляции в организме человека и животных [9,24, 60].

Остановимся более детально на разработанных нами технологиях. За последние 5 лет нашей командой был сделан ряд важных научных открытий в постгеномной и регенеративной медицине и осуществлен определенный научный прорыв в разработке и создании уникальной постгеномной биотехнологии ультра ранней молекулярно-биологической диагностики целого ряда фатальных заболеваний цивилизации [33,34,35,36]. Были изучены

мембранные белковые маркеры клеточной поверхности ГСК у 450 онкологических больных (200 взрослых и 250 онкобольных детей) с различными видами рака и сравнили их с аналогичными показателями 52 здоровых доноров и путем картирования и профилирования мембранных белков ГСК смогли выявлять специфические профили белков на мембранной поверхности ГСК. Это позволило диагностировать рак и другие ЗНО на самой ранней стадии заболевания, когда еще не работают онкомаркеры, нет молекулярных признаков дегенерации и нет клиники болезни. Аналогичные данные были получены еще при целом ряде аутоиммунных и нейродегенеративных заболеваний [36]. Технология позволяет выявлять на самом раннем этапе как **онкологические** (рак и другие злокачественные новообразования), **аутоиммунные** (сахарный диабет 1-го типа, системная красная волчанка, полимиозит, рассеянный склероз, ревматоидный артрит, аутоиммунный тиреоидит и др.) и **нейродегенеративные** (болезнь Альцгеймера, болезнь Паркинсона, старческое слабоумие, боковой амиотрофический склероз и др.) **заболевания** человека. Ультра ранняя диагностика большинства болезней цивилизации на доклинической стадии позволяет выявить болезнь в самом «зародыше», уничтожить ее и предложить пути профилактики ее возникновения и рецидивов [35,36]. Для терапии данной патологии была разработана и запатентована клеточно-инженерная биотехнология создания биомедицинского клеточного продукта (БМКП) из линии собственных здоровых ГСК человека, полученных из соматических клеток его кожи, жира или нервных клеток путем перепрограммирования их методом химической индукции низкомолекулярными химическими соединениями через XEN-подобное состояние плюрипотентности с последующей равнозначной заменой (гомотопной субституцией) их ядер клеток и электропорацией (микроэлектровоздействием) цитопластов ГСК и карипластов перепрограммированных соматических клеток. Данная технология в доклинических исследованиях увеличивает продолжительность жизни на 30% у лабораторных животных и открывает путь увеличения сроков жизни человека и реального излечения от большинства неизлечимых сегодня заболеваний человечества. В ближайшие 2-3 года при соответствующей доработке технологии и завершении ее клинических испытаний она станет доступна широкому кругу пациентов [33].

Разработки нашей научной группы идут в тренде самых передовых мировых исследований и Нобелевских премий в области физиологии и медицины выданных ученым за последние 5 лет. Это работы в области экзосомального транспорта и иммунотерапии рака во многих случаях являются пионерскими и опережающими время. В последние 7 лет была создана **новая теоретическая и методологическая база нейротехнологий, не имеющих мировых аналогов** и разработана авторская **теория устройства головного мозга человека**, опубликованная в России и США [23,25,51,57,65]. Данная теория

может стать основой разработки и создания капитумморфного природоподобного суперкомпьютера нового поколения вычислительной техники, нейробиопроцессора, который будет работать на принципах голографии и принципиально нового типа нейроинтерфейса [65]. На основании собственной теории профессора А.С. Брюховецкого и при его финансировании проекта группа российских физиков и математиков под руководством радиоинженера-математика Л.И. Брусиловского сделала открытие существования микроволновой активности головного мозга человека в диапазоне от 1 до 4 ГГц (подана заявка на патент РФ) [37], что подтвердило научные предположения, высказанные в теории устройства мозга проф. А.С. Брюховецкого. Диапазон электроэнцефалографии (ЭЭГ) находится в диапазоне от 1-8 гц, а открытые СВЧ-излучения мозга в 1 млрд. раз отличаются по частоте от известной биоэлектрической активности головного мозга человека. С использованием безэховой камеры и самого современного оборудования для СВЧ-измерений фирмы Роде Шварц (Германия) отечественные физики и математики транскраниально (через кости черепа) записали компоненты мыслительной деятельности человека, что открывает реальные возможности создания микроволнового транскраниального и/или имплантируемого нейроинтерфейса и микроволновой энцефалографии, что позволит регистрировать мыслительную деятельность человека, выявлять галлюцинации и нарушения мышления человека [32].

Другим направлением научных исследований нашей научной группы стала разработка нейротехнологии **дистанционной бесконтактной мультиволновой радионейроинженерии головного мозга человека**, которая в 2016 году была запатентована и внедрена в клинику [31, 59]. В технологии были соединены в определенном биоинженерном алгоритме программное применение разрешенных в клинике различных высокотехнологичных способов электромагнитных воздействий на нервную ткань головного и спинного мозга человека (малых доз ионизирующего излучения, фокусированного ультразвука, структурно-резонансной терапии) и молекулярнонацеленной лекарственной и клеточной терапии для его реставрации и смогли добиться результата бесконтактной биоинженерной пластики нервной ткани, которая по функциональному результату не уступает открытой тканевой инженерии мозга при больших нейрохирургических операциях или малоинвазивным рентгенохирургическим интервенциям и функциональной нейрохирургии. Данная биотехнология признана патентным ведомством России «Роспатент» как одно из 100 лучших изобретений России в 2017 году (Получен соответствующий Диплом Роспатента). Команда ученых готова приступить к реализации идеи бесконтактной реконструкции и биоуправления мозгом человека на практике.

Обсуждение результатов

17 лет инновационной деятельности ЗАО Клиники «НейроВита» позволили нам создать абсолютно авторский набор новых биомедицинских технологий и стать пионерами в целом ряде новых направлений в регенеративной и постгеномной медицине [6,7,11-15,29,68,69]. Все разработанные нами биотехнологии запатентованы: 15 патентов РФ, 5 новых заявок на патент РФ, 3 заявки на международные патенты и патент США [72]. В 2005 году и 2006 году ЗАО Клиникой «НейроВита» были получены разрешения Росздравнадзора на клиническое применение своих разработок и они были внесены в реестр новых медицинских технологий Минздрава РФ, который был отменен Минздравом России в 2011 году. На разработанные технологии были получены положительные отзывы ведущих экспертов: профессор Jack Welch MD PhD из Division of Cancer Treatment & Diagnosis Cancer Therapy Evaluation Program Национального института рака США, главного онколога академика Давыдова М.И. и главного детского онколога академика РАН проф. В.Г. Полякова, академика РАН Г.Т. Сухих и еще более 15 ведущих ученых страны. О научной работе данной исследовательской группы снято 5 научно-популярных фильмов и написано более 60 научно-популярных публикаций в СМИ и 130 научных статей в зарубежных и отечественных научных журналах, опубликовано 9 научных монографий в том числе и 2-х томное руководство для врачей [2,13,15,17,18, 28, 29, 60, 61]

Таким образом, в инициативном порядке нашей научной группой на частные инвестиции и спонсорскую помощь пациентов (около 1,5 млрд. рублей) в течении 17 лет (с 2002 года по настоящее время) была создана материальная база высокотехнологичного бизнеса в области постгеномной и регенеративной медицины [67], разработаны и созданы **десять инновационных биомедицинских технологий, не имеющих мировых аналогов:** 1) *Технология «Искусственной нервной ткани»* - проведены 102 успешные операции по тканевой инженерии спинного мозга на человеке при лечении последствий спинальной травмы, в том числе и двух полных перерывах спинного мозга [5, 8, 35,71]; 2) *Технология лечения органических поражений головного и спинного мозга гемопоэтическими стволовыми клетками* -1 020 успешно пролеченных тяжелых неврологических пациентов с органическим повреждением мозга, которым проведено более 18 000 трансфузий в ликвор нейрорегенеративных клеточных препаратов ГСК [37,38,41,43,55,62-66]; 3) *Технология протеом-основанной клеточной терапии рака* – эффективно пролечено 104 онкологических пациента [56,57], 4) *Технология прецизионной иммунотерапии рака с применением протеомных противоопухолевых дендритных вакцин и цитотоксических лимфоцитов*- 178 онкологических пациентов [59]; 5) *Технология противораковых таргетных клеточных препаратов при раке легких, раке груди и глиобластоме* -60 онкологических больных [58,61], 6) *Технология дис-*

танционной мультиволновой бесконтактной радионейроинженерии головного и спинного мозга - 102 неврологических пациента с вегетативными состояниями и крайне тяжелой травмой головного мозга [31,54,59], 7) **Технология применения имплантируемого гетерогенного матрикса «Сферо-Гель»TM** - более 360 пациентов с травмой мозга и поражением суставов [5], 8) **Технология противоопухолевых экзосомально-клеточных препаратов** - 67 человек [22], 9) **Технология противоопухолевого искусственного клеточно-лекарственного иммунитета** (106 пациентов) и т.д. [22,70]; 10) **Технология биоуправления возрастом и репродуктивными функциями человека путем инфузии аутологичных гемопоэтических прогенеторов** (применена у 98 пациентов) в целях ревитализации и эстетической коррекции возрастных изменений [35]. Применение данного аутологичного регенеративного клеточного препарата каждые 6 месяцев для проведения мезотерапии лица и шеи у женщин обеспечивает высокий и продолжительный косметический и эстетический результат.

Заключение. В основу наших технологий были положены наработки в области регенеративной медицины созданные нами в течении 29 лет и инновации в области биотехнологий стали нашей научной потребностью, научно-производственным стилем и клиническим содержанием работы ЗАО Клиника «НейроВита» в течение последних десятилетий. Будущее и перспективы этих технологий нам представляется в создании инновационной линейки БМКП для лечения тяжелых онкологических и неврологических пациентов в России и за рубежом. Заявки в Роспатент на регистрацию новых биомедицинских клеточных продуктов (БМКП «ГемаКомб», БМКП «ОнкоКомб», БМКП «НейроКомб») для лечения онкологических и неврологических болезней были поданы в декабре 2018 года. Мы планируем активно развивать дистанционные биоинженерные технологии реставрации головного и спинного мозга человека, основанные на возможности биоуправления фокусированным гиперзвуком под контролем МРТ, создание нейроинтерфейса на основе открытого нами феномена СВЧ –активности головного мозга для восстановления утраченного зрения, слуха и обоняния, а также разработку и создание микроволнового электроэнцефалографа для объективизации мыслительной и познавательной (когнитивной) деятельности человека, объективизации продуктивной психотической симптоматики мозга при психических расстройствах и нервных болезнях. Мы считаем, что прорыв в области теоретической неврологии позволит в ближайшие два – три подойти к разработке природоподортного капитумморфного (от лат. Capitum- голова) суперкомпьютерного вычислительного устройства на основе моделирования деятельности головы человека. Все разработанные и созданные нами уникальные биомедицинские технологии запатентованы в России и США и являются интеллектуальной собственностью ЗАО Кли-

ника «НейроВита», а также разрешены к клиническому применению. Они представляют собой набор алгоритмированных программных мероприятий на компьютеризированном современном сертифицированном медицинском оборудовании эксплуатирующем различные виды электромагнитного излучения с применением маломанипулированных клеточных препаратов, разрешенных к использованию в клинике на людях. По-видимому, настало время более широкого внедрения работающих в данной области биотехнологий постгеномной и регенеративной медицины и внедрения данных технологий в клинику.

Конфликт интересов: Конфликта интересов нет.

Список литературы

1. Баклаушев В.П., Гриненко Н.Ф., Савченко Е.А., Брюховецкий А.С., Быковская С.Н., Юсубалиева Г.М., Викторов И.В., Брюховецкий И.С., Чехонин В.П. Нейральные предшественники и гемопоэтические стволовые клетки подавляют рост низкодифференцированной глиомы // Клеточные технологии в биологии и медицине. - №4, декабрь 2011. - С.183-190
2. Брюховецкий А.С. Трансплантация нервных клеток и тканевая инженерия мозга при нервных болезнях. - М. : ЗАО «Клиника восстановительной интервенционной неврологии и терапии «НейроВита», 2003. - 400с.
3. Брюховецкий А.С., Зайцев А.Ю., Карахан В.Б., Лаврентьев А.В., Тюленев М.А., Красавин И.В., Фадеев А.В. Первый опыт ограниченного клинического применения тканевой инженерии при лечении травматической болезни спинного мозга // Материалы 4-й ежегодной всероссийской науч-практ-конференции «Общества спинной мозг», - М., 2005. - С.43.
4. Брюховецкий А.С., Зайцев А.Ю., Карахан В.Б., Лаврентьев А.В., Тюленев М.А., Красавин И.В., Фадеев А.В. Применение интратекальной трансфузии мобилизованных аутологичных стволовых клеток у пациентов с травматической болезнью спинного мозга // Материалы 4-й ежегодной всероссийской науч-практ-конференции «Общества спинной мозг», - М., 2005. - С.44.
5. Брюховецкий А.С., Севастьянов В.И., Перова Н.В., Тихоньких О.А. Универсальный гетерогенный коллагеновый матрикс для имплантации и способ его получения // Патент на изобретение РФ №2249462 от 10.04.2005. - 8с.

6. Брюховецкий А.С., Дмитриева Т.Б., Чехонин В.П., Зубрицкий В.Ф., Крашенинников М.Е., Шумаков В.И., Шараевский) Биоинженерный способ восстановления функций мозга // Патент на изобретение РФ № 2152038 от 27.06.2000.- 7с.

7. Брюховецкий А.С., Дмитриева Т.Б., Чехонин В.П., Зубрицкий В.Ф., Шумаков В.И., Шараевский) Биоинженерный способ ремоделирования сосудистой системы мозга// Патент на изобретение РФ № 2152039 от 27.06.2000.- 6с.

8. Брюховецкий А.С., Чехонин В.П., Севастьянов В.И., Брюховецкий И.С., Мышкин О.А., Денисенко Е.И., А.В. Комфорт, А.Ю. Лямин Технология получения моделирования и имплантации искусственной клеточно-биополимерной системы для пластики дефектов и повреждений головного и спинного мозга при реконструктивных операциях и тканевой инженерии центральной и вегетативной нервной системы // Материалы науч-практ-конференции «Высокие технологии в терапии и реабилитации заболеваний нервной системы».-М.,2008.- С.41-43

9. Брюховецкий А.С., В.П.Чехонин, Г.Л.Менткевич А.Ю.Стволовые клетки в нейроонкологии: здоровые и раковые стволовые клетки , их возможная роль и место в канцерогенезе и современных высокотехнологичных сценариях лечения опухолей мозга // Материалы науч-практ-конференции «Высокие технологии в терапии и реабилитации заболеваний нервной системы».-М.,2008.- С.43-44

10. Брюховецкий А.С., Ярыгин В.Н., Мхеидзе Д.М., Менткевич Г.Л., Заичев А.Ю. Патент Российской Федерации RU № 2283119 С1 от 10.09.2006 г. «Препарат аутологичных гемопоэтических стволовых клеток, способ его получения, криоконсервации и использования для лечения травматической болезни центральной нервной системы»

11. Брюховецкий А.С., Севастьянов В.И., Перова Н.В. и другие « Универсальный гетерогенный коллагеновый матрикс для имплантации и способ его получения» Патент РФ RU №2249462 от 10 апреля 2005 г с.36

12. Брюховецкий А.С., Пугачев Г.Р. Способ активации утраченных двигательных функций , а также определения эффективности их восстановления при повреждении центральной нервной системы . Патент РФ № 2316334 от 10.02.2008 г.- 27 с.

13. «Противоопухолевое средство на основе иммунолипосомальной биологической конструкции , способ его получения и векторной доставки в центральную нервную систему при опухолевом процессе» Патент РФ № 2336901 от 1 августа 2007 г. – 11 с. (соавт. Чехонин В.П.)

14. Брюховецкий А.С., Севастьянов В.И. «Имплантируемая нейроэндокринная система, способ ее получения и способ проведения реконструктивной нейрохирургической операции», Патент на изобретение РФ RU №2394593 от 20.07.2010

15. Брюховецкий А.С., Севастьянов В.И. «Имплантируемая нейроэндокринная система, способ ее получения и способ проведения реконструктивной нейрохирургической операции», Международная заявка РСТ/RU 2009/000067 подана 13.02.2009 г.

16. Брюховецкий А.С., Севастьянов В.И. «Препарат стволовых клеток с репрограммированным клеточным сигналингом, способ его получения и применения». Международная заявка на изобретение РСТ/RU 2009/000424 от 20.08.2009.- 33 с.

17. Брюховецкий А.С., Брюховецкий И.С. Эпигенетически перепрограммированные аутологичные клеточные системы в лечении заболеваний центральной и вегетативной нервной системы // «Вегетативные расстройства в клинике нервных и внутренних болезней -2009» Науч.-практ. конф. в рамках IV конгресса с международным участием «Российский международный форум».- 2-3 ноября 2009 г.- М., ММА им И.М.Сеченова.- С.14 -15

18. Брюховецкий А.С. Травма спинного мозга: клеточные технологии в лечении и реабилитации.- М.; Практическая медицина, 2010.- 341с.:ил.

19. Брюховецкий А.С., Брюховецкий И.С. Циторегуляторная терапия глиальных опухолей головного мозга: от клеточной терапии к нейрореставрации и нейрорегуляции мозга //Клеточная трансплантология и тканевая инженерия.- Т.V, №3.- 2010.- С.19-20

20. Брюховецкий А.С. Клеточные технологии в нейроонкологии: циторегуляторная терапия глиальных опухолей головного мозга- М. Издательская группа РОНЦ, 2011.- 736с. : ил.

21. Брюховецкий А.С. Шевченко В.Е., Чехонин В.П., Брюховецкий И.С., Ковалев С.В, Баклаушев В.П., Давыдов М.И. Сравнительное протеомное картирование опухолевых стволовых клеток, выделенных из глиобластомы линии U87, нейрональных стволовых и мультипотентных мезенхимальных стромальных клеток человека: от каталогизации клеточных белков к инновационной парадигме протеом-основанной терапии опухолей // Клеточная трансплантология и тканевая инженерия 2013; Т. VIII № 2. С. 85-92

22. Брюховецкий А.С. Клиническая онкопротеомика : протеом-основанная персонализированная противоопухолевая клеточная терапия М.: Изд. Полиграф Плюс, 2013.- 404с.:20 ил.

23. Брюховецкий А.С. Проблемы теоретической неврологии. Информационно-коммуникативное устройство и принципы работы мозга человека.- М.:Изд. Полиграф-Плюс, 2014.- 330 с: 44 ил.

24. Брюховецкий А.С., И.С. Брюховецкий, П.В. Мищенко, И.А. Меркулов, Ю.С. Хотимченко) Стволовые клетки в терапии злокачественных опухолей головного мозга : реальность и перспективы //Журнал «Клиническая практика», №4, 2013.-С. 45-54

25. Брюховецкий А.С., Проблемы теоретической неврологии : информационно-коммукативная теория и принципы работы головного мозга человека //Журнал «Клиническая практика», №4,2013 .-С55-78

26. Брюховецкий И.С., Брюховецкий А.С., Мищенко П.В., Хотимченко Ю.С.Обоснование в эксперименте *in vitro* феномена направленной миграции гемопоэтических стволовых и прогениторных клеток взрослых млекопитающих к клеткам крысиной глиомы линии С6// Журнал Вестник РОНЦ им.Н.Н.Блохина РАМН.- т. 25,№1-2,2014.- С.31-38

27. Брюховецкий А.С., Брюховецкий И.С.Шевченко В.Е., Давыдов М.И. Патент на изобретение РФ № 2535972 от 23.09.2014 г. (по заявке № 2012156017/ 10(088629) «Противопухолевый индивидуальный протеом-основанный таргетный клеточный препарат, способ его получения и применение этого препарата для терапии рака и других злокачественных новообразований» Начало действия патент 24.12.2012 г.

28. Брюховецкий И.С., Мищенко П.В., Брюховецкий А.С. Толок Е.В. Взаимодействие гемопоэтических стволовых и опухолевых клеток *in vitro*//Тихоокеанский медицинский журнал №4, 2014. – С.31-37.

29. Брюховецкий И.С., Брюховецкий А.С., Хотимченко Ю.С.Фармакогенетические и биоинженерные подходы в лечении глиальных опухолей головного мозга// Журнал «Гены и клетки» .- Т.IX, №3.- 2014. - С. 1-7.

30. Брюховецкий И.С., П.В. Мищенко, Е.В. Толок, Р.Ю. Хотимченко Миграция гемопоэтических стволовых и клеток человека к клеткам глиобластомы линии U87 //Российский биотерапевтический журнал.- 2014.- Т13,№4.- С 31-С36

31. Брюховецкий А.С.,Медведев С.В., Брюховецкий И.С., Сухих Г.Т.Способ дистанционной мультиволновой электромагнитной радио-нейроинженерии головного мозга человека // Патент на Изобретение RU № 2 621 547 C2 от 06.06.2017 г. по Заявке 2015125367 от 26.06.2015. - 60с.

32. Брюховецкий А.С., Брусиловский Л.И. Способ регистрации микроволновой электромагнитной активности головного мозга человека Заявка о выдаче патента на изобретение № 2017126117 от 20.07. 2017 г.-13 с.

33. Брюховецкий А.С., Хотимченко Ю. С. Стволовые клетки и регенеративная медицина в лечении нервных болезней. Том I. Теоретические, фундаментальные и общие аспекты применения стволовых клеток и технологий регенеративной медицины в лечении нервных болезней: руководство для врачей. – Владивосток: Дальнаука, 2018. – 456 с.

34. Брюховецкий А.С., Хотимченко Ю.С., Хунюнь Хуанг, Лин Чен Стволовые клетки и регенеративная медицина в лечении нервных болезней. Том II. Клинические аспекты применения стволовых клеток и технологий регенеративной медицины при некоторых заболеваниях и повреждениях центральной нервной системы. – Владивосток: Дальнаука, 2018. – 632 с.

35. Брюховецкий А.С., Гривцова Л.Ю. Боковой амиотрофический склероз: особенности иммунофенотипа гемопоэтических костномозговых клеток предшественниц как возможный биомаркер ранней диагностики фатальной болезни// Журнал «Гены & Клетки» Том XIV , №1, 2019.-С.72-79

36. Брюховецкий А.С. , Гривцова Л.Ю. На переднем крае фатальных заболеваний цивилизации : ранняя молекулярно-биологическая диагностика рака , злокачественных опухолей и нейродегенеративных заболеваний по иммуноспецифическому профилю белковых маркеров мембранной поверхности мобилизованных аутологичных гемопоэтических стволовых клеток// Сборник науч. статей по итогам международного форума «Наука и инновации-современные концепции».- М., 2019.- Т.2.- С.88-117

37. Брусиловский Л.И., Брюховецкий А.С. Исследования собственных микроволновых излучений головного мозга человека // VIII Международный конгресс « Слабые и сверхслабые поля и излучения в биологии и медицине».- Санкт –Петербург .-2018.- Тез. докл.

38. Милькина Е.В., Мищенко П.В., Зайцев С.В., И.С. Брюховецкий, И.В. Дюйзен, Брюховецкий А.С., Ю.С. Хотимченко Особенности взаимодействия между гемопоэтическими стволовыми и опухолевыми клетками различных линий *in vitro*// Журнал «Гены & клетки».- Том XI, № 3.- 2016 .- С. 63-7

39. Шевченко В.Е., Брюховецкий А.С., Василец Ю.Д., Кушнир Т.И., И.А. Кудрявцев, Н.Е. Арноцкая Экзосомы плазмы крови больных множественной миеломой –источник потенциальных маркеров заболевания //Успехи молекулярной онкологии.-Материалы III Всероссийской конференции.-2017,Том 4.-Приложение.- С.127.

40. Ярыгин В.Н., Банин В.В., Ярыгин К.Н., Брюховецкий А.С. Регенерация спинного мозга крыс после торакальной сегментэктомии: рост и восстановление нервных проводников //Морфология.-Том 129, №1 .-2006 .-С.30-38

41. Baklaushev V.P., Grinenko N.F., Savchenko E.A., Bykovskaya S.N., Yusubalieva Bryukhovetskiy A.S., G.M., Viktorov I.V., Bryukhovetskiy I.S. and Chekhonin V.P. Neural Progenitor and Hemopoietic Stem Cells inhibit the Growth of Low-Differentiated Glioma// Bulletin of Experimental Biology and Medicine.-N4, February.-2012.- P.497 - 503

42. Bryukhovetskiy A.S. International Application № PCT/EP 2006/009008 filed on 15.09.2006 Preparation of autologous non-hematopoietic progenitor stem cells, method of preparation and use thereof(Polumbo O.)

43. Bryukhovetskiy A.S. Polumbo O. International Application № PCT/ EP 2005108721 filed on 29.03.2005 Preparation of autologous stem cells, the methods of production, cryopreservation and use for therapy of traumatic diseases of central nervous system

44. Bryukhovetskiy A.S., Vladimir Baklaushev, Victor Sevastyanov, Vladimir Chekhonin, Igor Bryukhovetskiy, Maria Zhukova Cytoregulatory Therapy in Neurooncology//TERMIS-NA 2010 Annual Conference December 5-8, 2010.-Session: Cancer and Regenerative Medicine Abstract #: 39 -www.termis- NA.org

45. Bryukhovetskiy A.S. Hypothesis of inductive cell bioregulation in neurorestoratology: are induced multipotent stem cells a medication or specific tool?//IANR IV & 8th GCNN Conference .- 27-30 April 2011, Amman-Jordan .- P.33-34

46. Bryukhovetskiy A.S., S.Avdeykin, N.Evseyev Complications and specific features of the therapy of spinal cord injury with mobilized autologous haemopoietic stem and progenitor cells / Twenty –first Meeting of European Neurological Society, 28-31 May 2011.- Lisbon, Portugal.// J. of neurology .- Vol.258, Supplement1.- May 2011.- P.216

47. Bryukhovetskiy A.S., I. Bryukhovetskiy Cytoregulatory therapy of brain glial tumors // XXth World Congress of Neurology Accepted abstracts .- 2011, Marrakesh .- P. 49 <http://www2.kenes.com/wcn/scientific/Documents/FinalAbstractbookOrCDRom.pdf>

48. Bryukhovetskiy A.S., Nikita Yevseev, Sergey Avdeykin, Nikolay Kovalenko, Igor Bryukhovetskiy, Maria Zhukova Comparative Analysis of Long-Term Outcomes of Various Stem Cell Therapies of Spinal Cord Injury in Humans - // IANR V & 9th GCNN Conference with ISCITT Symposium – 4-7 May, 2012, Xi'an, China - p.61.

49. Bryukhovetskiy A.S. Post-Genome Technologies in Neurorestoratology: from Mapping and Profiling of Stem Cell Proteome to the Development of Personalized Cell Preparations for Regenerative Therapy of Neural Disorders - // IANR V & 9th GCNN Conference with ISCITT Symposium – 4-7 May, 2012, Xi'an, China – p.34

50. Bryukhovetskiy A.S., I.S. Bryukhovetskiy, V.E. Shevchenko, Kovalenko I.B. Proteome-modified Individualized anticancer Cell System in Neurology : From Post-Genome Technologies of Proteome Mapping and Protein Profiling to modeling of Gene Expression Transcriptome Profiling and peptide Engineering of stem and Progenitor Cells//IANR VI & 10 -th GCNN Conference .- 4-7 April, 2013.-Bucharest, Romania.- p 67

51. Bryukhovetskiy A.S., Information Communicative Organization of Brain and Its Functional Principles// IANR VII & 1st SCSi with 11th GCNN & 2nd IFNR Conference, 27th feb -1st march.- Mumbai, 2014.- P.36

52. Bryukhovetskiy A.S., V. Shevchenko, S. Kovalev, V. Chekhonin, V. Baklaushev, I. Bryukhovetskiy, M. Zhukova To the novel paradigm of proteome-based cell therapy of tumors : through comparative proteome mapping of tumor stem cells and tissue-specific stem cells of humans// Cell Transplantation Early Epub DOI: 10.3727/096368914X68 4907 CT-2507 Accepted 09/24/2014 for publication in The special IANR issue of "Cell Transplantation"

53. Bryukhovetskiy A.S., I. Bryukhovetskiy Proteome –based personalized anti-tumor cell therapy //J. Anticancer Reserch (International Journal of Cancer Reserch and Treatment) (Abstract of the Ninth International conferece of anticancer Reserch, October 6-10, 2014, Sithonia, Greece Vol. 34.-N10.- October 2014.- P.5842 -5853

54. Bryukhovetskiy A.S., Valeriy E. Shevchenko, Sergey V. Kovalev, Vladimir G. Polyakov, Igor S. Bryukhovetskiy and Maria V. Zhukova Proteome-Based Anti-Tumor Cell Therapy by Atta-ur-Rahman / Khurshid Zaman // Topics in Anti-Cancer-Research Volume 3.- DOI: 10.2174/97816080590891140301 eISBN: 978-1-60805-908-9, 2014 ISBN: 978-1-60805-909-6 ISSN: 2213-3585 Pp. 484-529 (46)

55. <http://ebooks.benthamsience.com/book/9781608059089/chapter/125654/>

56. Bryukhovetskiy A.S., Combination of the multipotent mesenchymal stromal cell transplantation with administration of cemazolamide increases survival of rats with experimental glioblastoma. Molecular medicine reports 2015, Was accepted in print Spandidos publication № MMR – 5366-E132712

57. Bryukhovetskiy Igor Stepanovich, Mischenko Polina Viktorovna, Bryukhovetskiy A.S., Elena Vadimovna Tolok, Sergei Victorovich Zaitcev, Yuri Stepanovich Khotimchenko Directional migration of adult hematopoietic progenitors to C6 glioma in vitro//Oncology Letters .- Published online on: Tuesday, February 10, 2015.- DOI: 10.3892/ol.2015.2952 .-6p.

58. Bryukhovetskiy A.S., Novel theory of the human brain: information-communication basis of architecture and principles of operation// Journal of Neurorestoratology .- February 2015, Volume 3.- Pages 39—55 DOI <http://dx.doi.org/10.2147/JN.S75126> Approved for publication by Prof. Dr. Hari Shanker Sharma

59. Bryukhovetskiy I. S., Polina Viktorovna Mischenko, Elena Vadimovna Tolok, Bryukhovetskiy A.S., Yuri Stepanovich Khotimchenko, Radion Yurievich Khotimchenko Combination of the multipotent mesenchymal stromal cell transplantation with administration of temozolomide increases survival of rats with experimental glioblastoma// MOLECULAR MEDICINE REPORTS Received July 11, 2014; Accepted February 26, 2015 DOI: 10.3892/mmr.2015.3754

60. Bryukhovetskiy A.S., Bryukhovetskiy I.S. Effectiveness of repeated transplantations of hematopoietic stem cells in spinal cord injury// World J. Transplant.- 2015 September 24.-Vol.5, Issue 3.-P. 110-128 ISSN 2220-3230 (online) Submit a Manuscript: <http://www.wjgnet.com/esps/HelpDesk>: <http://www.wjgnet.com/esps/helpdesk.aspx> DOI: 10.5500/wjt.v5.i3.110.

61. Bryukhovetskiy I.S., Mischenko Polina V., Bryukhovetskiy A.S., Khotimchenko Yuri S. Novel cellular and post-genomic technologies in the treatment of glioblastoma multiforme (Review)// J.Oncology Report Received July 30, 2015; Accepted September 17, 2015.- 10p. DOI: 10.3892/or.2015.4404

62. Bryukhovetskiy Igor; Manzhulo Igor; Mischenko Polina, Milkina Elena, Bryukhovetskiy A.S., Inessa Dyuzhen and Yuri Khotimchenko *Cancer stem cells and microglia in the processes of glioblastoma multiforme invasive growth // Oncology Letter.-2016 .- Vol. 12, №3.-P. 1721-1728, 2016.- DOI: 10.3892/ol.2016.4886*

63. Bryukhovetskiy A.S. *Molecularly Targeted Cell Preparations in the Therapy of Neurological Disease: Reality and Future //IX Annual Conference of International Association of Neurorestoratology (IANR) & The 3rd Annual Conference of Neurorestoratology Professional Committee of Chinese Medical Doctor Association .-Aug31.-Sep3,2016 .-China-Tianjin.-P.35-36*

64. Bryukhovetskiy A.S Igor Bryukhovetskiy, Inessa Dyuzhen , Valeriy E.Shevchenko, Polina Mischenko, Elena Milkina, and Yuri Khotimchenko *Hematopoietic stem cells as a tool for the treatment of glioblastoma multiforme// Molecular Medicine Reports .- Received May 15, 2016; Accepted July 29, 2016.-10p. DOI: 10.3892/mmr.2016.5852*

65. Bryukhovetskiy A.S. *Human Brain Theory. Information-Commutation Device of the Brain and Principles of its Work and Modeling.-2016.- Nova Science Publisher, NewYork.- 220 p.*

66. *Clinical Oncoproteomics. Proteome-based Personalised Anti-Cancer Therapy /Nova Science Publishers, New York, 2018.- 372 p.*

67. Frolov A.A., Bryukhovetskiy A.S. *The effect of stem- cell transplantation in spinal cord injury patients assessed by late somatosensory evoked potentials // European Journal of Neurology (Abstracts of the 13th Congress of the European Federation of Neurology Societies).- Vol.16 (Suppl. 3).-14 September.- 2009.- P.421*

68. Frolov A.A.,Bryukhovetskiy A.S. *The effect of stem cell therapy of chronic spinal cord injury studied by somatosensory evoked potentials method // European Journal of Neurology (Abstracts of the 12th Congress of the European Federation of Neurology Societies).- Vol.15, Supplement 3.-August.- 2008.- P.275*

69. Frolov A.A., Bryukhovetskiy A.S *Effects Of Haematopoietic Autologous Stem Cells Transplantation To The Chronically Injured Human Spinal Cord Evaluated by Motor and Somatosensory Evoked Potentialis Metods// IANR IV &8th GCNN Conference .- 27-30 April 2011,Amman-Jordan .- P.111 (.)*

70. Frolov A.A., Bryukhovetskiy A. S. *Effects of Hematopoietic Autologous Stem Cell Transplantation to the Chronically Injured Human Spinal Cord Evaluated by Motor and Somatosensory Evoked Potentials Methods First Published June 22, 2017 Research Article// <http://journals.sagepub.com/eprint/aFSQwAB-DdTj48aCXq4bH/full>*

71. Frolov A.A., Bryukhovetskiy A.S. *Effect of Hematopoietic Autologous Stem Cell Transplantation to the Chronically Injured Human Spinal Cord Evaluated by Motor and Somatosensory Evoked Potentials Methods// Cell Transplantation .- 2012.- Vol.21, Supplement 1.- P.S49-S55*

72. *Translational experience of 28 years of use of the technologies of regenerative medicine to treat complex consequences of the brain and spinal cord trauma: Results, problems and conclusions*//*Journal of Neurorestoratology* .- 2018, Vol. 6, Issue (1).-P. 99-114 doi: 10.26599/JNR.2018.9040009

73. Tupitsin N.N., Yaryghin V.N., Grivtsova L.Yu., G.L. Mentkevich, I.S. Dolgoplov, A.YU.Zaitsev, M.I.Davydov *Immunophenotypic peculiarities of mobilized stem (CD34+) cells in blood from patients with severe spinal cord injury* // *J. of Biological Regulators and Homeostatic Agents*.-Vol.20,№1-2.-2006.- P.36-40

74. Tupitsin N.N., Yaryghin V.N., Grivtsova L.Yu. , Bryukhovetskiy A.S., Mentkevich G.L., Dolgoplov I.S., Zaitsev A.Yu., Davydov M.I. *Immunophenotypic peculiarities of mobilized stem (CD34+)cells in blood from patients with severe spinal cord injury*//*J. Haematopoiesis immunology*.-№2.-2006.- P.58-64

75. Xu Guo^{1,2} & Chao Zhang¹ & Wenjuan Ma³ & Fei Tian⁴ & Guijun Xu¹ & Xiuxin Han¹ & Peng Sun^{5,6} & Vladimir P. Baklaushev⁷ & Andrey S. Bryukhovetskiy⁷ & Guowen Wang¹ & Yulin Ma¹ & Xin Wang *Patterns of bone metastases in newly diagnosed colorectal cancer: a real-world analysis in the SEER database*// *International Journal of Colorectal Disease* <https://doi.org/10.1007/s00384-018-3213-5> Published online 08 January 2019

76. Yarygin V.N., Banin V.V., Yarygin K.N. Bryukhovetskiy A.S. *Regeneration of the Rat Spinal Cord after Thoracic Segmentectomy: Growth and Restoration of nerve conductors* //*Neuroscience and Behavioral Physiology*.- 2007.- T. 37., № 2. C. 97-105

77. *United States Patent №: US 9,750,848 B2 , Date of Patent : Sep.5,2017 Method of preparing an Implantable neuroendoprosthetic system* .-Application Andrey S.Bryukhovetskiy, Moscow (RU), Viktor I. Sevastianov, Moscow (RU).-Prior Publication Data US 2015 /0290360 A1 Oct. 15,2015 .- 26 p.

СКРИНИНГ ЛЕТАЛЬНЫХ ОТРАВЛЕНИЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ МАТЕМАТИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ НА ОСНОВЕ СУДЕБНО-БИОХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРУПНОЙ КРОВИ

Воронин Александр Васильевич¹

Воронина Татьяна Владимировна²

*¹федеральное государственное бюджетное учреждение
высшего образования*

*«Самарский государственный медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации
Самара, Россия*

*²государственное бюджетное учреждение здравоохранения
«Самарское областное бюро судебно-медицинской экспертизы»,
Самара, Россия*

В ряде работ показана высокая эффективность судебно-биохимических методов исследования в решении экспертных задач, для ряда причин смерти, в том числе отравлений, разработаны объективные критерии, позволяющие по биохимическим показателям трупного материала (крови, тканей) подтвердить причину смерти [1-6].

Цель исследования настоящей работы – разработка математических моделей, позволяющих на основе ряда судебно-биохимических показателей крови, проводить скрининговую диагностику отравлений основными группами токсикологически важных веществ.

Материал и методы. Сбор данных производили в судебно-биохимическом отделении Самарского областного бюро судебно-медицинской экспертизы.

В отобранных образцах крови определяли следующие судебно-биохимические показатели: в цельной крови – концентрации глюкозы (ферментативный фотометрический метод), мочевины (фотометрический метод, основанный на взаимодействии с диацетилмонооксимом), креатинина (фотометрический метод, основанный на взаимодействии с пикриновой кислотой в щелочной среде), активность холинэстеразы (метод Хестрина в модификации Б.Ф. Коровкина); в сыворотке крови – концентрация общего белка (биуретовый метод), уровень молекул средней молекулярной массы («средних молекул») – простых и сложных пептидов, гликопептидов, нуклеопептидов, являющихся вторичными эндогенными токсинами (метод УФ-спектрофотометрии) [7].

Для статистической обработки данных применяли процедуру дискриминантного анализа – исследовали отличия между вышеуказанными группами на основе судебно-биохимических показателей. Проводили оценку значимости изучаемых судебно-биохимических показателей для дискриминации (разделения на группы), получали математические модели (классификационные функции) для каждой причины летального отравления и характеризовали корректность классификации.

Величину уровня значимости p (приемлемую границу статистической значимости) для F-критерия устанавливали равной 0,05.

Статистический анализ проводили с применением программы Statistica 6.0 (Statsoft Inc., USA) [8].

Результаты и обсуждение. Для проведения дискриминантного анализа результатов судебно-биохимического исследования крови исследовали показатели 423 образца трупной крови лиц, умерших от различных причин.

Среди умерших мужчин было 69,3%, женщин 30,7%, из них:

- 5,4% – лица моложе 25 лет; 33,8% – лица молодого возраста; 36,2% – лица зрелого возраста; 16,3% – лица пожилого возраста; 7,6% – лица старческого возраста; 0,7% – долгожители (90 лет и старше).

Значения судебно-биохимических показателей образцов трупной крови приведены в таблице 1.

В качестве основной группы, относительно которой проводили дифференциацию летальных отравлений, рассматривали группу с условным названием «другие причины», в данную группу входили судебно-биохимические показатели образцов крови умерших от причин, не связанных с воздействием на организм токсикологически важных веществ.

Таблица 1 – Значения судебно-биохимических показателей трупной крови в исследуемой выборке

Группы в выборке	$C_{\text{глюк}}^*$ ммоль/л	$C_{\text{моч}}^*$ ммоль/л	$C_{\text{кр}}^*$ ммоль/л	$C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}$	$C_{\text{белок}}^*$ г/л	МСМ	АХЭ, ммоль/л
Пол							
Мужчины (n=293)	3,13	17,86	0,54	43,82	58,60	1,27	2,38
Женщины (n=130)	4,13	17,71	0,41	48,53	58,28	1,27	2,30
Возраст							
Моложе 25 лет (n=23)	3,54	16,95	0,42	42,30	58,64	1,38	2,25
Молодой (n=143)	3,32	17,53	0,43	44,26	59,37	1,32	2,31
Зрелый (n=153)	3,13	17,17	0,62	43,72	58,45	1,23	2,43

Таблица 1 (продолжение)– Значения судебно-биохимических показателей трупной крови в исследуемой выборке

Группы в выборке	$C_{\text{глюк}},$ ммоль/л	$C_{\text{моч}},$ ммоль/л	$C_{\text{кр}},$ ммоль/л	$C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}$	$C_{\text{белок}},$ г/л	МСМ	АХЭ, ммоль/л
Пожилой (n=69)	4,29	19,48	0,42	48,90	58,17	1,22	2,37
Старческий (n=32)	3,61	19,57	0,41	50,61	55,94	1,24	2,32
Долгожители (n=3)	2,44	14,12	0,29	54,91	54,03	1,14	2,27
Причина смерти							
Отравление НС и ПВ (n=31)	3,67	17,78	0,29	57,68	65,04	1,20	2,44
Отравление этанолом (n=10)	3,90	19,07	0,39	48,86	52,59	1,24	2,45
Отравление суррогатами этанола (n=19)	3,41	20,25	0,37	59,62	62,27	1,42	2,41
Отравление уксусной кислотой (n=8)	5,29	16,84	0,35	51,72	53,31	1,38	2,54
Отравление СО (II) (n=44)	4,15	18,76	0,51	36,95	58,75	1,27	2,38
Травма (n=82)	3,65	18,29	0,52	37,22	57,48	1,32	2,38
Другие причины (n=229)	3,11	17,25	0,54	46,50	58,06	1,25	2,33

Условные обозначения здесь и табл. 2: $C_{\text{глюк}}$ – концентрация глюкозы, ммоль/л; $C_{\text{моч}}$ – концентрация мочевины, ммоль/л; $C_{\text{кр}}$ – концентрация креатинина, ммоль/л; $C_{\text{белок}}$ – концентрация общего белка, г/л; МСМ – содержание молекул (пептидов) средней молекулярной массы («средние молекулы»); АХЭ – активность холинэстеразы крови, ммоль/л.

По характеру причины смерти в исследуемой выборке выделяли 5 групп летальных отравлений:

- 1-я группа – отравление наркотическими средствами (НС), психотропными (ПВ) и лекарственными веществами различных химических групп;
- 2-я группа – отравление этиловым спиртом;
- 3-я группа – отравление суррогатами этилового спирта;
- 4-я группа – отравление уксусной кислотой;
- 5-я группа – отравление оксидом углерода (II).

В двух исследуемых группах причина смерти не была связана с наличием в крови токсикологически важных веществ на уровне ниже их пределов обнаружения:

- 6-я группа (контрольная) – механическая травма;
- 7-я группа – другие причины (сердечно-сосудистые заболевания, пневмония, утопление и др.).

При проведении дискриминантного анализа в качестве группирующей переменной использовали параметр «причина смерти», а независимыми переменными являлись судебно-биохимические показатели трупной крови. В дополнение к абсолютным показателям: концентрации глюкозы, мочевины, креатинина, общего белка, активность холинэстеразы и уровень «средних молекул», применяли относительный показатель – отношение концентраций мочевины и креатинина.

В ходе вычислений получили следующие результаты: значение λ Уилкса 0,823; приближенное значение F -критерия (42, 1926) – 1,958; для F -критерия – $p < 0,0003$.

Значение λ Уилкса ближе к 1 свидетельствует о невысоком уровне дискриминации (разделения) выборки на группы по параметру «причина смерти».

В табл. 2 приведены значения λ Уилкса, являющиеся результатом исключения соответствующей переменной (судебно-биохимический показатель) из модели. Чем больше значение λ Уилкса, тем более желательно присутствие этой переменной в процедуре дискриминации.

Частная λ характеризует единичный вклад соответствующей переменной в разделительную силу модели. Чем меньше значение частной λ , тем более ценным является данный показатель.

Таблица 2 – Итоговая таблица дискриминантного анализа данных по судебно-биохимическим показателям трупной крови

Судебно-биохимические показатели	Статистические параметры				
	λ Уилкса	частная λ	F -критерий исключение	уровень значимости p	толерантность
$C_{\text{глюк}}$	0,828	0,992	0,542	0,776	0,980
$C_{\text{моч}}$	0,859	0,957	3,092	0,00567	0,407
$C_{\text{кр}}$	0,826	0,995	0,347	0,9114	0,944
$C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}$	0,862	0,954	3,323	0,00331	0,814
$C_{\text{белок}}$	0,905	0,908	6,905	$< 0,0001$	0,465
MCM	0,847	0,971	2,065	0,0563	0,714
AXЭ	0,840	0,979	1,482	0,183	0,798

F -критерий исключение – это F -критерий, связанный с исключением данного показателя из анализа. Уровень его значимости $p < 0,05$ показывает, что исключение показателя приводит к статистически значимому изменению со-

отношения дисперсий, значит этот показатель вносит важный вклад в дискриминацию групп.

Таким образом, наибольший вклад в дискриминацию групп вносят следующие судебно-биохимические показатели: концентрация мочевины и общего белка, а также отношение концентраций мочевины и креатинина.

Толерантность является мерой избыточности переменной в модели. Переменные с толерантностью менее 0,01 малоинформативны для соответствующей модели и в нее не включаются. Из данных табл. 2 видно, что все переменные имеют высокие значения толерантности, что свидетельствует об отсутствии тесной взаимосвязи изученных судебно-биохимических показателей между собой. Наименьшие значения толерантности у показателей концентрации общего белка и мочевины, следовательно, эти переменные несут малую дополнительную информацию.

Для каждой причины летального отравления, а также для групп с другими причинами смерти и механической травмой получили классификационные функции (КФ), являющиеся линейными комбинациями наблюдаемых значений судебно-биохимических показателей:

$$\text{КФ «Отравление НС и ПВ»} = -0,0042 \cdot C_{\text{глюк}} + (-0,18 \cdot C_{\text{моч}}) + (-0,0098 \cdot C_{\text{кр}}) + 0,29 \cdot C_{\text{белок}} + 0,16 \cdot (C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}) + 18,05 \cdot \text{МСМ} + 15,08 \cdot \text{АХЭ} - 44,10;$$

$$\text{КФ «Отравление этиловым спиртом»} = 0,025 \cdot C_{\text{глюк}} + (-0,14 \cdot C_{\text{моч}}) + (-0,038 \cdot C_{\text{кр}}) + 0,20 \cdot C_{\text{белок}} + 0,13 \cdot (C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}) + 18,41 \cdot \text{МСМ} + 16,02 \cdot \text{АХЭ} - 41,72;$$

$$\text{КФ «Отравление суррогатами этилового спирта»} = -0,020 \cdot C_{\text{глюк}} + (-0,20 \cdot C_{\text{моч}}) + 0,027 \cdot C_{\text{кр}} + 0,27 \cdot C_{\text{белок}} + 0,16 \cdot (C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}) + 20,65 \cdot \text{МСМ} + 15,66 \cdot \text{АХЭ} - 47,70;$$

$$\text{КФ «Отравление уксусной кислотой»} = 0,081 \cdot C_{\text{глюк}} + (-0,23 \cdot C_{\text{моч}}) + (-0,0019 \cdot C_{\text{кр}}) + 0,19 \cdot C_{\text{белок}} + 0,15 \cdot (C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}) + 21,09 \cdot \text{МСМ} + 16,98 \cdot \text{АХЭ} - 47,17;$$

$$\text{КФ «Отравление оксидом углерода (II)»} = 0,023 \cdot C_{\text{глюк}} + (-0,098 \cdot C_{\text{моч}}) + (-0,016 \cdot C_{\text{кр}}) + 0,24 \cdot C_{\text{белок}} + 0,11 \cdot (C_{\text{моч}}/C_{\text{кр}}) + 18,03 \cdot \text{МСМ} + 15,05 \cdot \text{АХЭ} - 39,73.$$

Следующим этапом была проверка корректности классификации (селективности скрининга). Для проверки корректности дискриминантного анализа необходима оценка матрицы классификации (табл. 2).

Общее значение корректности классификации с помощью полученных математических моделей составляет 53,66%. Наибольшее количество правильно классифицированных причин смерти относится к группе «другие причины», что позволяет однозначно дифференцировать данную группу и группы отравлений.

Таблица 2 – Матрица классификации причин летальных отравлений на основе судебно-биохимических показателей трупной крови

Группа в выборке	Истинная причина смерти	Прогноз на основании математической модели	Корректность классификации, %
Отравление НС и ПВ	31	3	9,68
Отравление этанолом	10	0	0,00
Отравление суррогатами этанола	19	1	5,26
Отравление уксусной кислотой	8	0	0,00
Отравление СО (II)	44	1	2,27
Травма	82	2	2,44
Другие причины	229	220	96,07
Всего	423	227	53,66

Среди летальных отравлений наиболее эффективно выявляются отравления НС, ПВ и лекарственными веществами (9,68%) и суррогатами этилового спирта (5,26%); практически не выявляются отравления этиловым спиртом и уксусной кислотой.

В результате исследований установили, что наиболее информативными судебно-биохимическими показателями трупной крови для выявления летальных отравлений являются концентрация мочевины, общего белка и отношение концентраций мочевины и креатинина.

Получены математические модели – классификационные функции отравлений основными группами токсикологически важных веществ, которые могут быть использованы как дополнительный параметр при диагностике отравлений НС, ПВ, лекарственными веществами и суррогатами этилового спирта.

Нами были рассчитаны значения классификационных функций судебно-биохимических показателей крови для использования в экспертной практике при установлении летальных отравлений отдельными группами токсикологически важных веществ на основе базы данных «Судебно-биохимические показатели образцов трупной крови при различных причинах смерти».

Ряд статистических характеристик классификационных функций судебно-биохимических показателей крови приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Некоторые статистические характеристики классификационных функций судебно-биохимических показателей крови в исследуемых группах

Причины смерти	Среднее значение	Медиана	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации, %
Отравление НС и ПВ (n=31)	39,10	40,36	12,34	31,56
Отравление этанолом (n=10)	34,62	32,67	10,33	29,84
Отравление суррогатами этанола (n=19)	41,74	36,29	15,26	36,56
Отравление уксусной кислотой (n=8)	39,42	37,79	6,68	16,93
Отравление СО (II) (n=44)	35,45	34,98	3,14	8,85
Травма (n=82)	36,49	35,45	5,26	14,42
Другие причины (n=229)	34,71	34,16	9,12	26,27

Наименьший разброс значений классификационных функций был отмечен для групп «отравление оксидом углерода (II)» и «механическая травма»: значения коэффициентов вариации составляют 8,85% и 14,42% соответственно. Наибольший разброс значений наблюдался для исследуемых групп «отравление НС, ПВ и лекарственными веществами», «отравление этиловым спиртом» и «отравление суррогатами этилового спирта».

В таблице 4 приведены результаты попарного сравнения средних значений классификационных функций с помощью критерия Стьюдента.

Таблица 4 – Значения уровня значимости критерия Стьюдента при сравнении величин классификационных функций судебно-биохимических показателей крови в исследуемых группах

	Уровень значимости критерия Стьюдента						
	1 группа	2 группа	3 группа	4 группа	5 группа	6 группа	7 группа
1 группа		0,31	0,51	0,94	0,064	0,12	0,017
2 группа	0,31		0,20	0,27	0,65	0,35	0,98
3 группа	0,51	0,20		0,68	0,011	0,012	0,041
4 группа	0,94	0,27	0,68		0,0096	0,15	0,15
5 группа	0,064	0,65	0,011	0,0096		0,23	0,59
6 группа	0,12	0,35	0,012	0,15	0,23		0,095
7 группа	0,017	0,98	0,041	0,15	0,59	0,095	

Сравнение показало статистически значимое различие средних значений в следующих исследуемых группах:

- «отравление НС, ПВ и лекарственными веществами» и «другие причины»;
- «отравление суррогатами этилового спирта» и «другие причины»;
- «отравление суррогатами этилового спирта» и «отравление оксидом углерода (II)»;
- «отравление суррогатами этилового спирта» и «механическая травма»;
- «отравление уксусной кислотой» и «отравление оксидом углерода (II)».

Значения исследованных судебно-биохимических показателей, реализованные в форме классификационной функции, не позволяют выявлять при скрининге отравления этиловым спиртом и оксидом углерода (II). Недостаточный объем выборки в группе отравлений уксусной кислотой не позволяет сделать статистически достоверных заключений о возможности выявления этих отравлений в ходе судебно-биохимического исследования.

Наибольшее диагностическое значение имеет возможность дифференциации летальных отравлений НС, ПВ и лекарственными веществами, суррогатами этилового спирта и причин смерти, не связанных с наличием в крови токсикологически важных веществ.

Заключение. Таким образом, в результате исследований установили, что наиболее информативными судебно-биохимическими показателями трупной крови для выявления летальных отравлений являются концентрация мочевины, концентрация общего белка и отношение концентраций мочевины и креатинина. Получены математические модели и рассчитаны значения классификационных функций отравлений основными группами токсикологически важных веществ, которые могут быть использованы как дополнительный или альтернативный параметр при скрининговой диагностике отравлений наркотическими средствами, психотропными и лекарственными веществами и суррогатами этилового спирта.

Список литературы

1. *Определение содержания миоглобина в крови в судебно-медицинской практике: методические особенности и перспективы* / Л.М. Обухова, Н.С. Эделев, Н.А. Андриянова, И.С. Эделев // Суд.-мед. экспертиза. 2016. Т.59, №4. С.57-60.
2. *Обухова Л.М. Андриянова Н.А. Определение веществ низкой и средней молекулярной массы в сыворотке крови как дополнительный диагностический критерий при смертельных отравлениях наркотическими веществами* // Суд.-мед. экспертиза. – 2014. – Т.57, №6. – С.37-39.
3. *Изменение биохимических и химико-токсикологических показателей перикардальной жидкости при смертельных отравлениях наркотиками* / А.Ж. Алтаева [и др.] // Суд.-мед. экспертиза. 2014. Т.57, №1. С.34-36.
4. *Губеева Е.Г., Спиридонов В.А., Зубкова А.Н. Морфологические и биохимические особенности ингаляционного отравления аммиаком* // Суд.-мед. экспертиза. – 2015. – Т.58, №2. – С.32-35.
5. *Эделев Н.С., Конов А.С., Обухова Л.М. Применение клиновидной дегидратации при судебно-медицинской экспертизе смертельных отравлений наркотическими и сильнодействующими веществами* // Суд.-мед. экспертиза. – 2008. Т.51, №6. С.39-41.
6. *Биохимическая диагностика смертельной опийной интоксикации* / И.П. Папышев [и др.] // Суд.-мед. экспертиза. 2013. Т.56, №2. С.30-32.
7. *Справочник по лабораторным методам исследования* / Под ред. ред. Л.А. Даниловой. СПб.: Питер, 2003. 736 с.
8. *Халафян, А.А. Статистический анализ данных. Statistica 6.0.: Учебное пособие* / А.А. Халафян. Краснодар: КубГУ, 2005. 307 с.

ВЛИЯНИЕ ОБЛУЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОНАМИ НА СТРУКТУРУ МНОГОЭЛЕМЕНТНОГО ПОКРЫТИЯ

Юров В.М.

Гученко С.А.

Завацкая О.Н.

*Карагандинский государственный университет им. Е.А. Букетова
Караганда, Казахстан*

Последние годы характеризуются повышенным интересом к многоэлементным покрытиям. Они уже составляют основу для получения функциональных материалов для машиностроения, авиационной техники и многое другое. Особенностью этих материалов является возможность изменения их свойств в широких пределах путем изменения технологических параметров [1-3]. Можно изменять состав покрытия, параметры нанесения покрытий, параметры внешних воздействий.

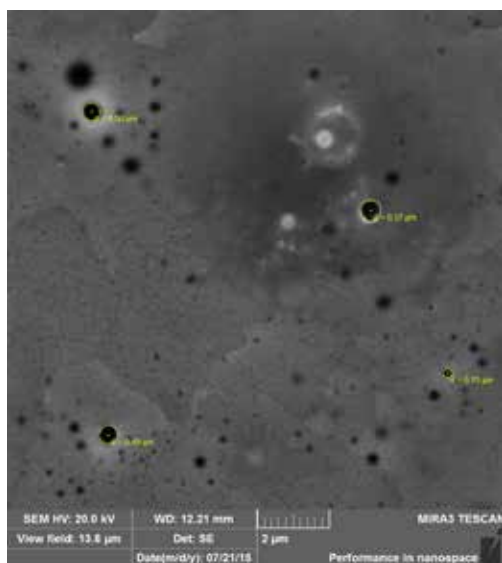
Совсем недавно для нанесения покрытий использовались бинарные (TiN, ZrN и др.) системы. Затем произошел переход к тройным системам и далее - к многоэлементным. Среди многоэлементных сплавов и покрытий в отдельный класс выделяются высокоэнтروпийные сплавы (ВЭСы) и покрытия [4-7]. ВЭСы - это сплавы, которые содержат не менее 5 элементов, причём количество каждого из них не должно превышать 35 ат.%. Для таких сплавов характерны повышенные, по сравнению с традиционными многокомпонентными сплавами, значения энтропии смешения S_{mix} . Высокое значение энтропии приводит к образованию однофазных структур ОЦК или ГЦК – типа. Для ВЭС каждый элемент имеет равную возможность занять узел кристаллической решетки, если не учитывать химическое упорядочение. Поскольку размеры атомов могут быть различными, решетка сильно искажается, что приводит к высоким упругим. Этот эффект подтверждается сверхвысокой прочностью ОЦК ВЭС.

В настоящей работе исследуется влияние электронного облучения на структуру и свойства многоэлементного плазменного покрытия. В работе использовались катоды состава Fe–Al, которые получены методом индукционного плавления, и катоды из стали 12Х18Н10Т. Покрытия наносились

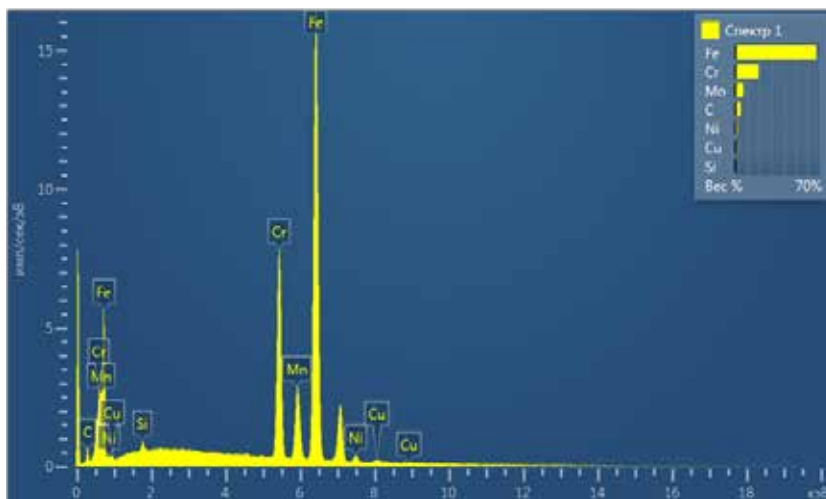
на стальные образцы ионно-плазменным методом на вакуумной установке ННВ-6.6И1 при одновременном распылении указанных выше катодов. Полученные образцы облучались электронами на вакуумной электронно-пучковой установке СО-ЛЮ ИСЭ СО РАН (г. Томск) по методике, подробно описанной в работе [8].

Электронно-микроскопическое исследование было проведено на растровом электронном микроскопе MIRA 3 фирмы TESCAN. Исследования проводились при ускоряющем напряжении 20 кВ и рабочем расстоянии около 15 мм. Для каждого образца было сделано по 4 снимка с 4 точек поверхности при разных увеличениях: 245 крат, 1060 крат, 4500 крат и 14600 крат. А также проведен энергодисперсионный анализ в 4 точках поверхности каждого образца. Оптическая микроструктура исследовалась на металлографическом микроскопе Эпиквант, а в наномасштабе - на атомно-силовом микроскопе NT-206. Исследование микротвердости покрытий проводилось на микротвердомере HVS-1000A. Трибологические исследования проводились на установке, описанной в работе [9].

На подложку из стали 45 было нанесено покрытие Fe–Al + 12X18H10T в газовой среде аргона в течение 40 мин. На рис. 1 показано РЭМ-изображение покрытия, РФЭС и элементный состав до облучения электронами, а на рис.2 – после облучения электронами. На рис. 3 показано АСМ изображение до и после облучения электронами.



a)



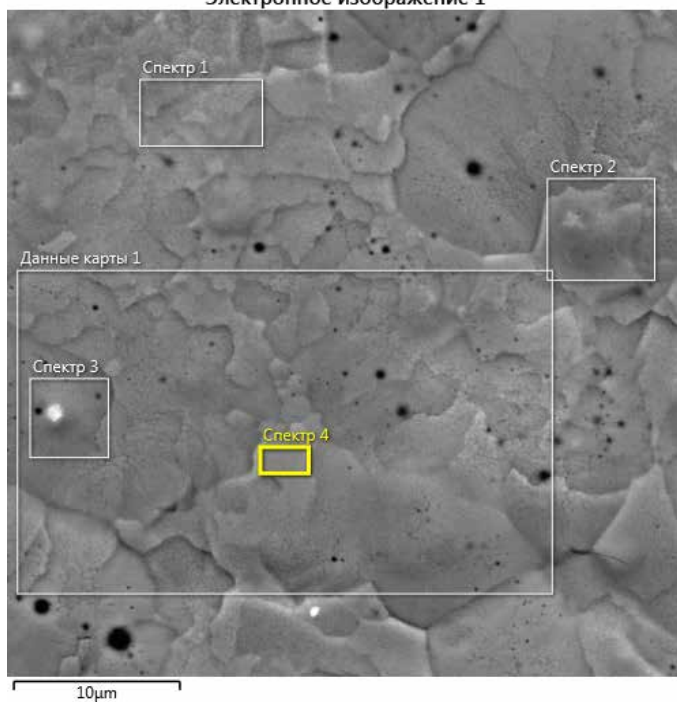
b)

Элемент	Вес, %
C	4.07
Si	0.36
Cr	25.35
Mn	5.09
Fe	62.37
Ni	2.00
Cu	0.75
Сумма	100.00

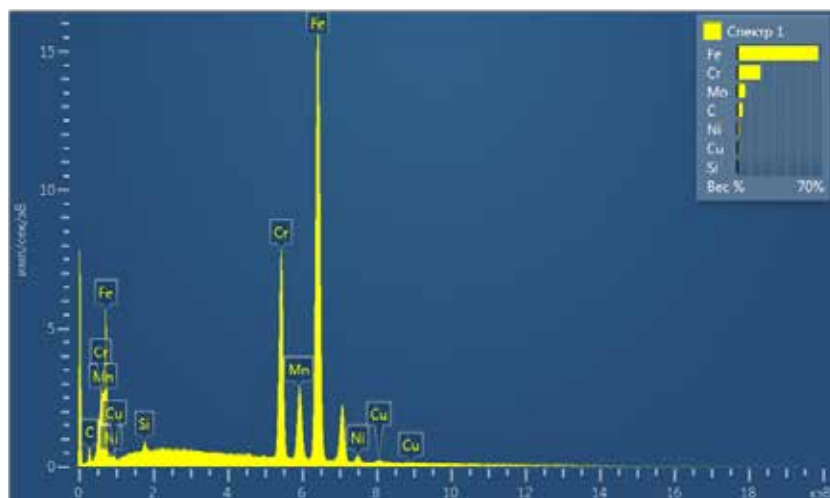
c)

Рисунок 1 - РЭМ-изображение покрытия (а), РФЭС (b) и элементный состав (с) до облучения электронами

Электронное изображение 1



a)

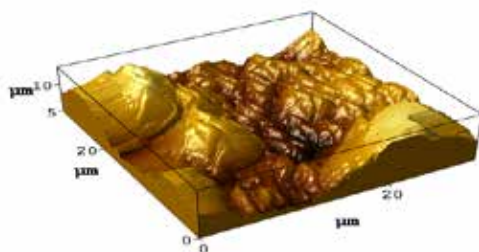


b)

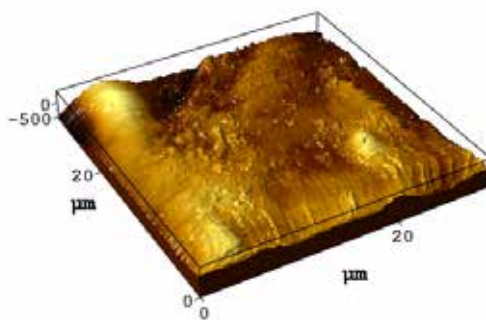
Элемент	Вес, %
C	4.07
Si	0.36
Cr	25.35
Mn	5.09
Fe	62.37
Ni	2.00
Cu	0.75
Сумма	100.00

с)

Рисунок 2 - РЭМ-изображение покрытия (а), РФЭС (b) и элементный состав (с) после облучения электронами



а)



б)

Рисунок 3 – АСМ –изображение покрытия до облучения (а) и после облучения электронами (б)

В таблице 1 представлены значения микротвердости покрытия, а в таблице 2 – коэффициенты трения до и после облучения электронами. Электронно-микроскопические изображения на рис. 1 и 2 показывают наличие крупных включений хрома, которые незначительно диспергируют после облучения электронами (рис. 2, 4).

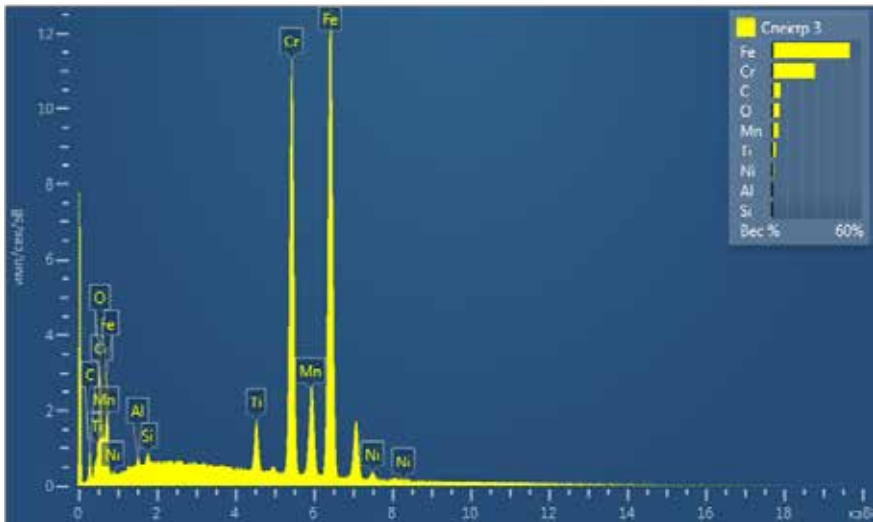
Таблица 1 - Микротвердость покрытия 12X18H10T+(Fe-Al) в среде аргона при различных временах напыления (до и после облучения)

Микротвердость МПа	10 мин.	20 мин.	30 мин.	40 мин.
до облучения	416,2	428,6	464,2	273,5
после облучения	502,4	534,6	542,4	564,7

Таблица 2 – Коэффициенты трения до и после облучения

	коэффициент трения
до облучения	0,426
после облучения	0,130

Это видно из анализа спектра 3 (рис. 2, а). Картирование элементов по поверхности покрытия показало, что с шагом 30 мкм распределение всех элементов в образцах равномерное, за исключением хрома. Яркость, контраст и количество отображаемых точек соответствуют массовому содержанию элемента в заданной области исследования. Облучение покрытия электронами приводит к фрагментации и диспергированию ее структуры. Особенно четко это видно из АСМ – измерений (рис. 3), которое показывает резкое снижение шероховатости покрытия. Такой эффект наблюдался и для других покрытий [8, 10, 11]. Это приводит к увеличению микротвердости покрытия (табл. 1) и к значительному (более чем в 3 раза) уменьшению коэффициента трения (табл. 2).



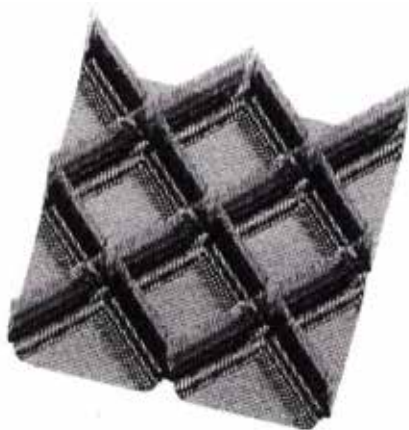
b)

Элемент	Вес. %
C	5.66
O	4.85
Al	0.32
Si	0.30
Ca	2.53
Ti	28.60
Cr	4.30
Mn	52.16
Fe	1.29
Ni	5.66
Cu	4.85
Сумма	100.0

c)

Рисунок 4. РФЭС (b) и элементный состав (c) в спектре (3)

В процессе электронной обработки покрытий и при остывании в последнем формируются напряженные состояния, которые могут являться источниками размножения дислокаций по всему объему осаждаемого покрытия. Наблюдаемое при этом увеличение микротвердости образованной пленки является следствием дислокационного упрочнения материала покрытия. Рассмотрим этот вопрос с привлечением модели ЯДС-ячеистой дислокационной структуры. Пластическая деформация кристаллов (и покрытий) сопровождается образованием на их поверхности деформационного рельефа, отражающего процесс локализации деформаций в кристалле на мезо-, микро- и наномасштабном уровнях. ЯДС начинает формироваться в деформируемом кристалле в конце второй начале третьей стадии кривой деформационного упрочнения металлов и заканчивается в конце третьей стадии (см. [12] и библиографию в ней). При дальнейшем деформировании в материале формируется фрагментированная дислокационная структура - ФДС (на четвертой и пятой стадии кривой деформационного упрочнения). Считается, что ЯДС является процессом самоорганизации дислокаций в условиях множественного скольжения. Для ее возникновения необходимо выполнение определенного критерия, связывающего коэффициенты размножения, иммобилизации и аннигиляции дислокаций. Смоделированная в работе [12] ЯДС показана на рисунке 5.



*Рисунок 5 - Ячеистая дислокационная структура
в аксонометрической проекции [12]*

ВЫВОДЫ

Облучение электронами приводит к диспергированию структуры покрытия и изменению физико-механических свойств.

Учет поверхностного натяжения на границе раздела фаз приводит к существенному изменению кинетики формирования покрытий. Поскольку формирование покрытий хорошо описывается теорией дислокаций, то можно выбрать два управляющих параметра – плотность дислокаций и поверхностное натяжение. В этом случае процесс формирования покрытия может быть рассмотрен с точки зрения теории катастроф.

Чем больше поверхностное натяжение, тем меньше скорость диссипации свободной энергии. Это означает, что большая часть подводимой энергии идет на образование покрытия. При этом, как правило, формируются ячеистые наноструктуры, обладающие повышенной твердостью.

Работа выполнена по программе МОН РК. Гранты №0118РК000063 и №Ф.0780.

Список литературы

1. Жуков М.Ф., Неронов В.А., Лукашов В.П. Новые материалы и технологии. Экстремальные технологические процессы. – Новосибирск, Наука, 1992. – 183 с.
2. Панин В. Е., Клименов В. А., Псахье С. Г. и др. Новые материалы и технологии. Конструирование новых материалов и упрочняющих технологий. – Новосибирск: Наука, 1993. – 152 с.
3. Костюк Г.И. Перспективы и реальность применения комбинированных технологий упрочнения и нанесения покрытий для упрочнения деталей машиностроения и в инструментальном производстве (I. Физические и технические аспекты) // ФИП, 2003, т. 1, № 3 – 4, – С. 259-293.
4. Соболев О.В., Андреев А.А., Горбань В.Ф. и др. О воспроизводимости однофазного структурного состояния многоэлементной высокоэнтропийной системы Ti-V-Zr-Nb-Hf и высокотвердых нитридов на ее основе при их формировании вакуумно-дуговым методом // Письма в ЖТФ, 2012.-Т. 38.-В. 13. - С. 40-47.
5. Tsai M.H., Yeh J.W. High-entropy alloys: a critical review // Mater. Res. Lett., 2014, Vol. 2. - P. 107-123.

6. Погребняк А.Д., Багдасарян А.А., Якущенко И.В., Береснев В.М. Структура и свойства высокоэнтропийных сплавов и нитридных покрытий на их основе // Успехи химии, 2014, Т. 83, №11. - С. 1027-1061.

7. Schuh B., Mendez-Martin F., Vulker B. et. al. Mechanical properties, microstructure and thermal stability of a nanocrystalline CoCrFeMnNi high-entropy alloy after severe plastic deformation // Acta Materialia, 2015, Vol. 96. - P. 258-268.

8. Квасницкий В.В., Кузнецов В.Д., Коваль Н.Н. и др. Применение сильно-точного электронного пучка для модификации железа, нержавеющей стали и жаропрочного сплава // Электронная обработка материалов, 2009, № 3. - С. 14–20.

9. Колесников В.А., Байсагов Я.Ж., Юров В.М. Информационно-измерительный прибор для определения коэффициента трения скольжения // Фундаментальные исследования, 2011, №12. – С. 121-124.

10. Шулов В.А., Пайкин А.Г., Теряев Д.А., Быценко О.А., Энгелько В.И., Ткаченко К.И. Структурно-фазовые изменения в поверхностных слоях деталей из титанового сплава ВТ6 при облучении сильноточным импульсным электронным пучком // Физика и химия обработки материалов. 2012. № 3. - С. 5–9.

11. Шулов В.А., Энгелько В.И., Громов А.Н., Теряев Д.А., Быценко О.А. Применение сильноточных импульсных электронных пучков для модифицирования поверхности лопаток газотурбинного двигателя с перфорационными отверстиями // Упрочняющие технологии и покрытия. 2013. № 10 (106). - С. 23–25.

12. Малыгин Г.А. Моделирование деформационного рельефа поверхности пластически деформируемого кристалла //ФТТ, 2007. - Т.49.-В. 8. - С. 1392-1397.

ГИПОТЕЗА О ПРОИСХОЖДЕНИИ КОРЕННЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ АЛМАЗОВ

Данилов Юрий Гаврильевич

Леонтьев Семён Павлович

*Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования*

*"Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова"
Якутск, Россия.*

До настоящего времени нет убедительных гипотез, объясняющих происхождение коренных алмазных месторождений. Первое, что обычно приходится читать в трудах специалистов, это публикации про трубки взрыва. Поскольку образование и рост алмазов происходит под большим давлением и в течение продолжительного по геологическим определениям времени (миллионы лет), то ни о каком взрыве речи идти не может. При взрыве материал из трубки должен был бы быть выброшен и не мог сохраниться в виде конусообразной трубы. Более того, алмазы находились бы в жерлах остывших вулканов, что не подтверждается практикой. Размышления на эту тему натолкнули авторов данной статьи на гипотезу, которая предлагается специалистам в надежде, что это поможет в их дальнейших исследованиях.

В процессе образования Земли, при остывании земной коры на ее границе с мантией образовывались и, вероятно, образуются и сейчас вклинения магмы, которые, естественно, имеют конусообразную форму (перевернутая трубка). При застывании этих вклинений, которые расплавляют соответствующие пласты земной коры, при высоком давлении происходит образование кристаллов алмазов и сопутствующих минералов (рис. 1).

Дальнейший процесс образования месторождений связан с научно доказанными фактами. Известно, что в ранней истории формирования Земли происходили катаклизмы планетарного масштаба, когда на нее падали громадные астероиды [1]. В результате этого плиты раскалывались, частично могли переворачиваться, захватывая огромные массы океанической воды, а также существовавшую к тому времени в этих районах флору и фауну. Кроме того, в результате столкновения выделялась огромная энергия, расплавлявшая земную кору. В результате чего в образовавшемся море магмы могли

некоторое время «плавать» не расплавленные осколки, в том числе алмазные трубки. В силу известных законов физики, для получения устойчивого положения конус переворачивался, и при застывании расплавленного участка земной коры в дальнейшем образовались кимберлитовые трубки (рис. 2).



Рис. 1. *Схема кристаллизации алмазов*

Такое объяснение происхождения алмазных месторождений позволяет дать ответ на многие непонятные сегодня вопросы, а также направленно искать алмазы. По современным представлениям, литосфера Земли состоит из твердых подвижных плит, перемещающихся по мантии. В современной геологии применяется термин субдукция – процесс, при котором одна из тектонических плит пододвигается под другую, погружаясь в мантию на сотни километров. Однако субдукция, даже с редукцией (авторский термин), т. е. возможным обратным сдвижением этой же плиты не объясняет многих фактов, известных сегодня.

По гипотезе автора, при надвигании плит друг на друга, происходивших в результате глобального катаклизма, они раскалывались и перемешивались вместе с магмой и гигантскими океанскими массами. Это подтверждается, например, сделанным недавно сенсационным открытием группы ученых под руководством профессора Вашингтонского университета Майкла Е. Вайсешна (Michael E. Wysession) о том, что под восточной частью континента Евразии в мантии, на глубине около 1 тыс. км расположен огромный резервуар воды - подземный океан [2].



Рис. 2. Схема образования коренных алмазных месторождений

Образование месторождений полезных ископаемых шло в результате чередования глобальных природных катаклизмов с длительными периодами эволюционного развития, равными геологическим эрам. Их расположение и распределение на материках, находящихся на тектонических плитах, в достаточной степени соответствует первичному расположению на праматериках. Следовательно, поиск новых месторождений алмазов можно вести по известным, ранее открытым месторождениям и местам падения крупных астероидов - астроблем.

Список литературы

1. Астроблемы - звёздные раны Земли и своеобразное астрономическое наследие. Страна знаний, №2, 2016. URL: <https://www.krainaz.org/2016-02/98-astro>.
2. 12 неразгаданных загадок планеты Земля. Эл. ресурс. URL: <http://vmemoriz.ru/12-nerazgadannyh-zagadok-planety-zemlya-70669.html>.

УДК 621.436

ГАЗОДИНАМИКА ВЫХЛОПА АВТОТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ GAS DYNAMICS OF VEHICLE EXHAUSE

Серебряков Рудольф Анатольевич

*Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ), Москва, Россия*

Serebryakov Rudolf

*Federal Scientific Agroengineering Center Wim (FSBI FNATS VIM)
Moscow, Russia*

Аннотация. В статье проанализированы экологические проблемы автотранспортного комплекса в промышленном и сельскохозяйственном производстве. Рассмотрены технические решения, способствующие уменьшению токсичности выхлопных газов автотранспортных средств. Предложена технология создания газодинамического способа снижения токсичности выхлопа и соответствующие устройства, использование которых позволяет значительно улучшить технические и технологические параметры двигателей внутреннего сгорания (ДВС): повышается их мощность и снижается расход топлива.

Abstract. The article analyzes the environmental problems of the road transport complex in industrial and agricultural production. Considered technical solutions to reduce the toxicity of exhaust gases of motor vehicles. A technology is proposed for creating a gas-dynamic method for reducing exhaust emissions and corresponding devices, the use of which can significantly improve the technical and technological parameters of internal combustion engines (ICE): their power increases and fuel consumption is reduced.

Ключевые слова: выхлопные газы, токсичность, шум, аэродинамика, эжектор, вихревой эффект, самовакуумирующаяся вихревая труба, коэффициент эжекции.

Keywords: exhaust gases, toxicity, noise, aerodynamics, ejector, vortex effect, self-vacuuming vortex tube, ejection coefficient.

Охрана окружающей среды является одной из наиболее актуальных среди общечеловеческих проблем, поскольку от её решения зависят жизнь на Земле, здоровье и благосостояние человечества. Эта проблема особенно

обострилась в XX веке, когда интенсивное развитие промышленности и транспорта, а также несовершенство технологических процессов привели к усилению загрязнения атмосферы, воды и почвы на нашей планете. Ежегодно мировое хозяйство выбрасывает только в атмосферу 350 млн. тонн окиси углерода, более 50 млн. тонн различных углеводородов, 150 млн. тонн двуокиси серы. В атмосфере накапливается углекислый газ, и в тоже время уменьшается количество кислорода [1], причем «вклад» автотранспортных средств в атмосферу составляет до 90% по окиси углерода и 70% по окиси азота. Подход к решению проблемы уменьшения выбросов автотранспорта сводится: к проблеме топливной экономичности, решению проблемы альтернативных топлив, оптимизации конструктивных решений двигателя и системы выхлопа.

Проблемой увеличения мощности ДВС, снижения токсичности, шума выхлопа - за счет совершенствования всасывающей и выхлопной систем в автомобилестроении начали заниматься ещё в начале XX века, но особых успехов достигнуто не было. Учитывая, что основной энергетической установкой для наземного, части водного и воздушного продолжает оставаться ДВС, борьба с загрязнением атмосферы выхлопными газами и одновременно поиск путей увеличения мощности ДВС ведется по следующим направлениям:

- повышение мощности ДВС и снижение токсичности выхлопа за счет совершенствования системы выхлопа, используя явления резонанса,
- разработка систем с чистым или нулевым выхлопом,
- повышение мощности ДВС и снижение токсичности выхлопа за счет улучшения аэродинамики коллекторных систем и использования особенностей закрученного потока газа.

Увеличение мощности двигателя путем использования колебаний во всасывающей системе - это и есть резонансный или акустический наддув. Колебания давления во всасывающей и выхлопной системах оказывают существенное влияние на работу двигателя и на отдаваемую им мощность. Теоретический предел увеличения коэффициента наполнения цилиндров, используя акустический метод, ориентировочно равен 41%, что может дать повышение мощности в среднем на 20-25%. Но, коллектор ДВС является очень тонкой акустической системой, и пока не удалось найти эффективных технических способов реализации теоретических идей, предложенных ещё в 30-е годы прошлого столетия [2, 3].

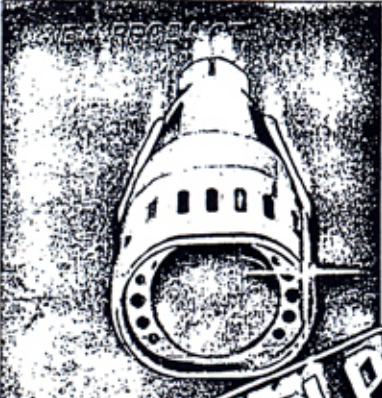
Известно, что около 20 европейских автомобилестроительных фирм участвовали в проекте «Флитс» по разработке гибридного силового агрегата для автотранспорта, эксплуатируемого в городских условиях. Проект предусматривал не только идеи так называемого чистого выхлопа, но и формулировал научные и инженерно-технологические решения по созданию дви-

гательных установок с нулевым выхлопом. Первым результатом этого очень дорогостоящего проекта является разработка фирмы «Saab» (Швеция) для типового ДВС нестандартной системы частичного сбора, рециркуляции и нейтрализации выхлопных газов, показатели которой уже сегодня не только соответствуют, но и значительно покрывают требования по обеспечению экологических параметров самого жесткого в мире американского стандарта ULEV (Таблица 1.):

Содержание вредных веществ в ВГ (г/миллю)

Страна, стандарт	Составляющие ВГ		
	NO _x	CO	CH
США – ULEV	0,2	1,7	0,04
Швеция – Saab	0,09	0,5	0,029

В течение нескольких десятилетий ученые искали возможность использования кинетической или волновой энергии продуктов сгорания в системах выхлопа для повышения степени заполнения или улучшения удаления продуктов сгорания более простым и дешевым способом [4, 5, 6, 7, 8, 9], но они теряли смысл при их экономической оценке. И, наконец, в начале 90-х годов прошлого столетия на авторынках появился японский насадок на выхлопную трубу автомобиля «SuperAccelPower», сконструированный на основе широко известного прямотруйного эжектора (Рис. 1). Он обеспечивал экономию топлива до ~10%, повышение мощности двигателя и уменьшение шума выхлопа. В течение ряда лет над подобной проблемой работали ученые ЦАГИ, НИИАС и СГАКУ: в результате, в 1983 г. на базе явлений эжекции, аэродинамики и особенностей закрученного потока газа, был запатентован «Ускоритель потока выхлопных газов ДВС с вихревым эжектором» [10]. Это устройство работало как вихревой эжекторный вакуум-насос, способный создавать высокие разрежения в вакуумированных объемах, недоступные для одноступенчатых струйных эжекторов. Назначение ускорителя потока, в дальнейшем называемого - автомобильный вихревой эжекторный насадок (АВЭН): повышение экономичности и мощности двигателя внутреннего сгорания, снижение токсичности и шума выхлопных газов (Рис.2).



BIG FEATURES:

1. Saving in fuel by 10% - 25% (Some difference with some car type)
2. Increasing engine power up
3. Reducing engine noise
4. Available in any type of gasoline, LPG and Diesel car.

Super Accel Power

The Fuel Saver

Sure to appeal to the economy minded motorist, Super Accel Power is hydrodynamically designed to overcome exhaust resistance. Give a 10-25% saving in fuel and increase in engine power.

EFFECTIVENESS:

1. Making the exhaust gas faster just like JET STREAM, the combustion efficiency is more effective and the carbon in engine is reduced.
2. Keeping the engine on cleaning and protecting the reduction of engine oil and metal.
3. Increasing in engine power, the best driving is always expected.
4. Improving also the torque, the air conditioning, the ac-

- celeration and the accel power work more effective.
5. Very economical driving in saving the fuel charge.
6. Being free from overheat and reducing engine noise.
7. Easy installation for any type of car.

NOTE: * Check the diameter of exhaust pipe before installation.

The Structure of Super Accel Power



Installation



MODEL	EXHAUST GAS QUANTITY	EXHAUST GAS PIPE DIA.
Y-5S	1,000cc under *	35mm~30mm
Y-6L	1,600cc~2,000cc	43mm~38mm
SY-6L	1,800cc~2,800cc	52mm~48mm
Y-6D	2,000cc over	63mm~58mm

Рис. 1. Насадок «Super Accel Power» (Япония)



Рис. 2. Автомобильный вихревой эжекторный насадок

Из теории двигателей внутреннего сгорания [11] известно, что на мощностные и экономические характеристики большое влияние оказывает полнота наполнения цилиндра (камеры сгорания) h_v , зависящая от давления $P_{гн}$ выходе из системы выхлопа. Чем ниже давление P_g , тем больше полнота наполнения h_v , тем лучше используется рабочий объем цилиндра двигателя, больше мощность двигателя и ниже удельный эффективный расход топлива g_e , который обратно пропорционален h_v :

$$H_v = \frac{\varepsilon}{\varepsilon - 1} \cdot \frac{T_m}{T_m + \Delta T} \left\{ \varphi \cdot \frac{P_a}{P_m} - \frac{P_r}{\varepsilon P_m} \right\}; g_e = - \frac{1}{h_v}, \text{ где:}$$

ε - степень сжатия в цилиндре, T_m

ΔT - температура смеси на впуске и прирост температуры при сгорании,

φ - степень уменьшения объема,

P_a - атмосферное давление,

P_m - давление на впуске.

Снижение давления P_g можно достичь в том случае, если выхлопные газы пропустить через устройство, в котором происходит обтекание уступов и подсос дополнительной массы воздуха эжектором. Установка в потоке выхлопных газов тела в форме конуса и закрутка этого потока вдоль оси выхлопа создает на его донной поверхности, в первом приближении, практически такое же разрежение. Срез для конуса и выхлопной трубы необходимо разместить в эжекторе. Тогда эжектируемый и закрученный выхлопными газами воздух из атмосферы засасывается с увеличенной скоростью в заданном сечении конуса, что приводит к снижению статического давления в соответствии с уравнением Бернулли:

$$P_a = P_i + (\rho_b \cdot V^2_b) / 2,$$

где P_i - давление в рассматриваемом сечении;

ρ_b , V_b - плотность и скорость засасываемого воздуха из атмосферы с давлением P_a .

Вихревые движения в течение многих лет являются объектом тщательного изучения вследствие их распространенности в природе, многогранности свойств и проявлений, а также из-за тесной связи вихревых образований со многими сложными природными физическими явлениями. Теоретическое описание вихревых течений связано с определенными физическими и математическими трудностями. Это обусловлено как нелинейностью и сложностью уравнений гидродинамики, так и отсутствием полного понимания и ясности в самих процессах переноса во вращающихся потоках. Много работ, анализирующих отдельные положения вихревого движения, было написано основоположником вихревой теории винта Н.Е. Жуковским. Впоследствии, большой вклад в создание основ теории вихревого эффекта внесли Ж. Ранк, М.Г. Дубинский и В.С. Мартыновский. Гипотезу о физической природе вихревого эффекта разработал А.П.Меркулов [12]. Гипотеза взаимодействия вихрей Меркулова А.П. наиболее полно отражает особенности разделения в вихре. Она объясняет многие эффекты, обнаруженные экспериментально, и является основой практически всех современных методов расчета характеристик вихревых устройств. Устройство, в котором реализуется вихревой эффект, называется вихревой трубкой (Рис.3.).

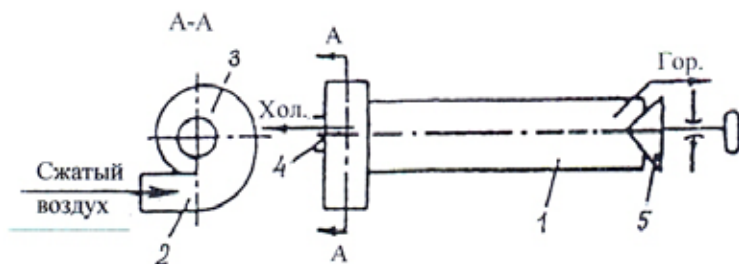


Рис.3. Схема вихревой трубы: 1 – гладкая цилиндрическая трубка, 2 – тангенциальное сопло. 3 – входная улитка, 4 – диафрагма, 5 – дроссель

Вихревой эжекторный вакуум-насос является основополагающим элементом автотранспортных эжекторных насадков. При работе вихревого эжектора, как и в целом вихревой трубы Ранка, используется наличие неоднородности термогазодинамических параметров потока по радиусу сечения рабочего пространства, в частности, понижение статического давления в направлении оси. Во вращающемся потоке различаются две области течения: с постоянной циркуляцией (свободный вихрь) и с постоянной угловой скоростью вращения (вынужденный вихрь), разделенные радиусом вихревого шнура r_b , причем газовый поток m_c , движущийся в направлении диффузора, целиком проходит в области свободного вихря. Движение является осесим-

метричным, распределение газодинамических параметров в расчетных сечениях соответствует изоэнтропе. Схематичное изображение проточной части эжектора, эпюры осевых (C_a) и окружных (C_i) скоростей, распределение потоков газа показано на Рис.4.

Здесь и далее приняты следующие обозначения:

- $\bar{r} = \frac{r}{R}$ - приведенный радиус;
- R - средний радиус входа потока сжатого газа;
- $n = \frac{m_2}{m_1}$ - коэффициент эжекции;
- σ_i, σ_{i-j} - коэффициент потерь полного давления в сечении i или на участке $i-j$;
- $\psi = 1 - \frac{r^2}{r_3^2}$ - параметр, характеризующий величину циркуляционной области;
- Q - относительная температура;
- λ - безразмерная скорость;
- q - расходная газодинамическая функция;
- ρ - плотность газа.

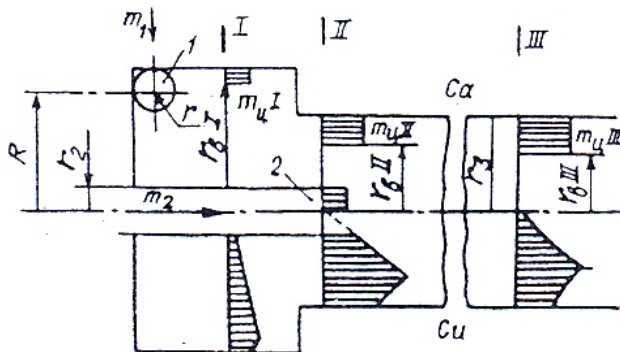


Рис.4. Схематичное изображение эжектора и эпюры скоростей в рабочем пространстве

Рассмотрим три расчетных сечения [13, 14]. Расчет первого сечения I позволяет определить форму каналов тангенциально-осевого ввода и, при известной площади f_c и форме каналов, их количество, а также угол наклона оси сопла к плоскости поперечного сечения камеры завихрения. Второе сечение II располагается вблизи среза нгизконапорного сопла в камере смешения вихревого эжектора. Расчет параметров потока в этом сечении позволяет определить вакуумирующую способность эжектора и давление на срезе

сопла пассивного потока. Пассивный поток вводится без закрутки и подмешивается к активному потоку. В третьем расчетном сечении III, находящемся на выходе из камеры смешения, в области свободного вихря протекает смесь активного и пассивного потоков. Для определения границы свободного вихря используется уравнение, полученное из условия минимизации скорости газа на внутренней граничной трубке тока:

$$\Gamma = \frac{\bar{r}_1^2}{\bar{r}_3^2} = \frac{\lambda_{au}^3}{\lambda_{u3} \cdot \lambda_{uy}} \left[\frac{\bar{\rho}_3}{\bar{\rho}_1} + \frac{k+1}{k-1} \frac{\lambda_b^2}{\lambda_{us}} \cdot \frac{\bar{\rho}_s}{\bar{\rho}_1} (1 - \Psi) \right].$$

На Рис.5. приведена зависимость коэффициента эжекции n от приведенного потока $\bar{P}_3$.

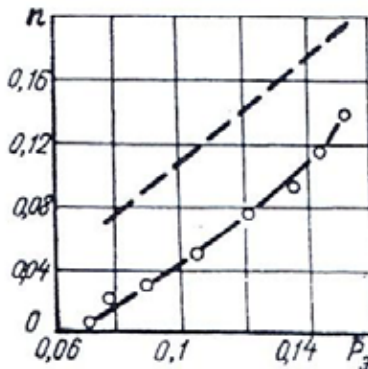


Рис. 5.

В вихревом эжекторе - в круговом потоке окружную скорость газа, распространяющуюся на все меньший радиус, можно довести до близкой к максимальной скорости и теоретически получить какое угодно низкое давление на оси потока. Вихревой эжектор, в сущности, представляет собой самовакуумирующуюся трубу. Если к вихревому эжектору подается сжатый газ с абсолютным давлением P_{01} , температурой T_{01} и секундным массовым расходом m_1 , а из диффузора газ вытекает в окружающую среду с барометрическим давлением P_a , то степень расширения подаваемого сжатого (активного) газа в вихревом эжекторе определяется как: $\pi = P_{01} / P_a$.

Если отверстие диафрагмы соединено с вакуумируемой магистралью, абсолютное давление которой P_{02} , температура T_{02} , пассивный газ из магистрали засасывается в вихревой эжектор, сжимается в диффузоре атмосферного давления и выбрасывается вместе с активным газом из диффузора в атмосферу. Степень вакуумирования пассивного газа определяется соотношением: $\pi n = P_a / P_{02}$.

Второй важной характеристикой является коэффициент эжекции n , представляющий собой отношение секундного массового расхода m_2 , пассивного газа к секундному массовому расходу активного газа m_1 : $n = m_1 / m_2$.

Рассмотрим упрощенный расчет эжекторного насадка для ДВС объемом цилиндра Q и числом оборотов n при скорости движения V . Если ДВС в минуту выбрасывает G газа, а диаметр выхлопной трубы равен $d_{тр}$, то скорость истечения выхлопного газа из трубы: $V_{вг} = Q / F_{тр}$. Проведем оценку основного геометрического параметра эжектора α , равного отношению площадей выходных сечений сопел для эжектирующего F_1 и эжектируемого F_2 газов (Рис.4.– сечения I и II): $\alpha = F_1 / F_2$, создающего максимальное разрежение на срезе этих сопел, т.е. на выходе в камеру смешения. Величина разрежения во входном сечении смесительной камеры определяется из соотношения:

$$\Delta p = P_n - P_{01} = (p_{вг} \cdot V_{вг}^2) / 2 \cdot (\alpha^2 n^2 w^2),$$

где P_n - давление набегающего потока воздуха,

рвг, $V_{вг}$ - плотность и скорость выхлопных газов,

n - коэффициент эжекции, равный отношению количества m_2 , эжектируемого к количеству m_1 эжектирующего газов,

$n = m_2 / m_1$, $w = V_n / V_{вг}$ - коэффициент скорости, равный отношению скорости набегающего потока (скорости автомобиля) V_n к скорости выхлопных газов $V_{вг}$.

В то же время коэффициент эжекции:

$$n = \frac{\gamma(1 + \frac{1}{\alpha})\sqrt{2\alpha + \alpha^2(\gamma^2 - 1)} + (1 + \alpha^2\gamma)\omega^2 - 1 - \gamma^2}{1 + \alpha^2\gamma^2},$$

где: $F_3 (F_1 + F_2)$, F_3 - площадь выхода из эжектора (Рис.4. – сечение III).

Используя приведенные выше зависимости, определим:

$n = f(\alpha\omega)$ и $\Delta P = P_n - P_{вг} = f(\alpha\omega)$. Видно, что коэффициент эжекции с увеличением α падает, а с ростом ω возрастает. Насадок обеспечивает необходимое разрежение на выходе из выхлопной трубы для указанных выше параметров двигателя и режимов его работы, а именно: - влияние дна конуса

на выхлопе примем $\bar{P} = (P_b - P_a) / (\rho_{вг} \cdot V_{вг}^2) / 2$,

где P_a – атмосферное давление,

P_b – давление около дна конуса. Это несколько меньше разрежения, получающегося при обтекании конусов, учитывая то, что выхлопными газами ко-

нус обтекается не по всей его поверхности. Допустим примем температуру выхлопных газов равной T , тогда из уравнения состояния газа имеем плотность газов $\rho_{\text{вг}} = P_a / gRT$ и величину разрежения $P_{02} = P_b - P_a = -\rho_{\text{вг}} \cdot V^2/2$.

Таким образом, для принятого выше режима работы двигателя, используя только эффект эжекции, можно ожидать величину разрежения на выхлопе, равную P_{02} .

Конструктивная схема одного из вариантов эжекторного насадка представлена на Рис.6.

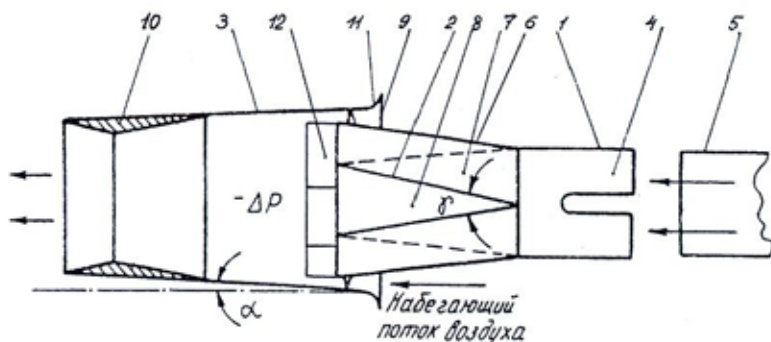


Рис.6. Конструктивная схема эжекторного насадка

Эжекторный насадок работает следующим образом. Выхлопные газы двигателя автомобиля через выхлопную трубу 5 с конусной юбкой 6 и цилиндрический патрубок насадка 4 попадают в проточные каналы 7, сформированные переходником 1 и ускорителем выхлопных газов 2. При входе в сопло 3 они увлекают за собой воздух через воздушные каналы насадка 9 с соплом 11 и далее через аппарат закрутки потока 12 - образуя таким образом вихревой эжектор. По законам аэродинамики при обтекании газами и эжектируемым воздухом основания корпуса - на нем возникает пониженное давление, которое поддерживается потоком выхлопных газов и дополнительно эжектируемым воздухом при движении автомобиля. Кроме того, дополнительное разрежение к основанию конуса 8 добавляет закрученный поток вихревого эжектора - пониженное давление он создает в центральной части закрученного потока смеси газа и воздуха. Для этой же цели сопло 3, переходящее в сопло Лавала 10, выполнено в виде усеченного конуса с малым углом сужения по ходу движения потока газа. На Рис. 7. представлены варианты эжекторных насадков.



а)

б)

в)



г)



д)



е)

Рис. 7. Эжекторные насадки для: а – ВАЗ 2106, б – Ока, в – мотодикл,
г – городской автобус «Икарус», д – речной буксир,
е – трактор «Беларусь 2022»

Исследования проводились в два этапа:

- стендовые - на моторном стенде комплексной автоматической установки SAK-N670,

- натурные - на автотрассах.

При исследовании ДВС на стендах их характеристики принято разделять на три класса: скоростные, нагрузочные и регулировачные.

При проведении стендовых экспериментальных исследованиях фиксировались: - токсичность выхлопных газов (CO , NO), крутящий момент $M_{кр}$, расход топлива G_f , температура головки блока цилиндров $T_{ц}$, давление масла P_m , по которым рассчитывались эффективная мощность N_e и часовой расход топлива G_t . Основные материалы исследований вихревого эжектора для двигателя ВА3-2103 представлены на рисунках 8, 9, 10, 11.

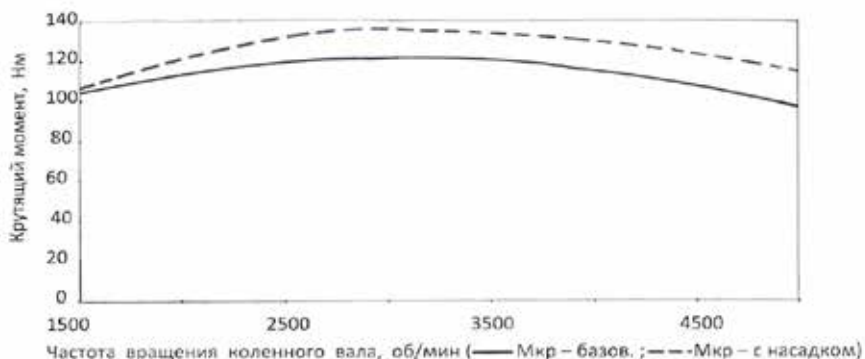


Рис. 8. $M_{кр} = f(n)$

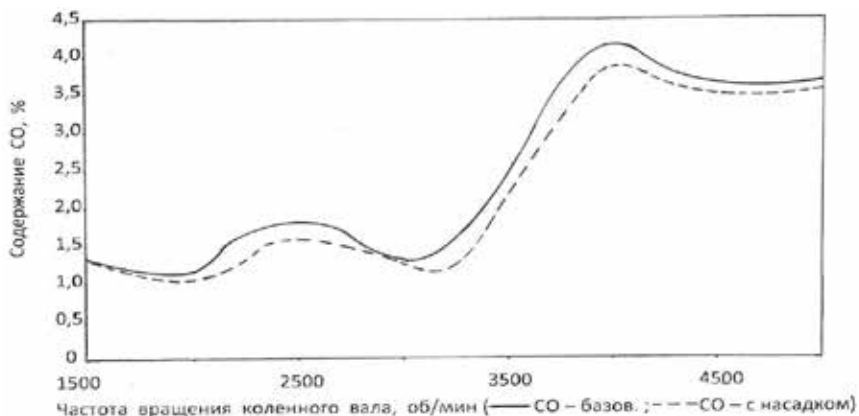


Рис. 9. $M_{кр} = f(n)$

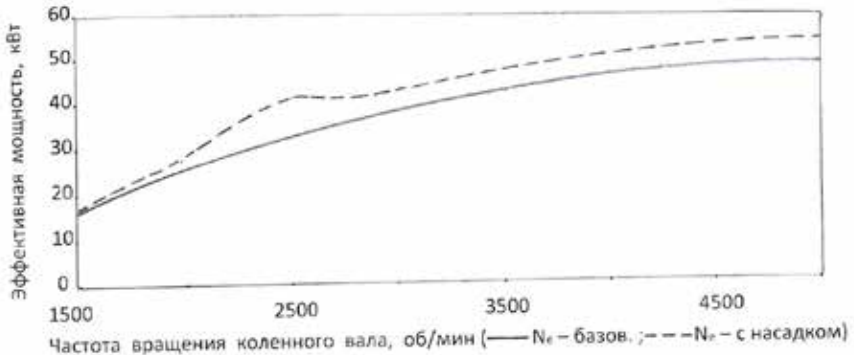


Рис.10. $M_{кр} = f(n)$

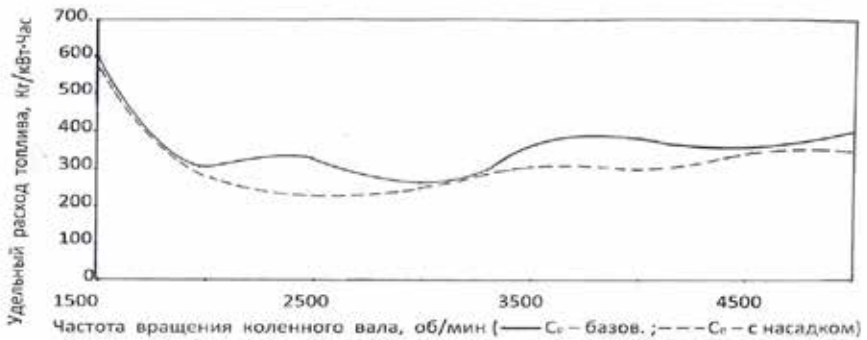


Рис.11. $M_{кр} = f(n)$

Натурные испытания вихревой эжекторной установки проводились как сравнительные в два этапа. Сначала проводилось снятие базовых характеристик двигателя. Автомобиль ВАЗ - 2106 (Рис. 12.) с заводскими регулировками проезжал оговоренный маршрут сначала в одном, а затем в другом направлении. При этом измерялся уровень шума прибором ВШВ-3 по методике, указанной в Правилах ЕЭК ООН №51 (пп. 3.1 и 3.2 приложения 3), частота вращения коленчатого вала измерялась прибором ГИАМ-21 с питанием от бортовой сети автомобиля, уровень токсичности выхлопных газов (CO , CH , CO_2) прибором ГИАМ-29М--3, а скорость движения автомобиля и пройденный путь контролировалась штатным автомобильным спидометром. После снятия базовой характеристики, на автомобиль устанавливался вихревой эжекторный насадок и испытания повторялись в том же порядке по тому же маршруту. Результаты испытаний – в Таблицах 2, 3, 4, 5.



Рис. 12. Автомобиль ВАЗ-2106 с вихревым эжекторным насадком

Таблица 2.
Безнасадка,

№.№	Скорость Км/ч	Расход л/100 км	Обороты двигателя Об/мин
1	60	7,3	1920
2	62	7,3	2000

№.№	Скорость Км/ч	Расход л/100 км	Обороты двигателя Об/мин
1	100	9,1	3160
2	100	9,3	3200

Таблица 3.
С насадком,

№.№	Скорость Км/ч	Расход л/100 км	Обороты двигателя Об/мин
1	80	7,2	2560
2	80	7,3	2560

№.№	Скорость Км/ч	Расход л/100 км	Обороты двигателя Об/мин
1	100	8,4	3200
2	100	8,42	3200

Таблица 4.
Измерения шума

испытание	Обороты двигателя Об/мин	направление от оси			Среднее значение уровня шума, дБа
		0	45	90	
		Уровень шума, дБа	Уровень шума, дБа	Уровень шума, дБа	
Без насадкa	800	65,0	66,7	66,8	66,3
	2000	77,4	77,6	78,4	77,8
С насадком	800	61,2	62,2	63,1	62,16
	2000	74,1	74,5	75,0	74,12

Таблица 5.
Измерение выбросов СО

	Оксид углерода, объемная доля, %
Без насадкa	1,8
С насадком	1,35
Уменьшение	25%

Вихревой эжекторный насадок по эффективности превосходит аналогичные известные устройства [5, 6, 7, 8, 9], т.к., кроме снижения токсичности, уменьшает уровень шума выхлопа, повышает мощность двигателя и экономит топливо, не вызывает дополнительных гидравлических потерь в системе выхлопа и имеет простую конструкцию и низкую себестоимость. Стендовые и ходовые испытания на двигателях а/м ВАЗ подтвердили эффективную работу насадка в широком диапазоне частот вращения коленчатого вала двигателя и угла открытия дроссельной заслонки. При этом работоспособность двигателя не ухудшается во всем диапазоне его работы. Испытания насадка, установленного на двигателе с рабочим объемом $\sim 1540 \text{ см}^3$, показали увеличение эффективной мощности двигателя до 12% и снижение часового расхода топлива до 20% при оборотах 2000÷4000 об/мин, соответственно. Вследствие более качественного сгорания горючей смеси в камере сгорания двигателя, уменьшается токсичность выхлопных газов автомобиля: процентное содержание СО при этом снижается до 10%, а СН - до 15%.

Вихревой эжекторный насадок не имеет аналогов в мире, а технология защищена Патентами РФ [10, 17]. При соответствующей конструктивной и функциональной доработке, вихревой эжекторный насадок возможно использовать вместо некоторых элементов штатного автомобильного глушителя.

Список литературы

1. Звонов В.А., Токсичность двигателей внутреннего сгорания, М.Машиностроение, 19732. жс. «Дизелестроение», №9, 1039, с. 17.
3. Шапиро Б.К., О расчете акустического фильтра, ЖТФ, т. XI, вып. 5, 1941, с. 17-18.
4. жс. «Дизелестроение», №10, 1939, с. 13.
5. Патент ЕПВ по заявке № 0323039 МКИ F 01 N 1/08.
6. Патент СССР №1544996 МКИ F 01 N 1/08.
7. Патент СССР МКИ №1460375 МКИ F 02 B 27/04.
8. Патент Франции №2644510 МКИF 02 B 27/04.
9. Патент Японии №1048378 МКИ F 01 N 1/08/
10. Патент РФ №2059839 МКИ F 01 N 1/08, F 02 B 27/04.
- 11.Круглов М.Г., Орлин А.С., Двигатели внутреннего сгорания, М. Машиностроение, 1969.
12. Меркулов А.П., Вихревой эффект и его применение в технике, М. Машиностроение, 1969.
13. Метенин В.И., Принцип работы и характеристики противоточного вихревого эжектора, Межвуз. Сб. науч. Трудов, Л. 1982, с.5.
14. Абрамович Г.Н., Прикладная газовая динамика, М. Наука, 1969, с. 825.
- 15 Серебряков Р.А., Экология, экономя, автомобиль, Инф. Бюллетень «Возобновляемая энергетика», №4, 1988.
16. Миронов И.И., Серебряков Р.А., Экологическая безопасность транспортных средств, М. Энергоатомиздат/ 2000.
17. Патент РФ №2548330 МКИ F 01 N 1/08, F 02 B 27/04.

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ВИХРЕВОЙ ЭНЕРГЕТИКИ

Серебряков Рудольф Анатольевич

Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ

(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

Москва, Россия

Аннотация. В проблемах преобразования солнечной и ветровой энергии, а так же энергии гидроресурсов, применение закрученных ламинизированных потоков способно сыграть важную роль в связи с термогидравлической особенностью этих течений, концентрирующих в вихревой струе потоки кинетической энергии, рассеянные в окружающем пространстве. Это позволяет использовать низкопотенциальные термовосходящие течения, индуцированные солнечным нагревом, слабые ветра и кинетическую энергию потоков в руслах рек и гидроканалов. В статье представлены некоторые примеры современных технологий использования вихревой энергетики.

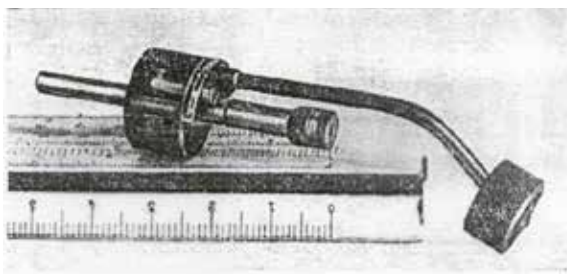
Ключевые слова: ветер, ветроэнергетика, вихревой эффект, вихревая энергетика, технологии вихревой энергетики

Несмотря на давнюю историю изучения и практическую важность закрученных потоков, их общие закономерности до сих пор еще недостаточно изучены. Так, до сих пор окончательно не выяснены физические механизмы зарождения, самоподдержания и распада закрученных потоков. Различные подходы, разработанные в теории атмосферных вихрей, теории вихревых промышленных аппаратов, магнитной гидродинамики, оказываются недостаточными для построения полной теоретической модели, позволяющей делать количественные расчеты с необходимой точностью, объясняющей результаты натурных измерений и учитывающей многокомпонентность сред, сложность, трехмерность процессов, существенных для зарождения, развития, самоподдержания и распада вихревых образований, нелинейность уравнений, описывающих эти процессы. Тем не менее, уже сейчас мы имеем некоторые эмпирические алгоритмы процессов, происходящих в закрученных потоках, и методики расчета вихревых устройств и установок, которые уже не одно десятилетие используются в различных промышленных технологиях. Отличительной особенностью вихревых аппаратов является их простота, отсутствие движущихся частей, безинерционность, малый вес и надежность конструкций. Вихревые технологии – это, пожалуй, единственный случай, когда энергия турбулент-

ности используется для совершения работы, выделения и поглощения тепла, формирования градиентов давления... **Вихревой эффект** был открыт Ж. Ранком в 1931 году. Но реальную техническую возможность использовать **Вихревой эффект** позволила только эмпирическая теория **Вихревого эффекта**, созданная самарским ученым Александром Петровичем Меркуловым в 70-е годы прошлого столетия. Сейчас, спустя 40-50 лет, спектр разработанных и применяющихся устройств, использующих **Вихревой эффект**, чрезвычайно широк, а их возможности и перспективы впечатляющи. Так, в некоторых конструкциях термодинамических энергопреобразователей (вихревых холодильниках) температура на оси достигает -200°C при исходной комнатной температуре. Используя необычные возможности **Вихревого эффекта**, уже сейчас работают вихре-энергетические установки для получения: «структурированной воды», композиционного топлива, холодного крекинга углеводородного топлива. Кроме того: вихревые теплогенераторы, опреснители морской воды, вихревые ветроэнергетические установки... [1, 2]. Ниже представлены некоторые разработки в области вихревых энергетических технологий [3]/

Вихревые системы кондиционирования и охлаждения [4]

В этих установках основным элементом является вихревая труба, в которой происходит разделение потока газа на высоко-и низкотемпературные компоненты. Использование вихревого холодильника наиболее предпочтительно для создания устройств охлаждения до температуры порядка -50°C . Вихревой холодильник, отличаясь исключительной простотой конструкции и надежностью в работе, может функционировать при относительно небольшом расходе и давлении газа, иметь малые габариты



Вихревой микрохолодильник:

- рабочее давление воздуха, атм	10
- темп. холодного воздуха, $^{\circ}\text{C}$	-55
- расход воздуха, л/мин	40
- габариты, мм / масса, кг	d18x50/0,15



Вихревой кондиционер:

- давление воздуха на входе, атм до 6
- расход воздуха, м³/мин 3,0
- темп. охлаждения, °C 3...30
- холодопроизводительность, кВт 0,4...3,0

Автомобильный вихревой эжекторный насадок [5]

В основе работы насадка - реализация особенностей аэродинамики закрученного потока выхлопных газов в аэродинамическом концентраторе и совершенствование аэродинамики коллекторных систем автотракторных средств. В конструкции «насадка» нет ни одной вращающейся детали.



Насадки:

- для речного буксира, - для а/м Жигули, Ока, мотоцикла, - для автобуса

Устройство крепится на выхлопной трубе и обеспечивает:

- увеличение эффективной мощности двигателя на 10...12%,
- снижение часового расхода топлива на 10...15%,
- снижение процентного содержания CO на 10...15% и CH на 10...12%.

Вихревой гидравлический теплогенератор (ВГТ)

ВГТ – устройство, вырабатывающее тепло посредством изменения физико-механических параметров жидкостной среды при её течении под комплексным воздействием закрученного ускоренного и заторможенного движения. Основным элементом вихревого гидравлического тепло-генератора является вихревой гидрокavitator [6].

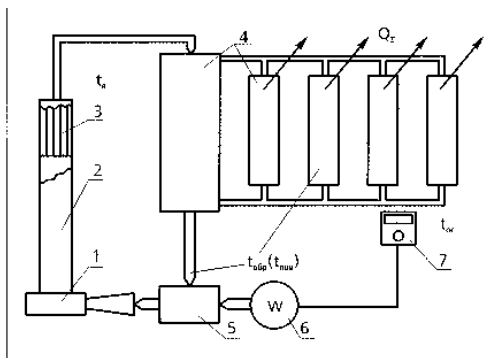


Схема децентрализованной системы теплоснабжения



Вихревая
гидравлическая
теплогенерирующая
установка

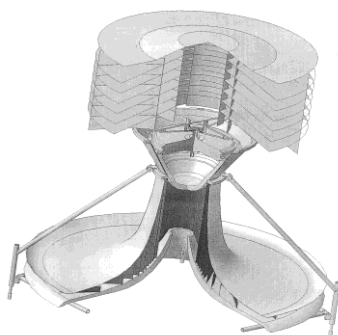


Вихревой гидрокavitator

Вихревая ветроэнергетическая установка (ВВЭУ)



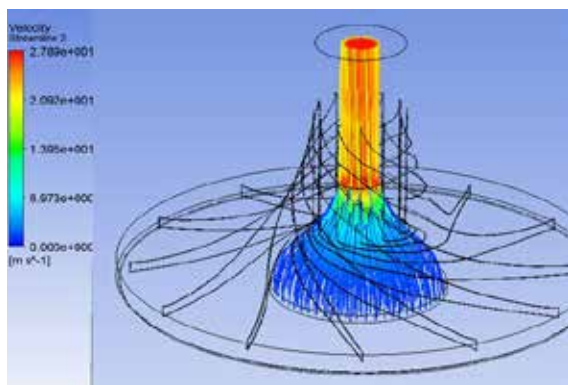
Детали конструкции ВВЭУ



Общий вид ВВЭУ

Преимущество ВВЭУ относительно традиционных ветряков:

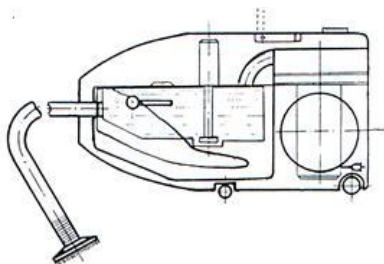
- в 1.5 – 2 раза меньше рабочая скорость ветра и массогабаритные параметры;
- «ротор-генератор» исключает вал, нет системы «установка на ветер»;
- конструкция установки предполагает её модульное исполнение из идентичных функциональных модулей;
- стабилизация числа оборотов ротора обеспечивается изменением площади воздухозаборника установки;
- коэффициент использования энергии ветра $\xi \sim 0,3$;
- быстроходность $Z=1.5 - 2,0$



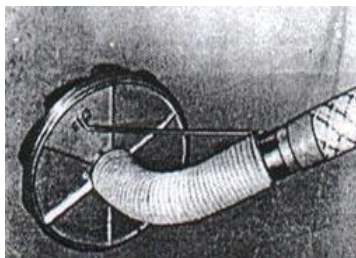
Распределение скоростей рабочего тела, идущего от входа к выходу из статорной части ветроустановки

Вихревые пылесосы и моющие установки

На базе вихревых устройств разработан принципиально новый «вихревой» способ очистки и мойки плоских и искривленных поверхностей



Вихревой моющий пылесос



Вихревая моющая головка

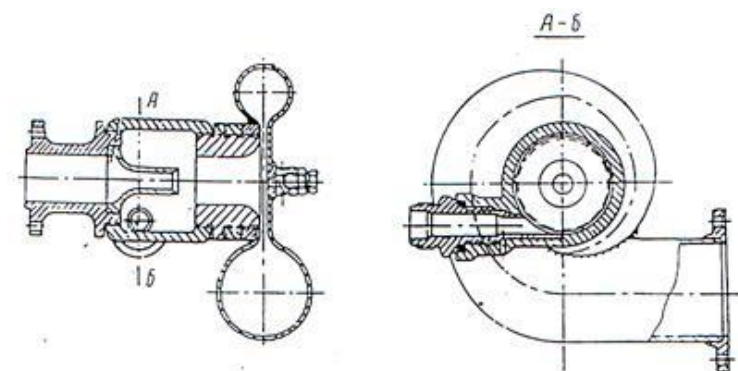


Устройство для мойки планера самолета

Вихревой вакуум-насос [7]

В этом устройстве используется свойство вихревой трубы – создавать в приосевой области закрученного потока зону пониженного давления. Особенности вихревого вакуум-насоса:

- способность создавать высокие разрежения в вакуумированных объемах, недоступные для обычных одноступенчатых струйных эжекторов,
- всережимность. В отличие от струйного эжектора, он не требует изменения геометрической формы сопла и других элементов при работе в широком диапазоне давлений сжатого газа и степеней повышения давления вакуумируемой среды.



Опреснение морской воды [8]

Опреснение происходит вследствие гидровихревого кавитационного воздействия на морскую воду. Предлагаемый способ опреснения обеспечивает:

- нагрев и разделение засоленной воды в одном блоке
- создание высоких давлений в потоке опресняемой воды за счет вращения воды с высокой скоростью
- отделение примеси и соли с вытеснением их во внешние слои разделяемого потока.



Опытная экспериментальная установка для опреснения морской воды

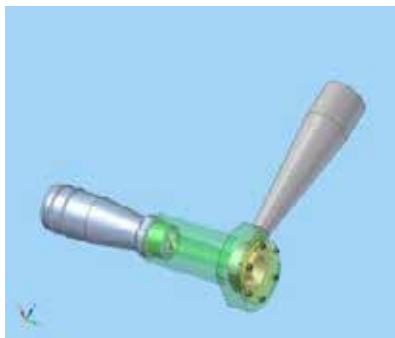
Результаты работы установки:

- концентрация соли уменьшается в 300...400 раз,
- снижение энергозатрат на получение пресной воды в 1,3...1,5 раз ниже, чем, например, при использовании вакуумной дисцилляции,
- себестоимость опресненной воды ~в 2 раза ниже по сравнению с известными способами опреснения.

Получение структурированной воды с помощью гидрокавитационных установок



Роторно-пульсационная установка



Кавитатор

Это - вода, имеющая структуру, схожую со структурой воды в плазме крови, лимфы и внутриклеточной жидкости: чистая, легкоусвояемая (степень поверхностного натяжения между молекулами воды ~ 43 дин/см), слабощелочная ($\text{pH} > 7$), ОВП (окислительно-восстановительный потенциал) воды $\sim$ от -100 до -200 мВ. Вихревые гидрокавитационные установки позволяют получать структурированную воду сразу из водопроводной воды, попутно очищая её от твердых частиц и биологических составляющих. На этих установках можно получать воду с требуемыми (заданными) параметрами [9].

Получение композиционного топлива [10]



Установка РПА



Сравнение выбросов при сжигании мазута и композиционного топлива

Для получения комбинированного активированного топлива (композиционного топлива) использовались гидрокавитационные и роторно-пульсационные установки. Принцип работы этих активаторов основан на интенсивном перемешивании различных углеводородов и воды на молекулярном уровне за счет вихревого движения и кавитации. Композиционное топливо представляет собой композицию углеводородного топлива с водой в различной пропорции. Это – принципиально новый вид жидкого топлива, отличающийся от углеводородного топлива особенностями выгорания и теплообмена. В процессе соединения углеводородного топлива и воды на молекулярном уровне, вода становится своеобразным катализатором, улучшающим процесс сгорания топлива. Композиционное топливо, состоящее из 60% солянки и 40% воды, обладает более высокой удельной теплотой сгорания ($11000 \text{ ккал/кг(м}^3\text{)}$), чем просто солянка ($10300 \text{ ккал/кг(м}^3\text{)}$) и более высоким цитановым числом «53» по сравнению с «35» для солянки. Кроме того, содержит в 2 раза меньше серы, а при сжигании – уменьшается количество вредных выбросов в атмосферу (сажи на 30...50%, CO и NO в 2...3 раза).

Вихревой воздушный Родник [11]

Автономная энергонезависимая установка для получения пресной воды из атмосферного воздуха осуществляет эффективную экстракцию влаги из атмосферного воздуха за счет использования набегающего потока воздуха (ветра), формирования его, с помощью «Генератора вихря», в ламинированный квазипотенциальный закрученный воздушный поток и подохлаждения этого воздушного потока до «точки росы» с помощью «Вихревого холодильника» и пластинчатого теплообменника. Конденсат влаги накапливается в блоке водосборника. В настоящее время изготовлено несколько опытных масштабных образцов «Вихревого воздушного Родника». Один из них, ещё в мае 2018 года установлен в Крыму в Ялтинском ботаническом саду (мыс Мартьян). Его размеры: высота 1,2 м и диаметр 1,2 м. В летнее время Родник выдает в сутки до 0,5 м³ чистой холодной воды



Опытный образец Вихревого воздушного Родника

Список литературы

1. Меркулов А.П., Вихревой эффект и его применение в технике, М.Машиностроение, Куйбышев, 1969,1998
2. Половинкин В.Н., Возможности струйных технологий в энергетике, <http://www.proatom.ru/modules>, 2012
3. Серебряков Р.А.,Бирюк В.В., Вихревой эффект энергетического разделения газов в системах охлаждения и кондиционирования, ж. Вестник МАИ, №10, 1994г., с.33-34.
4. Серебряков Р.А.,Бирюк В.В., Практическое применение вихревого эффекта, ж. Конверсия, №10, 1994г., с.19-20.
5. Серебряков Р.А., Топливосберегающий автомобильный вихревой эжекторный насадок, М.Полиграф-Бизнес, 2003
6. Серебряков Р.А.,Бирюк В.В., Автономные, экономичные и экологически чистые системы локального теплоснабжения, Научные труды ВИЭСХ, т.86, 2000г., с.173-181.
7. Самойлов В.Е.,Расчет вихревого эжектора, сб. Вихревой эффект и его применение в технике, г. Куйбышев, КуАИ, 1988г., с.50-53.
8. Серебряков Р.А., Стехин А.А., Яковлева Г.В., Опреснение морской воды на основе использования неравномерных фазовых состояний воды в вихревых электромагнитных полях, ж. Строительные материалы, оборудование, технологии XXI века, №7, 2008, с.50-52.
9. Серебряков Р.А., Степанов А.П., Применение структурированной воды в сельско-хозяйственном производстве, Вестник ВИЭСХ, 2010, №1(5), с.21-23.
10. Серебряков Р.А., Степанов А.П., Стехин А.А., Композиционное топливо для сельского хозяйства, Вестник ВИЭСХ, №1(5), с.24-25.
11. Патенты РФ: № 2017125938, №2017118264, №2017118265.

ИНТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ ДАННЫХ В ЭКСПЕРТНОЙ ДИАГНОСТИКЕ СУДОВЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ СИСТЕМ МЕТОДОМ ТОЛЕРАНТНОСТИ

Сметюх Надежда Павловна

Бутвенко Марина Сергеевна

ФГБОУ ВО «Керченский государственный морской
технологический университет»

г. Керчь, Россия

Аннотация. Экспертная система диагностики (ЭСД) является разновидностью искусственного интеллекта, которая основывается на знаниях экспертов в определённой области. ЭСД обладает следующими характеристиками: - задачи определяются в терминах, а не в числовой форме; - результат выражается не конкретной целевой функцией; - решение задачи является не алгоритмическим; - если решение задачи алгоритмическое, то его нецелесообразно применять ввиду недостаточности ресурсов. Кроме того, такие задачи могут иметь неполные или ошибочные как входные данные, так и базу знаний. В основе ЭС лежит база данных, накопленная экспертами в данной области. Опыт высококвалифицированных специалистов позволяет решать задачи наиболее точно и эффективно. Целью настоящей статьи является интегрирование подобную ЭС с системой судовых технических электромашинных данных из базы о судовом оборудовании. Программная реализация разработанных подходов и методов выполнена с использованием интегрированного программного пакета искусственного интеллекта SPHINX 2.2 фирмы AITECH на основе экспертной системы-оболочки PC-SHELL. В результате исследований установлено что несмотря на развитие экспертных систем, до сих пор существует проблема, связанная с формализацией и представлением знаний в базе данных. Кроме того, при решении неформализованных задач имеют значение неполные или ошибочные как входные данные, так и база знаний. Приведенный пример показывает схему интегрирования данных судовой энергетической установки в экспертную систему диагностики судового энергетического оборудования

Ключевые слова: интроспективный анализ, экспертные системы судовые энергетические системы, толерантность

1. Анализ и проблемы исследований. В настоящее время экспертные системы (далее - ЭС) нашли практическое применение в различных областях деятельности человека (прогнозирование, экономика, наука, образовательная деятельность и т.д.). ЭС является разновидностью искусственного интеллекта (далее - ИИ), которая основывается на знаниях экспертов в определённой области. <http://www.opencyc.org/> / WolframAlpha – это веб - сервис, представляющий поисковую систему, основанную на концепции подбора ответов из базы данных, сочетает в себе обработку естественного языка с машинным пониманием. Она обладает следующими характеристиками: - задачи определяются в терминах, а не в числовой форме; - результат выражается не конкретной целевой функцией; - решение задачи является не алгоритмическим; - если решение задачи алгоритмическое, то его нецелесообразно применять ввиду недостаточности ресурсов [1]. Кроме того, такие задачи могут иметь неполные или ошибочные как входные данные, так и базу знаний. В основе ЭС лежит база данных, накопленная экспертами в данной области. Опыт высококвалифицированных специалистов позволяет решать задачи наиболее точно и эффективно [2]. Помимо того, что знания постоянно обновляются, ЭС имеет возможность усовершенствовать методы и стратегии для решения поставленных задач. Тем не менее, существует проблема, связанная с формализацией и представлением знаний в базе данных. В настоящее время существуют экспертные системы, которые умеют: 1. Проводить анализ текущей ситуации в процессах управления; 2. Диагностировать и осуществлять контроль технических систем; 3. Прогнозировать; 4. Проектировать (проводить оценку надёжности и эффективности проектируемых объектов). Наиболее известные экспертные системы: OpenCyc (Open source version of the Cyc technology) –сокращённый открытый вариант базы знаний Cyc, которая является мощной онтологической базой знаний, предоставляющая программам возможность решать сложные задачи из области ИИ. В данной технологии реализованы эффективные алгоритмы логического вывода информации на основе знаний о мире, которые описываются вручную. Знания формулируются на языке CycL, который основан на исчислении предикатов. Её база данных содержит 239 000 понятий и 2 093 000 фактов. Недостатком ЭС является то, что она не имеет возможности общения на естественном языке с пользователями. OpenCyc определённо будет востребована при взаимодействии с семантической моделью обработки запросов. Применять данную систему возможно при создании игр, базы знаний в энциклопедии, а также подключать в качестве модуля к другим ЭС и т.д.[3] Интерфейс пользователя Пользователь Решатель База знаний Подсистема объяснений Редактор знаний + Эксперт Инженер по знаниям. Данная система имеет информацию из различных областей, в том числе: математики, статистики, анализа данных, физики, химии, астрономии, наук о жизни и Земле, новых технологий, даты и времени, места и географии, социально - экономические данные, метеоро-

логия, здоровье и медицина, питание, язык, культура, средства массовой информации, люди, история, образование, организации, спорт и игры, музыка, цветы и т.д. В 2017 года вышла версия «Wolfram Alpha Pro», которая имеет новые возможности, такие как: загрузка файлов различного типа для автоматического анализа, включая первичные табличные данные, изображения, аудио, XML, а также десятки специализированных научных, медицинских и математических форматов. Также, Wolfram Alpha используется в мобильных приложениях для систем Ios и Android. Приложение представляет собой браузер, способный показывать только одну страницу — m.wolframalpha.com с расширенной клавиатурой, полезной для ввода математических формул. Виртуальный ассистент Siri, разработанный для операционной системы iOS, имеет в числе своих функций поддержку сервиса Wolfram Alpha[4]. wolframalpha.com MYCIN — наиболее известная диагностическая система, она была первой крупной экспертной системой, которая выступала на уровне эксперта - человека и предоставляла пользователям объяснения своих рассуждений. Данная компьютерная программа предназначена для предоставления врачам консультаций, сопоставимых с рекомендациями. Более того, методы, разработанные для MYCIN, стали широко доступны в различных инструментах для создания небольших экспертных систем. Тем не менее, MYCIN никогда не была использована на практике, по причине несовершенной системной интеграции. Кроме того, MYCIN была разработана как автономная система, которая требует от пользователя ввода необходимой информации [5].

Поэтому целью настоящей статьи является интегрирование подобной ЭС с системой судовых технических электромашинных данных из базы о судовом оборудовании. CLIPS является самой используемой экспертной системой, предназначенной для содействия при разработке программного обеспечения для моделирования человеческих знаний или опыта.

Методы исследований реализованные для достижения цели работы, основаны на развитии существующих методов и подходов, а также создании новых, адекватных рассматриваемым процессам, происходящим в решаемых задачах. Исследования осуществлялись с использованием методов системного анализа (методология мягких систем, структурная и функциональная декомпозиция системы, функционально-структурный анализ, методы имитационного моделирования), методов искусственного интеллекта: теории искусственных нейронных сетей, теории нечётких множеств и нечеткой логики. Программная реализация разработанных подходов и методов выполнена с использованием интегрированного программного пакета искусственного интеллекта SPHINX 2.2 фирмы AITECH на основе экспертной системы-оболочки PC-SHELL ([http:// www.opencyc.org / WolframAlpha](http://www.opencyc.org/WolframAlpha) – это веб - сервис, представляющий поисковую систему, основанную на концепции подбора ответов из базы данных, сочетает в себе обработку естественного языка с машинным пониманием).

Результаты исследований.

CLIPS является бесплатной, имеет высокую скорость и эффективность. Есть 3 способа представления знаний в CLIPS: • Правила, которые в первую очередь предназначены для эвристических знаний, основанных на опыте. • Общие функции, которые предназначены для процедурных знаний. • Объектно - ориентированное программирование, в первую очередь предназначенное для процедурных знаний. Можно разрабатывать программное обеспечение, используя только правила, только объекты или смесь объектов и правил. Кроме того, CLIPS включает полноценный объектно - ориентированный язык COOL для написания экспертных систем, также можно интегрировать CLIPS в программы на языке C++ и Java. Watson - является суперкомпьютером фирмы IBM, представляющий когнитивную экспертную систему. Данная система понимает вопросы, сформулированные на естественном языке и умеет находить на них ответы в базе данных. Главное нововведение Watson не в создании нового алгоритма для нахождения ключевых слов, а его способности быстро выполнять сотни алгоритмов и анализировать правильный ответ. По данным IBM, используется более 100 различных методов для анализа естественного языка, выявления источников, нахождения и генерации гипотезы, а также предоставление доказательств и ранжирования гипотез. Источники информации для Watson включают в себя: энциклопедии, словари, тезаурусы, ленты новостей, статьи и литературные произведения, также используются базы данных, таксономии и онтологии. В настоящее время Watson имеет облачные API - платформы, где можно самостоятельно разработать различные приложения, сервисы и процессы. Пример таких систем: инвестиционный советник, переводчик речи, классификатор вопросов на естественном языке, умный рекрутер, личный дизайнер. Ученые используют данную систему для прогнозирования землетрясений или извержений вулканов в различных регионах. Бизнесмены имеют возможность применять платформу для оптимизации оборота товаров, выявлять тенденции на популярные товары. Медицинские работники имеют практическое применение для более эффективного выявления и лечения онкологических и других заболеваний. На данный момент Watson является лидером среди когнитивных систем, с большим потенциалом, возможным значительно облегчить работу человеку.

Пример использования группировки разрозненных данных диагностики судовой энергетической установки, с помощью метода толерантности в CLIPS

В этом примере показано, как группировать точек разрозненных данных, основанный на их близость к точкам интереса. Создан набор случайных точек, 2-D. Затем создана и печать сетки одинаково расположенных точек на вершине случайных данных. Программная реализация:

```
x = rand(10000,2);
[a,b] = meshgrid(0:0.1:1);
gridPoints = [a(:), b(:)];
plot(x(:,1), x(:,2), 'b')
hold on
plot(gridPoints(:,1), gridPoints(:,2), 'xr', 'Markersize', 6)
```

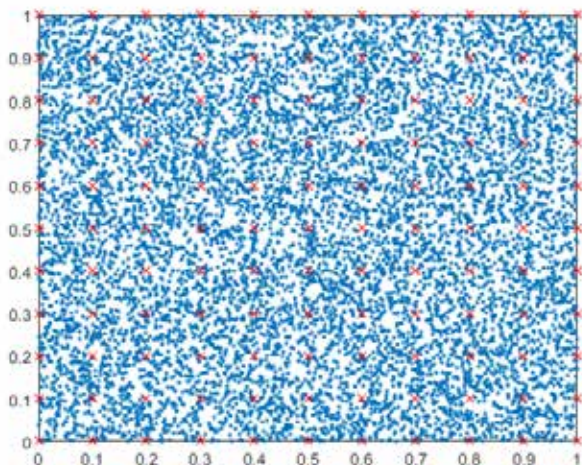


Рис. 1 Скриншот первой итерации метода толерантности (МАТЛАБ.9.5)

Используем `ismembertol` для поиска точек данных в `x`, которые в пределах допуска сетки точек в `gridPoints`. Эти параметры используются с `ismembertol`:

- Укажем `ByRows` в качестве `true`, так как координаты точки в строках `x`.
- Укажем `OutputAllIndices` в качестве `true` для возвращения всех индексов для строк `x`, которые в пределах допуска соответствующей строки в `gridPoints`.

Продолжение программы метода толерантности

```
[LIA,LocB] = ismembertol(gridPoints, x, 0.05, ...
```

```
'ByRows', true, 'OutputAllIndices', true);
```

Для каждой точки сетки участок точек в `x`, которые находятся в пределах допуска точку сетки.

```
figure
```

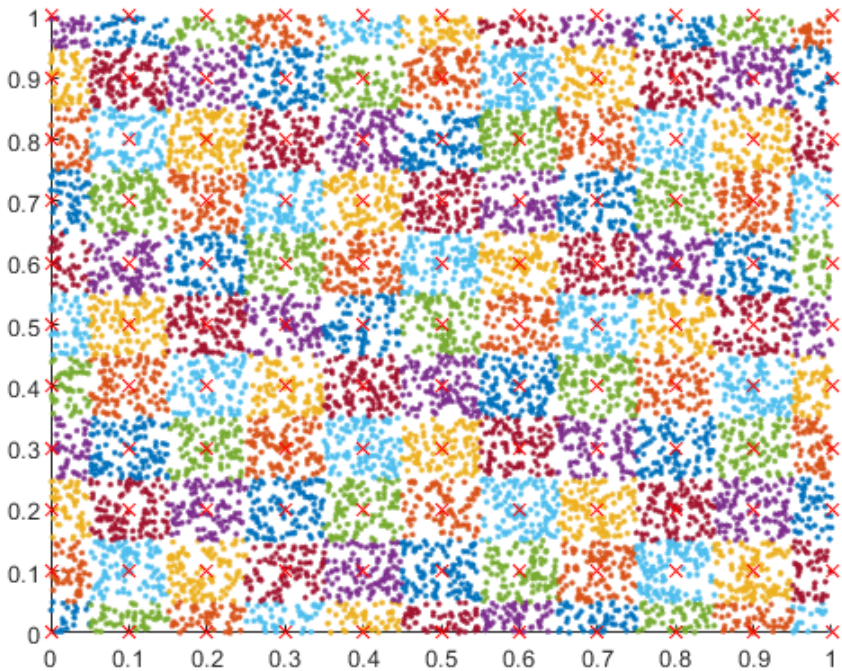
```
hold on
```

```
for k = 1:length(LocB)
```

```
    plot(x(LocB{k},1), x(LocB{k},2), 'b')
```

```
end
```

```
plot(gridPoints(:,1), gridPoints(:,2), 'xr', 'Markersize', 6)
```



Выводы. Несмотря на развитие экспертных систем, до сих пор существует проблема, связанная с формализацией и представлением знаний в базе данных. Кроме того, при решении неформализованных задач имеют значение неполные или ошибочные как входные данные, так и база знаний. Приведенный пример показывает схему интегрирования данных судовой энергетической установки в экспертную систему диагностики судового энергетического оборудования

Список литературы

1. Гаврилова Т. А., Хорошевский В. Ф. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. / Т. А. Гаврилова, В. Ф. Хорошевский - СПб: Питер, 2000 - С.98.
2. Джарратано Д. Экспертные системы. Принципы разработки и программирование / Д. Джарратано, Г. Райли - Москва, 2007 - С.32.
3. Тимофеев А. Исследование и моделирование нейросетевого метода обнаружения и классификации сетевых атак / А.Тимофеев, А.Браницкий
4. Ясницкий Л.Н. Введение в искусственный интеллект / Л.Н. Ясницкий - Москва, 2010 – С. 15.
5. International Journal Information Technologies & Knowledge. - 2012. - Vol.6, Number 3 - P. 257 – 265
5. Доровской В.А. Идентификация профессиональных знаний операторов автоматизированных систем управления: Диссертация доктора технических наук: 05.13.06 // Херсонский национальный технический университет. – Херсон: ХНТУ, 2004.
6. Aleksander I., Morton H. An Introduction to Neural Computing. – London: Chapman&Hall, 1990.
7. Ansoff H. I. Implanting Strategic Management. – New Jersey, London: Prentice Hall International, Englewood Cliffs, 1982. – 519 p.
8. Azeem M. F., Hanmandlu M., Ahmad N. Generalization of Adaptive Neuro-Fuzzy Inference Systems // IEEE Neural Networks. – 2000. – V. II. – № 6. – P. 1332-1348
9. Back T., Fogel D. B., Michalewicz Z. Handbook of Evolutionary Computation. – New York: University Oxford Press, 1996.
10. Baker J. E. Adaptive selection methods for genetic algorithms // Proc. of an International Conference on Genetic Algorithms and their Applications, 1985. – P. 101-111.
11. Balicki J., Kitowski Z. Genetic-neural multiobjective optimization for resource allocation problems // Proceedings of the International Conference on Intelligent Technologies in Human-related Sciences. – Leon, 1996. – P. 18-22.
12. Beynon-Davies P. Inzynieria systemow informacyjnych. – Warszawa: WNT, 1999. – 415 s.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ТЕПЛОВОГО СОСТОЯНИЯ КОЛЕСА ПРИ ШТАТНЫХ РЕЖИМАХ ТОРМОЖЕНИЯ

Шалупина Павел Игоревич

*Уральский государственный университет путей сообщения,
г. Екатеринбург, Российская Федерация*

Для исследования нагрева тел вследствие трения широко используются методы численного моделирования, которые с достаточной степенью точности позволяют описать процессы, происходящие при эксплуатации различных видов конструкций.

Исследование нагрева колеса в результате взаимодействия с тормозной колодкой является задачей сопряженного структурно-теплового типа. Это обусловлено тем, что в процессе торможения контактирующие детали нагреваются до высоких температур за относительно небольшой промежуток времени. Помимо воздействия высоких температур, колесо находится в сложном напряженно-деформированном состоянии вследствие качения по рельсу, а также прижатия к нему тормозной колодки. Именно взаимное влияние этих трех факторов (температура, напряжения, деформации) ведет к появлению дефектов термомеханического характера – выщербин, ползунов, наваров.

Для решения задач подобного типа наиболее рациональным и эффективным является применение метода конечных элементов.

Оценка температурного распределения, определение картин нагрева колёс при торможении, изменения температур на протяжении исследуемого режима предполагает решение нестационарной задачи теплопроводности. В рамках данного исследования принимается допущение о постоянстве теплофизических свойств исследуемых тел (теплофизические свойства не зависят от изменения температуры тел).

Для исследования нагрева колеса и тормозной колодки в процессе торможения применяется явная схема интегрирования с малым шагом по времени. Ее применение обусловлено физической природой исследуемого процесса, который сопровождается непрерывным изменением температуры контактирующих тел в достаточно широком диапазоне значений. В соответствии с [1] процесс торможения исследуется при различных режимах торможения

длительностью до 1200 с. В этой связи явная схема является более предпочтительной с точки зрения снижения временных затрат и вычислительных мощностей, поскольку не требует составления и решения на каждом шаге систем уравнений высокого порядка.

На основе твердотельных моделей цельнокатанного колеса (далее – колесо), композиционной и чугунной тормозных колодок, разработаны их конечно-элементные модели, учитывающие ряд параметров (табл. 1).

Таблица 1 – Параметры моделирования

Параметр моделирования	Обозначение	Размерность	Числовое значение		
1. Свойства материалов: - плотность - модуль Юнга - коэффициент Пуассона - теплоемкость - коэффициент теплопередачи - коэффициент линейного расширения	ρ E ν C_p k α	кг/м³ Па - Дж/кг·К Вт/м·К 10 ⁻⁶ ·К ⁻¹	ЦКК	Тормозная колодка	
			7850	2100	
			2,1·10 ¹¹	1,0·10 ¹¹	
			0,28	0,3	
			486	430	
			7920	-	
			11,6	30	
2. Сила нажатия на тормозную колодку:	F_N	тс	Режим воздухораспределителя		
			Порожн.	Средн.	Груж.
			0,82	1,48	2,4
3. Температура окружающего воздуха	$T_{окр}$	°С	20		
4. Осевая нагрузка	q_0	кН	245		

При прижатии колодки к вращающемуся колесу в результате трения происходит взаимный нагрев тел, вызываемый возникающим тепловым потоком. Для его математического описания воспользуемся методикой расчета температурного режима поверхности катания колеса при торможении [2]. Зависимость теплового потока от времени имеет нелинейный характер, обусловленный постепенным возрастанием давления в тормозных цилиндрах. После повышения давления в тормозном цилиндре до максимума скорость поезда и тепловыделение уменьшаются до нуля. Тепловой поток, возникающий между колесом и колодкой в разработанной модели описывается следующей зависимостью:

$$q(t) = \frac{b(t) \vartheta(t) q_o}{A},$$

где $b(t)$ – удельная тормозная сила в момент времени t ,

$\vartheta(t)$ – скорость движения вагона в момент времени t ,

q_o – осевая нагрузка вагона,

A – площадь трения тормозной колодки (для композиционной тормозной колодки – 0,29 м², чугунной – 0,305 м²).

При торможении часть теплового потока $q_1(t)$ направлена в колодку, а другая его часть $q_2(t)$ – в колесо. При этом учитывается отвод тепла в атмосферу в виде теплового потока $q_3(t)$:

$$q_1(t) = \alpha \cdot q(t)$$

$$q_2(t) = (1 - \alpha) \cdot q(t)$$

$$q_3(t) = -h(t) \times (T - T_c) - \varepsilon \sigma (T^4 - T_c^4),$$

где α – часть теплового потока, направленная в колодку (коэффициент распределения тепловых потоков), для композиционной колодки $\alpha_k = 0,05$, чугунной – $\alpha_{\text{ч}} = 0,30$;

$h(t)$ – коэффициент конвективной теплопередачи, Вт/м³·град;

$T_2(0, t)$ – температура поверхности катания колеса в момент времени t , °C;

T_c – температура окружающей среды, °C.

Коэффициент конвективной теплопередачи $h(t)$ в модели представляется как функция, зависящая от скорости движения вагона и физических свойств воздуха [3]:

$$h(t) = \frac{0,037 k_a}{2r} \left(\frac{2\rho_a r \times \vartheta(t)}{\mu_{va}} \right)^{0,8} \left(\frac{C_{pa} \mu_{va}}{k_a} \right)^{0,33},$$

где k_a , ρ_a , μ_{va} и C_{pa} – соответственно коэффициент теплопроводности, плотность, вязкость и удельная теплоемкость воздуха при температуре 20°C, r – радиус колеса.

По известным эмпирическим соотношениям учитывается изменение коэффициента трения в контакте между колесом и колодкой при изменении скорости движения. Сила нажатия тормозных колодок принимается в соответствии с правилами тяговых расчетов [4] для порожнего, среднего и груженого режимов воздухораспределителя.

По результатам моделирования определены типичные паттерны нагрева колеса при различных режимах торможения. Наибольший интерес при этом представляют кратковременный (60 с) и длительный (1200 с) режимы торможения в соответствии с [3]. Паттерны нагрева колеса по данным режимам приведены на рисунке 4.

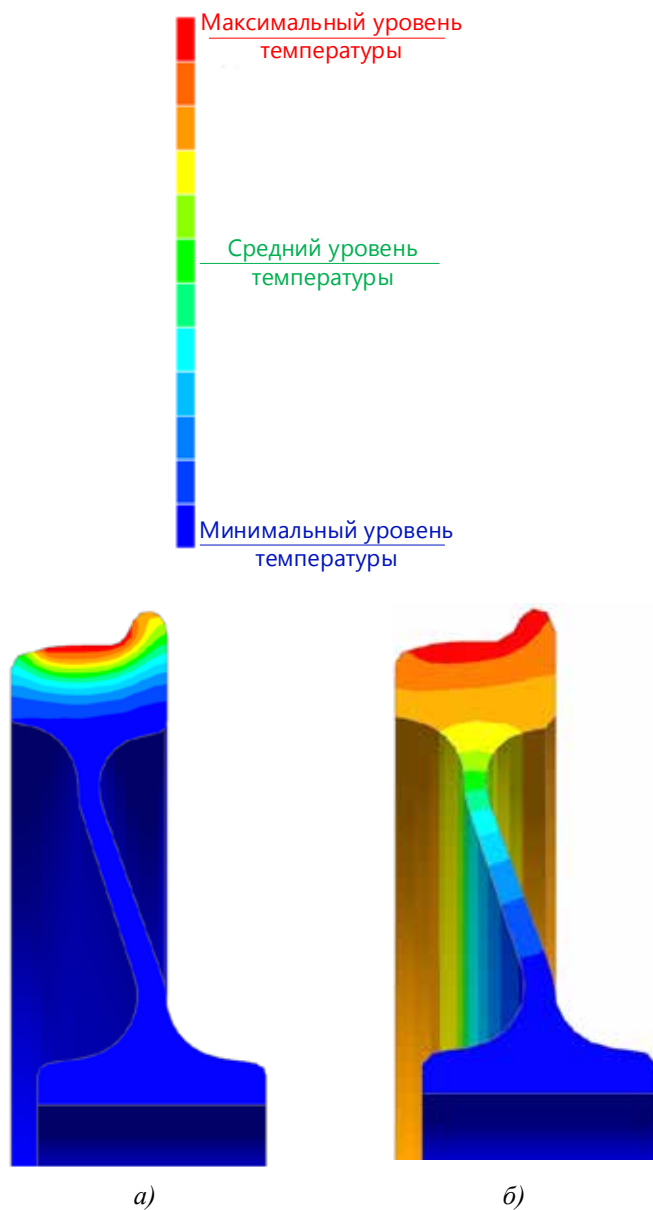
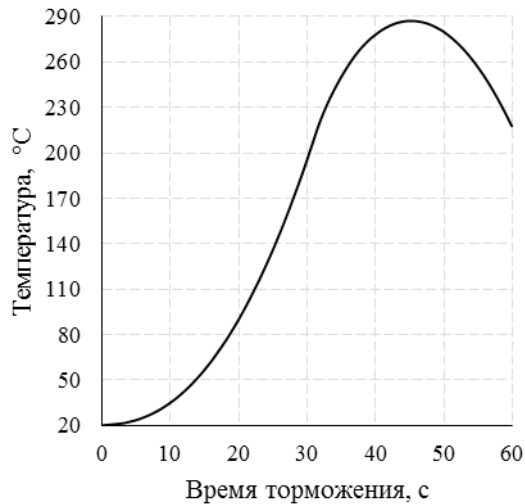
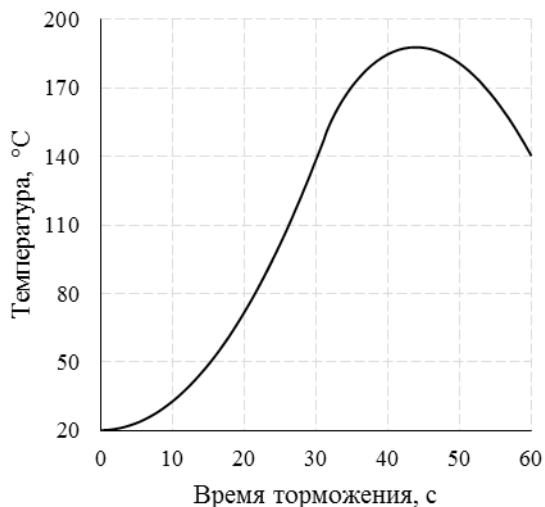


Рисунок 4 – Паттерны нагрева колеса:
а) – кратковременный режим, б) – длительный режим

Численные значения максимальных температур зависят в основном от режима воздухораспределителя (порожний, средний, груженный). Также необходимо отметить, что пиковые значения температур наблюдаются не в конце торможения, а ближе к середине – когда давление в тормозных цилиндрах достигает максимума. Зависимость изменения максимальной температуры колеса от продолжительности торможения приведена на рисунке 5.



а) композиционная колодка



б) чугунная колодка

Рисунок 5 – Изменение максимальной температуры колеса

Результаты свидетельствуют о том, что более значительный нагрев колеса наблюдается при использовании композиционных тормозных колодок. Разница в максимальных температурах колеса при использовании композиционных и чугунных колодок может достигать по данным различных исследований может достигать 2...2,5 раз. При кратковременном торможении температура ступичной части колеса практически не изменяется и нагрев происходит в основном в ободе колеса. Максимальная температура обода колеса при кратковременном торможении при использовании композиционных колодок может составлять порядка 290...300°C, при использовании чугунных – 180...190°C.

Если рассматривать длительный режим торможения, то наблюдается более равномерный нагрев колеса по всему сечению, причем температура ступичной части, как и в случае кратковременного торможения, изменяется незначительно. Максимальная температура колеса при длительном торможении композиционными колодками может достигать 500°C, чугунными – около 470°C.

Полученные результаты хорошо согласуются с известными экспериментальными и теоретическими исследованиями данного вопроса [5 – 7].

Список литературы

1. Иноземцев В. Г. Нормы и методы расчета автотормозов / Иноземцев В.Г., Гребенюк П.Т. – М.: И-во «Транспорт», 1971. – 57 с.
2. Галай, Е.Э. Нагрев колес грузовых вагонов при запуске тормоза // *Современные технологии. Системный анализ. Моделирование*. 2014. №4 (44). URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/nagrev-koles-gruzovyh-vagonov-pri-zapuske-tormoza> (дата обращения: 21.09.2018).
3. Miloshevich, M.S. Modeling Thermal Effects in Braking Systems of Railway Vehicles / M.S. Miloshevich, Stamenkovich D.S., Milojevich A.P., Tomich M.M. // *Thermal Science*. – 2012. - №16, pp. 515-526.
4. Правила тяговых расчетов для поездной работы. – М.: Транспорт, 1985. 287 с.
5. Stelfeld Jurgen *Temperaturmessungen an hlotzgebremsten Vollrädern im Fahrbetrieb*. “DET-Eisenbahntechn.”, 1981, №7, pp. 281-283.
6. Mitura K., Faja R. *Telepné poškození železničních kol způsobené intenzivním brzděním*. “Železn. techn.”, 1980, №3, pp. 175-184.
7. Hiroka Toshio *On the thermal effect of tread braking upon car wheels* / Hiroka Toshio, Teramura Hideo, Saito Takayoshi, Kikawa Takehiko, Ishii Kentaro // “*Quart. Repts Railway Techn. Res. Inst.*”, 1970, 11, №3, pp. 160-162.

РАЗРАБОТКА И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЕ ПОЛУЧЕНИЕ БИОРАЗЛАГАЕМЫХ ПОЛИМЕРОВ ИЗ ЦЕЛЛЮЛОЗОСОДЕРЖАЩИХ ОТХОДОВ

Заболотских Влада Валентиновна

Самарский Государственный Технический Университет, г. Самара

Смахтина Лилия Ахматовна

Самарский Государственный Технический Университет, г. Самара

Заболотских Александр Николаевич

Самарский Государственный Технический Университет, г. Самара

Гладышев Николай Григорьевич

Самарский Государственный Технический Университет, г. Самара

Аннотация. В статье приведён анализ проблемы, способы и методы получения биоразлагаемых полимерных материалов, приведены результаты экспериментальных исследований по получению биоразлагаемых полимеров и предложено технологическое решение получения биоразлагаемых полимеров из целлюлозосодержащих отходов.

Ключевые слова: биоразлагаемые полимеры, переработка отходов, синтез и переработка полимеров.

Abstract. The article provides an analysis of the problem, methods and methods for producing biodegradable polymeric materials, presents the results of experimental studies on the preparation of biodegradable polymers, and proposes a technological solution for producing biodegradable polymers from cellulose-containing wastes.

Key words: biodegradable polymers, waste processing, synthesis and processing of polymers.

В последнее время во всем мире наблюдается рост производства полимеров и изделий из полимерных материалов, оказывающихся впоследствии их использования на свалках [9,10]. Известно что разложение традиционных полимерных материалов составляет десятки и сотни лет, а площади под свалками ограничены. Поэтому проблема полимерных отходов становится все более актуальной. Вариантом решения этой проблемы является создание и использование полимеров имеющих способность быстро разлагаться на безопасные для окружающей среды вещества.

Цель работы: снижение загрязнения окружающей среды полимерными отходами на основе разработки технологических решений получения биоразлагаемых полимерных материалов из целлюлозосодержащих отходов.

В настоящее время производится примерно 150 видов пластиков. 30% с этого числа предполагают смешение разных полимеров. Практика последних десяти лет показала что сформировался рынок полимеров крупнотоннажного производства. Простые термопласты – полиэтилен низкого давления (ПЭВД), полипропилен (ПП), полистирол (ПС), поливинилхлорид (ПВХ) – составляют примерно 80% выпускаемых полимеров. На долю конструкционных пластиков – поликарбонаты, полиамиды полиэтилентерефталат (ПЭТФ), полиметилметакрилат (ПММА), полифениленоксид – доводится примерно 19%. Сохранившийся 1% – это полимеры с особыми неповторимыми свойствами: полиэфиркетоны, полиимиды полифениленсульфид и многие другие [2,3,5].

В настоящее время с целью очистки окружающей среды от пластиковых отходов деятельно разрабатываются два главных подхода: захоронение и утилизация. Утилизацию можно разделить на ряд главных направлений: мусоросжигание, пиролиз, рециклизация и переработка [1,8].

Однако как мусоросжигание, так и пиролиз отходов тары и упаковки никак не улучшают экологическую обстановку. Более того, мусоросжигание – это дорогостоящая процедура вдобавок еще и приводящая к формированию высокотоксичных, а также супертоксичных (таких, как фураны и диоксины) [10]. Есть другие пути решения этой проблемы. Один из них вторичное использование использованных пластиков. Но их использования в нашей стране составляет менее 10%. Второй путь – создание биоразлагаемых полимерных композиций, состоящих из не разлагаемых синтетических полимеров и природных добавок, преимущественно из растительных отходов различных отраслей промышленности.

Полимерные материалы имеют возможность разлагаться под действием бактерий и грибов в зависимости от химических и физических свойств. Биологическое разложение различного вида полимеров протекает в два этапа:

- 1) под действием химических биохимических и иных агентов происходит разрушение кристаллической макромолекулярной структуры, которое в некоторых случаях совершается вплоть до образования мономеров;
- 2) совершается усвоение остатков макромолекул биологическими организмами (бактерии, грибы) которые разрушают вещество вплоть до воды, углекислого газа, метана (при анаэробном брожении).

Немалую значимость в способности к биоразложению играют размеры макромолекул. Полимеры с высокой молекулярной массой устойчивы к влиянию на организм. Для того чтобы ускорить разрушение такого материала, необходимо добиваться снижения массы и размеров молекул с помощью тер-

мического фотоокисления, механической деградации и т. д. Молекулы с невысоким молекулярным весом усваиваются легче. Кроме того наиболее скорому биоразложению подвергаются полимеры, которые содержат заместители, связи просто поддающиеся гидролизу. Скорость разложения зависит и от кристаллической структуры полимера. Устойчивость обычных полимеров к биоразложению конкретно связано с прочностью кристаллической структуры и большими размерами макромолекул [5]. Аморфные материалы более доступны для проникновения ферментов и воды, которая вызывает набухание. В наибольшей мере разложению подвергаются полимеры, полученные из естественного сырья. При разложении смешанных материалов разложение начинается с натурального компонента который разлагается полностью и тем самым разрушает всю структуру [6].

В настоящее время интенсивно ведутся работы по созданию биоразлагаемых, компостируемых полимеров на базе естественных материалов никак не приносящих вред окружающей среде и здоровью человека [8]. Весьма эффективный и распространенный способ придания биологической разрушаемости полимерам является введение в полимерную композицию различных наполнителей в частности крахмала, и других ингредиентов [2].

На данный момент существует несколько основных направлений в исследовании полимерных материалов:

- создание новых видов полимеров (равно как синтетических так и природных);
- разработка пластических масс на основе природных полимеров;
- придание промышленным полимерным материалам способности к биоразложению посредством их модификации либо введения различных наполнителей [3].

Экспериментальное получение биоразлагаемых полимеров с улучшенными свойствами

На данном этапе эксперимента были приготовлены природный материал целлюлозосодержащих отходов, композиции из синтетических полимерных отходов и крахмала. Крахмал плохо совместим с неполярным полимером. Для улучшения сродства природного и синтетического полимера полисахарид пластифицировали глицерином и раствором гидроксида натрия [2]. В качестве контроля использовали композиции без добавления крахмала.

Смешивание компонентов осуществлялось в муфельной печи при температуре 130°

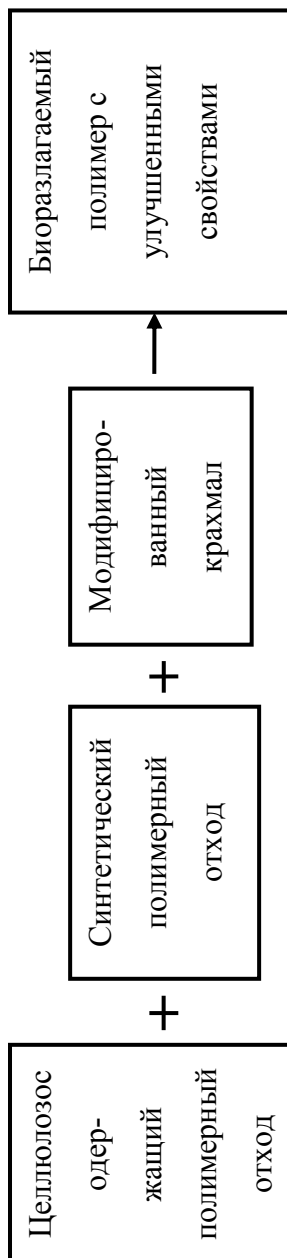


Рисунок 1- Схема получения биоразлагаемых полимерных материалов с улучшенными свойствами

На первом этапе исследования проводилась подготовка целлюлозосодержащих материалов. В 3 плоскодонные колбы вносилось по 2 г исследуемых образцов и прибавлялось по 100 мл 1,5%-ного раствора H_2SO_4 . При температуре 20-300С в течении 2 часов проводилась гидролитическая обработка. После окончания реакции проводилось фильтрование реакционной смеси. Не растворившиеся осадки промывались изопропиловым спиртом, а затем отмывались от остаточных количеств кислоты водой до нейтральной реакции среды. После высушивались в сушильном шкафу при температуре 700С в течении 1 часа. Полученные осадки взвешивались на электрических аналитических весах и по формуле 1 определялся выход продукта каждого исследуемого образца.

$$\eta = \frac{m_{\text{практическая}}}{m_{\text{теоретическая}}} * 100\% \quad (1)$$

где η – массовая доля выхода продукта реакции, %;

$m_{\text{практическая}}$ – масса продукта, полученного практически, г;

$m_{\text{теоретическая}}$ – масса продукта, рассчитанная теоретически, г.

Результаты выхода продукта представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты выхода продукта

Масса теоретическая, г	Масса практическая г	Выход продукта, %
2,00	1,92	96
2,00	1,94	97
2,00	1,91	95

Следующим этапом работы являлось улучшение биodeградируемых свойств целлюлозосодержащих отходов. Полученные в предыдущем этапе исследуемые образцы щепа ольхи и яблони, солома массой 0,25 г поочередно смешивались сначала с полимерными отходами высокого давления, затем с полимерными отходами низкого давления и совместно полимерными отходами высокого и низкого давления в одинаковом количестве. После чего к данным образцам добавлялся пластифицированный крахмал в разном количестве. Пластификация крахмала проводилась 0,4 мл глицерина и 0,6 мл 0,2%-ного раствора NaOH. В качестве контрольного материала использовались полимерные композиции без добавления крахмала.

Термическая обработке смешанных компонентов осуществлялось в муфельной печи ПМ-8 при температуре 130-200° в течении 15-25 минут. После истечения времени компоненты вынимались из печи и оставались охлаждаться на 5-10 минут. В результате были получены полимерные композиции на основе природного материала целлюлозосодержащих отходов, синтетического полимерного материала и крахмала. На рисунке 6(а-г) показаны полимерные композиции с крахмалом.

Затем были приготовлены таким же образом смеси целлюлозосодержащих материалов и синтетических полимеров, но уже без добавления крахмала.

Скорость биодеструкции полимерных композиций в почвенных образцах и вытяжках определена микробиологическими методами по известным методикам. Микробиологический контроль осуществляется по следующим показателям: общее содержание микроорганизмов и микроскопических грибов. Выбор содержания микроскопических грибов в качестве основного показателя обусловлен тем, что данная физиологическая группа микроорганизмов играет основную роль в биодеструкции полимерных материалов.

Для выявления и учета общей численности микроорганизмов используется мясопептонный агар (МПА), для выращивания микроскопических грибов – среда Чапека [7].

Результаты проведённых исследований показали, что по сравнению с контрольным образцом структура композиций из природных полимерных отходов, синтетических полимерных отходов и крахмала более пористая (пузырьковая). Наибольшая потеря массы композиций из природных полимерных отходов, синтетических полимерных отходов и крахмала в почвенной вытяжке составляет примерно 14% для образца 1 (с содержанием крахмала 4%) и 11% для образца 2 (с содержанием крахмала 8%). Наибольшая потеря массы композиций из природных полимерных отходов, синтетических полимерных отходов и крахмала в почве составляет 21% для образца 1 (с содержанием крахмала 4%) и 19% для образца 2 (с содержанием крахмала 8%).

В результате проведенных исследований установлено:

1) из полученных композиций целлюлозосодержащих и синтетических полимеров с добавкой пластификатора на основе крахмала, наилучшими характеристиками и способностью к биодеструкции обладали два образца – модификации смесей № 1 и № 2. Образец № 1 имел более пластичную структуру и отличался более высокой скоростью биодеструкции микроорганизмами (на 23%), в отличие от других образцов;

2) модификации полимерных материалов на основе целлюлозосодержащих отходов имеют менее устойчивую к разложению микроорганизмами биодеструкторами поверхность по сравнению с синтетическими полимерными материалами.

На основе полученных экспериментальных данных разработана *технологическая схема производства биоразлагаемых полимеров*. На первой стадии осуществляется предварительная гидролитическая обработка щепы ольхи, яблони и соломы раствором серной кислоты. После гидролитической обработки щепа и солому фильтруют и подвергают отмывке водой от остаточной серной кислоты при периодическом перемешивании. Полученные в результате компоненты необходимо подвергнуть конвективной сушке, где происходит их обезвоживание, а затем измельчить. Далее измельченное лигноцеллюлозное сырье отправляется на смешение с синтетическими полимерными

отходами, а затем с пластифицированным крахмалом. Пластифицирование крахмала происходит раствором гидроксида натрия и глицерином. Полученные в результате композиции с помощью ленточного транспортера подаются в экструдер для термической обработки. Подготовленная масса отправляется на склад для дальнейшего использования.

Таким образом, экспериментально выявлена принципиальная возможность получения биоразлагаемых полимеров из смешанных отходов на основе целлюлозосодержащих материалов. В результате модификации полимерных образцов получены полимерные материалы, характеризующиеся улучшенными биodeградируемыми свойствами.

Список литературы

1. Аванесян, С.С. Природные биоразлагаемые материалы на основе белков и полисахаридов / С.С. Аванесян, С.Ф. Андрусенко // Современная химическая физика XX симпозиум. – Туапсе. – 2008.
2. Белик, Е.С. Оценка эффективности деструкции композиций из поэтилена и крахмала // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. – 2012. – №1. – С. 34-40.
3. Васильева, Н.Г. Биоразлагаемые полимеры // Вестник Казанского технологического университета. – 2013. – № 22. – С. 156–157.
4. Глухих, В.В. Получение, свойства и применение биоразлагаемых древесно-полимерных композитов (обзор) / В. В. Глухих, А. Е. Шкуро, Т. А. Гуда, О. В. Стоянов // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – №2. – С. 2-4.
5. Дмитриев, С.Н. Биоразрушаемые полимерные композиции // С.Н. Дмитриев, М.Р.Сафин, Р.З. Агзамов // Пластические массы. – 2008. – № 8. – С. 53-55.
6. Лонг, Ю. Биоразлагаемые полимерные смеси и композиты из возобновляемых источников // Ю. Лонг Перевод с англ. под редакцией В.Н. Кулезнева. – М.; Издательство «Научные основы и технологии», 2012. – 464с.
7. Нетрусов, А.И. Практикум по микробиологии / А.И. Нетрусов [и др.]. – М.: Академия, 2005. – 608 с.,
8. Тунакова, Ю.А. Анализ существующих способов утилизации и переработки отходов полимеров / под редакцией Ю. А. Тунакова // Вестник Казанского технологического университета. - 2013. - № 10. - С. 163-168.
9. Проблема накопления и пути утилизации полимерных отходов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: *otkhodov*.
10. Проблема обращения полимерных отходов в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/112/28224/>.

Научное издание

Наука и инновации - современные концепции

Материалы международного научного форума
(г. Москва, 23 августа 2019 г.)

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

Подписано в печать 23.08.2019 г. Формат 60x84/16.
Усл. печ.л. 32,9. Тираж 300 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити

