

Международная Объединенная Академия Наук

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

Рецензируемый научный журнал

Январь 2021 г.

НОМЕР 69

ЧАСТЬ 1



Самара 2021

УДК 001.1
ББК 60

T34

Рецензируемый научный журнал «Тенденции развития науки и образования». Январь 2021 г. № 69, Часть 1 Изд. НИЦ «Л-Журнал», 2021. – 164 с.

DOI 10.18411/lj-01-2021-p1

В выпуске журнала собраны материалы из различных областей научных знаний.

Журнал предназначен для научных работников, преподавателей, аспирантов и студентов.

Все материалы, размещенные в журнале, опубликованы в авторском варианте. Редакция не вносила коррективы в научные статьи. Ответственность за информацию, размещенную в материалах на всеобщее обозрение, несут их авторы.

Информация об опубликованных статьях будет передана в систему ELIBRARY

Электронная версия журнала доступна на сайте научно-издательского центра «Л-Журнал». Сайт центра: ljournal.ru

УДК 001.1
ББК 60

<http://ljournal.ru>

Содержание

РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ	6
Аштаева Н.В. Исследование технических каналов утечки информации	6
Байчорова К.Т. Цифровой прогресс и его влияние на современное общество	9
Борлакова М.А., Чегемлиева А.М., Гатаева А.А. Обоснование систем наблюдения за объектом хранения	12
Борлакова М.А., Гебенова А.А., Халкечева А.А. Применение инструментов форензики на пути к расследованию инцидентов	14
Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В. Риски, связанные с использованием нелицензионного программного обеспечения	17
Ермолаев К.А., Гудим С.Д. Зависимость величины выдвига при циркуляции от основных характеристик сухогрузных судов	19
Курина А.Д. Модель сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа	26
Лавренков Ю.Н. Формирование нейросетевых структур с самоподдерживающейся ритмической активностью с применением искусственного нейрогенеза	28
Новиков О.П., Новиков М.О. Интеллектуальная система охраны объектов на основе фреймового подхода	32
Салдаева А.А., Мишкина Е.М., Белаш В.Ю. О тестовых заданиях, используемых для организации контроля успеваемости обучающихся	36
Семенова А.Н., Гебенова А.А., Халкечева А.А. Государственная политика правовой информатизации	40
Узденова Б.Х., Чекунова А.М., Акбаева А.А. Моделирование угроз для веб-приложений на основе веб-служб	42
Хапаева Л.Х., Гебенова А.А., Халкечева А.А. Правовая информатика и основы информационного права	45
Чимаров С.Ю. Технологии социальной онлайн-защиты участников протестного движения в Республике Беларусь: к вопросу о тактике информационного противодействия «по линии» национального правоохранения	48
Gelis V.A., Alabugin M.A. Machine Learning in the context of AI, current state of affairs .	51
РАЗДЕЛ II. МЕДИЦИНА	56
Ананьев В.Н., Ананьева О.В. Зеркальные нейроны и гипноз как физиологический механизм акцептора результата действия функциональной системы академика П.К. Анохина	56

Ананьев В.Н. Действие высокого давления в барокамере на величину поглощения кислорода у крыс при дыхании воздухом и дыхательной смесью с аргоном.....	62
Антонян А.Б., Харитонов Д.Ю., Петросян А.Э., Вечеркина Ж.В., Чиркова К.Е. Патогенетический механизм профилактики воспалительных осложнений в хирургической стоматологии.....	65
Атанова Т.А., Дианова Д.Г. Изучение аптечного ассортимента гипополидемических препаратов.....	70
Мартынов М.А. Адаптация военнослужащих к условиям неблагоприятного жаркого климата.....	74
Павленко Н.В. Технология изготовления и ассортимент спиртовых растворов аптечного и заводского изготовления.....	77
Просова Е.Е., Горемыкин В.И., Кузнецова Н.А., Сидорович О.В., Елизарова С.Ю., Хижняк А.В. Особенности психо-вегетативного статуса и качества жизни у детей с хроническим пиелонефритом	79
Рахматуллин Н.Р., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рахматуллина Л.Р., Рафиков С.Ш. Оценка риска влияния питьевых вод на здоровье населения в рамках реализации регионального этапа нацпроекта в Республике Башкортостан	85
РАЗДЕЛ III. БИОЛОГИЯ	89
Морозова К.В., Алексеева М.С. Анатомическое исследование листьев клубнекамышья морского (<i>Bolboschoenus maritimus</i> (L.) Palla) в приливно-отливной зоне на побережье Белого моря (Карелия).....	89
Тедеева А.А., Абаев А.А., Мамиев Д.М., Хохоева Н.Т., Тедеева В.В. Эффективность применения гербицидов на посадках картофеля	93
Тедеева А.А., Тедеева В.В. Использование гороха в смешанных посевах.....	95
Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А. Возделывание зернобобовой культур нут в условиях лесостепной зоны РСО-Алания.....	98
Уранова В.В., Ломтева Н.А., Кайсарова М.А. Определение содержания флавоноидов в растительном сырье Шлемника байкальского (<i>Scutellaria baicalensis</i>), произрастающего на территории Астраханской области	101
РАЗДЕЛ IV. НАУКИ О ЗЕМЛЕ	105
Барсукова Г.Н., Мальцева В.В. Разграничение земель государственной и муниципальной собственности в Российской Федерации	105
Малютина М.А. Управление земельными ресурсами муниципального образования Калининский район Краснодарского края.....	108
Пулбери Н.Р. Присвоение статуса объектам культурного наследия и их охрана	111
Старожилов В.Т. Тихоокеанский ландшафтный пояс основа- модель практик планирования и управления в освоении геосистемы океан – континент	113

Сухарева А.А., Семенова С.Н., Бабак О.В. Эколого-лингвистический подход к изучению научной статьи об экологических проблемах (на примере работы Дугласа Мейна “A fish that walks on the seafloor has gone extinct. Can its cousins be saved?”).....	122
Томшин Е.А., Ширяева Е.А. Зязев Б.Ю., Любская О.Г. Комплексная система по обращению с отходами в России	125
Эшпулатов Ш.Я., Махрамхужаев.С. Роль орошаемых вод в генезисе современных сероземных почвах и некоторые свойства древних погребенных палеопочв Ферганской долины.....	128
Yarboboev T.N., Nurboboev N.T. Geocological problems of development of heavy oil and natural bitumen deposits.....	131
РАЗДЕЛ V. ХИМИЯ	136
Дурыгина Е.Г. Особенности дистанционного преподавания химии студентам естественнонаучного направления	136
Кузьмина А.С. Разработка технологической карты внеурочного занятия по теме «Производство поливинилбутираля»	140
Суфиянов Р.Ш. Конверсия природного газа	142
РАЗДЕЛ VI. ФИЗИКА	146
Баруздин С.А. Алгоритмы задержки сигналов в методе спинового эха.....	146
Саврасова Н.А, Бирюкова И.П. Междисциплинарный подход в воспитании военных инженеров	150
РАЗДЕЛ VII. ФОНДОВЫЕ И ВАЛЮТНЫЕ РЫНКИ	154
Бадретдинова Г.Г. Альтернативные инвестиционные решения, влияющие на капитализацию российской нефтяной компании.....	154
Лессард К., Трегуб А.В. Сравнительный анализ доходностей облигаций и банковских депозитов в США и России	158

РАЗДЕЛ I. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Аштаева Н.В.

Исследование технических каналов утечки информации

Волгоградский государственный университет
(Россия, Волгоград)

doi: 10.18411/lj-01-2021-01

ids: ljjournal-01-2021-01

Аннотация

Статья посвящена вопросам защиты информации от утечки по техническим каналам. Изучается физическая природа возникновения информационных сигналов. Производится обзор и анализ возможных технических каналов утечки информации. Определяется вероятность утечки информации по различным техническим каналам.

Ключевые слова: информация, каналы утечки, техническая защита, технические средства, вспомогательные технические средства и системы (ВТСС), технические средства приема информации (ТСПИ).

Abstract

The article is devoted to the protection of information from leakage through technical channels. The physical nature of the occurrence of information signals is studied. The review and analysis of possible technical channels of information. The probability of information leakage through various technical channels is determined.

Keywords: information, leakage channels, technical protection, technical means, auxiliary equipment and systems, technical means of receiving information.

Введение

Актуальность данной темы заключается в том, что в основе любой деятельности человека лежит ее информационная поддержка. Информация становится одним из основных средств решения проблем и задач государства, политических партий и деятелей, различных коммерческих структур и частных лиц. Поскольку получение информации путем проведения собственных исследований становится все более дорогостоящим, расширяется сфера получения информации более дешевым, но незаконным способом. Этому способствуют недостатки нормативно-правовой базы защиты интеллектуальной собственности, позволяющей злоумышленникам (нарушителям законов) избежать серьезного наказания за свои противоправные действия, а также наличие на рынке различных технических средств незаконной добычи информации.

В связи с этими обстоятельствами актуальность задач защиты информации во всех сферах человеческой деятельности постоянно возрастает: на государственной службе, в бизнесе, в научной деятельности и даже в личной жизни. Постоянная конкуренция между методами и средствами получения и защиты информации, привела к появлению на рынке такого разнообразия устройств в этой области, что возникла проблема рационального выбора и применения защитных мер для конкретных условий.

Среди мер защиты информации все большее значение приобретает инженерно-техническая защита информации, основанная на использовании различных технических средств обеспечения информационной безопасности.

В частности, имитационное моделирование технических каналов утечки информации позволяет правильно определять приоритеты защиты и способы их достижения на ранней стадии планирования системы безопасности.

Анализ существующих каналов утечки информации

При выявлении каналов утечки технической информации (ТКУИ) все технические средства необходимо рассматривать как систему, включающую в себя основное (стационарное) оборудование, клеммы, соединительные линии (набор проводов) и кабели, проложенные между их частями), распределительные и коммутационные устройства, системы электроснабжения, системы заземления.

Отдельные технические средства или комплекс технических средств, предназначенных для обработки конфиденциальной информации, вместе с помещениями, в которых они расположены, являются предметом технических средств передачи информации (ТСПИ).

Вместе с ТСПИ в помещениях устанавливаются технические средства и системы, которые непосредственно не участвуют в обработке конфиденциальной информации, но используются совместно с ТСПИ и находятся в зоне действия создаваемого ими электромагнитного поля. Такие технические средства и системы называются вспомогательными техническими средствами и системами (СУДС). К ним относятся: технические средства открытой телефонной связи, громкой связи, пожарной и охранной сигнализации, электрификации, радио, часов, электроприборов и др.

Наиболее вероятна утечка информации по ВТСС, с выходом за пределы контролируемой зоны - территории, в которой появление людей и транспортных средств, не имеющих права доступа на территорию ТСПИ.

Для получения информации, обрабатываемой техническими средствами, заинтересованные в получении этой информации могут использовать широкий арсенал портативных средств технического распознавания (ТСР).

В зависимости от физической природы появления информационных сигналов, а также способов их распространения и способов перехвата технические каналы утечки информации можно разделить на электромагнитные, электрические и параметрические.

Анализ существующих методов защиты каналов утечки информации

Для создания системы защиты объекта от утечки информации по техническим каналам необходимо предпринять ряд мер. В первую очередь, это анализ конкретных особенностей расположения построек и содержащихся в них помещений, территории вокруг объекта и подключенных к ним коммуникаций. Поэтому необходимо выбрать те помещения, в которых распространяется конфиденциальная информация, и учесть используемые в них технические средства. Далее необходимо провести следующие технические мероприятия:

- проверить используемую технику на соответствие величины побочных излучений допустимым уровням;
- экранировать помещения с техникой или эту технику в помещениях;
- перемонтировать отдельные цепи, линии, кабели;
- использовать специальные устройства и средства пассивной и активной защиты.

Моделирование технических каналов утечки информации

При выявлении технических каналов утечки информации необходимо учитывать весь набор защитных элементов, включая основное оборудование технических средств обработки информации, оконечные устройства, линии связи, распределительные и коммутационные устройства, системы электроснабжения, системы заземления и тому подобное. Помимо наиболее важных технических средств, непосредственно связанных с обработкой и передачей конфиденциальной информации, необходимо учитывать технические средства и системы, например, технические средства для открытых телефонов, факсов, громкой связи, охранной и пожарной сигнализации, электрификации, радиосвязи, бытовой техники и др. В качестве каналов утечки интерес представляют вспомогательные средства, выходящие за пределы контролируемой зоны, а также посторонние провода и кабели, к ним не относящиеся, но проходящие

через помещения, где установлены основные и вспомогательные технические средства, металлические трубы систем отопления, водоснабжения и другие токопроводящие металлоконструкции.

При моделировании каналов технической утечки необходимо, прежде всего, выявить сами каналы утечки информации (источник сигнала и пути утечки), а затем оценить реальность канала, масштаб и ранг угрозы. Оценка реальности угрозы определяется как отношение стоимости информации к стоимости реализации канала утечки, а величина угрозы определяется как произведение цены информации и вероятности реализации канала.

Для моделирования используются следующие понятия:

1. Пропускная способность канала утечки информации;
Определяется, например, для средств акустического контроля:

$$C_0 = F \cdot \log_2(1+q) \quad (1)$$

где C_0 – пропускная способность канала;

ΔF – ширина частотной полосы сигнала;

q – соотношение сигнал/помеха по мощности

2. Стоимость элемента информации:

$$C_{и} = C_0 \cdot t \cdot C_э \quad (2)$$

где C_0 – пропускная способность канала утечки информации;

t – время работы канала;

$C_э$ – стоимость 1 Кбайта элемента информации.

3. Оценка реальности канала утечки информации:

$$\alpha = \frac{C_{и}}{C_{ку}} \quad (3)$$

где $C_{и}$ – стоимость элемента информации;

$C_{ку}$ – стоимость канала утечки информации.

4. Величина угрозы:

$$C_y = C_{и} \cdot \alpha \quad (4)$$

где $C_{и}$ – стоимость элемента информации;

α - оценка реальности канала утечки информации.

Также необходимо произвести классификацию имеющейся информации по принципу важности.

После вычисления всех параметров каждого технического канала утечки информации составляется сводная таблица, пример которой приведен в таблице 1.

Таблица 1

Сводная таблица параметров технических каналов утечки информации

вид информации	цена информации	источник утечки	путь утечки	вид канала утечки	вероятность утечки
Сведения о договорных обязательствах	12000	ПЭМИН телефона	телефонная закладка	электрический	0,4
		ПЭМИН монитора	сканирование селективным вольтметром	электрический	0,09
		ПЭМИН питающего кабеля	сканирование селективным вольтметром	электрический	0,3
		акустические волны (разговор)	направленный лазерный микрофон	оптоэлектронный	0,7
		акустические волны (разговор)	акустическая закладка	акустический	0,5

В таком порядке необходимо оценить вероятность утечки по каждому техническому каналу каждого вида информации. На основании систематизации этих данных должно приниматься решение о необходимых элементах системы безопасности.

1. Скиба В. Ю., Курбатов В. А. Руководство по защите от внутренних угроз информационной безопасности, СПб, Питер, 2008 г., 320 стр.
2. В. В. Домарев Безопасность информационных технологий. Системный подход, Издательство: ТИД "ДС", 2004 г., 992 стр.
3. Петраков А.В. Основы практической защиты информации. 3-е изд. Учебное пособие-М.: Радио и связь, 2001 г.-368 стр.
4. Бузов Г. А, Калинин С.В., Кондратьев А. В, Защита от утечки информации по техническим каналам, М. Горячая линия, Телеком, 2005 г, 416 стр.
5. Хорев А.А. Защита информации от утечки по техническим каналам. Часть 1. Технические каналы утечки информации. Учебное пособие. М.: Гостехкомиссия России, 1998 г. - 320 стр.
6. Торокин А. А. , Основы инженерно-технической защиты информации, книга 1, РГУ, 1997 г. - 267 стр.
7. Бабурин А.В., Чайкина Е.А., Воробьева Е.И. Физические основы защиты информации от технических средств разведки: Учеб. пособие. Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2006 г.-193 стр.

Байчорова К.Т.

Цифровой прогресс и его влияние на современное общество

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-02

idsp: ljjournal-01-2021-02

Аннотация

В статье раскрывается проблема того, к каким последствиям может привести цифровая трансформация, положительные и отрицательные стороны прогресса, а также отрасли, в которых он будет происходить в ближайшее время.

Ежедневно период времени, в течение которого человек находится в сети в течение дня, увеличивается. Активное использование потенциала сети имеет как положительные, так и отрицательные последствия. Цифровые компетенции, которые включают цифровое потребление и цифровую безопасность, имеют большое значение в информационном обществе.

Ключевые слова: цифровизация, образовательная среда, цифровой прогресс, общество.

Abstract

The article reveals the problem of what consequences digital transformation can lead to, the positive and negative aspects of progress, as well as the industries in which it will occur in the near future. Every day, the period of time that a person is online during the day increases. Active use of the network's potential has both positive and negative consequences. Digital competencies, which include digital consumption and digital security, are of great importance in the information society.

Keywords: digitalization, educational environment, digital progress, society.

Цифровизация – это тот новый аспект развития современного мира, от которого обычному человеку будет очень сложно абстрагироваться. Это то, с чем невозможно бороться и остается лишь идти в ногу со временем. Информационные технологии настолько сильно влились в нашу жизнь, что уже невозможно представить себе место где не было бы интернета, систем электронных платежей и иных цифровых новшеств.

Цифровизация - это внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни человека с целью повышения их качества и развития экономики. Она помогает выполнять рутинные задачи и принимать решения без вмешательства человека.

Цифровизация, как и любой иной вид деятельности человека, несет в себе как положительные, так и отрицательные последствия.

Так в докладе Всемирного банка о состоянии цифровой экономики «Цифровые дивиденды», подчеркиваются следующие выгоды цифровизации:

- рост производительности труда;
- повышение конкурентоспособности компаний;
- снижение издержек производства;
- создание новых рабочих мест;
- увеличение степени удовлетворенности человеческих потребностей;
- преодоление бедности и социального неравенства.

Однако, цифровизация так же несет и следующие потенциальные риски:

- несанкционированный доступ к информации и другие угрозы кибербезопасности;
- массовая безработица;
- цифровое неравенство – разрывы в уровне образования и условиях доступа к цифровым услугам и продуктам между гражданами и бизнесами внутри стран, а также между государствами.

Тем не менее, цифровизация каждой отрасли экономики и страны в целом, становится неотвратимым явлением. Но чтобы цифровая экономика стала реальностью, необходимо решить следующие проблемы:

- низкий уровень цифровой грамотности населения;
- недостаток ИТ-инфраструктуры;
- нехватка ИТ-специалистов;
- «традиционное» сознание, ориентированное на работу с материальными, а не цифровыми объектами;
- жесткость корпоративных структур;
- необходимость радикальной перестройки бизнес-моделей и управленческих парадигм.

Цифровой прогресс затронет (уже затронул) такие сферы деятельности человека, как экономика, производство, энергетика, сельское хозяйство, образование, здравоохранение, бизнес, строительство, транспорт, безопасность, политика, наука и даже культура, хотя бы тем, что современные технологии делают её доступнее для граждан.

Так, образовательный контент требует регулярного обновления. Необходимо обновлять данные, интегрировать новые образовательные стандарты и методологии и адаптировать материалы к потребностям учителей и учеников. В то же время обновление бумажных учебников - долгий процесс. Необходимо не только издать новую версию, но и пройти лицензии, доставить книги в школы. Вносить изменения в цифровые активы проще.

Кроме того, большие данные облегчают экспертам уточнение материалов. Например, если статистика показывает задачу, которая является сложной для большинства пользователей, вы можете изменить ее содержание или добавить в раздел дополнительные задачи подготовки. Регулярная и быстрая аналитика - большое преимущество «цифры», позволяющее создавать контент высочайшего качества.

Важно повысить интерес к обучению не за счет внешней мотивации, а за счет внутренней. Мы должны мотивировать учащихся к развитию и изучению нового, а не заучивать учебник наизусть.

Для успешного применения цифрового обучения учителям необходимо ежедневное профессиональное развитие. Каждый тренинг, семинар и вебинар должны использовать новаторский подход. Чтобы каждая новая образовательная идея сразу же перетекала в образовательную практику.

Другими словами, важно не только обучать учителей цифровым инструментам и технологиям, которые могут повлиять на их образовательную практику. Принося цифровые инструменты в класс, они должны чувствовать поддержку методистов, технологов в области образования, получать обратную связь в реальном времени в течение учебного года и даже во время каникул, когда есть возможность работать над собой.

Роль информационных технологий как никогда важна в мире, который все больше зависит от цифровых технологий. Организации сталкиваются с растущим давлением, чтобы оставаться конкурентоспособными и предоставлять клиентам постоянный опыт.

Компании все чаще вынуждены быстро оцифровать и масштабировать услуги, чтобы удовлетворить растущие потребности клиентов и создать новые каналы для увеличения продаж. Потребители хотят не только постоянно взаимодействовать с предпринимателями, но и делать это через наиболее подходящие им каналы связи.

Цифровая революция создала новые роли (такие как менеджеры по оптимизации поисковых систем и менеджеры учетных записей социальных сетей), новые типы организаций (поставщики облачных вычислений и Агентства социальных сетей) и даже новые секторы экономики (Цифровая безопасность и наука о данных). Влияние цифровизации также послужило катализатором роста занятости в экономике в целом. Например, в Индии, по оценкам, на каждое рабочее место в секторах аутсорсинга бизнес-процессов и ИТ-услуг создается от трех до четырех рабочих мест.

Так 31 июля 2020 года был утвержден Федеральный закон №259-ФЗ «О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации». Настоящий Федеральный закон регулирует отношения, возникающие при выпуске, учете и обращении цифровых финансовых активов, особенности деятельности оператора информационной системы, в которой выпускаются цифровые финансовые активы, и оператора обмена цифровыми финансовыми активами, а также отношения, возникающие при обращении цифровой валюты в Российской Федерации.

Можно сделать вывод, что в ближайшем будущем появится большое количество новых профессий, например, таких как сетевой юрист, виртуальный юрист, ИТ-проповедник, цифровой куратор и др. Тем же, кто за счет цифрового прогресса все-таки потеряет свое рабочее место, не останется другого выбора, кроме как приспособиться к новой реальности. Проблема цифровой неграмотности поставит многих в затруднительное положение, но можно быть уверенным, что способность людей адаптироваться к новым условиям, поможет миру преодолеть эту границу и перейти информационным технологиям на новый уровень.

1. Федеральный закон от 31 июля 2020 г. N 259-ФЗ "О цифровых финансовых активах, цифровой валюте и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации"
2. Киселева Л.С., Семёнова А.А., Цифровая трансформация общества: тенденции и перспективы
3. Стельмах С., Цифровая трансформация: восемь основных тенденций-2021
4. Устюжанина Е.В., Евсюков С.Г., Цифровизация образовательной среды: возможности и угрозы
5. Цифровизация: история, перспективы, цифровые экономики России и мира, режим доступа: <http://www.up-pro.ru/library/strategy/tendencii/cyfvrozaciya-trend.html>

Борлакова М.А., Чегемлиева А.М., Гатаева А.А.
Обоснование систем наблюдения за объектом хранения

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-03

idsp: ljjournal-01-2021-03

Аннотация

При проявлении водонапорного режима в процессе закачки попутного газа основная задача наблюдения за объектом хранения ВПХГ заключается в предотвращении миграции газа за пределы структуры. Для решения этой задачи наблюдательные скважины для определения газо-насыщенности, пластового давления и других параметров необходимо размещать в опасных направлениях с точки зрения ухода газа за пределы структуры.

Ключевые слова: ВПХГ, газ.

Abstract

When the water pressure mode is manifested during the injection of associated gas, the main task of monitoring the storage facility of the UGHG is to prevent gas migration outside the structure. To solve this problem, observation wells for determining gas saturation, reservoir pressure and other parameters must be placed in dangerous directions from the point of view of gas escape from the structure.

Key words: VPHG, gas.

Для безопасной эксплуатации и минимизации воздействия ВПХГ на окружающую среду необходимо обеспечить сохранность газа в пласте-коллекторе герметичность объекта хранения за счёт проведения наблюдения за распространением газа в принимающем пласте и контроля за его возможным поступлением вверх по разрезу. В условиях низко проницаемых пластов-коллекторов объектов хранения попутного газа в процессе закачки, происходит значительное повышение пластового давления, в связи с этим вопросы наблюдения и контроля за объектом хранения-ВПХГ являются также актуальны, как и при знакопеременном режиме работы ПХГ с повышением пластового давления к концу сезона закачки.

Контроль герметичности и наблюдение за объектом хранения проводятся:

- промысловыми геофизическими исследованиями;
- выявление газонасыщенных интервалов выше пласта-коллектора по эксплуатационным, наблюдательным и контрольным скважинам;
- определение качества цементирования обсадных колонн;
- определение возможных мест утечек газа;
- поверхностной газовой съемкой.

Промысловыми газ гидродинамическими исследованиями:

- замеры устьевых давлений и уровней по контрольным и наблюдательным скважинам;
- замеры межколонных давлений и объёмов межколонных газопроявлений по скважинам.

Аналитическими исследованиями:

- контроль объёмов газа в контрольных горизонтах объёмным и газодинамическим методами.

Гидрогеологические исследованиями:

- наблюдения за изменением газового состава пластовых вод.

В процессе закачки попутного газа в газовую залежь или газовую шапку при проявлении газового режима основная задача наблюдения за объектом хранения ВПХГ заключается в определении соответствия реальной и проектной приёмности и ёмкости пласта. Для решения этой задачи наблюдательные скважины для замера пластового давления необходимо иметь в районе очагов закачки, при этом их расположение не должно быть близким к газо-нагнетательным скважинам, чтобы можно было определить не локальные, а общие характеристики пласта.

При проявлении водонапорного режима в процессе закачки попутного газа основная задача наблюдения за объектом хранения ВПХГ заключается в предотвращении миграции газа за пределы структуры. Для решения этой задачи наблюдательные скважины для определения газо-насыщенности, пластового давления и других параметров необходимо размещать в опасных направлениях с точки зрения ухода газа за пределы структуры.

Для наблюдения за объектом хранения рекомендуемое расположение наблюдательных скважин выбирается на основе прогнозных расчётов динамики распределения пластового давления и газо-насыщенности по пласту. При наличии нескольких залежей для закачки и хранения газа желательно иметь в каждой залежи необходимое число наблюдательных скважин с тем, чтобы охватить наблюдением по возможности большую площадь.

При внедрении концепции поэтапного сооружения ВПХГ с выделением нескольких очередей строительства и инвестиций результаты наблюдения за объектом хранения позволяют уточнять количество и расположение дополнительных газонагнетательных скважин на каждом последующем этапе функционирования хранилища.

В процессе закачки и хранения попутного газа необходимо обеспечить проведение контроля за возможным его поступлением в вышележащие проницаемые горизонты. Целью контрольных скважин является регистрация перетока газа в контрольный горизонт, поэтому для более раннего его обнаружения их целесообразно располагать ближе к потенциальным источникам нарушения герметичности объекта хранения:

- в зонах предполагаемых или уверенно трассируемых разрывных нарушений, которые могут стать причиной миграции газа вверх по разрезу;
- в зонах с максимальным проектным повышением пластового давления в объекте хранения;
- в зонах расположения скважин с плохим техническим состоянием.

При выборе системы наблюдения и контроля за объектом хранения попутного газа рассматривается возможность использования пробуренных разведочных скважин, в том числе ранее ликвидированных, с целью уменьшения капитальных вложений в сооружение ВПХГ.

1. Исаева, Н. А. Методы регулирования хранения нефтяного газа в пластах-коллекторах // Новые технологии в газовой отрасли: опыт и преемственность: тезисы докладов второй Научно-практической молодежной конференции - М.: Газпром ВНИИГАЗ, 2015. - с. 69.
2. Исаева, Н. А. Оценка рисков варианта разработки газового месторождения с учётом неоднозначности исходных данных и получаемых результатов / Н. А. Исаева, А. А. Соколов // Инновационный потенциал молодых ученых и специалистов ОАО «Газпром». Материалы научно-практических конференций молодых ученых и специалистов ОАО «Газпром» - призеров 2017 года: В 2 т. Т2. - М.: ООО «ИРЦ Газпром», 2017. - с. 153–166.
3. Бачурина, Н. М. Методика оценки экономической эффективности создания временных хранилищ газа для хранения попутного газа / Н. М. Бачурина, В. Л. Бондарев, М. А. Саркисова, С. С. Кучеренко // Подземное хранение газа. Полвека в России: опыт и перспективы: Сб. науч. тр. - М.: ООО «ВНИИГАЗ», 2015. - с. 139–146.

Борлакова М.А., Гебенова А.А., Халкечева А.А.

Применение инструментов форензики на пути к расследованию инцидентов

Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)

doi: 10.18411/lj-01-2021-04

idsp: ljjournal-01-2021-04

Аннотация

В данной работе рассматривается применение инструментов форензики специализированные с целью фиксации утечек конфиденциальной данных, их сравнение и возможности, а также функционалы современных систем контроля информационных потоков.

Ключевые слова: DLP, инциденты, форензика, инфосистемы, Big Data, СОРМ.

Abstract

This paper discusses the use of specialized forensics tools for fixing confidential data leaks, their comparison and capabilities, as well as the functionality of modern information flow control systems.

Key words: DLP, incidents, forensics, information systems, Big Data, SORM.

Сегодня все шире используются технологические процессы обработки больших данных, интегрирующиеся, в частности, в DLP-решения и позволяющие изучать все информационные потоки компаний и предприятий. Однако появление этой функции превращает продукты защиты от утечек в инструменты расследования инцидентов.

Типичный инструмент DLP (защита от утечки данных) специализируется на устранении утечек конфиденциальных данных и, по сути, представляет собой систему для управления потоком информации в компании. Для решения всех задач такого контроля разработчики DLP-продуктов сформировали большое количество перехватчиков, агентов и поисковых роботов, которые собирают данные об информационных системах компании и деятельности отдельных ее сотрудников. При этом, как правило, все эти продукты фактически не защищают от потерь, а лишь помогают службе безопасности выявить факт нарушения правил обработки конфиденциальных данных. Именно по этой причине разработчики новых решений DLP начали внимательно изучать вопросы расследования инцидентов, для решения которых они начали объединять технологии больших данных в свои продукты.

Но расследование несчастных случаев - это не просто деятельность по предотвращению утечек или, скорее, судебная экспертиза - компьютерная криминалистика.

В функции судебно-медицинской экспертизы входит сбор и запись электронных доказательств. Для вашего последующего тщательного анализа с целью выяснения скрытых взаимосвязей и структур данных все это в точности покрывается функциональностью систем DLP, которые собирают информацию из различных источников и теперь могут быстро идентифицировать основные факты большого потока различной информации. Следует иметь в виду, что инструменты анализа данных для визуализации обнаруженных структур, которые появились в продуктах DLP, по-прежнему представляют собой лишь небольшой набор инструментов судебной экспертизы. Для поставщиков DLP может не иметь смысла внедрять полный набор инструментов расследования, но наиболее популярные компоненты этих инструментов могут помочь командам по кибербезопасности быстро реагировать на инциденты.

Решение DLP со встроенными инструментами анализа больших данных было представлено InfoWatch в своем флагманском продукте Traffic Monitor, который теперь имеет возможность отслеживать действия сотрудников, определять их связи, оценивать

переписку и каналы для распространения информации среди сотрудников. Кроме того, был предложен интерфейс для руководителя корпоративного отдела, позволяющий просматривать все инциденты, связанные с подчиненными. Информация, полученная в ходе анализа, накапливается в специальном хранилище для дальнейшего изучения в ходе расследования.

МФИ-Софт, компания, специализирующаяся на производстве продуктов для организации СОРМ, представила новую версию своего продукта Garda Enterprise 3.0, традиционно также известного как DLP. Однако это типичный криминалистический инструмент. Продукт может исследовать собранные данные - в частности, вы можете быстро проанализировать отношения между сотрудниками по электронной почте. Garda Enterprise позволяет отследить, например, цепочку распространения определенного документа на предприятии, чтобы определить возможные каналы утечки. Для этого анализируется не только электронная переписка, но и записи журналов доступа к определенным файлам. В результате сотрудники службы информационной безопасности могут быстрее расследовать инциденты и устранять утечки, выявляя людей, которые могут быть готовы украсть ценную информацию.

Компания постаралась создать интерфейс, понятный всем категориям пользователей. Для продукта Garda Enterprise очень интересны графические инструменты для создания структур в исходных данных и инструменты для интерактивного изучения. Компания не раскрывает подробностей реализации, утверждая, что все функции новой версии основаны на технологиях больших данных - возможно, речь идет о параллельной обработке данных, которая позволяет нам выявлять скрытые зависимости в базе данных, построенной с использованием инструментов, близких к Hadoop, с использованием HDFS.

Компания «Инфосистемы Джет» представила версию продукта «Дозор-Джет», ознаменовавшую переход к аварийной модели. Этот продукт отслеживает поведение сотрудников на постоянной основе и создает синтетический индикатор - уровень доверия к сотруднику, который позволяет графически представить взаимодействие сотрудников. Создатели считают, что новая версия продукта - это не только способ защиты информации, но и решение проблем экономической безопасности.

Cisco пошла по другому пути, интегрировав аналитику в межсетевой экран Cisco ASA и дополнив ее технологиями Fire POWER от приобретенного SourceFire. В результате брандмауэр научился выявлять многовекторные угрозы как посредством динамического анализа событий в бизнес-системе, так и с помощью инструментов ретроспективного анализа, которые можно использовать для расследования инцидентов.

В частности, модуль Advanced Malware Protection (AMP) обеспечивает ретроспективный анализ распространения вредоносных программ на предприятии. Информация, собранная в AMP, позволяет анализировать путь проникновения вредоносного ПО в корпоративную сеть, что упрощает расследование инцидентов.

Разработка DLP-систем направлена на добавление функциональности, связанной с углубленным анализом контролируемых данных, для чего используется несколько исследовательских технологий, но разработчики не спешат раскрывать конкретные детали реализации, заявляя, в частности, что они создают собственные механизмы для. Однако для анализа больших информационных потоков используется арсенал инструментов для работы с большими наборами данных.

Таким образом, под влиянием судебной медицины функциональные возможности современных систем управления информационными потоками пополнились рядом новых функций.

Сбор информации о социальных связях от сотрудников. Хотя эта информация поступает из электронной почты, производители DLP смогли использовать

практически все каналы благодаря технологиям из арсенала инструментов для работы с большими данными, таким как Hadoop, распределенная база данных Hbase и платформа MongoDB NoSQL, которые обеспечивают параллельную обработку больших медиа-потоков. Контроль практически. Общение. в том числе мобильные устройства.

Таким образом, сроки взаимодействия сотрудников с течением времени могут значительно увеличиться за счет средств унифицированного общения и информации из социальных сетей. Благодаря этому вы можете контролировать каналы распространения информации в команде и выделять наиболее проблемные группы сотрудников.

Анализ распространения документов. Собирая информацию об отправленных файлах, DLP-система может определять каналы распространения конкретного документа, что важно для выявления случайных инцидентов, а затем корректировки прав доступа, шаблона, которому нужно следовать, и корпоративных политик безопасности. Современные решения DLP также имеют инструменты для анализа хранилища информации, чтобы определить, где сотрудники могут спрятать ценные документы, чтобы организовать отходы. Схема распространения информации по компании позволяет в ходе расследования определить, кто из сотрудников компании нарушил правила работы с информацией и политику безопасности доступа к данным.

Анализ распространения программ. В сегодняшних хорошо защищенных системах практически невозможно организовать утечку с использованием традиционных методов, таких как запись на внешний носитель или обычная печать, и даже инсайдерам приходится использовать специализированные программы для организации утечки. В то же время внешние злоумышленники также могут использовать вредоносное ПО. Таким образом, то, как такая программа проникает в корпоративную сеть, может быть полезно при расследовании инцидентов, а также при настройке поведения используемых защитных механизмов. Это правда, что контроль распространения программ - это задача сетевых устройств, которые записывают перемещения, в том числе коды, в корпоративной сети, но те же функции могут быть возложены на систему DLP.

В будущем все производители DLP-систем могут включать в свои продукты функции, приближающие их решения к инструментам отслеживания сотрудников. Однако следует иметь в виду, что программа специально разработана для проведения исследований на основе четко определенных критериев и отображения реляционных данных в соответствии с сетями. Отдельные лица или группы лиц определяются как предметы двойного назначения, распространение которых должно контролироваться регулирующим органом. Неясно, будут ли отечественные производители инструментов DLP предоставлять инструменты двойного назначения; в любом случае западные общества вряд ли приложат усилия.

1. Черняк Л. М. Барьеры на пути утечек данных: учебное пособие / Л. М. Черняк. - М.: Открытые системы, 2016. с. 24–31.
2. Семенин Д. Стекло для Больших Данных: учебное пособие / Д. Семенин. - М.: Открытые системы, 2016. с. 42–43.
3. Коржов В. Большие Данные в службе безопасности: учебное пособие / В. Коржов. - М.: Открытые системы, 2016. с. 48–49.
4. Бондаренко А. Политика информационной безопасности. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.leta.ru/press-center/publications/article_295.html
5. Джей Б. Snort 2.1. Обнаружение вторжений: учебное пособие / Б. Джей. - М.: Бинум-пресс, 2017. - 656 с.

Горбачев А.Ю., Гулякин Д.В.

Риски, связанные с использованием нелицензионного программного обеспечения

*Кубанский государственный технологический университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-05

idsp: ljjournal-01-2021-05

Аннотация

Правоохранительные и государственные органы на сегодняшний день практически в каждой стране все в большей степени обращают внимание и стараются предотвратить нарушения в сфере пользования организациями нелицензионного программного обеспечения (ПО). В связи с этим, компании, использующие нелицензионное ПО рискуют столкнуться не только с техническими проблемами в работе, но и с юридическими.

Ключевые слова: технологии, лицензия, ПО, программное обеспечение, закон, риски, сложности.

Abstract

Today, law enforcement and government agencies in almost every country are increasingly paying attention to and trying to prevent violations in the use of unlicensed software by organizations. In this regard, companies using unlicensed software risk facing not only technical problems in their work, but also legal ones.

Keywords: technologies, license, software, law, risks, complications.

Программное обеспечение в том виде, в котором мы понимаем его сейчас, появилось еще в 20 веке. В наши дни невозможно представить работу какого-либо предприятия без определенного программного обеспечения. Однако, следует понимать, что программное обеспечение для пользования в коммерческих целях как правило является платным[1,2]. Безусловно, существует возможность избежать платы за пользование таким ПО, но в таком случае недобросовестный предприниматель может столкнуться с множеством рисков. Это следует четко понимать при планировании работы бизнеса.

В целом, можно выделить множество рисков, связанных с использованием нелицензионного программного обеспечения, давайте разберем самые главные из них.

1. Юридические риски

В настоящем законодательстве РФ предусмотрены наказания за использование нелицензионного ПО. Согласно действующему законодательству РФ, использование нелицензионного программного обеспечением является нарушением авторских и смежных прав и влечет за собой административную (ст. 7.12. КоАП РФ), уголовную (ст.146 УК РФ) и гражданско-правовую ответственность. Административная ответственность предусматривает наложение штрафа с конфискацией нелицензионного ПО и оборудования, используемого для их воспроизведения: для граждан в размере – от 1 500 до 2 000 рублей, для должностных лиц – от 10 тыс. руб. до 20 тыс. руб, для юридических лиц – от 30 тыс. руб, до 40 тыс. руб. Уголовная ответственность имеет место быть лишь в случаях, когда был причинен крупный ущерб автору или правообладателю ПО и влечет за собой наказания от штрафа, суммой до 200 000 рублей, до лишения свободы на срок до двух лет для физических лиц. Исходя из вышесказанного не трудно сделать вывод, что использование нелицензионного ПО может повлечь за собой значительные потери, которые, вероятно, перевесят выгоду.

2. Незащищенность ПО

Любое ПО является не только инструментом для функционирования компании и/или извлечения прибыли, но также и лазейкой для хакеров. В современной сети с

каждым днем появляется все больше вредоносного кода, который использует всяческие лазейки для проникновения в компьютеры и выполнения определенных действий, включающих дальнейшее распространение вредоносного ПО [3,4,5]. Статистика показывает, что количество уязвимостей растет год от года. Это в значительной степени связано с использованием нелицензионного программного обеспечения. Ведь как известно, нелицензионное ПО в своем большинстве не имеет возможности получать официальные обновления от разработчиков, которые предусматривают постоянное повышение уровня безопасности ПО. Вряд ли перспектива полной или частичной остановки работы нелицензионного ПО, и, как следствие, резкое падение прибыли и продуктивности устроит его владельца.

3. Несовершенство ПО

При использовании нелицензионного программного обеспечения нужно понимать, что никто не сможет гарантировать правильность работы тех или иных компонентов этого ПО. Периодические сбои, помехи в работе ПО у владельцев нелицензионного ПО наблюдаются значительно чаще, чем у пользователей, купивших лицензию. Убытки от несовершенства ПО, в целом, сопоставимы с убытками от ее незащищенности, но могут быть и больше, в случаях, когда сбои в работе ПО открыто не выявляют себя, а, как вариант, выдают неверные вычисления. Подобные сбои в долгосрочной перспективе могут причинить значительный вред как единичному пользователю, так и компании в целом. Следует заметить, что пользователи нелицензионного ПО в отличие от владельцев лицензии не имеют возможности в полной мере получить поддержку от технической поддержки разработчиков ПО, что только усугубляет ситуацию.

Ряд исследований, проводившихся среди российских компаний, дал возможность выявить некоторые тенденции в практике использования программного обеспечения. В основном, опрашиваемыми в порядке приоритета были названы следующие преимущества использования лицензионного программного обеспечения:

1. Отсутствие юридических рисков
2. Стабильная работа ПО
3. Наличие технической поддержки
4. Наличие постоянных обновлений ПО
5. Положительное влияние на имидж компании

Тем не менее, несмотря на вышеперечисленные проблемы, с которыми могут столкнуться пользователи нелицензионного ПО, количество таких пользователей по-прежнему остается на высоком уровне. В заключении попытаемся разобраться в причинах использования компаниями нелицензионного ПО.

Исходя из результатов проведенных исследований, цена программного обеспечения – не является основным фактором, влияющим на приобретения того или иного программного обеспечения. Здесь большую роль играет удобство использования ПО и его функциональность, во всяком случае, для руководителей крупных предприятий. Но и эта причина не всегда является основной.

Зачастую в организации отсутствует политика автоматизации и использования информационных ресурсов. Не редки случаи, когда внутри организации, представители ИТ-службы и вовсе не знает, что установлено на компьютерах у персонала. Сами же сотрудники компании сами решают, какие программы им необходимы им для работы, а какие считают лишними.

Такой подход к использованию ПО следует брать под контроль руководителей, так как потенциальные убытки могут значительно превышать преимущества от использования нелицензионного программного обеспечения. Т.е. на оперативном уровне политика автоматизации имеет место быть, например, в должностных инструкциях сотрудников, где следует указать на недопустимость использования нелицензионного программного обеспечения. В специальной документации также

следует отразить четкую последовательность процедуры поступления программного обеспечения в компанию.

При выборе лицензионного программного обеспечения отдельное внимание следует обратить на выбор поставщиков. К сожалению, в наши дни, пользователь/компания, желающие приобрести лицензионное ПО, сталкиваются с недобросовестными поставщиками программного обеспечения. Именно поэтому, в организациях также должен быть зафиксирован перечень минимальных требований по отношению к поставщикам ПО. Это в свою очередь обезопасит организацию от рисков, связанных с использованием нелицензионной продукции.

Заключая все вышесказанное, можно сделать вывод, что, приобретая ПО у правообладателя или непосредственно у его автора, компания исключает довольно большое количество рисков и получает гарантии стабильности, защищенности и качества работы программного обеспечения.

Опыт компаний, которые прежде сталкивались с последствиями использования нелицензионного ПО, дает понимание, что совокупный ущерб может значительно превышать сэкономленные средства. Таким образом, использование лицензионного программного обеспечения – в первую очередь в интересах его пользователей.

1. Гулякин Д.В. Информационная деятельность в процессе формирования социально-информационной компетентности будущего специалиста // В мире научных открытий. 2010. № 2-2 (8). С. 19-21.
2. Kharchenko L., Panova I., Babaeva E., Magomedova R., Gulyakin D., Pashtae V. Russian syndromes, impeding the development of the innovation processes in education // Life Sci J 2014;11(9s):184-187, USA, (ISSN:1097-8135). <http://www.lifesciencesite.com>. 35.
3. Гулякин Д. В. Роль информационно-коммуникационных технологий в формировании социально-информационной компетентности // Современные информационные технологии. – 2009. – №10. – с. 121-123.
4. Гулякин Д.В. Информационная культура и ее аспекты // В сборнике: ВУЗОВСКАЯ НАУКА - СЕВЕРО-КАВКАЗСКОМУ РЕГИОНУ. Материалы XIII научно-технической конференции. Главный редактор: Синельников Б.М., 2009. С. 181.
5. Гулякин Д.В. Социально-информационная компетентность в структуре деятельности личности // Научные проблемы гуманитарных исследований. 2009. № 12. С. 36-39.

Ермолаев К.А., Гудим С.Д.

Зависимость величины выдвиг при циркуляции от основных характеристик сухогрузных судов

*Новосибирский государственный университет водного транспорта
(Россия, Новосибирск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-06

idsp: ljjournal-01-2021-06

Аннотация

В работе приведены исследования выдвиг грузовых судов при заходе на циркуляцию при различных углах перекадки руля. Был произведен расчет с последующим выводом аппроксимации и визуализирован в виде графического анализа.

Ключевые слова: судно; циркуляция; выдвиг; перекадка руля; аппроксимация; расчет; грузовое судно.

Abstract

The paper presents a study of the advancement of dry cargo ships when entering circulation at various angles of rudder shifting. A calculation was made with the subsequent derivation of the approximation and visualized in the form of graphical analysis.

Keywords: vessel; circulation; extension; rudder shift; approximation; calculation; dry cargo ship.

Актуальность данной темы выражается ее специфичной тематикой на фоне схожих работ [8], которые в свою очередь акцентируют внимание на циркуляции в общем, а не на отдельных этапах.

Расчет циркуляции транспортных средств зачастую связан с огромным количеством вычислений затрат времени и сил и не всегда полученный результат будет удовлетворять проектанта. Для того, чтобы быть уверенными в получении верного результата, но при этом не делать колоссальное количество расчетов, используется аппроксимация данных с целью получения предварительных результатов, в следствие чего можно решить, утонять данные для истинно верных значений или изменять предварительные данные. Аппроксимация под своими разовыми затратами, обеспечивает последующую экономию одного ресурса незначительными ухудшениями другого. Это дает возможность произвести расчет выдвиг судна при различных углах перекладки руля с пренебрежением некоторых данных. В свою очередь выдигом считают расстояние между положением центра тяжести судна перед выходом на циркуляцию до точки циркуляции, в которой курс изменится на 90 градусов.

Для получения формулы расчета выдвиг, необходимо выделить однотипные суда в данном случае грузовые, по которым будет производиться статистический анализ.

Выбранные суда в Таблице 1 были заимствованы из справочников серийных судов, объединенных в библиотеки Е.Л.Смирнова [1].

Таблица 1

Основные характеристик грузовых судов

Проект судна	Размерность									
	В, м	Т, м	L, м	δ	\bar{l}_k , м	$\sum S_{пв}$, м ²	$\sum S_{пз}$, м ²	n_n	d_v , м	v, м/с
1557	13	3,5	110,5	0,818	0,461	6,3		2	1,6	5,5
1565	16,5	3,53	135	0,851	0,473	0		2	1,8	5,7
1566	16,5	3,98	236,5	0,851	0,485	0		2	1,8	4,58
1570	13	3,54	115,4	0,823	0,470	6		2	1,6	5,64
1577	16,5	3,58	128,6	0,845	0,482	0		2	1,55	5,56
1743	14,8	2,69	109,8	0,817	0,472	0	3	0		6,31
1810	12,2	3,3	84	0,795	0,468	0	3,45	0		5,83
1814	12	3,3	83,3	0,809	0,468	0	3,45	0		5,69
2036	12,5	1,8	85	0,817	0,465	0	0	2	1,2	5,28
19610М	16	3,75	135	0,81	0,472	2,5	0	2	1,8	6
19610О	16	4,48	136	0,871	0,473	2,5	0	2	1,8	5,9
19620	12	2,93	83,6	0,882	0,460	0	8	0		4,86
81110	15	1,6	78	0,825	0,475	0,78	0,78	0		3,88

- Где
- В - ширина судна, м;
 - Т - осадка судна, м;
 - L - длина судна, м;
 - δ - коэффициент общей полноты;
 - \bar{l}_k - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 - $\sum S_{пв}$ - суммарная площадь пера руля вне струи, м²;
 - $\sum S_{пз}$ - суммарная площадь пера руля за движителем, м²;
 - n_n - число насадок;
 - d_v - диаметр винта, м;
 - v - скорость судна, м/с.

Для наглядности подтверждения актуальности аппроксимации, производился расчет для углов перекадки на 15 и 35 градусов, так же задаются параметры, которые больше всего влияют на выдвиг судна:

— зависимость выдвиг от водоизмещения и скорости(1). Чем больше водоизмещение и скорость, тем хуже поворотливость судна, соответственно и больше выдвиг:

$$Dj = \left(LBT \frac{v}{\delta} \right)^{\frac{1,5}{50000}} + 240, \text{ м.} \quad (1)$$

Где L - длина судна, м;
 B - ширина судна, м;
 T - осадка судна, м;
 v - скорость судна, м/с;
 δ - коэффициент общей полноты.

— коэффициент влияния площади пера руля на выдвиг(2). Чем больше перо вне струи, тем быстрее происходит поворот судна, соответственно и меньше выдвиг. Следующий расчет действует по принципу:

- влияние площади пера на маневренность судна;
- влияние расстояния расположения руля от ЦТ.

$$h_{\pi} = \left(L \bar{l}_{\kappa} \sum S_{\text{пв}} \right)^{\frac{0,5}{0,3}}, \text{ м.} \quad (2)$$

Где L - длина судна, м;
 \bar{l}_{κ} - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 $\sum S_{\text{пв}}$ - суммарная площадь пера руля вне струи, м².

- перо руля за движителем(3). Перо находится за движителем в струе:

$$h_{\text{д}} = \left(L \bar{l}_{\kappa} \sum S_{\text{пз}} \right)^2, \text{ м.} \quad (3)$$

Где L - длина судна, м;
 \bar{l}_{κ} - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 $\sum S_{\text{пз}}$ - суммарная площадь пера руля за движителем, м².

— коэффициент влияния удаленности поворотной насадки от ЦТ на выдвиг (4). Чем больше площадь насадки, тем больше создаваемый поток, соответственно лучше управляемость, а значит выдвиг меньше.

$$h_{\text{н}} = \left(L \bar{l}_{\kappa} n_{\text{н}} d_{\text{в}}^2 \right)^3, \text{ м.} \quad (4)$$

Где L - длина судна, м;
 \bar{l}_{κ} - отстояние ДРК от центра тяжести (далее ЦТ), м;
 $n_{\text{н}}$ - число насадок;
 $d_{\text{в}}$ - диаметр винта, м.

Учитывая приведенные выше факторы, влияющие на выдвиг, производится предварительный вывод результата, а именно из фактора способствующего уменьшению управляемости, факторов повышающих эту самую управляемость:

$$h_{\text{рез}} = Dj - h_{\pi} - h_{\text{д}} - h_{\text{н}}, \text{ м.} \quad (4)$$

Для проведения анализа, результаты проделанной работы вписаны в Таблицу 2 для 15 градусов и в Таблицу 3 для 35 градусов соответственно:

Таблица 2

Значения данных влияющих на выдвиг судна, при углах перекадки в 15 градусов

Проект	15 градусов				
	Dj	h_{π}	$h_{\text{д}}$	$h_{\text{н}}$	$h_{\text{рез}}$
1557	464,27	179,14	0	52,16	232,97

1565	627,38	0	0	82,75	544,62
1566	1048,66	0	0	148,65	900,00
1570	482,45	180,39	0	55,53	246,51
1577	599,83	0	0	59,56	540,26
1743	463,98	0	124,69	0	339,29
1810	411,50	0	116,45	0	295,04
1814	403,82	0	115,97	0	287,85
2036	365,27	0	0	22,76	342,51
19610M	710	126,21	0	82,58	501,20
19610O	786,05	126,81	0	83,36	575,87
19620	376,23	0	175,39	0	200,83
81110	357,75	53,75	53,75	0	250,23

Таблица 3

Значения данных влияющих на выдвиг судна, при углах перекладки в 35 градусов

Проект	35 градусов				
	D_j	$h_{п}$	$h_{д}$	$h_{н}$	$h_{рез}$
1557	364,30	59,71	0	140,85	163,74
1565	481,73	0	0	185,79	295,93
1566	723,31	0	0	264,03	459,28
1570	378,86	60,13	0	146,25	172,47
1577	463,49	0	0	152,53	310,96
1743	364,06	0	77,73	0	286,33
1810	318,11	0	67,81	0	250,29
1814	310,67	0	67,24	0	243,43
2036	267,48	0	0	85,65	181,83
19610M	533,93	42,07	0	185,55	306,30
19610O	579,37	42,27	0	186,61	350,48
19620	281,22	0	153,82	0	127,40
81110	256,52	17,91	14,44	0	224,15

В качестве эталонных значение выдвиг судна взяты значения расчета (Таблица 4) из компьютерной программы под название «SHIP» созданной на кафедре «Теории и устройства корабля» ФГБОУ ВО «СГУВТ», по формулам приведенным в [2-4].

Таблица 4

Данные полученные в программе «SHIP»

Проект	$h_{рез}$, 15 градусов	$h_{рез}$, 35 градусов
1557	336	225
1565	395	271
1566	790	470
1570	357	237
1577	396	244
1743	355	246
1810	281	196
1814	280	195
2036	229	167
19610M	398	247
19610O	436	295
19620	250	159
81110	235	169

На Рис 1 и Рис 2 приведены зависимости проекта от параметра аппроксимации ($h_{рез}$), по которому можно сказать на сколько близко проходит эталонных данных из программы «SHIP».

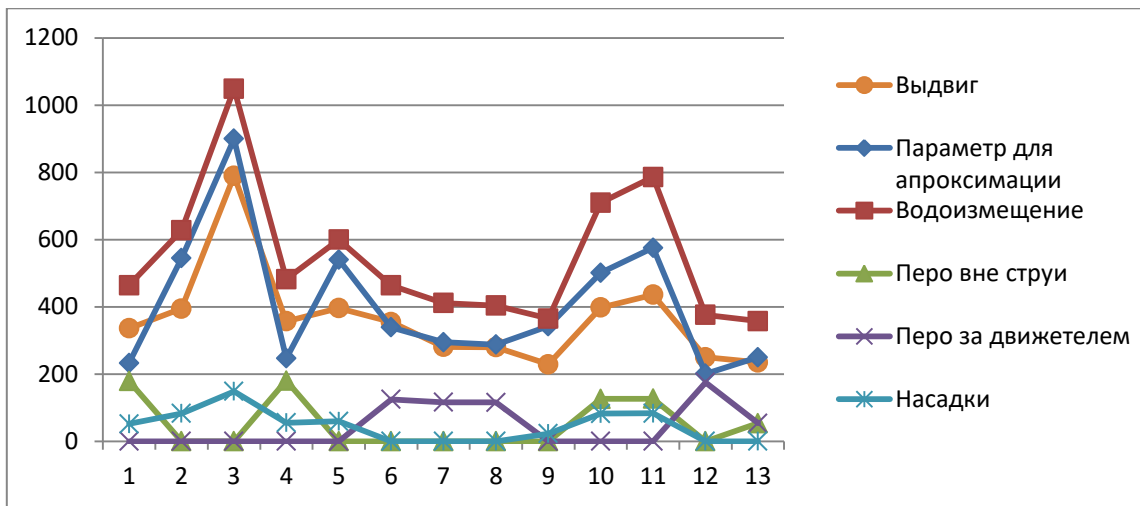


Рис. 1. Диаграмма зависимостей проекта от выдвига, параметра аппроксимации, водоизмещения, пера вне струи, пера за движителем, насадки для перекладки в 15 градусов

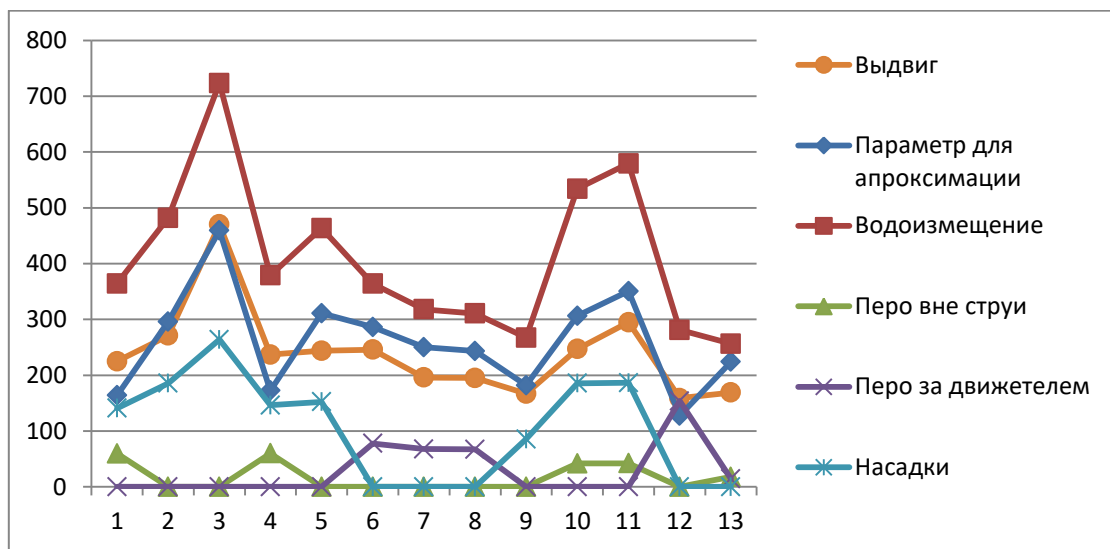


Рис. 2. Диаграмма зависимостей проекта от выдвига, параметра аппроксимации, водоизмещения, пера вне струи, пера за движителем, насадки для перекладки в 35 градусов

Для наглядной оценки построена зависимость Рис 3 и Рис 4 выдвига эталонного расчета, и предварительного расчета аппроксимации для разных углов перекладки.

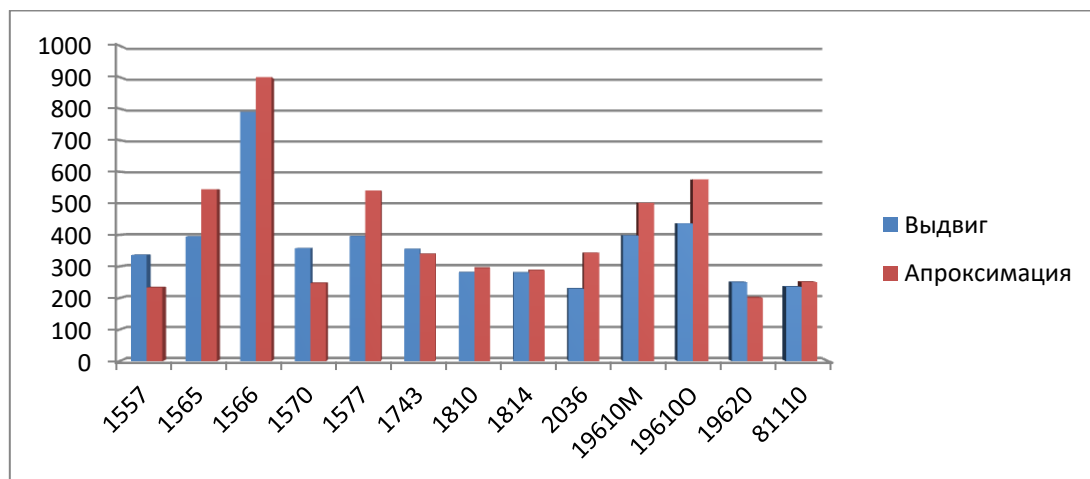


Рис. 3. Диаграмма зависимости эталонного выдвига от параметра аппроксимации при 15 градусах

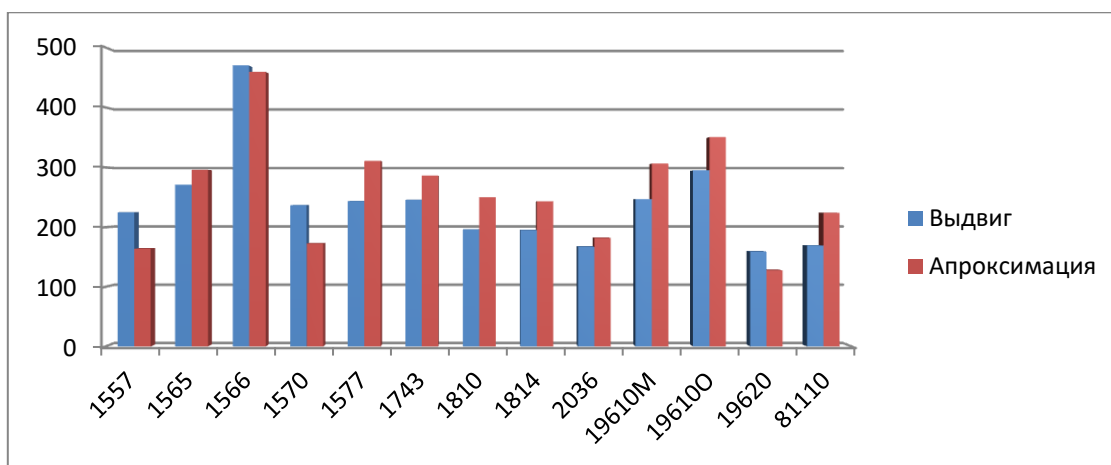


Рис. 4. Диаграмма зависимости эталонного выдвига от параметра аппроксимации при 35 градусах

Данные на графика довольно близки, но для получения наиболее близкого значения на Рис 5 и Рис 6 построен зависимость через которую проложена квадратичная полиномиальная линия, с которой выведена формула:

Для 15 градусов:

$$y = 0,0011h_{\text{рез}}^2 - 0,4394h_{\text{рез}} + 330,62; \quad (5)$$

$$R^2 = 0,918.$$

Для 35 градусов:

$$y = 0,0033h_{\text{рез}}^2 - 1,0969h_{\text{рез}} + 278,8; \quad (6)$$

$$R^2 = 0,9007.$$

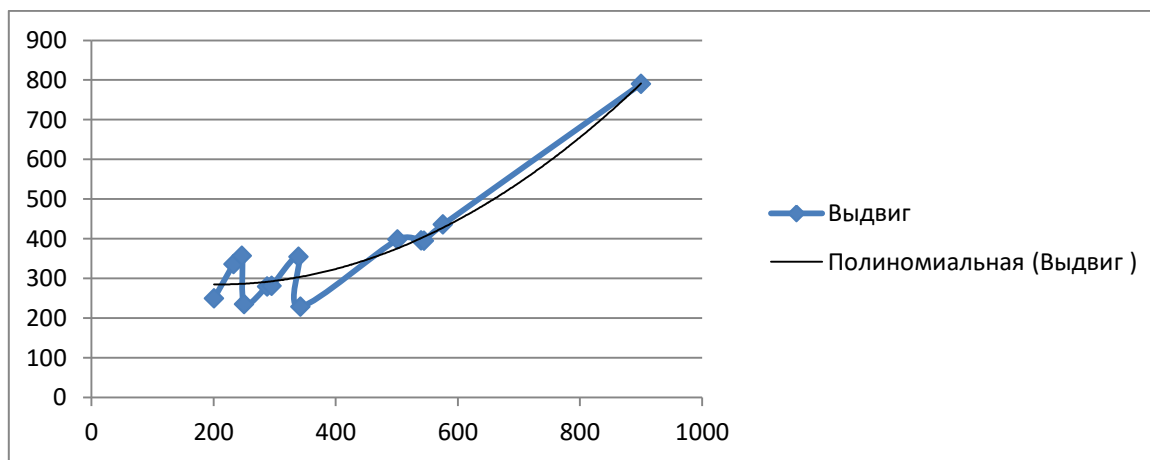


Рис. 5. Диаграмма зависимости выдвига от параметра аппроксимации при угле перекладки в 15 градусов

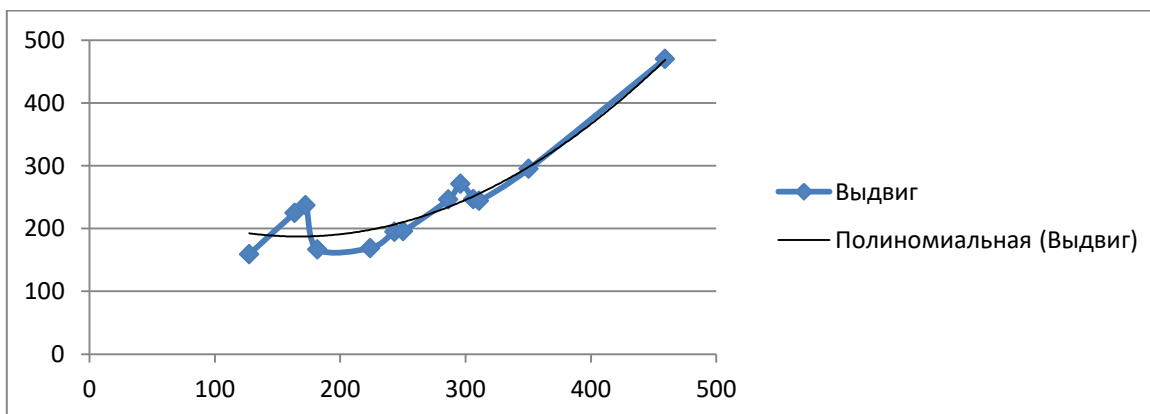


Рис. 6. Диаграмма зависимости выдвига от параметра аппроксимации при угле перекладки в 35 градусов

При пересчете по аппроксимационным формулам выдвиг, значения получаются более точными Рис 7 и Рис 8.

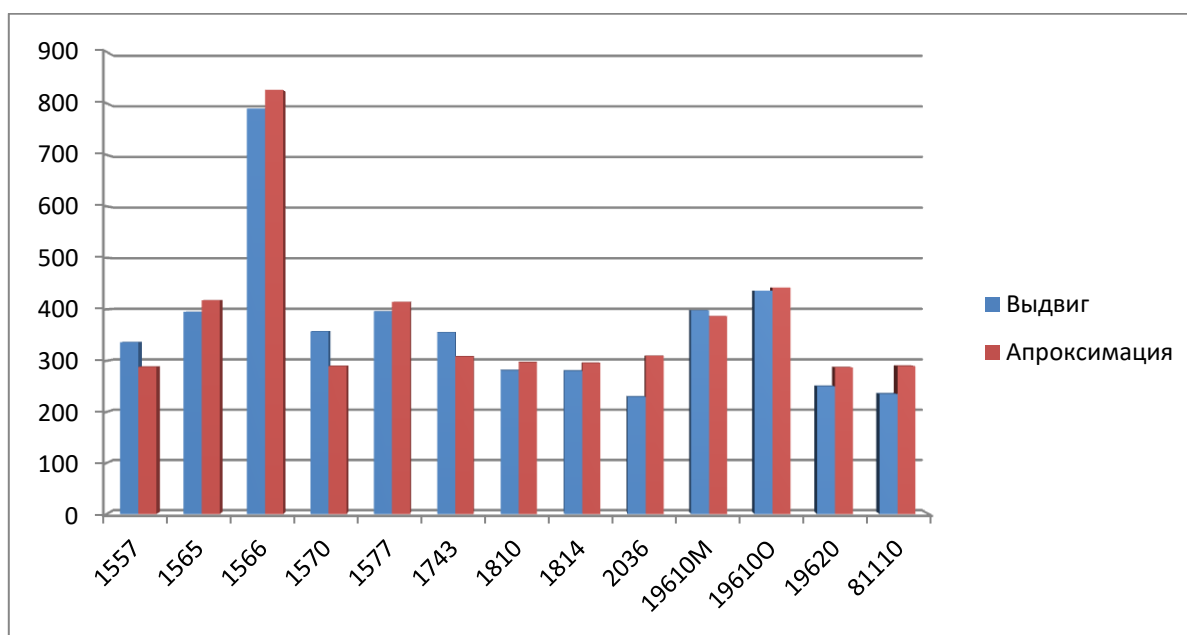


Рис. 7. Диаграмма зависимости эталонного выдвиг от выдвиг посчитанного по аппроксимационной формуле при 15 градусах

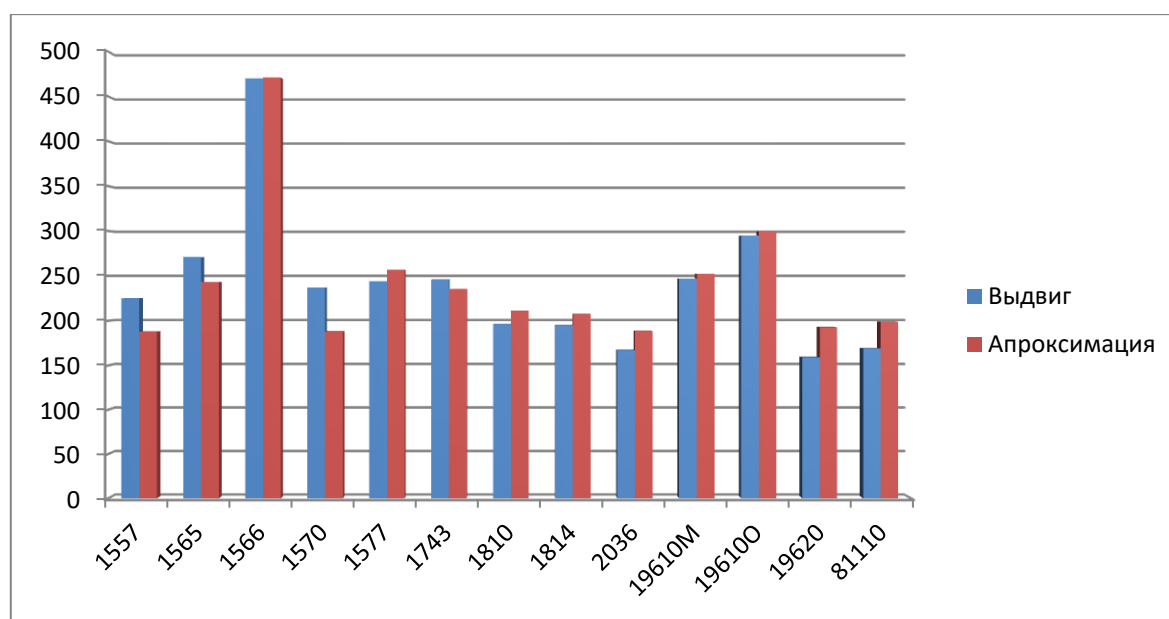


Рис. 8. Диаграмма зависимости эталонного выдвиг от выдвиг посчитанного по аппроксимационной формуле при 35 градусах

Подводя итог, можно сказать что данный расчет крайне полезен для получения предварительных расчетов при проектирование судна, когда получение более точных значений не требуются или не представляется возможным. Выведенные формулы 5,6 позволяют при объективно высоком проценте точности >90% гарантировать высокую точность исчислений.

1. Войткунский Я.И. и др. Справочник по теории корабля. – Л.: Судостроение, 1983.
2. Вьюгов В.В. Управляемость водоизмещающих речных судов. - Новосибирск, изд. НГАВТ, 1999. - 200 с

3. Лебедев О.Ю., Рыбников Д.Ю., Руденко А.В. Математическая модель движения судна для определения основных характеристик маневров в произвольном сносящем потоке., научные исследования XXI века, 2020
4. Павленко В.Г., Бавин В.Ф. и др. Ходкость и управляемость судов. - Транспорт, 1991.- 400 с.
5. Смирнов Е.Л. Речная справочная книжка // URL: <https://russrivership.ru/ships> (дата обращения 10.11.2020)
6. Цурбан А.И. Определение маневренных элементов судна. – М.: Транспорт, 1977.
7. Экспериментальное и теоретическое определение маневренных элементов судов НМП для составления формуляров маневренных характеристик. Отчет о НИР УДК. 629.12.072/076. – Новороссийск, 1989.
8. Юдин Ю.И., Позняков С.И. Маневренные характеристики судна как функции параметров его математической модели. – Москва, изд МГТУ, 2006.

Курина А.Д.

Модель сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа

*Волгоградский Государственный Университет
(Россия, Волгоград)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-07

idsp: ljjournal-01-2021-07

Аннотация

В статье представлена модель сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа. В результате сформулирована задача формализации и автоматизации процесса сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа.

Ключевые слова: техническая защита информации, безопасность, анализ, сертификация, угроза, несанкционированный доступ.

Abstract

The certification model for information protection against unauthorized access is presented in article. As a result, the task of formalizing and automating the process of certification of information security tools against unauthorized access is formulated.

Keywords: technical protection of information, security, analysis, certification, threat, unauthorized access.

Необходимость сертификации и создание систем сертификации заключается в реализации требований нормативно-правовых документов, в обеспечении безопасности, в создании условий качественного и эффективного производства. Обязательной сертификации подлежат средства защиты информации, предназначенные для защиты сведений, составляющих государственную тайну, а также другой информации с ограниченным доступом, подлежащей защите в соответствии с действующим законодательством, систем управления экологически опасными производствами, объектами, имеющими важное оборонное или экономическое значение и влияющими на безопасность государства, средства общего применения, предназначенные для противодействия техническим разведкам. Обязательной сертификации подлежат средства защиты информации, приведенные в Положении о системе сертификации средств защиты информации. В остальных случаях сертификация носит добровольный характер и осуществляется по инициативе заявителя средств защиты информации.

Для решения задачи формализации процесса сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа предлагается использовать многокритериальную оценку, основанную на количественной нормированной шкале. Сформируем вектор критериев

$$K = (K_1, K_2, K_3, K_4), \quad (1)$$

где K_1 – схема сертификации СЗИ

$$K_1 = \begin{cases} 1 & \text{– для единичных образцов СЗИ;} \\ 0,5 & \text{– для партии СЗИ;} \\ 0 & \text{– для серийного производства СЗИ.} \end{cases} \quad (2)$$

K_2 – классификация видов СЗИ от НСД

$$K_2 = \begin{cases} 0,2 & \text{– средства авторизации;} \\ 0,2 & \text{– мандатное управление доступом;} \\ 0,2 & \text{– избирательное управление доступом;} \\ 0,2 & \text{– управление доступом на основе ролей;} \\ 0,2 & \text{– протоколирование (аудит)} \end{cases} \quad (3)$$

K_3 – классы защищенности СЗИ

$$K_3 = \begin{cases} 0 & \text{– 4 группа (включает 7 класс);} \\ 0,5 & \text{– 3 группа (включает 6 и 5 классы);} \\ 0,2 & \text{– 2 группа (включает 4,3 и 2 классы);} \\ 1 & \text{– 1 группа (включает 1 класс)} \end{cases} \quad (4)$$

K_4 – основные угрозы НСД:

$$K_4 = \begin{cases} 0,3 & \text{– угрозы проникновения в ОС компьютера} \\ & \text{с использованием штатного ПО;} \\ 0,3 & \text{– угрозы создания нештатных режимов работы} \\ & \text{программных (программно – аппаратных) средств} \\ & \text{за счет преднамеренных изменений служебных данных;} \\ 0,3 & \text{– угрозы внедрения вредоносных программ.} \end{cases} \quad (5)$$

Значение критерия K_i представляет сумму оценок по частным групповым критериям K_{ij} и в своем максимальном значении не превышает единицу

$$K_i = \sum_{j=1}^m K_{ij} \leq 1 \quad (6), \text{ где } m - \text{ число частных критериев в каждой группе. Существует}$$

наилучший вектор K^* , в котором все значения критериев соответствуют максимальным значениям. Для всех критериев это значение 1.

$$K^* = (1, 1, 1, 1) \quad (7).$$

Для оценки стоимости и необходимости сертификации СЗИ от НСД вводится скалярная величина равная Евклидову расстоянию между наилучшим вектором и вектором критериев, полученным для i -го оцениваемого признака: $K^i = (K_1^i, K_2^i, K_3^i, K_4^i)$ (8). Евклидово расстояние для i -го оцениваемого признака высчитывается по формуле: $P = \sqrt{\sum_{j=1}^4 (K_j^* - K_j^i)^2}$ (9). Числовые значения критериев, полученные при расчете, могут быть распределены по категориям для дальнейшего анализа и использования.

Для реализации выше определенной многокритериальной оценки и дальнейшей разработки программного комплекса модели рассмотрим следующую архитектуру модели сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа. Модель имеет графический вид и предназначена для ввода данных, вывода результатов и организации взаимодействия пользователя с программой (рисунок 1).



Рисунок 1 – Формализованная модель средства сертификации СЗИ от НСД

Разработанная модель может быть использована для автоматизации процедуры сертификации средств защиты информации от несанкционированного доступа.

1. Положение о системе сертификации средств защиты информации, утв. приказом ФСТЭК России от 3 апреля 2018 г. № 55 [Текст], введ. 2018-04-03. (Дата обращения: 05.10.2020).
2. Основы защиты от технических разведок (Меньшаков Ю.К. Москва, 2010). (Дата обращения: 01.12.2020)
3. Бабенко А. А., Козунова С. С. Модель оценки и прогнозирования рисков инвестирования информационной безопасности промышленных предприятий// Научный результат. Сер. Информационные технологии. - 2016. - Т.1, №4.-С. 29-35. - DOI: 10.18413/2518-1092-2016-1-4-29-35 (Babenko A.A., Kozunova S.S. Model of estimation and forecasting of risks of investment of information security of industrial enterprises // Scientific Result. Ser. Information Technologies. - 2016. - Т.1, №4.-С. 29-35. - DOI: 10.18413/2518-1092-2016-1-4-29- 35). (Дата обращения: 05.01.2019).

Лавренков Ю.Н.

Формирование нейросетевых структур с самоподдерживающейся ритмической активностью с применением искусственного нейрогенеза

*Калужский филиал МГТУ им. Н.Э. Баумана
(Россия, Калуга)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-08

idsp: ljjournal-01-2021-08

Аннотация

Рассмотрена процедура построения осцилляторной нейронной сети, формирование которой производится при помощи моделирования процесса нейрогенеза. Такой способ построения нейросетевого вычислителя приводит к генерации нейросетевых архитектур, способных поддерживать длительный процесс самоподдерживающейся ритмической активности.

Ключевые слова: осцилляторные нейронные сети, самоорганизация нейронных структур, алгоритм обучения, рециркуляционный контур памяти.

Abstract

The procedure for constructing an oscillatory neural network, the formation of which is carried out by modeling the process of neurogenesis, is considered. This method of constructing a neural network computer leads to the generation of neural network architectures capable of supporting a long-term process of self-sustaining rhythmic activity.

Keywords: oscillatory neural networks, self-organization of neural structures, learning algorithm, recirculating memory circuit.

Искусственные осцилляторные нейронные сети представляют собой высокоорганизованную структуру, свойства которой зависят от способа соединения нейронных модулей в топологические карты. Процесс создания архитектуры сетей подобного типа основан на выполнении с помощью алгоритма обучения дифференциации нейронов по их функциональным особенностям и организации соединений синапсов таким образом, чтобы сформировался устойчивый режим генерации ритмической активности. Кроме алгоритма обучения в сетях подобного типа важную роль играет процесс организации искусственного нейрогенеза [1], позволяющего сформировать структуру сети в режиме самоорганизации без использования стандартных нейронных карт, структура которых может быть не адаптирована для решения конкретной задачи. В статье предлагается использовать алгоритм обучения осцилляторной нейронной сети совместно с механизмом межнейронного взаимодействия с целью формирования связей типа нейрон-нейрон для построения самонастраивающейся осцилляторной структуры. В таком искусственно поддерживаемом процессе важную роль играет моделирование механизма прокладки пути отростками нейронов до своих соседей с целью образования рециркуляционных контуров, необходимых для поддержания активности всей сети. Имитация роста искусственных аксонов является ключевым моментом, определяющим эффективность предлагаемого способа построения осцилляторных сетей. Если формирование нейронной сети осуществляется не по заданной архитектуре, а с применением методов самоорганизации, то управление механизмом соединения нейронов в сеть, который является аналогом процедуры роста естественных аксонов на этапе нейрогенеза, можно управлять оптимизационными алгоритмами, базирующимися на производстве большого количества решений и последующей оценке их эффективности [2]. Такие алгоритмы формируют в поисковом пространстве наборы аттракторов, относительно которых оценивается качество производимых ими решений. В задаче формирования нейросетевой структуры такие пространственные точки могут выступать в качестве опорных точек при поиске нейронами своих потенциальных целей для коммуникации. В качестве алгоритма формирования структуры нейронной сети использовался алгоритм фейерверка [2, 3], внутренняя организация которого позволяет генерировать большое количество опорных точек для роста сети. Результат работы алгоритма показан на рис. 1. Сеть, изображенная на рисунке образована нейронными элементами в результате процедуры самоорганизации, моделирующей процедуру нейрогенеза и образование множественных связей между искусственными нейронами.

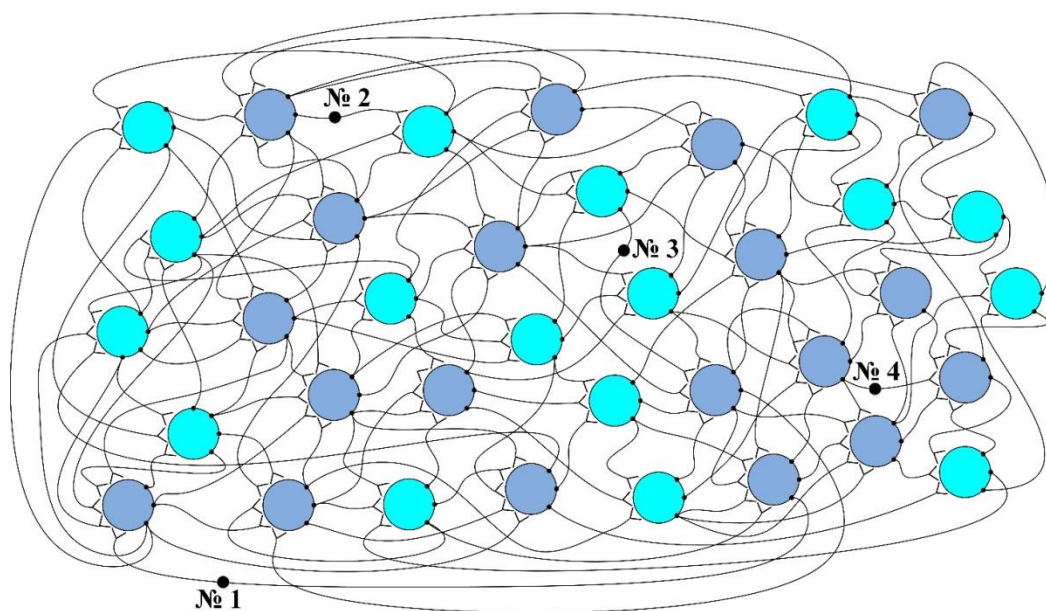


Рис. 1. Карта нейронов, сформированная адаптивным алгоритмом

После выстраивания топологической карты соединения нейронов необходимо решить задачу организации построения и настройки синаптических соединений. Первоначально сформированная архитектура сети обладает явной избыточностью, заключающейся в попытке оптимизационного алгоритма организовать связи между всеми возможными потенциальными целевыми нейронами для аксонов. Удаление связей производится в процессе оптимизации на основе оценки минимального количества искусственных соединений аксонов, необходимых для поддержания ритмической активности в контурах [4], в образовании которых участвуют целевые нейроны. Ограничение на количество создаваемых связей вводится как штрафной коэффициент. Наличие этого свойства дает возможность нейронной сети и в дальнейшем применять этот принцип для изменения структуры сети путем уничтожения аксонных связей и изменения ритмов сети.

Второй этап настройки синапсов связан с управлением их проводимостью. В отличие от сетей прямого распространения, где синаптические связи моделируются в виде весовых коэффициентов, в конструируемой осцилляторной сети предлагается использовать отдельные нейронные кластеры, не входящие в общие нейронные контуры, а являющиеся образованиями, реагирующими на определенные частотные составляющие сигналов (аналог топтопической карты). Рассматриваемые карты строятся из групп по 8 нейронов и в ответ на анализируемый сигнал из определенных нейронных структур осцилляторной сети, вырабатывают набор спайков, стимулирующих нейроны (рис. 2), входящие в наибольшее число локальных рециркуляционных контуров, что вызывает общую перестройку ритма сети и позволяет осцилляторной модели перестраивать алгоритм своего функционирования на основе анализа сигналов, циркулирующих в замкнутых нейронных цепях [4, 5].

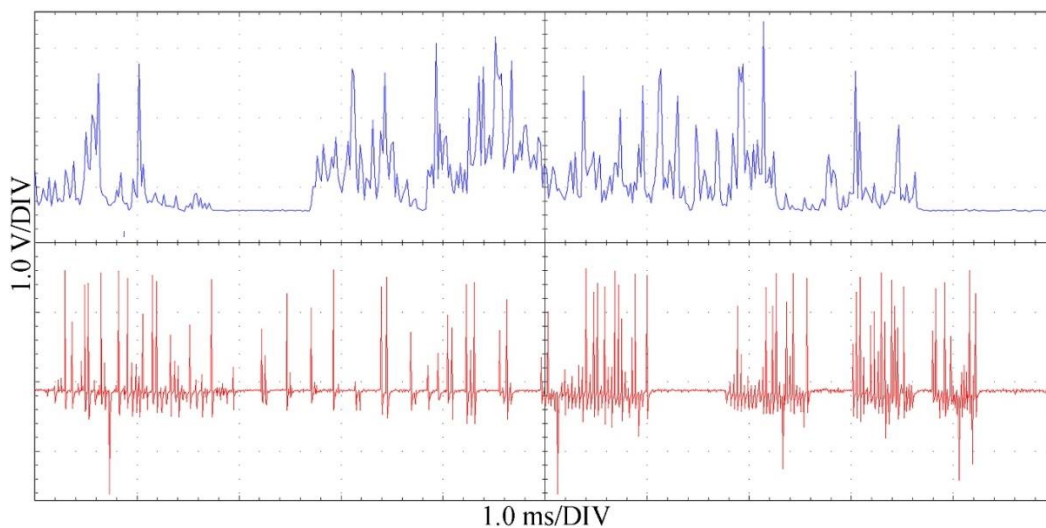


Рис. 2. Анализируемый сигнал сети и результирующий отклик

Кроме этого, возможно объединение сигналов от нейронных кластеров-анализаторов для оценки корреляционных взаимосвязей осуществляемых воздействий и изменения ритмической активности сети.

Третий этап настройки сети заключается в моделировании линий задержки, роль которых исполняют аксоны, выполненные в виде нейристорных линий, способных имитировать различные временные задержки прохождения сигналов в зависимости от состояния нейронов. После выполнения настройки нейронной сети и формирования её структуры становится возможным формирование у сети генераторного режима работы с функцией поддержания внутренней ритмики [1]. Ключевым моментом для успешного выполнения заданного условия является правильность сформированной структуры нейронной сети, т.к. формирование осцилляторного режима и его поддержание требует

сложной пространственной структуры с наличием нейронов, одновременно принадлежащих некоторому множеству нейронных контуров.

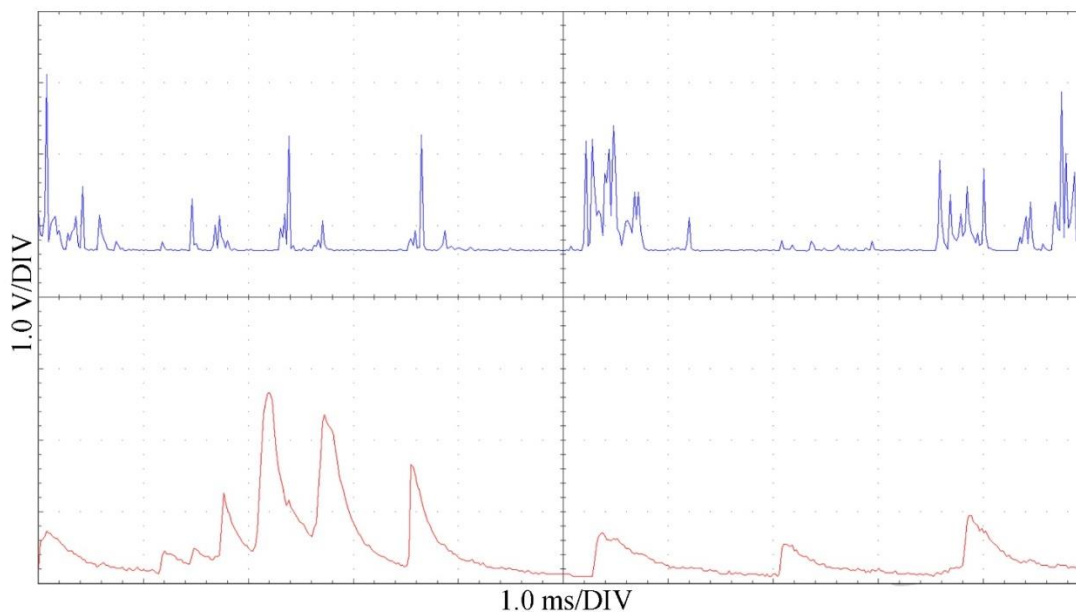


Рис. 3. Примеры активности сети в точках №1 и №2

На рис. 3 показаны сигналы в точках 1 и 2 (рис. 1). Как видно из рисунка в этих пространственных локациях наблюдается зарождение ритма нейронной сети. Сигнал в точке 1 представляется в виде импульсной активности группы нейронов, а сигнал в точке 2 – это результат суммации от нейронного кластера. На основе полученных результатов можно сделать вывод о наличии в сети явной сегментации нейронных кластеров по функциональному признаку: кластеры с поддерживаемой импульсной активностью и скопления нейронов, выполняющих функцию интегрирующих блоков.

На рис. 4 приведены зависимости, наблюдаемые в точках 3 и 4 (рис. 1). Изменения, наблюдаемые в этих областях, свидетельствуют о формировании ярко выраженной ритмической активности стабильной во времени. Проводя анализ нейронной активности становится возможным выявление центров зарождения и поддержания осцилляций в нейронных контурах, подстройка которых оказывает влияние на формирование сигналов нейронной сетью.

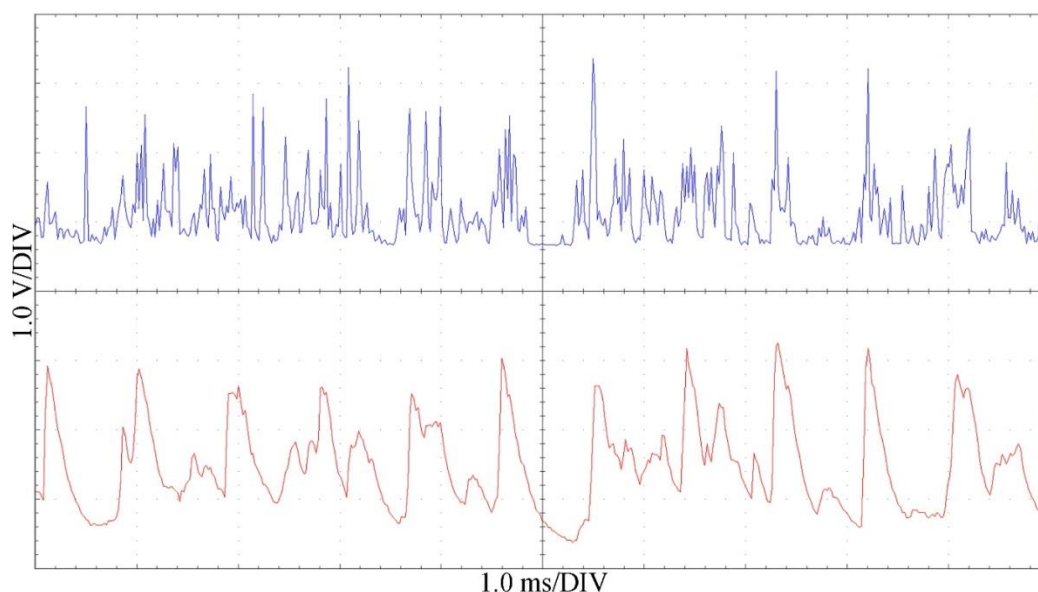


Рис. 4. Примеры активности сети в точках №3 и №4

Применяемый способ синтеза нейронной сети и используемые методы настройки приводят к формированию нейросетевых структур, способных осуществлять поддержание осцилляторного режима работы на протяжении длительных временных интервалов.

1. Haken H. Brain Dynamics: An Introduction to Models and Simulations (Springer Series in Synergetics). Springer, 2008. 348 p.
2. Lindblad T., Kinser J. M. Image Processing using Pulse-Coupled Neural Networks. Springer, 2nd edition, 2013. 175 p.
3. Ma Y., Zhan K., Wang Z. Applications of Pulse-Coupled Neural Networks. Springer, 2011. 199 p.
4. Morgan D. Surface Acoustic Wave Filters: With Applications to Electronic Communications and Signal Processing (Studies in Electrical and Electronic Engineering). Academic Press, 2010. 448 p.
5. Rigatos G. G. Advanced Models of Neural Networks: Nonlinear Dynamics and Stochasticity in Biological Neurons. Springer, 2015. 275 p.

Новиков О.П., Новиков М.О.

Интеллектуальная система охраны объектов на основе фреймового подхода

(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-01-2021-09

idsp: ljjournal-01-2021-09

Аннотация

В статье рассматривается построение интеллектуальной системы охраны объектов на основе фреймового подхода.

Ключевые слова: фрейм, интеллектуальная система, охрана объектов, освещение, видеонаблюдение.

Abstract

The article deals with the construction of an intelligent object protection system based on the frame approach.

Keyword: frame, intelligent system, object protection, lighting, video surveillance.

Система охраны объектов, как правило, включает системы видеонаблюдения и освещения и представляет собой множество факторов, как процесс, с определенными характеристиками, которые способны, с одной стороны, предотвратить вторжение на охраняемую зону, а с другой стороны, оказать помощь заблудившемуся или случайно оказавшемуся в зоне человеку. Прежде всего, хорошее освещение повышает возможность обнаружить нарушителей и в дальнейшем их задержать. Дополнительно охранное освещение может демонстрировать, что впереди находится важный объект, который хорошо защищен.

Система охраны важных объектов включает множество функций, обеспечивающих безопасность. Из множества функций в статье рассматривается совместное использование средств наблюдения и освещения, которые, как правило, используются совместно в светлое и темное время суток для обеспечения безопасности охраняемого объекта. В обычной практике, освещение включается в темное время суток для того, чтобы обеспечить в нужном радиусе освещение для систем видеонаблюдения, а также для более детального рассмотрения приближающегося объекта или объекта попавшего в зону видимости средств наблюдения [1].

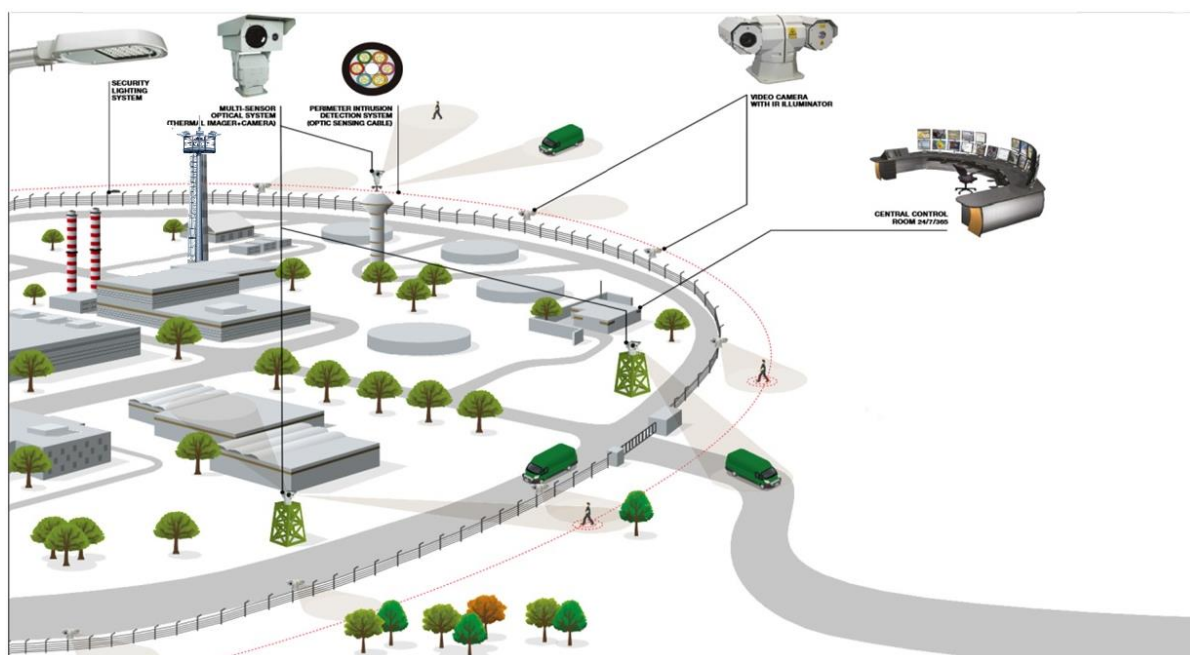


Рис. 1. Внешний вид охраняемого объекта с системой видеонаблюдения и освещения (из открытых источников с сайта videogorod.ru).

Существует достаточное количество систем охраны периметров важных объектов, которые имеют достоинства и недостатки. К примеру приведем, в качестве наглядного примера, взятый из открытых источников виртуальный объект [1], который несет все черты охраняемого объекта (рис.1).

На таком объекте [1] присутствует достаточно современное оборудование из видеочамер, стоят мощные системы освещения, способные осветить необходимый участок охраняемого периметра, имеется центр контроля и наблюдения за охраняемым объектом. Практически все есть для необходимого наблюдения и охраны объекта. Присутствует система обнаружения нарушителей: людей и автомобилей. Система может контролировать безопасное приближение и удаление объектов: автотранспорта, перемещение людей и других объектов.

Разработаны требования к системе охранного освещения, которое расположено по периметру объекта и должно строго соответствовать требованиям [1] норм (рис.2.):

- расположенные по периметру территории светильники в обязательном порядке должны создавать вокруг сектора охраны сплошную освещённую полосу, без тёмных участков;
- освещённость участков охраняемой зоны, в соответствии с нормой, должна быть не меньше 0,5 лк.;
- устройство освещения сектора зоны охраны должно работать постоянно и включаться в случае срабатывания устройства сигнализации;
- в любом режиме система обязательно должна сохранять возможность включения светильников в ручном режиме.

Система осветительных приборов и видеонаблюдения призваны решить минимум две задачи:

- обеспечить необходимую освещённость или достаточную видимость для нормальной работы технических средств обнаружения (ТСО);
- обеспечить достаточную видимость для группы охраны объекта.

Однако даже при наличии совершенной техники освещения и видеонаблюдения самое безопасное решение не позволит обеспечить необходимую и достаточную охрану объекта на современном уровне и устранить возможность проникновения на

охраняемый объект. Для этого можно привести достаточно аргументов по не совершенности существующих систем освещенного видеонаблюдения.



Рис. 2. Осветители на основе современных технологий (с сайта videogorod.ru).



Рис. 3. Видеокамеры на основе технологий (с последних технологий)

Для решения новой задачи представим систему охраны объекта в виде интеллектуальной системы освещенного видеонаблюдения (ИСОВН). Система видеонаблюдения и освещения представляет только часть системы охраны и будем рассматривать эту систему на основе фреймового подхода для секторов зоны охраны.

Такой подход дает возможность представить систему освещенного видеонаблюдения как совокупность сегментов, имеющих свою модель освещенного видеонаблюдения. При этом в качестве освещения и видеонаблюдения используем существующие и стоящие на периметре охраны современные устройства и приборы (рис.2 и рис.3).

В фреймовом подходе используем свойство малой системы, обладающей нетривиальной структурой на всех масштабах и на всех сегментах зоны наблюдения. В этом отличие фреймового подхода по построению системы освещенного видеонаблюдения от системы регулярных структур. Если рассмотреть любой сектор наблюдения, для совместного использования освещенности и видеонаблюдения, то можем использовать в качестве регулярной структуры, в малом масштабе, модель целевой функции качества наблюдения как мини систему с линейными характеристиками. В тоже время для фреймовой системы увеличение масштаба на всю зону охраны, то каждая сегментная целевая функция приведет к усложнению структуры системы, и как результат на всех направлениях наблюдения можно увидеть сложные картины, отличающиеся от целевых функций в разных сегментах наблюдения.

В данном случае фреймовый подход позволит разбить всю систему наблюдения на сектора наблюдения как систему фреймов со своими характеристиками и целевыми функциями, удобными для построения интеллектуальной части моделей.

Рассматривая систему охраны как сложную техническую систему, представим ее в виде системы обработки информации – группы сегментов наблюдения, для каждого из которых имеется своя система управления с искусственным интеллектом. Роль искусственного интеллекта будет играть адаптивная система контроля и прогнозирования состояния картинок видеонаблюдения фрагментов в зависимости от изменяющейся обстановки. Изменяющаяся обстановка будет постоянно менять свои параметры, т.е. будет изменяться характеристики фрейма на конкретном сегменте наблюдения.

Для построения модели фрейма для сегмента системы рассмотрим математическую модель прогнозирования состояния параметров интеллектуальной

системы. Каждый сегмент наблюдения представляет собой отдельную мини систему или отдельный фрактал со своими характеристиками, который можно описать как модель искусственного интеллекта с изменяющимися параметрами. Каждый сегмент можно представить как часть системы, в которой есть точки подключения – видеокамеры, точки подключения-точки осветительных приборов и центр управления всей группой сегментов с искусственным интеллектом. Центр управления состоит из системы контроля и наблюдения с интеллектуальной составляющей (рис.1), обеспечивающей функционирование всей системы охраны. В данной статье мы рассматриваем только часть функций системы охраны, включающей систему освещения и видеонаблюдения.

Процесс сбора и обработки информации такой системы представим как передачу информации в интеллектуальной системе освещенного видеонаблюдения (ИСОВН), что представляет собой динамический процесс с постоянно изменяющимися параметрами. Процесс, характеризуется состоянием параметров, описывается функцией, имеющей некоторый тренд. Прогнозирование состояния параметров сегментов наблюдения представляет оценку динамики изменения параметров и их функции. Динамика процесса наиболее полно отображается в математической модели.

В данной статье рассматривается построение фреймовой математической модели прогнозирования состояния параметров тренда сегмента наблюдения, с использованием методов экспоненциального сглаживания.

Целевую функцию тренда процесса представим в виде общей формы степенного полинома

$$f(\bar{a}, t) = a_0 + a_1 t + \frac{1}{2} a_2 t^2 + \dots + \frac{1}{n!} a_n t^n \quad (1)$$

Используя математический подход Брауна [3,4,5,6] для определения значения коэффициентов этого полинома представим их в виде выражения через функции сглаживания различного порядка исходного числового ряда. В этом случае задача сводится к вычислению значений функции сглаживания $S^{(i)}, i = \overline{1, n+1}$ и, в последующем, через их линейные комбинации – к определению коэффициентов полинома.

Согласно этой же теореме Брауна вычисления коэффициентов разложения сводится к следующему. Функция сглаживания n -го порядка в момент времени t может быть представлена выражением

$$S^{(p)}(t) = \sum_{k=0}^n (-1)^k \frac{y^{(k)}(t)}{k!} \cdot \frac{\beta^p}{(p-1)!} \times \sum_{j=0}^{\infty} j^k \gamma^j \frac{(p-1+j)!}{j!}; \quad (2)$$

где $y^{(k)}(t) = \frac{d^{(k)}y}{dt^k}$ - производная процесса, вычисленная в момент времени t ;

β - постоянная сглаживания.

В матричной форме эта система уравнений запишется

$$\bar{S}(t) = A\bar{a}; \quad (3)$$

где $S(t) = (S^{(1)}(t), S^{(2)}(t), \dots, S^{(p)}(t))$ – вектор сглаженных значений процесса, содержащий порядки от 1 до p ;

$a = (a_0(t), a_1(t), \dots, a_n(t))$ - вектор неизвестных коэффициентов, равных производным процесса соответствующих порядков;

A - матрица размером $p \times (n+1)$, формула вычисления элемента с номером i, ρ имеет вид

$$A_{i\rho} = (-1)^{\rho-1} \frac{\beta^i}{(i-1)!(\rho-1)!} \sum_{j=0}^{\infty} \gamma^j j^{\rho-1} \frac{(i-1+j)!}{j!}; \quad (4)$$

Кроме того, введем обозначения:

τ - шаг замеров процесса во времени;

$n+1$ – порядок функции сглаживания ($r = 0, 1, 2, \dots$);

$s[r, k]$ – функция сглаживания r – го порядка в k -той точке;

a_0, a_1, a_2 – текущие значения коэффициентов разложения полинома 2-й степени в n -ной точке.

Отметим, что $\Delta t_{\text{упр}}, T_p, \tau, n$ – в данном случае могут определяться на этапе ретроспективного анализа.

Измерение прогнозируемых параметров решается [2,3,4,5,6] в соответствии с индивидуальной динамикой их изменения. Интервал между наблюдениями выбирается исходя из необходимости обеспечить компромисс между необходимой точностью представления прогнозируемого процесса и величиной затрат, связанных с быстрым действием, объемом памяти вычислителя, производящего расчет характеристик, и передачу статистической информации по каналам связи к центральному органу управления сегмента.

В данном случае в ИСОВН производится прогнозирование состояния каждого тракта сбора и передачи информации. В работах [2,3,4,5,6] отмечено, что с увеличением интервала упреждения – ошибки прогноза возрастают. Однако время упреждения при прогнозировании ($\Delta t_{\text{упр}}$) не может быть меньше периода реакции системы выбора наблюдений для которого выполняется прогнозирование.

В указанных условиях строятся математические модели прогнозирования, учитывающих специфику интеллектуальных систем.

При этом комбинированные свойства достигаются, как за счет возможности варьировать выбор одной из набора полиномиальных моделей разного порядка, что хорошо подходит к моделям фреймовой интеллектуальной системы освещенного видеонаблюдения (ИСОВН).

Заметим, что с помощью данного метода можно производить прогнозирование одномерных стационарных и нестационарных процессов. В случае нестационарных процессов метод предполагает их кусочно-линейную интерпретацию.

Модель учитывает достоинства и недостатки долгосрочного и краткосрочного прогнозирования состояния параметров в сегменте наблюдения в математической модели на основе фреймового подхода для интеллектуальной системы освещенного видеонаблюдения (ИСОВН).

1. Материалы (рисунки) из публикаций сайта «Безопасный город»: videogorod.ru, 2020г.
2. Гуткин Л. С. Оптимизация радиоэлектронных устройств по совокупности показателей качества. - М.: Сов. радио, 1975.
3. Бусленко Н. П. Моделирование сложных систем. – М.: Наука, 1978.
4. Ермолев Ю. М. Методы стохастического программирования. - М.: Наука, 1976.
5. Орловский С. А. Проблемы принятия решений при нечеткой исходной информации. - М.: Наука, 1981.
6. Грешилов А. А., Стакун В. А., Стакун А. А. Математические методы построения прогнозов. — М.: Радио и связь, 1997.- 112 с. — ISBN 5-256-01352-1.

Салдаева А.А., Мишкина Е.М., Белаш В.Ю.

О тестовых заданиях, используемых для организации контроля успеваемости обучающихся

*Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского
(Россия, Калуга)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-10

idsp: ljjournal-01-2021-10

Аннотация

В статье рассмотрены виды тестов и тестовых заданий, которые могут быть использованы при организации контроля успеваемости обучающихся.

Ключевые слова: задания, контроль, тест, тестирование.

Abstract

The article discusses the types of tests and test items that can be used in organizing monitoring of students' progress

Keywords: tasks, control, test, testing.

Претерпев много изменений в своей структуре, подаче и содержательности, тесты разделились на две категории: традиционные и нетрадиционные. Рассмотрим подробно каждую из них.

Традиционный тест. Данный вид теста, на мой взгляд, является наиболее понятным, потому что включает в себя все необходимые требования, а именно имеет четкий состав и структуру теста. В нем сразу представлены правила к выполнению, шкала оценивания каждого задания и разъяснения результатов. Также в тесте представлена четкая взаимосвязь между заданиями и их принадлежность к измеряемому фактору.

Традиционный тест представляет собой единство, по меньшей мере, трех систем [1]:

- содержательной системы знаний, описываемой языком проверяемой учебной дисциплины;
- формальной системы заданий возрастающей трудности;
- статистических характеристик заданий и результатов испытуемых.

Результат традиционного теста зависит от количества вопросов, на которые был дан правильный ответ.

Если традиционный тест существует отдельно и не делится на категории, то нетрадиционный еще на несколько подпунктов: интегральные, адаптивные, многоступенчатые и критериально-ориентированные

1. Интегративные тесты.

Интегральные тесты чаще всего применяются для проведения итоговой аттестации выпускников каких-либо заведений, так как задания, представленные в данном виде теста, носят обобщенный характер. Это значит, что ответы на все задания будут так или иначе взаимосвязаны и будут представлять несколько учебных дисциплин.

2. Адаптивные тесты.

Такие тесты необходимы для учеников среднего уровня знаний, для которых нет смысла давать слишком легкие тесты и нет смысла давать слишком сложные тесты, потому что тогда пропадет всякое влечение интересоваться новым. Данный вид тестирования является автоматизированным, в нем заранее указаны уровень трудности и дифференцирующая способность отдельного задания. Главным отличием этих тестов является проверенный уровень трудности. Ни одно задание не попадет в тест, если оно не прошло эмпирическую апробацию, в котором принимают участие множество респондентов, интересующего контингента

3. Многоступенчатые тесты.

Один из наиболее универсальных тестов, так как программа учитывает уже введенные ответы и самостоятельно подбирает уровень сложности последующих, то есть подстраивается под участника. Задания в данном виде теста делятся на несколько блоков по 4-7 вопросов. Задания начинаются с так называемого «проверочного» блока, чтобы понять на каком уровне находится участник. Например, если тестируемый ответил на первый блок вопросов абсолютно правильно, то следующий уровень заданий, который ему будет представлен, будет из блока сложнее. Подсчет результатов идет по определенной схеме, которая состоит из трудности задания, его веса и количества общих правильных ответов.

4. Критериально-ориентированные тесты.

Последний вид тестов предназначен для определения уровня индивидуальных достижений относительно определенного критерия на основе логико-функционального анализа содержания задания. В качестве критерия оценивания используют определенные навыки, знания и умения, которые необходимы для успешного прохождения определенного задания, а значит и всего тестирования.

Любой тест состоит из определенных заданий, а задания в свою очередь бывают закрытого и открытого типа.

I. задания закрытого типа (к каждому вопросу уже есть варианты ответа, нужно только выбрать один или несколько из них)

✓ Множественный выбор

Один из основных видов, применяемых в тестировании. В задании представлено несколько вариантов ответов, наиболее удачное 3-4 варианта, так как такое количество ответов, является оптимальным и экономит большую часть времени.

✓ Альтернативный выбор

Данный тип задания является наиболее компактным, так как содержит два варианта ответа: «да» или «нет»

✓ Установление соответствия.

В таких заданиях нужно соотнести, приравнять части, элементы или понятия – конструкциям, фигурам, утверждениям, то есть подробно рассмотреть 2, представленных в задании, столбика. Также для предотвращения случайного угадывания составители могут добавить лишний вариант в список любого столбика.

✓ Установление последовательности

Последний тип считается одним из наиболее эффективных способов оценивания, но почему-то не нашел большого распространения среди составителей. При выполнении таких заданий нужно обладать достаточно большим объемом знаний и уметь его применять, а также структурировать, чтобы получить верный ответ.

II. тестовые задания открытого типа (к каждому вопросу испытуемый сам должен вписать ответ на задание. Это может быть словосочетание, слово, предложение, формула или цифра).

✓ Дополнение

В таких заданиях учащиеся должны сами давать ответы, то есть вписать недостающее слово, символ или знак.

✓ Свободное изложение

Тестируемый свободно излагает свой ответ, но в определенных рамках. Такой тип задания считается не очень удобным для тестируемых, потому что правильный ответ может не дословно совпасть с мнением составителя и будет не засчитан.

Контроль знаний, умений и навыков обучающихся – это одна из самых необходимых частей обучения, соотнесение полученных результатов с поставленной целью. Контроль – необходимое звено любого урока. От его организации, проведения и оценивания зависит эффективность обучения.

Согласно этому выделяют следующие цели контроля знаний и умений обучающихся:

1. Диагностирование и корректирование знаний и умений учащихся;
2. Учет результативности отдельных этапов процесса обучения;
3. Определение итоговых результатов обучения на разном уровне.

Главная цель состоит в грамотном выборе и эффективном использовании дидактических возможностей представления различных видов информации (текста, звука, видео, анимации, графики и т. п.) и управления ими в ходе образовательного

процесса, а также в создании условий для активной работы обучающихся, получения ими навыков и знаний.

Из этого следует, что обучающиеся теряют интерес к занятиям скорее всего из-за однообразия, отсутствия постоянного диалога и обратной связи. Только творческий подход к построению образовательного процесса, его неповторимость, насыщенность многообразием приемов, методов и форм могут обеспечить эффективность.

В зависимости от места контроля различают следующие его виды:

1. Вводный – актуализация опорных или остаточных знаний по теме.
2. Текущий – контроль усвоения учебного материала в самом ходе познавательного процесса, но он необязательно означает оценивание, так как проводится на таких этапах обучения, где учащиеся еще только формируют умения и навыки.
3. Тематический – итоговый по теме (или другой логически завершенной части учебного материала).
4. Итоговый – контроль усвоения учебного материала за весь курс обучения.

Перед педагогом стоит нелёгкая задача выбора подходящих к процессу обучения средств оценивания. Одним самых распространённых методов в настоящее время является тестовый. Различных тестов по всем предметам сейчас издаётся великое множество. Кроме того, учитель сам может составить тестовые вопросы или поручить это задание обучающимся (это также может являться одним из пунктов контроля знаний). Тестовые вопросы могут быть:

1. Многовариативными. В этом случае к вопросу предлагается несколько ответов, где только один или несколько будут правильными.
2. Альтернативными. Предлагается два суждения или ответа, нужно выбрать верный.
3. Вопросы перекрёстного выбора. Нужно найти соответствия между предложенными вариантами.
4. Открытыми. Присутствуют варианты ответов.
5. Закрытыми. Нужно дать ответ самостоятельно. Вариантов нет.

Вопросы должны быть точными, не спорными, соответствовать пройденному материалу.

Кроме этого, для проведения контроля возможно использование раздаточного материала. Сейчас его можно разработать самостоятельно или использовать уже готовый. Это могут быть карточки с вопросами, карты, схемы и т.д. Также одним из средств контроля является домашнее задание. Оно может представляться в разных формах, но если будет отсутствовать совсем или будет нерегулярным, то сами цели домашнего задания просто обесценятся, станут безрезультатными.

Сейчас очень популярны компьютерные средства оценивания. Их достоинства: возможность быстрой проверки, так как она осуществляется компьютером, активизация интереса учащихся, удобство использования в любой момент при наличии компьютера и Интернет-соединения.

1. Векслер В.А. Возникновение тестологии // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. – 182 с.
2. Ксенз В.А. Контроль знаний, умений и навыков обучающихся на уроках : учебно-методическое пособие. – Зерноград, 2017. – С. 3-15.
3. Рабинович П.Д., Квашнин А.Ю., Практикум по системам оперативного контроля знаний : учебно-методическое пособие / Издательство «Лаборатория знаний». – Москва, 2020. – С. 5-15.

Семенова А.Н., Гебенова А.А., Халкечева А.А.
Государственная политика правовой информатизации

СКГА
(Россия, Черкесск)

doi: 10.18411/lj-01-2021-11

idsp: ljjournal-01-2021-11

Аннотация

Стремительное развитие информационного общества в России требует формирования единого правового и информационного пространства, обеспечивающего правовое сознание всех структур общества и каждого отдельного гражданина. Целью данной работы является изучение сущности государственной политики правовой информатизации, ее роль и место в правовой сфере.

Ключевые слова: правовая информатизация, правовая система, информационные технологии, государственная политика.

Abstract

The rapid development of the information society in Russia requires the formation of a unified legal and information space that provides legal awareness of all structures of society and each individual citizen. The purpose of this work is to study the essence of the state policy of legal information, its role and place in the legal sphere.

Key words: legal informatization, legal system, information technology, state policy.

Развитие информационного общества предполагает решение первоочередных задач, связанных с бесплатным поиском, получением, производством и распространением информации для каждого члена общества, развитием СМИ, созданием общедоступных информационных ресурсов, предоставлением доступных информационных услуг, Обеспечение условий для создания, развития и эксплуатации информационных систем и создания единого информационного пространства страны и его интеграции в мировое информационное пространство.

Государственная политика компьютеризации правового поля изначально открывает людям новые возможности поиска, получения и распространения интересной информации, тем самым повышая уровень их профессиональной и общей культуры. Тем самым подтверждается и укрепляется приоритет интересов и прав человека, основной принцип системы отношений в обществе и главный ориентир государственной политики. Право человека искать, получать, передавать и свободно распространять информацию занимает почетное место среди конституционных прав и свобод, провозглашенных в Конституции Российской Федерации. Однако реализация этого права зависит от многих факторов, среди которых нельзя не отметить степень компьютеризации в России и, в частности, количество персональных компьютеров в стране, объем услуг и динамика развития российского сегмента сети Интернет, а также степень компьютерной грамотности общества.

Компьютеризация сама по себе нейтральна, но создает благоприятные условия для структурных реформ, всестороннего развития рыночных отношений, рационализации механизмов управления бизнесом, а также для повышения эффективности макроэкономической и отраслевой, отраслевой и территориальной систем.

В то же время компьютеризация правовой сферы все больше охватывает социальные науки. Наиболее заметные изменения происходят в экономике и филологии. Но другие отрасли социальных наук, такие как история, социология и право, также все больше исследуют огромный потенциал компьютеризации.

Государственная политика компьютеризации правовой сферы неразрывно связана с развитием информационных технологий, созданием новых компьютерных сетей, расширением сферы информационной деятельности - этими и другими особенностями процесса компьютеризации жизни человека и всего в целом. Общество привело к появлению новой отрасли права - информации. В последнее десятилетие он получил развитие во многих странах современного мира, в том числе в России. Во многих отношениях он все еще находится на ранней стадии развития по сравнению с другими областями права, такими как конституционное, административное, уголовное и гражданское право, но присущий ему динамизм, обусловленный социальными потребностями, позволит ему занять достойное место в отраслях.

В гораздо большей степени состояние национальной правовой политики компьютеризации отражает роль и место компьютеризации в жизни страны, отношение властей и общества в целом к уважению. Сам информационный закон, во многом предопределенный объемом, характером и целью всей информационной деятельности, влияет на поток информационных процессов.

Государственная политика компьютеризации в правовой сфере воспринимает и отражает вызовы нашего динамичного времени, а ее специфические институты и нормы поддерживают развитие информационного бизнеса, тогда в этих условиях общество получает максимальную пользу.

Важность компьютеризации правового поля заключается в том, что существует осознанная и признанная общественная потребность в особом правовом регулировании определенной группы общественных отношений. Право на информацию для этих страниц совершенно другое. По-видимому, он отвечает за соблюдение всех законов, регулирующих компьютеризацию компании, обеспечение необходимых юридических требований и установление соответствующих «правил игры». Роль и значение компьютеризации в жизни страны определяют, как появление информационного права, так и его место в отраслевой системе права. Отсюда и задачи дальнейшего развития правовой информации для общества и государства в целом.

Грамотный юрист всегда должен разбираться в правовой ситуации. Увидеть и оценить факты, учитывая их место в системе социальной защиты, соотнести их с действующим законодательством и предвидеть реакцию компании на решения юриста, где бы он ни работал. Это касается законодательной, исполнительной, судебной власти и всех сфер общественной жизни.

Информационный век только начался. Это динамичный, неоднозначный, амбициозный и многообещающий момент. Правовая информатика - это средство «поиска» информационных технологий в государственных и юридических учреждениях. Это также средство улучшения отношений в одной из самых горячих сфер жизни на планете - инфосфере и ее взаимодействии со всеми тканями современного, настоящего и будущего общества.

В целом компьютеризация - это социально-экономический, научно-технический организационный процесс, направленный на создание оптимальных условий для удовлетворения информационных потребностей и реализации прав граждан, государственных органов, органов местного самоуправления, организаций, общественных объединений, основанный на обучении и использовании информационных ресурсов.

Это подтверждает и усиливает приоритет интересов и прав человека, основополагающий принцип системы отношений в обществе и главный ориентир государственной политики. Право человека свободно искать, получать, передавать и распространять информацию занимает почетное место среди конституционных прав и свобод, провозглашенных Конституциями Российской Федерации. Соответствующая компьютеризация правовой сферы государства, несомненно, повышает уровень

правовой защиты человека. Следует распространять информацию о механизмах и процедурах защиты прав и свобод человека и гражданина. В основном это вопрос судебной защиты, гарантий публичного доступа к суду, знания правил процедуры и возможности использования услуг адвокатов.

Новые технологии помогают развивать прямые и обратные отношения между государством и гражданским обществом, расширяют участие различных групп и групп населения в управлении страной, ее регионами и местными сообществами, а также собирают информацию на более высоком уровне. для всей ситуации и для отдельных областей развития. переехал в Россию. На этой основе улучшается принятие решений и контроль за их выполнением.

1. Кудинов Ю. И. Основы современной информатики: учебное пособие / Ю. И. Кудинов, Ф. Ф. Пашенко. - СПб.: Лань, 2018. – 256 с.
2. Кураков Л. П. Информация как объект правовой защиты: учебное пособие / Л. П. Кураков. – М.: Гелиос, 2016 г. – 240 с.
3. Стариченко Б. Е. Теоретические основы информатики: учебник для вузов / Б. Е. Стариченко. - М.: Горячая линия – Телеком, 2016. – 400 с.
4. Федотов М. А. Информационное право : учебное пособие / М. А. Федотов. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 497 с.
5. Чепурнова Н. М. Правовые основы информатики: учебное пособие / Н. М. Чепурнова, Ефимова Л. Л. – М.: Юнити – Дана, 2016. – 296 с.

Узденова Б.Х., Чекунова А.М., Акбаева А.А.
Моделирование угроз для веб-приложений на основе веб-служб

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-12

idsp: ljjournal-01-2021-12

Аннотация

Анализ угроз веб-приложения может привести к широкому спектру выявленных угроз. Некоторые из этих угроз будут очень специфичны для приложения; другие будут больше связаны с базовым инфраструктурным программным обеспечением, таким как веб-серверы или серверы приложений, база данных, сервер каталогов и так далее. В данной статье анализируются угрозы, которые могут быть связаны с использованием технологии веб-служб в веб-приложении. Он является частью серии статей, написанных различными академическими группами, каждая из которых посвящена одному конкретному технологическому «строительному блоку» для веб-приложений.

Ключевые слова: анализ угроз, веб-сервисы, веб-приложения.

Abstract

Web application threat Analysis can lead to a wide range of identified threats. Some of these threats will be very application-specific; others will be more related to the underlying infrastructure software, such as web or application servers, a database, a directory server, and so on. This article analyzes the threats that can be associated with the use of web services technology in a web application. It is part of a series of articles written by various academic groups, each focusing on one specific technological "building block" for web applications.

Keywords: threat analysis, web services, web applications.

Анализ и моделирование потенциальных угроз, с которыми сталкивается приложение, является важным шагом в процессе разработки безопасного приложения. Некоторые из этих угроз по своей природе очень специфичны для приложения, и

можно дать только довольно общие рекомендации о том, как идентифицировать такие угрозы. Но другие угрозы прямо или косвенно связаны с базовыми платформами, технологиями или языками программирования.

Следовательно, имеет смысл выявить и задокументировать эти технологические угрозы, а также дать рекомендации поставщикам программного обеспечения о том, как снизить связанные с ними риски. В работе представлены результаты такого анализа использования технологии веб-служб в веб-приложениях.

Веб-служба - это, по сути, интерфейс обмена XML-сообщениями для некоторых вычислительных ресурсов. стек протоколов веб-служб состоит из:

- Некоторые протоколы транспортного уровня, обычно HTTP.
- Протокол уровня обмена сообщениями на основе XML, обычно SOAP.
- Протокол уровня описания сервиса, обычно WSDL.
- Протокол уровня обнаружения сервисов, обычно UDDI.

В этой работе предполагаемой моделью связи веб-служб является SOAP через HTTP. Основные взаимодействия SOAP являются асинхронными и однонаправленными, но могут быть объединены для реализации процессов запроса/ответа или даже более сложных взаимодействий.

Сообщения SOAP - это сообщения на основе XML для обмена структурированной и типизированной информацией. SOAP может использоваться для реализации RPC, но фокус смещается на документооборот на основе информации в последней разработке веб-службы.

Рядом с исходным и принимающим узлами веб-службы можно определить промежуточные узлы, как показано на (рис. 1). Эти промежуточные узлы могут обрабатывать SOAP-сообщение и добавлять в него дополнительную информацию.

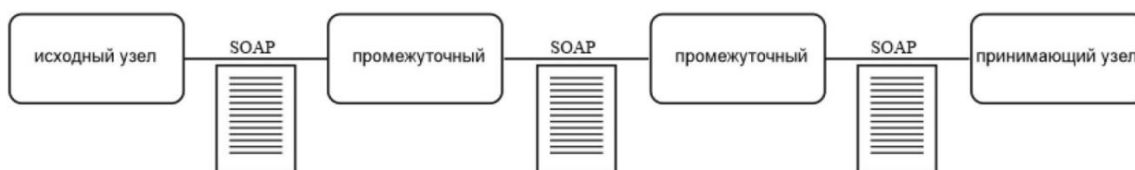


Рисунок 1 - Поток процесса SOAP-сообщения

Эта работа также делает предположение, что WSDL используется для определения открытого интерфейса к веб-службе. Описание веб-службы на основе WSDL может включать сведения о доступных функциях, вводе информации и адресной информации. WSDL обычно генерируется инструментами, а не вручную.

Использование динамического обнаружения веб-служб в веб-приложениях еще не получило широкого распространения. Следовательно, данная работа не рассматривает уровень обнаружения сервиса.

Общая архитектура веб-приложений представлена. В рамках этой архитектуры для веб-приложений технология веб-служб может использоваться для различных целей. Некоторые примеры включают:

1. Упаковка устаревших приложений: включение функциональности устаревших приложений в веб-приложение часто выполняется путем предоставления устаревшему приложению фасада веб-службы, который может использоваться сервером приложений.

2. Разделение веб-сервера и сервера приложений: Если веб-сервер взаимодействует с сервером приложений по протоколу SOAP/HTTP вместо RPC, брандмауэру между DMZ (содержащим веб-сервер) и средним уровнем достаточно открыть порт 80.

3. Богатые клиенты: браузер может загружать компоненты клиентских приложений (например, Java-апплеты или сборки, NET) с веб-сервера. Эти компоненты могут взаимодействовать с веб-сервером с помощью веб-служб.

4. Интеграция служб «building block»: повторно используемые службы приложений, такие как проверка подлинности или хранение, могут быть доступны в виде веб-служб и использоваться в различных веб-приложениях.

5. Многоступенчатая обработка: веб-службы поддерживают асинхронную модель обмена сообщениями. Один запрос может пройти через несколько посредников до достижения конечного пункта назначения.

6. Виртуальные организации: веб-сервисы могут использоваться для интеграции бизнеса в бизнес, создания полезных федераций автономных субъектов.

Чтобы сохранить список выявленных угроз в разумном размере, представляем только наиболее актуальные угрозы в этом разделе. Что касается этих угроз, то здесь дается лишь краткий обзор. Для выявления наиболее значимых угроз делаем два предположения. Во-первых, предполагаем, что сетевые компании и серверы защищены в соответствии с передовой практикой. Учитываем, что внутренний злоумышленник может получить доступ к сети компании, но без каких-либо привилегий на любой из серверных систем. Во-вторых, предполагаем, что атаки будут направлены на сервер.

Учитывая возможные экземпляры веб-служб в веб-приложении, наиболее актуальным считается сценарий, в котором клиент маскируется при взаимодействии с веб-сервером. Слабая аутентификация клиента или ее отсутствие может привести к несанкционированному доступу к веб-службе. Если DMZ не может быть доверенным, может быть подмены угрозы между веб-сервером и сервером приложений.

Самый высокий риск для фальсификации, существует на стороне клиента. Злоумышленник может изменить все активы, находящиеся на клиентском компьютере или перемещаемые по каналу HTTP. Это приводит к следующим угрозам, которые считаются наиболее актуальными в этой категории.

Заменяется SOAP-сообщение, что приводит к непреднамеренному дублированию действия сервера или несогласованности на сервере.

Сообщение SOAP подделано или злонамеренно построено, что приводит к целому ряду проблем на стороне сервера, таких как раскрытие информации из-за брошенных исключений или нарушений из-за злонамеренного ввода (например, атаки SQL-инъекции в базу данных).

WSDL-файл, отправляемый клиенту, содержащий важную контактную информацию (например, URL-адреса). Изменение этой информации может ввести клиента в заблуждение.

В расширенном клиентском сценарии злоумышленник может получить ценную информацию, проанализировав расширение браузера, отправленное клиенту. Изменение этого расширения позволяет злоумышленнику обходить проверки ввода или создавать вредоносные вызовы SOAP.

В зависимости от контекста конкретного приложения угроза изменения сведений о состоянии серверов может быть важной, но не более подробно описана в данной работе.

Следующий риск раскрытия информации вновь существует на стороне клиента. Злоумышленник может считать все активы, находящиеся на клиентском компьютере или перемещающиеся по каналу HTTP. Это приводит к следующим угрозам, которые считаются наиболее релевантными в этой категории:

- Сообщения SOAP раскрываются, возможно, утечка конкретной информации приложения, такой как номера кредитных карт.
- Файлы WSDL без необходимости раскрываются, предоставляя злоумышленнику информацию о структуре приложения.

- Реализация веб-службы приводит к утечке информации о внутренних компонентах приложения, например, путем отправки сведений трассировки стека об ошибках.

Рассмотрим краткое описание технологий противодействия:

- «Не отказ»: «не отказ» противодействует угрозе подмены. Это можно сделать только на уровне приложения. Возможные технологии включают подписи XML и аудит на уровне приложений.
- Sandboxing: Sandboxing противодействует угрозам привилегии и могут быть предоставлены операционной системой (разделение процессов) или безопасности до-ступа кода. NET.
- Безопасное кодирование: безопасное кодирование противодействует всем видам угроз.
- Обнаружение вторжений/мошенничества: обнаружение вторжений или мошенничества противодействует всем видам угроз. Как разработчик, процесс обнаружения вторжений или мошенничества можно упростить, предоставив хорошие данные аудита на уровне приложений.
- Контрмеры, связанные с доступностью: эти контрмеры противодействуют атакам, связанным с отказом в обслуживании. Доступные технологии включают фильтрацию и регулирование.

Моделирование угроз и выбор мер противодействия являются важными шагами в инженерном процессе создания безопасного программного обеспечения. Документирование угроз, присущих использованию конкретных технологий, и руководство проектировщиками в выборе мер противодействия этим угрозам может значительно облегчить эти шаги. В работе представлены результаты анализа с точки зрения использования технологий веб-сервисов для веб-приложений. Выявлены наиболее значимые угрозы и даны грубые рекомендации по снижению связанных с ними рисков.

1. Д. Де Кок, К. Вутерс, Д. Шеллекенс, Д. Сингли, и В. Пренил. Моделирование угроз для безопасности в веб-приложениях, восьмая конференция IFIP TC-6 TC-11 по Коммуникационной и Мультимедийной Безопасности (CMS 2004), сентябрь 2004 г., Великобритания, стр. 213–223
2. Р. Гримм и Х. Эйхштадт Моделирование Ошибок ASP. NET — Разработка Безопасных Приложений, восьмая конференция IFIP TC-6 TC-11 по Коммуникационной и Мультимедийной Безопасности (CMS 2004), сентябрь 2004, Великобритания, стр. 175–187
3. В. Д. Чедвик. Моделирование угроз для Active Directory. Восьмая конференция IFIP TC-6 TC-11 по Коммуникационной и Мультимедийной Безопасности (CMS 2004), сентябрь 2004 г., Великобритания, стр. 203–212
4. Примечание W3C, SOAP: Протокол Доступа к Простым Объектам 1.1, май 2000 г., <http://www.w3.org/TR/2000/NOTE-SOAP-20000508/>
5. Примечание W3C, язык описания веб-служб (WSDL) 1.1, 15 марта 2001 года, <http://www.w3.org/TR/2001/NOTE-wsdl-20010315>.

Хапаева Л.Х., Гебенова А.А., Халкечева А.А.
Правовая информатика и основы информационного права

*Северо-Кавказская государственная академия
(Россия, Черкесск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-13

idsp: ljjournal-01-2021-13

Аннотация

На сегодняшний день достижения информатики обширно распространены почти абсолютно во всех областях человеческой деятельности. В каждой сфере научного

знания информатика разбивается на прикладное направление, основанное на применении характеристик информационных процессов и свойств определенных типов информации, циркулирующей в этой сфере. Целью данной работы является изучение правовой информатики и причин ее появления, а также основ информационного права.

Ключевые слова: правовая информатика, информационное право, правовая система, основы правовой информатики.

Abstract

Today, the achievements of computer science are widely used in almost all areas of human activity. In each field of scientific knowledge, computer science is refracted into an applied direction based on the use of the features of information processes and the properties of specific types of information circulating in this area. The purpose of this work is to study legal Informatics and the reasons for its appearance, as well as the basics of information law.

Key words: legal Informatics, information law, legal system, fundamentals of legal Informatics.

Информатика крепко вошла в жизнь, формируется стремительными темпами и дала возможность каждому специалисту согласно степени знаний и навыков иметь высшее образование, которое, как правило, обычно требуется сегодня. Правовая информатика, как составная доля информатики, представляет существенную значимость в правовой сфере.

Проповедником знаний в области правовой информатики и кибернетики был профессор Н.С. Полевого, опубликовавшего под своим руководством несколько фундаментальных научных трудов и учебников по правовой информатике.

Ученые всегда занимали активную позицию в становлении правовой информатики и развитии информационных основ юридической науки: А. Б. Агапов, В. Б. Венгеров, О. А. Гаврилов, И. Л. Бачило, С. С. Москвин, М. М. Рассолов, А. Р. Шляхов, А. А. Эйсман, Л. Г. Эджубов и др.

Видное место в правовой информатике оставил В.А. Копылов, который, хотя и был юристом не по профессии, а по высокой квалификации (доктор технических наук, профессор), опубликовал множество научных и учебных работ, посвященных данной тематике. информационные основы юриспруденции.

Введение современных технологий в законодательный процесс существенно уменьшило период времени принятия значимых документов. В области управления сократились процессы координации, увеличилась эффективность. Остро стоит вопрос об формировании электронного правительства. Правоохранительная область кроме того применяет все доступные информационные технологии, как в уголовном процессе, так и в гражданском. Большая часть систем делопроизводства судов функционируют в режиме электронного делопроизводства.

Человек приобретает сведения из внешнего мира с помощью органов чувств, исследует ее также с помощью мышления, обнаруживает значимые закономерности, хранит полученную информацию в памяти. Процедура систематического научного познания окружающего мира приводит к накоплению данных в виде знаний (фактов, научных теорий и т. Д.). Таким образом, информацию можно рассматривать как знание с точки зрения познавательного процесса.

Правовая информатика - это наука, изучающая информацию, информационные процессы, информационные технологии и информационные системы в правовой сфере на основе изучения правовых характеристик объектов, явлений и процессы изучены.

Информационные процессы в правовой системе - это процессы сбора, производства, распространения, преобразования, поиска, получения, передачи и потребления информации. Судебная информатика одновременно изучает и связывает

между собой естественнонаучную сущность этих процессов с учетом юридических свойств информации и информационных объектов.

В работе юриста Интернет представляет большую роль, так как его деятельность непосредственно связана с разной информацией.

Информация - главный фактор успешной компании, в целом успешного ведения дел. Маловероятно кто-то возьмется оспорить данный тезис, однако это в теории. Но на практике мы часто относимся к информации неосмотрительно. Достаточно изучить информационную инфраструктуру обычной современной организации - будь то коммерческая компания или государственное учреждение - и мы осознаем два весомых факта. Во-первых, не обращая внимания на множество компьютеров, большое число программ и массу споров о «правильных» информационных технологиях, возделываемых в основном техническими специалистами (что и понятно - это их хлеб), мы с удивлением замечаем, то что технология в своей основе осталась существенно "бумажной" и, что хуже всего, нет оснований полагать, что все резко изменится, по крайней мере, в долгосрочной перспективе, и компьютеры начнут применяться с целью того, для чего они были приобретены, а именно для связи между сотрудниками и отделами организации, для координации мер по выполнению своих задач. Во-вторых, мы поймем, что в организации отсутствует как такового осознанного подхода к управлению информацией, и все, что с ней происходит - ее формирование, передача, потребление, принятие решений на ее основе - есть итог несистематизированных и недостаточно согласованных действий работников и управляющих, выполняемых в отсутствии учета дисциплины работы с информацией (ввиду отсутствия такой дисциплины). Какое количество информации пропадает, не доходя до реального потребителя, то есть человека, которому она на самом деле необходима. Сколько информации рассылается "просто так" либо просто потому, что кому-то может показаться на первый взгляд, что эта информация станет значимой для всех, сколько информации формируется просто впустую - поскольку еще до ее создания было очевидно, что она никому не потребуется.

Причины появления правовой информатики:

- 1) Необходимость оптимизации информационных потоков в сфере правового регулирования.
- 2) Появление компьютеров и распространение ICATE (информационные и коммуникационные технологии или телекоммуникации все еще возможны).
- 3) Усложнение правового регулирования социальных процессов и необходимость повышения эффективности адвокатской деятельности.
- 4) Трансформация традиционных методов юриспруденции.
- 5) Необходимость разработки методов и средств борьбы с киберпреступностью.

С 1961 года основным и ведущим направлением правовой информатики является разработка информационно-поисковых систем. А потом появился Интернет, а в нем - поисковики. Теперь мы можем очень быстро найти нужную информацию.

В 1965 году первое в мире компьютерное преступление было совершено в США - программист округлил суммы до нуля. Это было во Флориде. Был принят первый в мире закон о компьютерных преступлениях.

Основными темами исследований в области информатики являются:

а) информация как объект особого типа, его характеристики и свойства; мотивация, основы и цели производства, преобразования и потребления информации; классификация информации и информационных объектов; проблемы с оценкой качества информации; роль информации в принятии решений;

б) информационные процессы как процесс сбора, производства, распространения, преобразования, поиска, получения, передачи и потребления информации;

в) Информационные системы, включая автоматизированные информационные системы (АИС), компьютерные сети, другие информационные и коммуникационные технологии, основанные на использовании компьютерных технологий, связи и телекоммуникаций.

Процедура компьютеризации включает в себя деятельности юридических лиц и учреждений. Концепции и программы компьютеризации разработаны и приняты во всех юридических департаментах. Эти документы составлены и приняты Министерством юстиции Российской Федерации, Генеральным прокурором, Министерством внутренних дел, Конституционным судом, Верховным судом и Высшим арбитражным судом. Законодатели и представители оборудованы современными компьютерами и иными электронно-вычислительными технологиями, которые могут помочь увеличить продуктивность законодательных решений. Применение компьютеров в работе каждого юриста на рабочем месте определяет новые задачи для юридического образования. Знание основ информатики, информатики и математики, а также владение информатикой стали важными элементами профессиональной подготовки юриста в 21 веке.

1. Бачило И. Л. Информационное право: учебное пособие / И. Л. Бачило. – М.: Высшее образование, Юрайт–издат, 2017. – 419 с.
2. Волков Ю. В. Информационное право. Информация как правовая категория: учебное пособие / Ю. В. Волков. – М.: Юрайт, 2019. – 109 с.
3. Казиев В. М. Основы правовой информатики и информатизации правовых систем: учебное пособие / В. М. Казиев, К. В. Казиев, Б. В. Казиева – М.: Инфра–М, 2017. – 336 с.
4. Кузнецов П. У. Основы информационного права: учебное пособие / П. У. Кузнецов – М.: Проспект, 2016. – 963 с.
5. Чепурнова Н. М. Правовые основы информатики: учебное пособие / Н. М. Чепурнова, Ефимова Л. Л. – М.: Юнити–Дана, 2016. – 296 с.
6. Элькин В. Д. Правовая информатика: учебник и практикум / В. Д. Элькин – М.: Юрайт, 2018. – 402 с.

Чимаров С.Ю.

Технологии социальной онлайн-защиты участников протестного движения в Республике Беларусь: к вопросу о тактике информационного противодействия «по линии» национального правоохранения

*Санкт-Петербургский университет МВД России
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-14

idsp: ljjournal-01-2021-14

Аннотация

В статье представлен анализ основных направлений социальной защиты участников белорусского протеста через многие специализированные фонды и проекты, использующих достижения современных информационных технологий. Автор акцентирует внимание на целесообразности активизации контрпропагандистской деятельности по минимизации источников поддержки участников протеста и преодоления замыслов интересантов перевода белорусского общества в состояние нестабильности, предлагая при этом комплекс некоторых мер антипротестного характера.

Ключевые слова: информационное общество, информационные ресурсы, сетевые технологии, телеграмм-каналы, протестное движение, органы правопорядка.

Abstract

The article presents an analysis of the main directions of social protection of participants of the Belarusian protest through many specialized funds and projects using the achievements of modern information technologies. The author focuses on the expediency of intensifying counter-propaganda activities to minimize the sources of support for the protesters and overcome the intentions of those interested in transferring the Belarusian society into a state of instability, while proposing a set of some anti-protest measures.

Keywords: information society, information resources, network technologies, telegram channels, protest movement, law enforcement agencies.

Потенциал информационного общества завершающих годов первой четверти ХХ в. сопряжен с проявлением широких возможностей сетевых технологий по мобилизации граждан на решение многих существенных вопросов, первенствующее место в кругу которых занимает правозащитная область. Примером тому может служить современное состояние белорусского общества «образца 2020 г.», в которое оно перешло с учетом итогов выборов 9 августа Президента Республики Беларусь. Часть белорусского общества, недовольная результатами проведенных выборов, оказалась вовлеченной в протестное движение в защиту своих избирательных прав. Предпринимаемые усилия официальных структур государственной власти в данной стране по нейтрализации действий протестующих способствовали нарастанию реакции оппозиционных сил в направлении как вовлечения в протест новых adeptов, так и создания системы защитных мер в отношении участников протеста и лиц, выражающих сочувствие протестантам. Анализ применяемых технологий социальной защиты акторов белорусского протеста с опорой на потенциал информационных ресурсов свидетельствует об активном производстве «многоцветной» мозаики задействованных информационных материалов и многоканальности применяемых усилий к различным социальным группам, в том числе по их профессиональной принадлежности. Первенствующее место в кругу задействованных интернет-ресурсов занимают сайты благотворительных фондов «Беларусь будущего» («*belarus-future.org*»), «Дапамажы.by» («*dapamazhy.by*»), Фонда солидарности «BYSOL» («*bysol.by*») и др.

Наибольшую активность демонстрируют представители Фонда солидарности «BYSOL» («<https://www.facebook.com/bysolidfound/>»). Основные усилия указанного Фонда нацелены на белорусскую молодежь и, в первую очередь, на студентов. Специально учрежденный Телеграмм-канал Фонда («<https://t.me/bysol>») после задержаний и отчислений студентов («<https://dev.by/news/vuzy-otchislyaut>») из ряда белорусских вузов опубликовал призыв к защите отмеченной молодежной категории («<https://dev.by/news/vuzy-otchislyaut>»).

В дальнейшем Фонд «BYSOL» в кооперации с инициативой «BY_help» («<https://www.facebook.com/BYhelpBY/>») и Центром белорусской солидарности («<https://www.facebook.com/centerofthebelarusiansolidarity/>»), функционирующем в Польше, принял решение перевести вектор своих поддерживающих усилий на отчисленных студентов. Согласно информации Фонда, отчисленные за свои убеждения студенты могут рассчитывать: во-первых, на получение единовременно материальной поддержки «от белорусского народа» в размере 200 EUR; во-вторых, на возможность обучаться в университете или колледже одной из стран ЕС (преимущественно дистанционно); в-третьих, на информационную поддержку. При этом, для получения помощи следует заполнить специальную «Google-форму». Наряду с отмеченным, учредители Фонда выдали рекомендации о размещении в Телеграмм-боте («https://t.me/devby_insight_bot») и Телеграмм-канале «Главные ИТ-новости Беларуси» («<https://t.me/devby>») всех важных новостей относительно социальной защиты отдельных представителей белорусской студенческой корпорации [2].

В соответствии с тактикой информационного противоборства, эффективность протестного движения в значительной степени определяется целенаправленностью работы с журналистским сообществом. В соответствии с данным установлением, для демонстрации социальной защиты пострадавших от правящего режима журналистов учреждены различного рода Фонды и Проекты. Наибольшую активность проявляет Благотворительный проект «Helping Belarusian journalists / Сбор для белорусских журналистов», осуществляющий сбор пожертвований в пользу организации «Alexey Leonchik» (<https://www.facebook.com/lavoncyk>) [4]. Кроме того, продвигается благотворительный проект «Media Solidarity Belarus Campaign», предназначение которого также заключается в оказании социальной защиты журналистам [5] и оказании методической помощи «жертвам преследования журналистов». Примером такой помощи выступают рекомендации относительно размещения информации о преследовании оппозиционных журналистов на платформе информационного ресурса «JournalismIsNotACrime».

«Мишенями» адресного информационного воздействия на отдельные социальные группы белорусского общества являются «Женский белорусский фонд», «Белорусский фонд спортивной солидарности», «Белорусский фонд культурной солидарности» и ряд других. Общественная презентация миссии отмеченных Фондов демонстрирует «чистоту помыслов» белорусской оппозиции и стремление к безусловному достижению поставленных целей. К примеру, «Белорусский фонд культурной солидарности» как культурное ответвление общего Фонда белорусской солидарности «#BYSOL» позиционирует линию своего поведения как «создание сети культурных коммуникаций вне бюрократического лидерства, идеологического давления и эстетической цензуры» [1]. В наиболее обобщенном виде, технологические приемы социальной онлайн-защиты участников протестного движения в Республике Беларусь следует представить следующим образом: а) публичная презентация механизма сбора в фонд солидарности по линии движения «BY_Help», адресатами социальной помощи которой являются участники протестного движения, включая лиц из числа задержанных, оштрафованных и физически травмированных; б) учреждение медиагруппы численностью свыше 700 чел., миссия которой заключается в переводе на множество иностранных языков материалов о Беларуси и их рассылке по списку журналистов; в) создание медицинской группы, с включением парамедиков и инструкторов для оказания первой помощи манифестантам и группы психологов для работы с «посттравматическим синдромом пострадавших»; г) налаживание кооперации с группой адвокатов для охвата юридической защитой арестованных за участие в протестном движении, с подключением к этой работе волонтеров; д) создание специального фонда солидарности для лиц, уволенных по убеждениям, либо тех, кто собирается постоянно или временно оставить службу или работу в знак протеста против происходящего в стране.

Таким образом, динамичность изменений в тактике организации белорусского протестного движения, направленного на демонтаж политического устройства государства, свидетельствует об экспоненциальном характере обращения руководящих центров протеста к потенциалу социальных сетей и наращиванию инновационных способов дестабилизации общественного порядка [3, с. 155]. Наряду с отмеченным и по замыслу организаторов протеста, онлайн-демонстрация социальной поддержки протестующих должна придать отмеченному движению народных масс новый импульс выражения своего недовольства проводимой в стране политики.

Уточняя направления тактических действий по обеспечению информационного противодействия протесту «по линии» национального правоохранения, представляется оправданным обеспечивать применение ограничительных мер в отношении доступа к интернет-ресурсам благотворительных фондов, деятельность которых нацелена на стимулирование протестного движения. Кроме того, необходимо обеспечить

интенсификацию работы государственных СМИ Республики Беларусь на площадках «Twitter», «Facebook», Телеграмм-каналов и продвижение белорусскими СМИ в аккаунтах информационной повестки, включающей в себя следующие тезисы: а) беспрецедентно грубый и агрессивный характер протеста, с демонстрацией его участниками явного пренебрежения законом и нормами морали; б) поддержка белорусской оппозицией тесной связи со спецслужбами иностранных государств и ее действие, как правило, в их интересах; в) искреннее желание обычных жителей, большинства политиков и бизнесменов к прекращению протестов, а также их требования в отношении справедливого наказания для инициаторов протеста и ужесточения законов о митингах и демонстрациях; г) толерантность действий органов правопорядка по отношению к протестующим, по сравнению с действиями полиции в ряде западных странах. Важное значение может иметь вовлечение в пропагандистскую работу по направлению антипротестного движения лидеров общественного мнения и тиражирование в социальных сетях постов белорусских звезд, актеров, музыкантов и известных предпринимателей, выступающих в поддержку единства белорусского народа.

Резюмируя изложенное, представляется необходимым сформулировать следующие выводы.

Во-первых, фактор обращения лидеров современного протестного движения к потенциалу социальных сетей свидетельствует об их стремлении к учету в своей деятельности по сути дела безграничных возможностей сетевых технологий и достижению минимизации «заградительных мер» технического порядка со стороны официальных государственных структур.

Во-вторых, массированное онлайн-воздействие на сознание и поведение белорусского народа со стороны отмеченных информационных центров требует адекватности и наступательности контрпропагандистской работы по дезавуированию деструктивных замыслов интересантов белорусской нестабильности.

1. Фонд культурной солидарности. – URL: <https://bysol.org/culturesolidarity> (дата обращения: 20.12.2020)
2. Фонд BYSOL объявил, что поможет студентам. – URL: <https://dev.by/news/bysol-pomogaet-studentam> (дата обращения: 12.12.2020)
3. Чимаров С.Ю. Тактика протестного движения в Республике Беларусь в августе 2020 г.: некоторые уроки для области морально-психологической подготовки сотрудников органов внутренних дел // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 65-2. – С. 155-159.
4. Helping Belarusian journalists / Сбор для белорусских журналистов. – URL: <https://www.facebook.com/donate/662223641157660/1281696415530152/> (дата обращения: 12.12.20)
5. Media Solidarity Belarus Campaign.-URL: <https://www.facebook.com/pages/category/Not-a-Business/Media-Solidarity-Belarus-Campaign-107032717806926/> (дата обращения: 18.12.2020)

Gelis V.A., Alabugin M.A.

Machine Learning in the context of AI, current state of affairs

*Russian University of Transport (MIIT)
(Russia, Moscow)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-15

idsp: ljjournal-01-2021-15

Аннотация

В первой части научной работы осуществлен общий обзор направления – Машинное Обучение в рамках исследования ИИ, – описана актуальность темы, сформулированы базовые теоретические аспекты. Дальнейшая часть работы посвящена

модельному подходу к рассмотрению основных подклассов Машинного Обучения: т.н. обучение с учителем (от англ. Supervised), обучение без учителя (от англ. Unsupervised) и обучение с подкреплением (от англ. Reinforcement). Концептуальное описание принципов работы ключевых алгоритмов представлено к рассмотрению. В заключение подведены итоги, сформулированы субъективные выводы по теме исследования.

Ключевые слова: машинное обучение, искусственный интеллект, предиктивная аналитика, обучение с учителем, обучение без учителя, обучение с подкреплением.

Abstract

In the first logical part of the work, general look on the field – Machine Learning in the Artificial Intelligence’s context – was given, relevance of the subject rationalized, foundational theoretical assumptions postulated. Consecutive parts were dedicated to the modular overview of the popular subclasses of Machine Learning algorithms: Supervised, Unsupervised, Reinforcement; a more detailed conceptual descriptions on the algorithms offered for consideration. Finally, subjective conclusions had been formulated on the subject of the research.

Key words: Machine Learning, Artificial Intelligence, predictive analytics, supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning.

Machine Learning (ML) algorithms are everywhere. Providing you’ve ever used nowadays ubiquitous Search Engines (Yandex, Google etc.), which, to recite prominent modern thinkers, «have become our second brains», chances are, you’re heavily reliant on the intricate workings of contemporary ML implementations. Music tastes (Spotify); transportation or shopping experiences (Uber, Amazon); even One’s love preferences and romantic matchmaking affairs (Tinder) – Machine Learning became the game-changer, which drives live patterns of everyone, all over the world, regardless of their own acknowledgment of this fact [1].

According to one of the leading employment agencies in the world, there is an unprecedented rise in demand for ML specialists in the market (table 1). With an average yearly salary of almost \$150,000 and significant 344% growth in job postings, ML engineer is a new extremely promising position [2].

Table 1.

Rating of the employment market’s demand (USA, 015-2019)

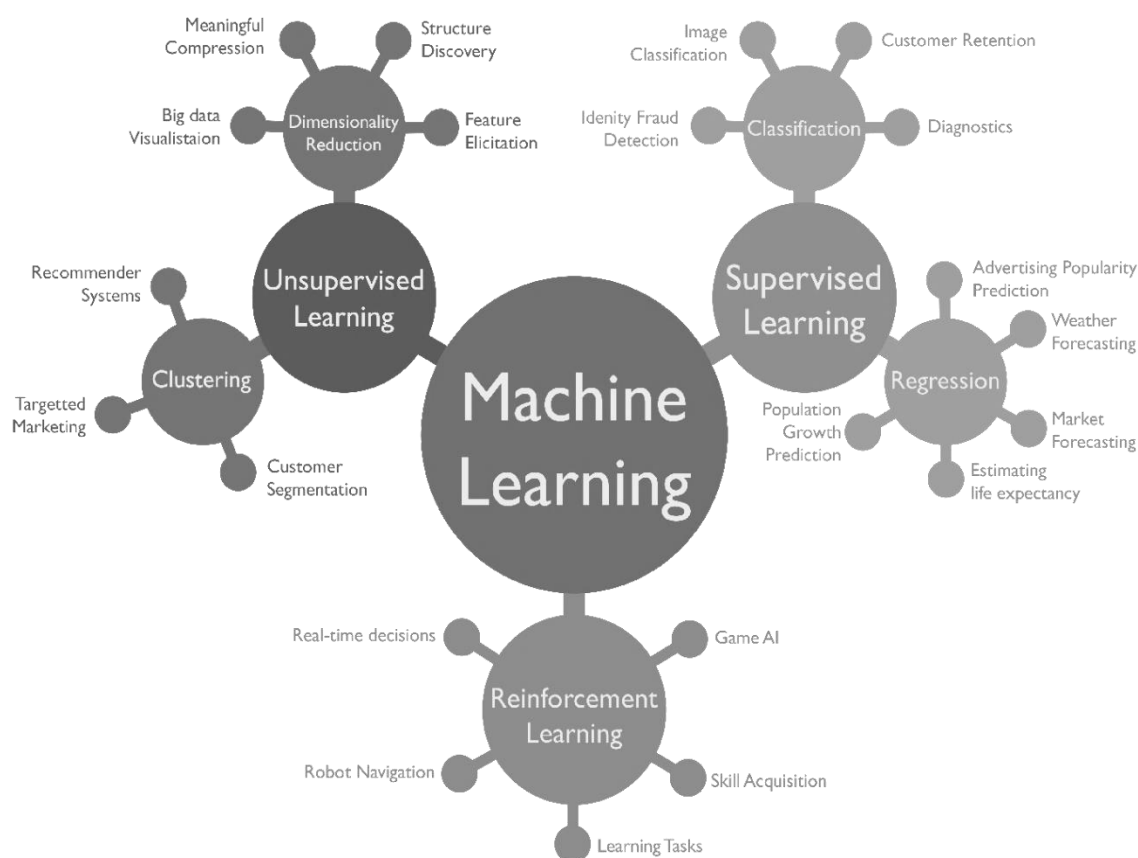
Rank	Job Title	% growth in the number of postings	Average monthly salary	Job Title’s # of postings per 1 mil. total jobs
1	Machine Learning Engineer	344%	\$12,173	179
2	Insurance Broker	242%	\$7,208	32
3	Full-stack Developer	206%	\$9,535	828
4	Insurance Advisor	190%	\$6,790	45
5	Litigation Associate	168%	\$8,441	92

From scientific perspective, it’s not even that important what major you got or which field you specialize in. There is high demand in the market for enthusiasts with breakthrough ideas all across the fields: for physicists who are trying to understand processes emerging inside the computationally complex systems; for biologists, who’re meticulously slicing and dicing Neural Nets, seeking their inspiration in the brain machinery of living things; for linguists, whose aim is to untangle complexity of social relations through Natural Language Processing routines; for Supply Chain Managers, whose main aim is to constantly optimize material, financial and informational flows, trying to balance between sometimes highly subjective and contingent things, figurately speaking, as if professionally playing zero-sum

games with almost no information about the environment (where ML probabilistic Bayesian model implementations operate just right). There are algorithms to substantially ease almost any intellectual undertaking.

New wave of ML systems does not actually bring us intelligence but instead a crucial component of intelligence - prediction. Thus, the main idea behind Machine Learning is that such an algorithm could be written and implemented, that it'd optimally configure itself and make decisive predictions ad hoc in a totally new or unknown situation without explicit external inference, given the fact that it had been properly hyper-parameterized and trained, using appropriately preprocessed data and deliberate human expertise [3].

As it is often the case with science, there are totally different clusters of algorithms and methods with quite different takes in regard to how to teach the Machine to learn properly and what is the final objective of the Machine (pic. 2).

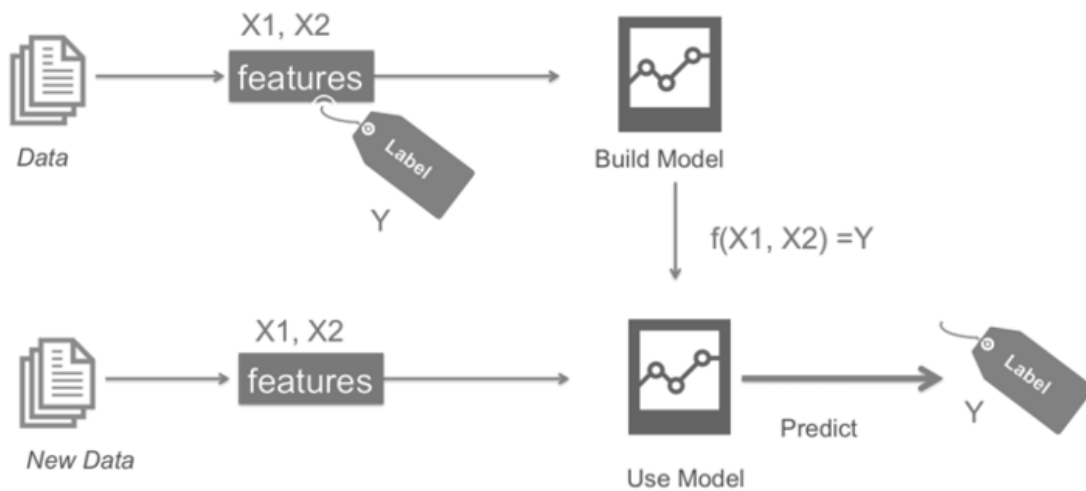


Picture 1 – «Roadmap» of the Machine Learning

As it was put priorly, although all of the methods have the same goal – to extract insights, patterns and relationships that can be used to make decisions – they have different approaches and abilities. Machine Learning approaches are traditionally divided into three broad categories (3-Fold Model), depending on the nature of the signal (proportion the value in the informational flow) available to the learning system [4].

1. Supervised Learning (SL).

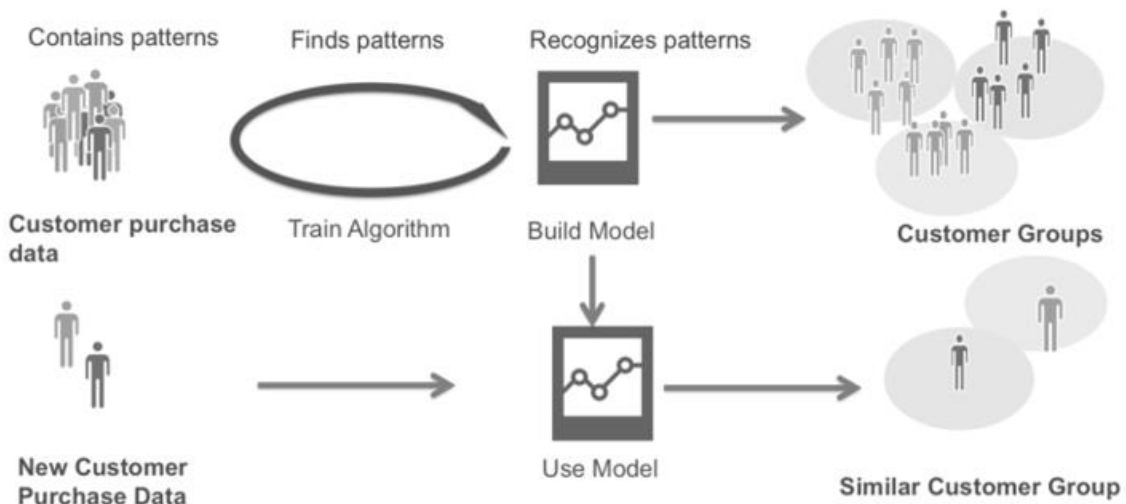
Figuratively speaking, SL can be considered to be the true miracle of predictive modeling. As if educating a child, all one needs to do to get incredibly powerful predictive model at one's own disposal is to teach by the real examples: the algorithm is presented with example inputs and their desired outputs, given by a «teacher», and the goal is to learn a general rule that maps inputs to outputs (pic. 2).



Picture 2 – Supervised Learning (visual representation)

2. Unsupervised learning (UL).

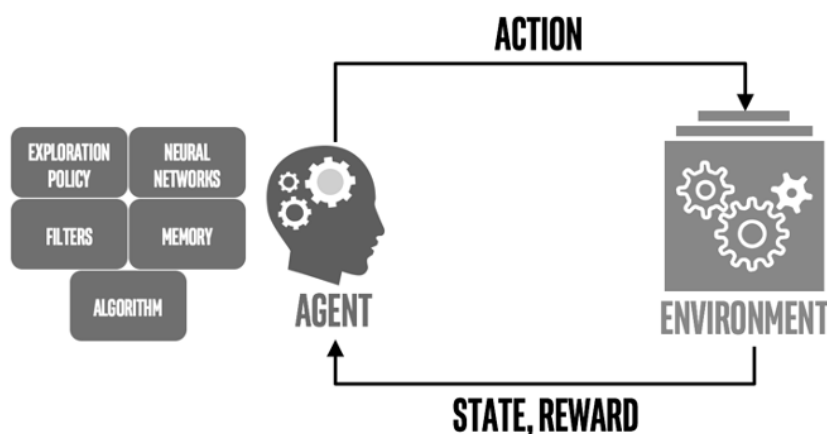
In UL there are no labels given to the learning algorithm, leaving it on its own to find structure in its input (pic. 3). If with Supervised Learning operator (or programmer) can be seen as a caring parent, who's nursing his child, «explaining» the real world around to his procreation – it's all different with Unsupervised Learning (UL). UL models are basically «left to the mercy of fate» to find patterns and regularities (or irregularities) in the system where they function by themselves – and they work «like a clock».



Picture 3 – Unsupervised Learning (visual representation)

3. Reinforcement Learning (RL).

A computer program interacts with a dynamic environment in which it must perform a certain goal (such as driving a vehicle or playing a game against an opponent). As it navigates its problem space, the program is provided feedback that's analogous to rewards, which it tries to maximize (pic. 4) [5].



Picture 4 – Reinforcement Learning (visual representation)

Also, there are other less popular ML approaches, which don't fit neatly into the reviewed categorization. More than one approach could be used by the same intelligent system. For example, topic modeling, dimensionality reduction or meta learning [6].

Conclusion. Although there are quite a few caveats and limitations with contemporary implementations of Artificial Intelligence (from the Learning prospect), the field is dynamically evolving, or like it was put previously even «revolving» – rather radically, speaking in the context of the last years' progress. It would be hard even to imagine some 20 years ago that almost every enthusiastic «layman» interested in the field could leverage such tremendous amounts of analytical power using quite simple statistical algorithms – «entrance threshold» for the aspiring small companies to become truly data-driven plummeted rather substantially in just a few years as the consequence. Nonetheless, even though the progress cannot be overestimated, there are lots of things to be done, lots of equations to be transcribed and published, lots of patterns to be discovered.

1. Agrawal, A.; Goldfarb, A.; Gans, J. (2018). Prediction Machines: The Simple Economics of Artificial Intelligence. – Harvard Business Review Press. [book]
2. Indeed. American worldwide employment agency. URL: <https://www.indeed.com/lead/best-jobs-2019> [internet resource]
3. Mitchell, T. (1997). Machine Learning. – McGraw Hill. [book]
4. VanderPlas, J. (2016) Python Data Science Handbook: Essential Tools for Working with Data. – O'Reilly Media, Inc. [book]
5. Russell, S. J.; Norvig, P. (2010). Artificial Intelligence: A Modern Approach. – Prentice Hall. [book]
6. Bostrom, N. (2014). Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies. – Oxford University Press [book]

РАЗДЕЛ II. МЕДИЦИНА

Ананьев В.Н., Ананьева О.В.

Зеркальные нейроны и гипноз как физиологический механизм акцептора результата действия функциональной системы академика П.К. Анохина

*ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН
(Россия, Москва)*

*Тюменский государственный медицинский университет
(Россия, Тюмень)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-16

idspr: ljjournal-01-2021-16

Аннотация

В нашей работе мы провели анализ взаимодействия зеркальных нейронов с функциональной системой академика П.К. Анохина на фоне доминирующей мотивации в виде глубокого медицинского гипноза. В результате анализа мы пришли к выводу, что зеркальные нейроны это врожденный программный физиологический механизм объединяющий мозг в единый биологический суперкомпьютер. Мы установили, что новым свойством зеркальных нейронов является то, что они служат материальным субстратом в акцепторе результата действия функциональной системы П.К. Анохина и могут создавать виртуальные образы опережающего отражения действительности в мозге, например, как при гипнозе.

Ключевые слова: зеркальные нейроны, функциональная система П.К. Анохина, акцептор результата действия, опережающее отражение действительности, виртуальная реальность, студенты, гипноз.

Abstract

In our work, we analyzed the interaction of mirror neurons with the functional system of Academician P. K. Anokhin against the background of the dominant motivation in the form of deep medical hypnosis. As a result of the analysis, we came to the conclusion that mirror neurons are an innate program physiological mechanism that unites the brain into a single biological supercomputer. We have established that a new property of mirror neurons is that they are a material substrate in the acceptor of the result of the action of the functional system P. K. Anokhin and can create virtual images of an advanced reflection of reality in the brain, for example, as in hypnosis.

Keywords: mirror neurons, functional system of P. K. Anokhin, acceptor of the result of action, anticipatory reflection of reality, virtual reality, students, hypnosis.

Введение. Развитие электронных технологий в последнее время привело к тому, что компьютеры в достаточной степени моделируют работу человеческого мозга. Емкость человеческого мозга оценивается минимально примерно в 20 терабайт, что сопоставимо с компьютерами средней мощности и намного меньше суперкомпьютеров, где память составляет более 1000 терабайт. Скорость работы логических операций в компьютерах, даже простых, в миллиарды раз быстрее, чем в мозге. Совершенно непонятно, как мозгу удается при такой низкой скорости работы работать так эффективно. Лишь в 1997 году шахматный суперкомпьютер смог выиграть у чемпиона мира по шахматам Гарри Каспарова [1]. Мозг человека имеет 86 миллиардов нейронов, каждый из которых может иметь до десяти тысяч синапсов с другими нейронами. Отсюда можно сделать вывод, что мы еще мало знаем о принципах обработки информации в мозге. Раскрытие принципов обработки информации мозгом позволит

создать компьютеры, которые будут в миллиарды раз эффективнее нынешних, что обеспечит взрывной процесс развития цивилизации. В настоящее время одним из новых и недостаточно изученных принципов работы мозга служат зеркальные нейроны. Впервые в 1992 году авторы в работе [2] изучали нейроны роstralной части нижней премоторной коры головного мозга обезьяны при целенаправленных движениях рук, таких как хватание, удержание и разрывание. Было получено, что многие из этих нейронов активизируются также, когда обезьяна наблюдает за конкретными, значимыми движениями рук, выполняемыми экспериментаторами. Эти данные указывают на то, что премоторные нейроны могут извлекать движения не только на основе характеристик стимула, но и на основе мысленного наблюдения этих действий у других индивидуумов.

Принципы опережающего отражения действительности мозгом на уровне отдельных нейронов и целостной деятельности организма были еще изучены и опубликованы академиком П.К. Анохиным [3] в течение 1935 – 1974 годов. Поэтому, наше исследование посвящено рассмотрению вопросов работы функциональной системы П.К. Анохина и свойств функционирования зеркальных нейронов нервной системы в обычном состоянии и гипнотическом сне.

Методы исследования. Для решения поставленных задач мы использовали анализ деятельности человека в гипнозе и без гипноза при анализе с точки зрения теории функциональных систем академика П.К. Анохина (рис.1). Идею функционализма (как единства интегративной активности мозга и организма) П.К. Анохин (1898-1974) предложил в 1939 году.

Схема целенаправленного поведенческого акта (по П. Анохину, 1968)



Рис.1 Функциональная система [3] академика П.К. Анохина (1968 г.).

Идея касалась основоположных проблем физиологии, психологии и кибернетики. Принципы выдвинутой Анохиным теории функциональных систем были изложены следующим образом: можно констатировать наличие системно

организующего фактора, определяющего образование кооперативных отношений между компонентами системы, которые содержат функционально полезный результат (рис.1). Самым главным фактором в деятельности функциональных систем является, конечно, полезный результат, именно на его достижение и работают все элементы функциональной системы. Теория Анохина дает нам возможность изучать и оценивать сложные процессы в жизнедеятельности всего организма. Функциональная система состоит из определенного количества узловых механизмов, каждый из которых занимает свое место и имеет определенное специфическое назначение (рис.1). Первый из них - афферентный синтез, в котором выделяют четыре обязательных компонента: доминирующую мотивацию, ситуационную и пусковую афферентацию, а также память. Взаимодействие этих компонентов приводит к процессу принятия решения.

Любое целенаправленное действие животного или человека происходит лишь при наличии соответствующей мотивации (доминанты), формируется на основе потребности (физиологической, социальной и т.д.). Если нет такой мотивации, поведение не реализуется. Поэтому у сытого животного невозможно выработать пищеварительный условный рефлекс, поскольку нет мотивации голода.

Афферентный синтез и принятие решения предопределяют построение программы действий, то есть формируется специфический набор эфферентных импульсов, которые должны обеспечить периферийное действие, а затем и сообщение составляющих соответствующего результата, что является основной задачей поведенческого акта.

Одновременно с программой действий возникает еще один важный механизм функциональной системы - **акцептор результата действия** [3]. Он представляет собой модель будущего результата действия, полученного в результате выполнения определенной поведенческой реакции, копию того эфферентного набора импульсов, который создан на основе принятого решения. Соответственно, одновременно с прохождением этого эфферентного образа импульсов к исполняющим органам копии должны формировать в мозгу модель (копию) будущего результата действия.

Если параметры результата действия не отличаются от намеченных, то образец обратной афферентации совпадает с образцом акцептора результата действия, тогда действие завершается и возникает положительная эмоция, выделяются гормоны счастья эндорфины. Когда такого совпадения нет, возникает рассогласование акцептора результата действия с обратной афферентацией, что приводит к усилению ориентировочной реакции животного или человека, в результате чего снова запускается вся функциональная система и цикл повторяется до получения ожидаемых по программе результатов.

Теория опережающего отражения действительности есть научный итог, осуществленный П.К. Анохиным [3] с целью раскрытия характера жизненной активности организма. Это свойство Анохин расценивал как живой универсальный и единственно возможный путь приспособления организма к внешнему миру. Вся история животного мира показывает усовершенствование этой древнейшей закономерности, которую П.К. Анохин называет опережающим отражением действительности.

Исследуя функциональную систему академика П.К. Анохина мы предложили и провели опыты, показывающие, что опережающее отражение действительности в акцепторе результатов действия хорошо моделируется у человека в состоянии глубокого гипнотического сна.

В гипнотическом сне, например, внушение человеку (рис.2), что он находится в саду, приводит к возникновению зрительных галлюцинаций, к погружению человека в виртуальную реальность, где он ходит, ест яблоки, разговаривает, говорит, что он в саду. У ряда испытуемых в этом состоянии гипноза могут быть даже открыты глаза, но они рассказывают, что видят деревья, яблоки, сад. Исходя из этого мы считаем, что

гипнотический сон обычный механизм деятельности мозга, который отражает работу акцептора результатов действия функциональной системы академика П.К. Анохина.

Поэтому применение медицинского гипноза (проводит сеанс только врач) для изучения принципов работы высшей нервной деятельности человека является физиологическим методом исследования. В наших исследованиях мы анализировали различные виды научного внушения во время проведения сеансов гипноза (рис.2) во время заседания научных студенческих кружков, научных обществ, во время чтения лекций в обществе “ЗНАНИЕ” примерно с 1975 по 2018 год.

Зеркальные нейроны могут копировать целостную деятельность животного и человека и формировать в функциональной системе план действия, который направлен на достижение цели, представленной в акцепторе результатов действия [1, 2, 4].



Рис.2 Профессор Института медико-биологических проблем РАН В.Н.Ананьев проводит гипноз на заседании студенческого научного кружка (Москва, 2014 г).

Причем, образ цели в акцепторе результатов действия представлен в виде виртуальной реальности, сформированной зеркальными нейронами. По нашему мнению, зеркальные нейроны являются одним из физиологических субстратов акцептора результатов действия функциональной системы академика П.К. Анохина. Академик Анохин П.К. первый зарегистрировал, что эфферентная нисходящая импульсация нейронов к исполнительным органам создает модель в виде восходящей импульсации к нейронам будущих результатов действия, то есть создает виртуальную модель образа результата будущего действия [3, 257-260 стр.].

Результаты исследования и обсуждение. Анализ проведенных и внушенных в гипнозе различных ситуаций показал, что человек в глубоком гипнотическом сне считает внушенную ему ситуацию полностью реальной. В гипнозе испытуемые могли ходить даже с открытыми глазами, но видели и рассказывали только то, что внушил гипнотизер. Этот факт доказывает, что виртуальный внушенный образ ситуации в акцепторе результатов действия функциональной системы гораздо сильнее обратной афферентации. Поэтому, изучение принципов работы нейронов мозга может открыть совершенно новые принципы перепрограммирования целей и задач оперативной памяти центральной нервной системы. Изучение зеркальных нейронов мозга показало, что программы целостной деятельности человека и животных могут поступать сразу в мозг даже при наблюдении за деятельностью других индивидуумов. Это новое исследованное свойство мозга (зеркальные нейроны) значительно облегчает обучение, способствует быстро к приспособлению к окружающей среде.

В наших исследованиях мы применяли метод врачебного глубокого гипноза (рис.3) для моделирования образования ситуационной доминанты.



Рис.3. Профессор Тюменской государственной медицинской академии Ананьев В.Н. проводит сеанс научного гипноза на заседании студенческого научного кружка (2000 г.).

На рис.3 представлено фото во время проведения сеанса гипноза в рамках научно-исследовательской работы студенческого научного кружка. На фото запечатлен момент внушения в гипнозе, что студенты находятся на озере и ловят рыбу на удочку. Студенты находятся в состоянии глубокого гипнотического сна, но могут ходить и разговаривать. На фото видно (рис.3), что они держат удочку на вытянутой руке, им кажется, что они действительно на рыбалке. Студенты в гипнозе рассказывают, что вокруг прекрасное красивое озеро, озеро окружает величественный лес, рыба клюет и ловится хорошо, воздух свежий, светит солнце сквозь небольшие тучки, настроение отличное. В конце сеанса гипноза всем студентам (по их согласию) проводилось внушение на улучшение памяти, на улучшение здоровья, на улучшение способности учиться.

Известно, что проводить гипнотические сеансы в глубоком гипнозе удастся далеко не всем врачам, хотя набор слов для гипноза давно известен. С нашей точки зрения теперь этот феномен мы можем объяснить исходя из свойств зеркальных нейронов. Известно, что люди стараются с помощью своих зеркальных нейронов [4] скопировать действия и состояние окружающих людей. Поэтому, гипнотизер во время сеанса вызывает у себя состояние расслабленности и теплоты в пальцах рук, потом по всему телу, далее гипнотизер как бы останавливает свои мысли, приказывает себе почти заснуть. У многих зрителей в зале их зеркальные нейроны копируют эти внушенные образы (по тембру голоса гипнотизера, по его плавным движениям, по смыслу слов и приказу засыпать) и в результате погружаются в глубокий гипнотический сон. Но это возможно только при доминирующей мотивации доверия к гипнотизеру и собственного желания погрузиться в гипноз (имеется только рассмотрение методов медицинского гипноза), поэтому в зале не все на данном сеансе погружаются в гипноз.

Следует отметить, что и сам гипнотизер должен ярко и напряженно мысленно представлять все эти образы и ощущения, чтобы у него зеркальные нейроны создали сильный и четкий образ, что он хочет, тогда, видимо, это передается подсознательно испытуемым, и они погружаются в гипноз (рис.4).



Рис.4 Профессор В.Н. Ананьев проводит внушение студенту в гипнозе (Тюмень, 2000 г.), чтобы он испытывал удовольствие от чтения медицинской литературы и учебников, чтобы возникло желание хорошо учиться и стать хорошим врачом.

Исследование Марко Якобони [4] показало, что у человека зеркальные системы занимают значительную часть коры головного мозга. Основная функция зеркальных систем это понимание значения действий других. У человека при наблюдении за тем, что делает другой человек, возникает возбуждение моторных зон головного мозга, сопряженных с формированием и реализацией идентичных действий. В экспериментах (Марко Якобони, 2011) определили [4], что зеркальные нейроны кодируют не только «действие», но и «намерение». Когда наблюдатель смотрит, как другой выполняет «действия», то уже предугадывает вероятностные последующие последовательные действия, т.е. «намерение».

Передача эмоций зеркальными нейронами может быть от животного к человеку и от человека животным. Связь может возникнуть между человеком и котом, который жалобно мяукает от голода. Сразу хочется накормить пушистого друга, лишь бы перестать испытывать необъяснимое чувство жалости.

В исследовании Rossi EL, Rossi KL. [5] при терапевтическом гипнозе показано, как зеркальные нейроны могут функционировать в качестве зоны раппорта, опосредующего сознание. Пластичность мозга обобщается в теории и практике использования зеркальных нейронов в качестве основы при разработке и обучении навыков исцеления сознания и лечения организма с помощью терапевтического гипноза.

При проведении экспериментов ряда авторов [6] во время гипнотического паралича было получено, что ранние двигательные процессы не нарушаются из-за преходящего характера гипнотического внушения нарушений двигательных функций.

В работе ученых [7] показано, что зеркальный механизм нейронов это основной механизм, который преобразует сенсорные представления о действиях других в моторные представления о тех же действиях в мозгу наблюдателя. Зеркальный механизм нейронов играет важную роль в понимании действий других людей.

Выводы. В результате проведенного исследования и анализа взаимодействия зеркальных нейронов с функциональной системой академика П.К. Анохина на фоне

доминирующей мотивации в виде глубокого медицинского гипноза мы пришли к выводу, что зеркальные нейроны это врожденный программный физиологический механизм, объединяющий мозг в единый биологический суперкомпьютер. Мы установили, что новым свойством зеркальных нейронов является то, что они являются материальным субстратом в акцепторе результата действия функциональной системы академика П.К. Анохина и могут создавать виртуальные образы опережающего отражения действительности в мозге, например, как при гипнозе.

1. Feng-Hsiung Hsu. IBM's Deep Blue chess grandmaster chips // IEEE Micro. — 1999. — Vol. 19, № 2. — P. 70—81. — doi:10.1109/40.755469.
2. G di Pellegrino, L Fadiga, L Fogassi, V Gallese, G Rizzolatti Understanding motor events: a neurophysiological study//Exp Brain Res. 1992;91(1):176-80. doi: 10.1007/BF00230027.
3. Анохин П.К. Биология и нейрофизиология условного рефлекса. М. Медицина 1968г. 548с.
4. Якобони Марко. Отражаясь в людях. Почему мы понимаем друг друга /Перевод Л. Мотылева М Юнайтед Пресс 2011г. 366с.
5. Rossi EL, Rossi KL. The neuroscience of observing consciousness & mirror neurons in therapeutic hypnosis.//Am J Clin Hypn. 2006 Apr;48(4):263-78. doi: 10.1080/00029157.2006.10401533.
6. Müller K, Bacht K, Prochnow D, Schramm S, Seitz RJ. Activation of thalamus in motor imagery results from gating by hypnosis.//Neuroimage.2013.Feb-1;66:361-7.doi: 10.1016/j.neuroimage.2012.10.073. Epub 2012 Nov 2.
7. Rizzolatti G, Rozzi S. The mirror mechanism in the parietal lobe.//Handb Clin Neurol. 2018;151:555-573. doi:10.1016/B978-0-444-63622-5.00028-0.PMID:29519480.Review.

Ананьев В.Н.

Действие высокого давления в барокамере на величину поглощения кислорода у крыс при дыхании воздухом и дыхательной смесью с аргоном

*ГНЦ РФ Институт медико-биологических проблем РАН
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-17

idsp: ljjournal-01-2021-17

Аннотация

В барокамере при изменении давления от 1 АТМ до 10 атмосфер изучена динамика потребления кислорода крысами в замкнутом пространстве при заполнении дыхательной смесью с воздухом и дыхательной смесью с 14% кислорода и 86% аргона. При заполнении барокамеры воздухом и увеличении давления от 2 до 100 метров ни одна крыса не заснула. В аргоновой дыхательной смеси крысы начали засыпать на глубине 80 метров (20% заснули), на глубине 90 м заснули 80% животных, на 100 метрах заснули все животные. С увеличением глубины аргон все сильнее уменьшал потребление кислорода у крыс, и на глубине 100 метров потребление кислорода стало в 2,28 раза меньше, чем на глубине 2 метра.

Ключевые слова: крысы, потребление кислорода, нормобария, гипербария, замкнутое пространство, кислород, азот, аргон, гипобиоз.

Abstract

In a pressure chamber with a pressure change from 1 ATM to 10 atmospheres, the dynamics of oxygen consumption by rats in a closed space was studied when filled with a breathing mixture with air and a breathing mixture with 14% oxygen and 86% argon. When the pressure chamber was filled with air and the pressure increased from 2 to 100 meters, not a single rat fell asleep. In an argon breathing mixture, the rats began to fill at a depth of 80 metre (20% sleep), at a depth of 90 m was asleep 80% of animals at 100 metre fell asleep all the animals. With increasing depth, argon increasingly reduced oxygen consumption in rats,

and at a depth of 100 meters, oxygen consumption became 2.28 times less than at a depth of 2 meters.

Key words: rats, oxygen consumption, normobaria, hyperbaria, confined space, oxygen, nitrogen, argon, hypobiosis.

Актуальность исследования. Потребление кислорода организмом определяет величину основного обмена и уменьшение потребления кислорода показывает величину гипобииоза [1, 3, 5], что важно исследовать как для практической медицины, так и для длительных космических полетов. Потребление кислорода организмом является одной из главных функций живой природы [5, 6, 7, 8, 9]. В настоящее время достаточно подробно изучен вопрос потребления кислорода в покое и при физической нагрузке [1, 2, 4; 8]. Но сравнительно мало данных о динамике потребления кислорода в заведомо замкнутом пространстве при нормобарии и гипербарии. Нет комплексных полных данных потребления кислорода при заполнении камеры аргоном [3, 4, 6, 9]. Поэтому, целью этой работы было исследование динамики потребления кислорода в замкнутом пространстве у крыс в среде инертных газов при нормобарии и при гипербарии.

Методы исследования. В опытах использовались лабораторные животные крысы. Крыса помещалась в изолированную газонепроницаемую барокамеру (рис.1), которая имела штуцеры входа и выхода газа.

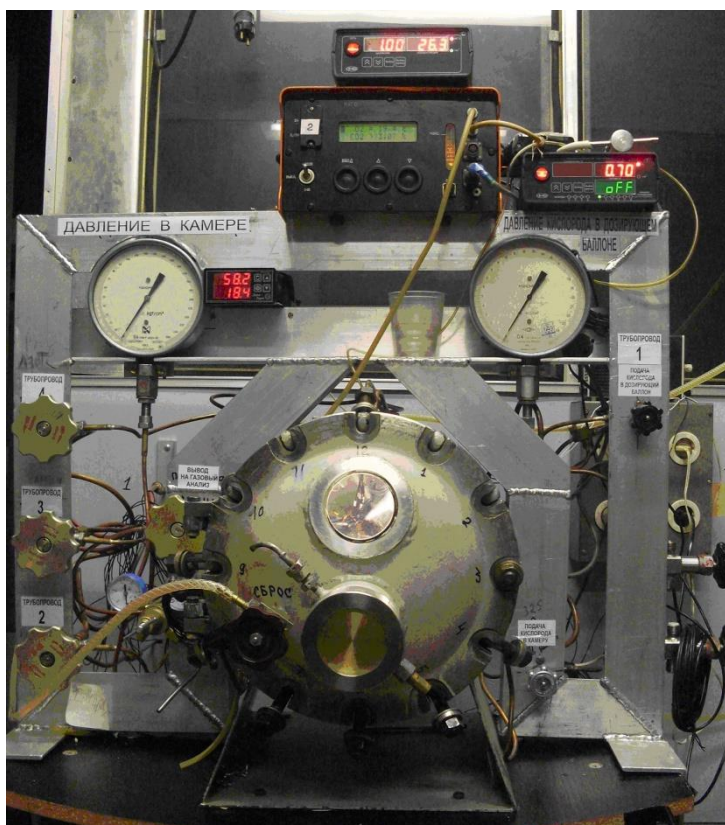


Рис. 1. Барокамера для животных для гипербарии $P=10$ атм, $V=26$ литров с пультом управления, с прибором КАГВ для регистрации концентрации кислорода и углекислого газа (Барокамера была изготовлена и введена в работу инженером П.С. Спирьковым лауреатом премии Правительства Российской Федерации за 2003 год в области науки и техники).

Для работы изолированная камера использовалась при нормобарии и гипербарии. При гипербарии проба воздуха из камеры в объеме 5 мл забиралась из камеры каждые 10 минут для анализа. При нормобарии газовая смесь постоянно прокачивалась через датчики газов, воздух прокачивался воздушным насосом через датчики кислорода и опять возвращался в камеру. Таким образом, концентрация

кислорода постепенно уменьшалась. С датчиков газа напряжение подавалось на аналого-цифровой преобразователь (АЦП) и регистрировалось на компьютере.

Использовалась барокамера объемом 26 литров на давление 10 атмосфер, внутри камеры проходил змеевик с выходом наружу для водяного охлаждения, имелось окно для фотосъемки крыс, на камере датчик давления, четыре входа для заполнения газами, 2 выхода из камеры для газового анализа и сброса давления. Внутри барокамеры вентилятор, датчик температуры и влажности, светодиоды света, сеточная камера для животных, трубопровод охлаждения. Газовая среда в барокамере создается путем её продувки заранее подготовленной ДГС заданного состава, а также корректируется по показаниям газоанализаторов в ходе эксперимента. Уровни содержания кислорода и азота, аргона в дыхательных смесях скорректированы для используемого вида подопытных животных и составляют: контроль - атмосферный воздух, аргоновая газовая смесь (14% кислорода, 86% аргон).

Исследования газообмена - оценка внешнего газообмена включала потребление кислорода и выделение углекислого газа, в газовой среде в соответствии с инструкцией к системе КАГВ (анализатор кислорода и углекислого газа) и других приборов (газоанализатор кислорода ПКГ-4-К-МК-С) и газоанализатор углекислого газа (ПКУ-4 МК-С).

Результаты исследования и их обсуждение. Анализ результатов опытов определения потребления кислорода при нормобарии у крыс при заполнении изолированной камеры воздухом показал, что в первые 1-10 минут опыта потребление кислорода (рис.2) составило 22,8 мл/кг/мин.

В результате проведенного исследования установлено, что аргон способствует более продолжительному выживанию в замкнутом пространстве при низких концентрациях кислорода (по сравнению с воздухом) при утилизации кислорода до минимума за счет уменьшения потребления кислорода. Полученные данные могут составить основу для исследования уменьшения потребления кислорода у человека, что является одним из базовых элементов по изучению гипобиоза. В опытах на крысах при давлении с 2 до 100 метров наибольшим гипобиотическим действием обладала аргоновая газовая смесь. Поглощение кислорода в сжатом воздухе изменялось мало от глубины погружения с 2 до 100 метров давления водного столба.

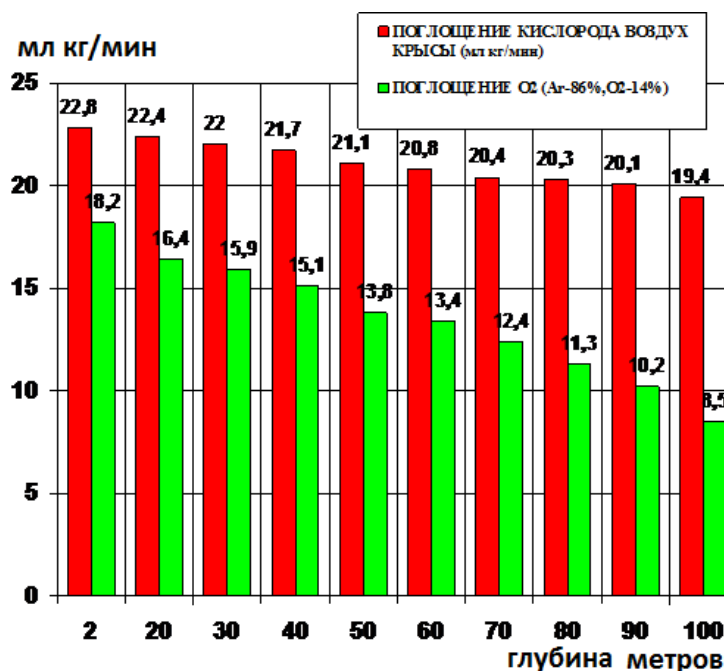


Рис. 2. Величины поглощения кислорода мл кг/мин у крыс в барокамере при дыхании сжатым воздухом и в аргоно-кислородной дыхательной смеси. По оси абсцисс давление в барокамере в метрах (10 метров водного столба равно 1 атм), по оси ординат величина потребления кислорода животными в мл кг/мин (отражает общий обмен).

Проведенные нами опыты на крысах показали, что крысы устойчивы к повышенному давлению, величина потребления кислорода в большей степени уменьшается от гипоксии, чем от повышения давления.

Аргоновая дыхательная смесь намного больше способствует уменьшению потреблению кислорода, чем сжатый воздух. В аргоновой дыхательной смеси крысы начали засыпать на глубине 80 метров (20% заснули), на глубине 90 м заснули 80% животных, на 100 метрах заснули все животные. Аргоновая дыхательная смесь сразу при всех глубинах привел к снижению потребления кислорода. Этот эффект гипобиоза аргона имеет ряд интересных механизмов. В данной работе при широком спектре разных давлений, впервые показано, что аргон при повышении давления газов усиливает свое анабиотическое действие. По величинам потребления кислорода достоверно просматривается этот гипобиотический эффект аргона.

Выводы. В результате проведенного исследования установлено, что содержание газа аргон способствует более продолжительному выживанию крыс в замкнутом пространстве при нормобарии и гипербарии за счет уменьшения потребления кислорода. В аргоновой дыхательной смеси крысы начали засыпать на глубине 80 метров (20% заснули), на глубине 90 м заснули 80% животных, на 100 метрах заснули все животные. При заполнении барокамеры воздухом и увеличении давления от 2 до 100 метров ни одна крыса не заснула. Аргон сразу при всех глубинах привел к снижению потребления кислорода намного больше, чем в среде воздуха. С увеличением глубины аргон все сильнее уменьшал потребление кислорода у крыс, и на глубине 100 метров потребление кислорода стало в 2,28 раза меньше, чем на глубине 2 метра.

1. Вдовин А.В., Ноздрачева Л.В., Павлов Б.Н. Показатели энергетического метаболизма мозга крыс при дыхании гипоксическими смесями, содержащими азот или аргон // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. 1998. Том № 6, С. 618 – 619.
2. Еськов К.Ю. Удивительная палеонтология: история Земли и жизни на ней. М., 2008.
3. Павлов Б.Н., Солдатов П.Э., Дьяченко А.И. Выживаемость лабораторных животных в аргон-содержащих гипоксических средах //Авиационная и экологическая медицина. 1998. Т.32, № 4. С.33 – 37.
4. Павлов Н.Б. Аргон – биологически активный компонент газовой среды // Авиакосмическая и экологическая медицина. 2006. №6. С. 15 – 18.
5. Проссер Л. Сравнительная физиология животных. Том 1. М., 1977.
6. Смолин В.В., Соколов Г.М., Павлов Б.Н., Демчишин М.Д. Глубоководные водолазные спуски и их медицинское обеспечение. Т.2. М., 2004.
7. Jones MW, Brett K, Han N, Wyatt HA Hyperbaric Physics.//2020 Oct 27. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020 Jan-. PMID:28846268
8. Lin YC, Chen LH, Baker DG. Factors affecting the physical performance of the rat in hyperbaric environments.//J Appl Physiol Respir Environ Exerc Physiol.1979 May;46(5):984-91. doi:10.1152/jappl.1979.46.5.984.PMID:224011
9. Wisløff U, Brubakk AO. Aerobic endurance training reduces bubble formation and increases survival in rats exposed to hyperbaric pressure.//J Physiol. 2001 Dec 1;537(Pt 2):607-11. doi: 10.1111/j.1469-7793.2001.00607.x.PMID: 11731590 Free PMC article.

**Антонян А.Б., Харитонов Д.Ю., Петросян А.Э., Вечеркина Ж.В., Чиркова К.Е.
Патогенетический механизм профилактики воспалительных осложнений в
хирургической стоматологии**

*Воронежский государственный медицинский университет имени Н. Н. Бурденко
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-18

idsp: ljjournal-01-2021-18

Аннотация

Неуклонно растет количество осложнений, возникающих после операции сложного удаления зуба. При удалении зубов на нижней челюсти ввиду особенностей

анатомического строения челюсти, при неоднократно леченых зубах, при лечении зубов резорцин формалином, при сильно разрушенных зубах, при гиперцементозе. Актуальность вопросов профилактики воспалительных осложнений в послеоперационном периоде занимает важное значение в современной хирургической стоматологии. На сегодняшний день, важным направлением считается комплексный подход к профилактике и лечению осложнений после операции удаления зуба. Изучение вопросов антиоксидантной и прооксидантной системы организма имеет существенно весомое значение, оценивая общие компенсаторные возможности организма человека, дисбаланс равновесия которого обуславливает развитием окислительного стресса, а следовательно пусковой патогенетический фактор многих воспалительных процессов. Изучение отечественной и зарубежной литературы предрасполагает к более детальному изучению сдвигов антиоксидантной и прооксидантной систем при сложных операциях удаления зубов и влияние различных препаратов на оксидативный стресс.

Ключевые слова: альвеолит, антиоксидантная система, оксидативный стресс, прооксидантная система, удаление зубов.

Abstract

The number of complications that occur after a complex tooth extraction operation is steadily increasing. A complex operation is one that requires disconnecting the roots before deleting them. Most often it is required for removing the teeth in the mandible due to the anatomy of the jaw, when repeatedly treated teeth in dentistry resorcinol formalin paste in teeth are severely damaged, with hypercementosis. The relevance of prevention of inflammatory complications in the postoperative period is important in modern surgical dentistry. Today, a comprehensive approach to the prevention and treatment of complications after tooth extraction surgery is considered an important area. The study of the antioxidant and Pro-oxidant systems of the body has a significant significance, assessing the overall compensatory capabilities of the human body, the imbalance of the balance of which causes the development of oxidative stress, and therefore the trigger pathogenetic factor of many inflammatory processes. The study of domestic and foreign literature predisposes to a more detailed study of shifts in the antioxidant and Pro-oxidant systems during complex dental removal operations and the effect of various drugs on oxidative stress.

Key words: alveolitis, antioxidant system, oxidative stress, Pro-oxidant system, tooth extraction.

Актуальность.

Оперативные вмешательства в полости рта на амбулаторном приеме у врача хирурга-стоматолога проводятся в условиях повышенного риска развития воспалительных осложнений, в связи с чем вопрос развития профилактических мероприятий для предупреждения данных осложнений не теряет своей актуальности и по сей день [6,7].

В изученной отечественной и зарубежной литературе имеется много данных о влиянии техники удаления зуба на развитие воспалительного осложнения, а также использование лекарственных препаратов различного действия в послеоперационном периоде с целью предупреждения или лечения осложнений данного генеза [1,9]. Однако добиться полного отсутствия осложнений после сложных удалений зубов остается до сих пор непростой задачей, а поиск новых методов и средств остается актуальной в современной хирургической стоматологии [2,4].

Доказано, что пусковым патогенетическим фактором большинства воспалительных осложнений служит развитие оксидативного стресса, который в свою очередь возникает в результате дисбаланса двух систем: антиоксидантной и свободнорадикальной. [3,5] Этим объясняется интерес к изучению

общекомпенсаторных возможностей организма при сложных удалениях зубов у пациентов в амбулаторном хирургическом стоматологическом приеме [8].

Цель исследования: изучение влияния удаления зуба на местную антиоксидантную систему, повышение эффективности проведенного лечения и уменьшение количества пациентов с осложнениями воспалительного генеза.

Материалы и методы исследования.

Лечение пациентов проводилось на кафедре челюстно-лицевой хирургии в стоматологической поликлинике ГБОУ ВПО ВГМУ им. Н.Н. Бурденко. На базе клиники было проведено удаление зубов у 60 пациентов, обратившихся для оказания амбулаторной хирургической помощи, в возрасте от 18 до 50 лет без сопутствующегоотягощённого анамнеза. Исследовалась ротовая жидкость до и после сложного удаления зуба.

Всех пациентов (60 человек) рандомно подразделили на 2 исследуемые группы по 30 человек.

1. Контрольная группы-30 пациентов со сложным удалением зуба с использованием физиодиспенсера и орошением физиологическим раствором.
2. Основная группа с Ag- 30 пациентов со сложным удалением зуба с орошением операционного поля, используя физиодиспенсер и физиологический раствор с ионами серебра.

У всех пациентов до анестезии производился забор ротовой жидкости в эппендорфы, далее проводилась операция удаления зуба и после операции через 10 минут еще раз собиралась ротовая жидкость. Биологические жидкости отправлялись на исследования в НИИ ЭМБ ВГМУ им.Н.Н.Бурденко, где в полученной биологической жидкости (слюне) исследовалось количество МДА (малонового диальдегида), один из продуктов свободнорадикального окисления липидов, накопление которого отражает степень оксидативного стресса в организме. Исследование уровня МДА проводилось с помощью тиобарбетуровой кислоты.[8]

Полученные результаты занесли в таблицы.

Таблица 1

Результаты исследования МДА в слюне человека до и после удаления зуба в контрольной группе

№ пробы	до(нмоль/мл)	после(нмоль/мл)
1	4,44	13,65
2	27,64	40,27
3	5,46	19,79
4	9,9	16,27
5	10,24	17,46
6	5,46	18,07
7	8,19	16,72
8	6,72	14,67
9	11,19	20,65
10	8,26	16,24
11	3,8	15,46
12	7,51	16,72
13	11,64	19,24
14	5,65	14,72
15	10,4	18,47
16	8,19	18,07

17	9,9	17,46
18	10,27	18,65
19	7,51	13,31
20	13,34	20,0
21	8,19	17,06
22	11,45	19,79
23	10,3	16,04
24	8,73	16,72
25	8,19	17,06
26	5,65	18,46
27	9,09	16,72
28	3,8	14,67
29	10,4	18,31
30	8,74	17,46

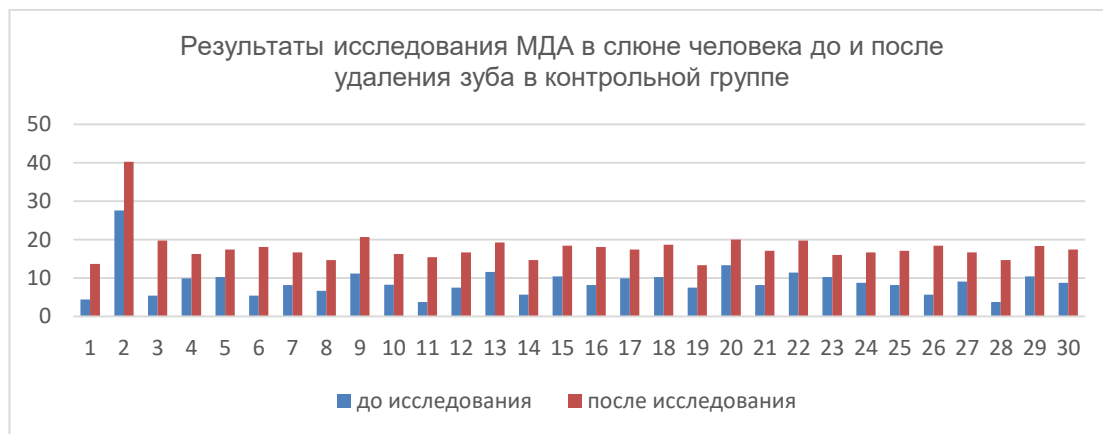
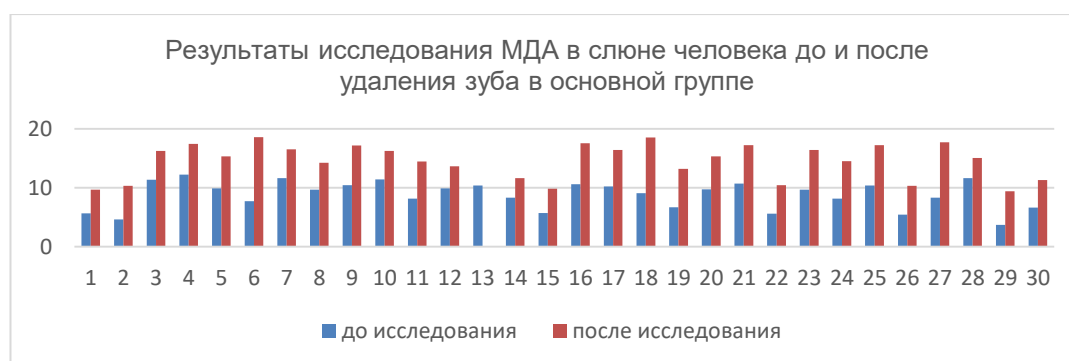


Таблица 2

Результаты исследования МДА в слюне человека до и после удаления зуба в основной группе

№ пробы	до(нмоль/мл)	после(нмоль/мл)
1	5,65	9,67
2	4,62	10,34
3	11,37	16,26
4	12,24	17,44
5	9,9	15,32
6	7,72	18,6
7	11,64	16,56
8	9,72	14,26
9	10,43	17,21
10	11,45	16,27
11	8,19	14,45
12	9,9	13,67
13	10,4	16,18
14	8,34	11,67
15	5,73	9,87

16	10,64	17,6
17	10,24	16,43
18	9,09	18,56
19	6,72	13,24
20	9,74	15,35
21	10,72	17,24
22	5,62	10,47
23	9,72	16,44
24	8,15	14,54
25	10,4	17,27
26	5,46	10,34
27	8,34	17,76
28	11,65	15,06
29	3,72	9,45
30	6,64	11,32



Анализируя полученные данные, видно, что среднее значение уровня МДА в слюне человека, до проведения операции сложного удаления зуба в контрольной группе равен $9,01 \pm 4,27$ нмоль/мл., в основной группе $8,81 \pm 2,34$ нмоль/мл. Уровень МДА в двух исследуемых группах в послеоперационном периоде увеличивается и в среднем равен: в контрольной группе $17,94 \pm 4,61$ нмоль/мл, в основной- $14,63 \pm 2,93$ нмоль/мл.

В физиологических условиях продукты ПОЛ инактивируются антиоксидантной системой, которая представлена факторами ферментативной и неферментативной природы, при недостатке которой воспалительно-деструктивный процесс прогрессирует.

Исследуя полученные результаты, отчетливо видно, что уровень МДА в слюне после удаления зуба на нижней челюсти, несомненно, растет, однако также видно, что в основной группе, его количество в послеоперационном периоде ниже, чем в контрольной группе. Это говорит о том, что продуктов свободнорадикального окисления липидов образуется меньше в основной группе, следовательно, степень оксидативного стресса ниже, чем в группе пациентов, которым проводилась операция удаления зуба без использования орошения физиологическим раствором, ионизированным серебром.

Зная, что высокий уровень продуктов перекисного окисления липидов сопровождается развитием воспалительных осложнений, можно сделать вывод, что использование орошения новым предложенным раствором снижает вероятность развития таковых, а следовательно, уменьшает сроки эпителизации раны, ускоряет период полной реабилитации пациента после сложного удаления зуба.

Таким образом, использование физиологического раствора, ионизированного серебром, положительно влияет при сложном удалении моляров на нижней челюсти, препятствуя образованию, в большом количестве, продуктов перекисного окисления липидов на фоне нормализации окислительно-восстановительных свойств, что в свою очередь уменьшает возможность развития воспалительных осложнений в послеоперационном периоде.

1. Афанасьев В.В. под общ. ред. В. В. Афанасьева. — 3-е изд., перераб. — М. : ГЭОТАР-Медиа, 2019. — 175стр.
2. Батраков А.В., Яковенко Л.Л., Иванов А.С. Операция удаления зуба. Часть II: Учебно-методическое пособие. - СПб.: Человек, 2014.
3. Морозов А.Н., Никогосян С.М., Ветрова Э.В., Вечеркина Ж.В., Донов А.Н., Клемешов В.С. Патофизиологические аспекты послеоперационного болевого синдрома при инвазивных вмешательствах в современной медицине // Системный анализ и управление в биомедицинских системах. -2019.Т. 18,№ 3.С. 106-115.
4. Некоторые послеоперационные осложнения в дентальной имплантологии и способы их устранения / Харитонов Д.Ю., Антонян А.Б., Новомлинский В.В.// Системный анализ и управление в биомедицинских системах . 2018. Т.17, № 1. С. 63-66.
5. Петрович Ю.А., Сухова Т.В. Резидуальный индекс слюны для оценки влияния антиоксидантов на баланс свободнорадикального окисления и антиоксидантной защиты при воспалении тканей ротовой полости /Патфизиол. экспер. терапия, 2001.- №3.-С. 16-17.
6. Робустова Т.Г. Хирургическая стоматология //. - М.: Медицина, - 2003г.117 Стр.
7. Соловьев М.М. - Пропедевтика хирургической стоматологии учеб, пособие / Соловьев М.М. - 5-е изд. - М.: МЕДпресс-информ, 2017. – 46стр.;167 стр.
8. Стальная, И. Д. Метод определения малонового диальдегида с помощью тиобарбитуровой кислоты / И. Д. Стальная, Т. Т. Гаришвили // Современные методы в биохимии. - М. : Медицина, 1977. - С. 66-6S.
9. Morozov A. N., Chirkova N.V., Veчеркина Zh.V., Leshcheva E.A. Dentaseptin for periodontal diseases prevention // The EPMA Journal. 2017. Т. 8, № S1.С. 52.

Атанова Т.А., Дианова Д.Г.

Изучение аптечного ассортимента гиполипидемических препаратов

*ФГБОУ ВО Пермская государственная фармацевтическая академия
(Россия, Пермь)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-19

idsp: ljjournal-01-2021-19

Аннотация

Дислипидемия является одним из основных факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактика и рациональная фармакотерапия нарушений липидного обмена могут значительно снизить сердечно-сосудистую заболеваемость и смертность от болезней системы кровообращения среди населения. Для коррекции снижения уровня липидов наиболее широко применяются фибраты и ингибиторы желудочно-кишечных липаз. В рамках работы изучен ассортимент производных фиброевой кислоты и ингибиторов липаз, дана ценовая характеристика данной группы препаратов.

Ключевые слова: гиполипидемические препараты, риск развития сердечно-сосудистых заболеваний, дислипидемия.

Abstract

Dyslipidemia is one of the major risk factors for cardiovascular disease. Prevention and rational pharmacotherapy of lipid metabolism disorders can significantly reduce cardiovascular morbidity and mortality from diseases of the circulatory system among the population. For the correction of lipid metabolism disorders, fibrates and inhibitors of

gastrointestinal lipases are most widely used. As part of the work, the assortment of fibric acid derivatives and lipase inhibitors was studied, and the price characteristics of this group of drugs were given.

Keywords: lipid-lowering drugs, the risk of developing cardiovascular diseases, dyslipidemia.

Заболевания сердечно-сосудистой системы (ССС), вызванные атеросклерозом и дислипидемией, являются основной причиной преждевременной смерти и сокращения продолжительности жизни [1, 2, 3].

К дислипидемии относится широкий спектр нарушений липидного обмена, часть из которых влияет на развитие заболеваний сердца и сосудов. Нарушение метаболизма липидов очень часто обуславливает повышение их уровня в плазме крови. Эти нарушения сами по себе, а также в сочетании с другими факторами риска развития заболеваний ССС, могут приводить к развитию атеросклероза.

Благодаря приему лекарственных препаратов, нормализующих содержание липидов, уменьшается уровень заболеваемости и смертности, связанных с сердечно-сосудистой патологией. На сегодняшний день для фармакотерапии заболеваний сердечно-сосудистой системы атеросклеротического генеза существует достаточно большой спектр гиполипидемических средств, в частности фибраты и ингибиторы желудочно-кишечных липаз.

Фибраты являются агонистами ядерных альфа-рецепторов, активация которых ведет к пролиферации пероксисом (PPARs), и действуют через факторы транскрипции, регулирующие различные этапы метаболизма липидов и липопротеинов. Взаимодействуя с PPARs, фибраты влияют на различные кофакторы и регулируют экспрессию генов. В итоге, фибраты эффективно снижают уровень триглицеридов в крови натощак, а также постпрандиальный уровень триглицеридов и концентрацию ремнантных частиц липопротеинов, богатых триглицеридами. Фибраты умеренно повышают уровень холестерин-липопротеинов высокой плотности.

Избыточная масса тела, ожирение и центральное ожирение часто связаны с развитием дислипидемии, а Орлистат (ингибитор желудочно-кишечных липаз) существенно потенцирует эффект низкожировой диеты, нормализуя уровень липидов [4, 5]. Орлистат может быть полезен для лечения типичной при сахарном диабете дислипидемии [6]. Рассматриваемый препарат действует в просвете желудка и тонкой кишки путем формирования ковалентной связи с активным радикалом серина желудочной и панкреатической липаз. Инактивированные ферменты не способны гидролизовать триглицериды жиров пищи до абсорбируемых свободных жирных кислот и моноглицеридов. На фоне приема Орлистата непереваренные жиры не абсорбируются, создавая дефицит калорий, позитивно влияющий на контроль массы тела.

Очевидно, для устранения нарушений обмена липидов включение в фармакотерапию фибратов и ингибиторов желудочно-кишечных липаз является достаточно эффективным и оправданным методом для снижения рисков развития сердечно-сосудистых осложнений, часто являющиеся причиной смерти.

Цель работы – изучить в городских аптеках ассортимент лекарственных препаратов фибратов и ингибиторов желудочно-кишечных липаз, применяемых при фармакотерапии дислипидемии.

Материалы и методы. В пяти городских аптеках изучен перечень препаратов фибратов и ингибиторов желудочно-кишечных липаз, их доза, форма выпуска, количество таблеток в упаковке, производитель, цена за упаковку. На основании розничных цен выше указанных препаратов произведен расчёт стоимости курсового лечения (30 дней) дислипидемии.

Результаты и их обсуждение. В ходе настоящего исследования проанализирован ассортимент в пяти городских аптеках (100%). Представитель Фенофибратов под торговым наименованием Липантил, капсулы 200 мг 30 шт. в упаковке (производитель Ресифарм Фонтэн, Франция), представлен в четырех аптеках (80%) (см. табл. 1). Трайкор, таблетки, покрытые оболочкой пленочной, 145 мг 30 шт. в упаковке (производитель Фурнье Лабораториз Ирлэнд Лимитед, Ирландия), предлагались в двух аптеках (40%) из пяти, а Фенофибрат (производитель Верофарм АО, Россия) находился в наличии в четырех аптеках (80%). Представители Ципрофибратов под торговыми наименованиями отсутствовали в ассортименте всех пяти аптек.

Препарат Орлистата Орсотен (ингибитор желудочно-кишечных липаз), капсулы 60 мг 42 шт. в упаковке (производитель КРКА, Словения), представлен во всех пяти аптеках (100%). На момент исследования данный препарат в дозировке 60 мг 84 шт. в упаковке значился в ассортименте четырех аптек (80%), в дозировке 120 мг 42 шт. в упаковке и 120 мг 84 шт. в упаковке числился в трех аптеках (60%) из пяти, в дозировке 120 мг 21 шт. в упаковке входил в перечень двух аптек (40%) из пяти. Препарат Листата, таблетки, покрытые оболочкой пленочной, 60 мг 30 шт. в упаковке (производитель Изварино Фарма, Россия), представлен в ассортименте одной аптеки (20%), в дозировке 120 мг 30 шт., 120 мг 60 шт. и 120 мг 90 шт. в упаковке входил в ассортимент двух аптек (40%). Ксеникал, капсулы 120 мг 21 шт. в упаковке и 120 мг 42 шт. в упаковке (производитель Рош, Швейцария), предлагался в двух аптеках (40%).

Таблица 1.

Сравнительная характеристика перечня препаратов фибратов и ингибиторов
желудочно-кишечных липаз

ФИБРАТЫ				
Международное непатентованное наименование: Фенофибрат				
Торговое наименование	Лекарственная форма, дозировка, количество в упаковке	Производитель	Стоимость упаковки	Средняя стоимость на курс (30 дней)
Липантил	Фенофибрат 200 м капс. 200 мг № 30	Ресифарм Фонтэн, Франция	731,68 руб.	731,68 руб.
Трайкор	Фенофибрат таб. п/об пленочной 145 мг № 30	Верофарм АО, Россия	817,33 руб.	817,33 руб.
		Фурнье Лабораториз Ирлэнд Лимитед, Ирландия		
Международное непатентованное наименование: Ципрофибрат				
Препараты под торговыми наименованиями отсутствуют				
ИНГИБИТОРЫ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНЫХ ЛИПАЗ				
Международное непатентованное наименование: Орлистат				
Орсотен	Орлистат капс. 120 мг № 42	КРКА, Словения	1321,60 руб.	2643,20 руб.
	Орлистат капс. 120 мг № 84		2268,40 руб.	2268,40 руб.
	Орлистат капс. 120 мг № 21		816,20 руб.	3264,80 руб.
	Орлистат слим капс. 60 мг № 84		1120,63 руб.	2241,25 руб.
	Орлистат слим капс. 60 мг № 42		684,64 руб.	2738,56 руб.
Листата	Орлистат мини таб. п/об пленочной 60 мг № 30	Изварино Фарма, Россия	739,13 руб.	4434,78 руб.
	Орлистат мини таб. п/об пленочной 120 мг № 90		2530,00 руб.	2530,00 руб.

	Орлистат мини таб. п/об пленочной 120 мг № 30		1036,00 руб.	3108,00 руб.
	Орлистат мини таб. п/об пленочной 120 мг № 60		1803,20 руб.	3606,40 руб.
Ксеникал	Орлистат капс. 120 мг № 21	Рош, Швейцария	871,30 руб.	3485,20 руб.
	Орлистат капс. 120 мг № 42		1585,00 руб.	3170,00 руб.

Примечание: таб. п/об плёночной – таблетки, покрытые оболочкой плёночной; таб. – таблетки, капс. – капсулы, руб. – рублей.

Выявлено, что стоимость лекарственных препаратов фибратов и ингибиторов желудочно-кишечных липаз, представленных в ассортименте исследуемых аптек, широко варьируется. Сравнительная оценка анализируемых средств показала, что стоимость курсовой фармакотерапии дислипидемии лекарственным препаратом Липантил 200 мг 30 шт. составила 731, 68 рублей, что является экономически более приемлемым вариантом. Между тем тридцатидневный курс препаратом Листата 60 мг 30 шт. обойдется значительно дороже и составит 4434,78 рублей.

Наличие в Федеральном Руководстве Фенофибратов и Орлистата для лечения дислипидемии под Международным непатентованным наименованием (МНН) дает возможность выбора лекарственного препарата с учетом финансовой возможности пациента.

Таким образом, выполненная оценка перечня препаратов фибратов и ингибиторов желудочно-кишечных липаз, используемых для фармакотерапии нарушения липидного обмена, имеет ряд особенностей. Установлено, что препараты Фенофибратов в аптеках, где изучен их ассортимент, представлены под двумя торговыми наименованиями, как зарубежных, так и отечественных производителей, препараты Ципрофибратов отсутствовали под торговыми наименованиями, а препараты Орлистата представлены под тремя торговыми наименованиями.

Оценка перечня предлагаемых фибратов и ингибиторов желудочно-кишечных липаз показала, что данные препараты широко представлены в аптечном ассортименте и дают возможности выбора населению. Рассмотренные лекарственные препараты играют положительную роль в фармакотерапии дислипидемии и обеспечивают повышение качества жизни пациентов при нарушении обмена липидов для снижения уровня риска и тяжести протекания сердечно-сосудистых заболеваний.

- Laurie K., Charles L. / Dyslipidemia // National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – 2017. – Vol. 167, № 11. – P. 81-96. DOI: 10.7326/AITC201712050.
- Мурадова Д.М., Бузилова А.А., Дианова Д.Г. / Современные тенденции заболеваемости и смертности от сердечно-сосудистых заболеваний взрослого населения Российской Федерации // Sciences of Europe. – 2020. – Vol. 2, № 51. – P. 41–44.
- Zeljko R., Alberico L. C., Guy De B., Ian G., Marja-Riitta T., Olov W., Stefan A., Eduardo A., John M. C., Paul D., Serap E., Julian H., Richard H., John K., Pasquale P. F., Gabriele R., Robert F. S., David W. / Guidelines for the management of dyslipidaemias // European Heart Journal. – 2011. – Vol. 32, №14. – P. 1769–1818. DOI: 10.1093/eurheartj/ehr158
- Piers B., Jeanie T., Sowmya K., Shibo L., Weihong X., Petar A., Carmen Q., Kenneth C. / Lipoprotein abnormalities in compound heterozygous lipoprotein lipase deficiency after treatment with a low-fat diet and orlistat // National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – 2013. – Vol. 7, № 2. – P. 132–139. DOI: 10.1016/j.jacl.2012.11.006.
- Jelena V., Aleksandra Z., Aleksandra S., Zorana J. I., Vesna S. K. / Obesity and dyslipidemia // National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – 2019. – Vol. 92. – P. 71–81. DOI: 10.1016/j.metabol.2018.11.005.
- Stepan S. / Treatment of obese diabetics // National Library of Medicine. National Center for Biotechnology Information. – 2012. – Vol. 771. – P. 459–464.

Мартынов М.А.

Адаптация военнослужащих к условиям неблагоприятного жаркого климата

*ФГБУ "Главный военный клинический госпиталь имени академика Н.Н. Бурденко" Министерства обороны Российской Федерации
(Россия, Москва)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-20

idsp: ljjournal-01-2021-20

Аннотация

В статье рассматриваются способы адаптации военнослужащих к условиям неблагоприятного жаркого климата. Существуют упреждающие, текущие и восстановительные режимы коррекции адаптационных механизмов военнослужащего к условиям неблагоприятного жаркого климата. Доказана высокая эффективность сочетанного воздействия тепловой нагрузки с физической и гипоксической нагрузкой. При текущем и восстановительном режимах коррекции большое внимание уделяется обеспечению обитаемости военнослужащих.

Ключевые слова: неблагоприятный жаркий климат, военнослужащий, адаптация.

Abstract

The article discusses ways of adapting servicemen to the conditions of an unfavorable hot climate. There are proactive, current and restorative modes of correction of the adaptive mechanisms of a serviceman to the conditions of an unfavorable hot climate. The high efficiency of the combined effect of heat stress with physical and hypoxic stress has been proven. With the current and recovery modes of correction, much attention is paid to ensuring the habitability of military personnel.

Key words: unfavorable hot climate, serviceman, adaptation.

В условиях длительного влияния неблагоприятного жаркого климата у человека происходит срыв компенсаторно-приспособительных реакций с формированием состояния дезадаптации, при которой возможно развитие критических состояний, приводящие к развитию заболеваний или даже смерти [2].

Сохранение адекватного уровня функционального состояния организма особенно актуально для военнослужащих, поскольку при высокой температуре окружающей среды, физическая нагрузка усугубляет нарушение терморегуляторных механизмов человека [4].

Для недопущения критических состояний военнослужащих применяются меры организационного характера, приведенные в руководящих документах. Так например в Вооруженных силах Российской Федерации они изложены в «Руководстве по медицинскому обеспечению ВС РФ». В вооруженных силах Великобритании используется методическое руководство «Профилактика и лечение травм, вызванных тепловым и холодным стрессом. Техническое руководство НЕНС-ТМ-ОЕМ». Вооруженные силы других иностранных государств так же имеют свои регламентирующие документы [3, 6].

Не смотря на это, продолжают исследования по влиянию на военнослужащих условий неблагоприятного жаркого климата.

Материалы и методы. Проведен анализ отечественных и зарубежных работ по способам адаптации человека к неблагоприятному жаркому климату.

Результаты и их обсуждение. По результатам анализа отечественных и зарубежных работ по данной проблематике определены наиболее эффективные способы сохранения и повышения адаптации человека к условиям неблагоприятного жаркого климата. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

Эффективные способы сохранения и повышения адаптации человека к условиям неблагоприятного жаркого климата

Режим коррекции	Упреждающий	Текущий	Восстановительный
Виды тренировок	1. Тепловая, 2. Физическая, 3. Физическая + тепловая, 4. Гипоксическая + тепловая	Тепловая адаптация с дозированной физической нагрузкой, в том числе с предварительным охлаждением.	Лечебная физкультура
	Закаливание: общие и местные холодовые воздействия, контрастные температурные воздействия. Психокоррекционные методы: психическая саморегуляция. БОС-тренинги, мышечная релаксация. Физиотерапевтические методы: Транскраниальная электроцеребральная терапия, электропунктура, массаж.		
Технические средства	Термокомплексы для гипоксической тренировки	Обеспечение обитаемости (вентиляция, кондиционирование)	Обеспечение обитаемости (вентиляция, кондиционирование)

Упреждающая коррекция проводится непосредственно перед планируемым отъездом в зону неблагоприятного жаркого климата. Это важный этап подготовки, поскольку доказано, что акклиматизированные обследуемые имеют уровень работоспособности статистически значимо выше, чем неакклиматизированные военнослужащие [7].

Так, температурные тренировки, осуществляемые в условиях повышенной температуры окружающей среды (или с использованием термоизолирующего снаряжения) использовались уже в 30-е годы XX века и используются до настоящего времени [10]. Кроме того, повышение адаптации к условиям неблагоприятного жаркого климата происходит при сочетанном применении тепловой нагрузки с физической или гипоксической.

Следует отметить, что существует довольно узкий диапазон адекватного уровня теплового воздействия на человека. Воздействие слабого температурного воздействия оказывается недостаточно для запуска адаптационных механизмов, а применение чрезмерно сильных воздействий снижают эффективность адаптации, вероятно, за счет перенапряжения и истощения регуляторных механизмов [14].

Оптимальной тепловой нагрузкой для повышения адаптации к неблагоприятному жаркому климату военнослужащих является воздействие температуры воздуха 45°C, влажность 95%, скорость движения 0,5 м/с в течение 6 дней [9].

Тип физической нагрузки влияет на уровень адаптации к неблагоприятному жаркому климату. Марафонцы и велосипедисты более устойчивы к условиям жаркого климата, чем пловцы. Это объясняется тем, что теплоотдача при беге или езде на велосипеде происходит с потоотделением, а при плавании – без активной работы потовых желез [12].

Доказана высокая эффективность сочетанного воздействия тепловой нагрузки с длительной до 1,5 часов физической нагрузкой, составляющей 50% от максимальной [7].

Физическая нагрузка с использованием влаго- и паро- изолирующей одежды при рациональном восполнении жидкости также приводят к развитию долговременной адаптации обследуемых к условиям жаркого климата.

Применение неспецифических способов адаптации у военнослужащих, приводит к нормализации функционального состояния и как следствие к повышению адаптации к жаркому климату [8, 11].

Так, показано, что при любых стрессовых реакциях имеются гипоксические нарушения. Гипоксическая тренировка в условиях высокогорья или в барокамере рекомендованы для неспецифической адаптации военнослужащих [10].

При всех режимах коррекции рекомендуется использовать закаливание: общие и местные холодные воздействия, контрастные температурные воздействия; психокоррекционные методы: психическую саморегуляцию, БОС-тренинги, мышечную релаксацию; физиотерапевтические методы: транскраниальную электроцеребральную терапию, электропунктуру, массаж [5, 13].

При текущем и восстановительном режимах коррекции большое внимание уделяется обеспечению обитаемости военнослужащих. Многими исследователями отмечено положительное влияние на человека при усилении подвижности воздуха, его кондиционировании. Так же рекомендовано использование охлажденной питьевой воды, локальное охлаждение тела с использованием смачивания одежды или с помощью мокрых аппликаций, накладываемых на дистальные части конечностей, лицо, шею [1].

Выводы

1. Существуют упреждающие, текущие и восстановительные режимы коррекции адаптационных механизмов военнослужащего к условиям неблагоприятного жаркого климата.
2. Доказана высокая эффективность сочетанного воздействия тепловой нагрузки с физической и гипоксической нагрузкой.
3. При текущем и восстановительном режимах коррекции большое внимание уделяется обеспечению обитаемости военнослужащих.

1. Алекперов И.М., Плахов Н.Н., Никитина Е.С., Сыромятникова Л.И. Организация целевой физической подготовки личного состава морской пехоты в жарком климате. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2019. Т. 38. № S3. С. 15-18.
2. Бабич А.В. Физиолого-гигиеническая оценка адаптации военнослужащих к условиям жаркого влажного климата и обоснование способов ее неспецифической оптимизации. Дисс. ... канд. мед. наук. Нижегородская государственная медицинская академия. Нижний Новгород, 2003. 149 с.
3. Вайгачева Л.В., Кузина Р.Х., Овчинников Б.В., Румянцева А.И., Подольская И.В. Вопросы физической пригодности в иностранной армии: путь к здоровью и устойчивости. Известия Российской Военно-медицинской академии. 2019. Т. 38. № S3. С. 57-59.
4. Дмитриев Г.Г., Ендальцев Б.В., Керимов Ш.А. Физическая подготовка военнослужащих армий ведущих стран мира к выполнению задач в необычных боевых и климатических условиях. Актуальные проблемы физической подготовки силовых структур. 2012. № 3. С. 42-47.
5. Днов К.В., Зайцев А.Г., Серегин Д.А., Ятманов А.Н. Влияние психических состояний на военно-профессиональную адаптацию курсантов военного вуза. Medline.ru. Российский биомедицинский журнал. 2018. Т. 19. № 1. С. 344-351.
6. Жакуим Б., Руденко Р.В. Развитие специфической выносливости как детерминанта уровня военно-специальной подготовленности военнослужащих сухопутных войск Республики Ангола. Сборник статей итоговой научной конференции военно-научного общества курсантов Военного института физической культуры за 2018 г.. Под ред. В.Л. Пашута. 2019. С. 170-173.
7. Кузнецов И.А., Миронов В.В., Малышко А.В. Некоторые закономерности адаптации военнослужащих к учебно-боевой деятельности в условиях жаркого климата средствами и методами физической подготовки. Актуальные проблемы физической и специальной подготовки силовых структур. 2016. № 1. С. 160-164.

8. Левшин И.В., Курьянович Е.Н., Трапезников С.А. Коррекция функциональных состояний в спорте. Теория и практика физической культуры. 2019. № 8. С. 48-49.
9. Советов В.И., Михеев О.П., Андреева Е.С., Иванова Н.Е., Винокуров А.Г., Куркин Н.А. Способ повышения физической работоспособности человека. Патент на изобретение RU 2466750 С2, 20.11.2012. Заявка № 2010135259/14 от 23.08.2010.
10. Советов В.И., Сапова Н.И. Способ повышения неспецифической резистентности организма. Патент на изобретение RU 2238112 С1, 20.10.2004. Заявка № 2003107438/14 от 19.03.2003.
11. Солодков А.С., Поварещенкова Ю.А. Функциональные состояния спортсменов и способы их коррекции. Министерство спорта Российской Федерации, Национальный государственный университет физической культуры, спорта и здоровья имени П. Ф. Лесгафта. Санкт-Петербург, 2015. 89 с.
12. Солодков А.С., Сологуб Е.Б. Физиология человека. Общая. Спортивная. Возрастная. Москва, 2017. 624 с.
13. Ятманов А.Н. Медико-психологическое сопровождение военнослужащих с нарушением адаптации. Методические рекомендации / Министерство обороны Российской Федерации, Военно-медицинская академия имени С. М. Кирова. Казань, 2018. 82 с.
14. Ятманов А.Н. Совершенствование системы медико-психологического сопровождения обучающихся в вузах Министерства обороны Российской Федерации. Казань, 2017. 102 с.

Павленко Н.В.

Технология изготовления и ассортимент спиртовых растворов аптечного и заводского изготовления

*Северо-Осетинский государственный университет имени К.Л Хетагурова
(Россия, Владикавказ)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-21

idsp: ljjournal-01-2021-21

Аннотация

В статье представлено технология изготовления и ассортимент спиртовых растворов аптечного и заводского изготовления.

Ключевые слова: Технология, ассортимент, спиртовые растворы, аптечное изготовление, заводское производство.

Abstract

The article presents the manufacturing technology and the range of alcohol solutions of pharmacy and factory production

Keywords: Technology, assortment, alcohol solutions, pharmacy production, factory production

Кроме водных растворов в медицинской практике широкое применение находят неводные растворы: спиртовые, глицериновые, масляные. Спирт этиловый и его спиртовые растворы используются для наружного применения как дезинфицирующее, раздражающее, освежающее средство, для компрессов. В виде спиртовых растворов прописывают резорцин, камфору, салициловую кислоту, ментол, борную кислоту, йод, новокаин. Растворимость веществ в спирте зависит от концентрации последнего.

Цель исследования: комплексное изучение технологии изготовления и ассортимента спиртовых растворов аптечного и заводского изготовления.

При смешивании спирта с водой происходит уменьшение общего объема смеси (контракция). Изменение объема, происходящее при смешении спирта и воды, изменение температуры и состава водно-спиртовой смеси не поддаются теоретическому определению. Поэтому, при определении количества безводного спирта в водно-спиртовой смеси пользуются справочными таблицами.

Спиртовые растворы готовят непосредственно во флаконе для отпуска. В первую очередь через сухую воронку во флакон помещают отвешенные порошкообразные лекарственные вещества. Затем отмеривают этиловый спирт. Спиртовые растворы не фильтруют. В случае необходимости спиртовые растворы процеживают через ватный или марлевый тампон.

Определение содержания этилового спирта в его водных растворах производят с помощью стеклянных и металлических спиртометров. К числу спиртовых растворов относятся 1%, 2%, 3% и 5% растворы борной кислоты в спирте, 1% раствор ментола в спирте, 1% и 2% растворы салициловой кислоты в спирте, 1% и 2% растворы бриллиантового зеленого в спирте, камфорный спирт, горчичный спирт, гофманские капли, 5% раствор муравьиной кислоты в спирте, нашатырно-анисовые капли и др.

В ГФХ приведены 4 официальных спиртовых раствора: 2 % Solutio gramicidini S (2 % раствор грамицидина С в спирте), статья № 620; 1% Solutio Nitroglycerini (1% раствор нитроглицерина в спирте), статья № 625. Первый используется для местного и полостного применения, второй — внутрь как спазмолитическое средство. Статьи № 355 и 356 посвящены спиртовому раствору йода: 5% Solutio Iodi spirituosae и 10% Solutio Iodi spirituosae.

Раствор йода спиртовой 5% (Solutio Iodi spirituosae 5%) готовят следующим образом: 20 частей калия йодида растворяют в 40 частях смеси воды и 95% спирта (поровну) и добавляют 50 г йода, после чего доводят объем раствора той же водно-спиртовой смесью до 1 л (фармакопейная пропись). Хранят полученный раствор в склянках оранжевого стекла в защищенном от света месте. Раствор йода спиртовой 10% (Solutio Iodi spirituosae 10%) получают растворением 100 г кристаллического йода в 95% спирте, объем которого доводят после растворения йода до 1 л. Раствор нестабилен, поэтому его готовят на непродолжительный срок (до 1 месяца) и отпускают только по специальным требованиям.[2,с.12-16].

Таким образом, наиболее востребованные являются:

Спирт камфорный (камфоры 10 г; спирта 90% 70 мл, воды очищенной до 100 мл. Применяют для растирания и предупреждения пролежней.); Раствор кислоты борной спиртовой 0,5%; 1%; 2%; 3%; 5% (0,5; 1; 2; 3 или 5 г кислоты борной, спирта этилового 70% до 100 мл. Применяют как антисептическое средство в виде ушных капель.); спирт левомицетиновый (левомицетин 2,5 г, кислоты борной 1 г, спирта этилового 70% до 100 мл. Антисептическое средство; 1% и 2% спиртовой раствор бриллиантового зеленого (бриллиантового зеленого 1 г или 2 г, спирта этилового 60% до 100 мл. Антисептическое средство.); 1% спиртовой раствор хлорофиллипта. Антимикробное средство. Капли «Дента»(хлоралгидрата 33,3 г, камфоры 33,3 г, спирта этилового 95% до 100 мл. Применяют для успокоения зубной боли.); Меновазин (ментола 2,5 г, новокаина 1 г, анестезина 1 г, спирта этилового 70% до 100 мл. Местное обезболивающее средство.); капли нашатырно-анисовые (масло анисовое 2,81 г, раствора аммиака 15 мл, спирта этилового 90% до 100 мл. Отхаркивающее средство.); раствор нитроглицерина 1%. Коронарорасширяющее средство.[1,с.5].

В заводских условиях растворение лекарственных веществ в этиловом спирте осуществляют в закрытых реакторах, поскольку спирт является легколетучим растворителем. Фильтрования спиртовых растворов по возможности избегают по той же причине, а если оно все же необходимо, используют закрытые фильтры.

1. Абрикосова Ю.Е. Рецептурно-производственные отделы аптек: актуальность, проблемы, перспективы развития // Московские аптеки. - 2014. - № 10 (154). - С. 5
2. Технология лекарственных препаратов. / Под ред. Жданова А.С. - М.: Медицина, 2013. - №2. - С. 12-16

Просова Е.Е., Горемыкин В.И., Кузнецова Н.А., Сидорович О.В., Елизарова С.Ю.,
Хижняк А.В.

**Особенности психо-вегетативного статуса и качества жизни у детей с хроническим
пиелонефритом**

*ФГБОУ ВО Саратовский ГМУ им. В. И. Разумовского Минздрава России
(Россия, Саратов)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-22

idsp: ljjournal-01-2021-22

Аннотация

В данной статье представлены данные по исследованию психо-вегетативного статуса, качества жизни детей с хроническим пиелонефритом (ХП). В результате проведенного исследования выявлены статистически достоверные различия основных параметров психофизиологического статуса, что отражается на показателях качества жизни и должно учитываться при проведении разработки индивидуализированного подхода к лечебно-реабилитационным мероприятиям.

Ключевые слова: хронические пиелонефрит, психофизиологические особенности, вегетативный статус, качество жизни, дети.

Abstract

This article presents data on the study of the psycho-vegetative status, quality of life of children with chronic pyelonephritis. As a result of the study, statistically significant differences in the main parameters of the psychophysiological status were revealed, which is reflected in the indicators of the quality of life and should be taken into account when developing an individualized approach to treatment and rehabilitation measures.

Keywords: chronic pyelonephritis, psychophysiological features, vegetative status, quality of life, children.

Актуальность исследования: В настоящее время выявлена тенденция к росту в детской популяции рецидивирующего пиелонефрита, который формируется на фоне различных аномалий мочевыделительной системы и дисметаболических нарушений. [1, 2, 3, 4].

Ведущими в структуре факторов риска развития хронического пиелонефрита признаются нарушения уродинамики. Выделяют органические и функциональные причины обструкции.

Функциональная обструкция. Ее причины могут быть самыми разнообразными:

- Пузырно-мочеточниковый рефлюкс (ПМР). О важности ПМР в развитии ХП говорит то, что он обнаруживается на микционной цистоуретрографии у 30-50% детей с рецидивирующим пиелонефритом и у 85-100% детей с вторичным сморщиванием почки. Известно, что у 30-60% детей с ПМР выявляются признаки сморщивания почек. [5,6]
- нарушения иннервации на любом уровне начиная с корковых механизмов, которые регулируют мочеиспускания, заканчивая различными аномалиями местных ганглионарных образований непосредственно в толще мочевого пузыря. Так как в настоящее время анте- и перинатальная патология ЦНС является все более распространенной, то и нарушения тонуса и кинетики мочевыделительных путей становятся все более частыми. Параллельно растет и частота функциональных обструкций мочевой системы. Нейрогенный мочевой пузырь – является причиной функциональной обструкции и способствует рецидивированию пиелонефрита. Неполное опорожнение мочевого пузыря спастической или гипо-атонической

природы приводит к задержке мочи, повышению внутрипузырного давления и рефлюксу. Следствием эмоционального стресса является развитие дискинезии мочевых путей. Нарушения кинетики мочеточников - гипертонус, гипотонус, асинхронные сокращения, вызванные врожденными аномалиями, нарушением иннервации, связанные с рефлекторными влияниями.

- Любые вегетативные дисфункции потенциально могут приводить к дискинезии мочевого пузыря и функциональной обструкции. В последние годы широко распространено исследование психо-вегетативного статуса при различной соматической патологии. [7] Однако крайне ограничены сообщения о состоянии психо-вегетативного статуса у детей с пиелонефритом [8].

Поэтому изучение распространенности, клинических особенностей, и в дальнейшем, совершенствование лечения и реабилитации детей с хроническими пиелонефритами – актуальная задача педиатров.

Цель исследования: исследование психо-вегетативного статуса и качества жизни у детей с хроническим пиелонефритом.

Материалы и методы. Под наблюдением находилось 165 детей в возрасте от 5 до 16 лет. В результате обследования было выявлено: вторичный обструктивный пиелонефрит у 130 детей, вторичный дисметаболический у 35 пациентов. Среди причин обструкции ПМР (пузырно-мочеточниковый рефлюкс) первой степени зарегистрирован у 57 детей, второй – у 35 обследованных и третьей степени наблюдался у 14 пациентов. Внутрипочечные и/или aberrантные сосуды зарегистрированы у 56 детей, удвоение почек – у 25, дистопия почки 15 и НДМП – в 65% случаев.

Программа обследования соответствовала стандартному протоколу и включала: сбор анамнеза, осмотр больного, лабораторные методы исследования (общий анализ крови, биохимический анализ крови, общий анализ мочи, пр. Нечипоренко, посев мочи, уроцитограмма, пр. Зимницкого, пр. Ад-Каковского, сут. протеинурия), инструментальные методы исследования (УЗИ почек, мочевого пузыря до и после микции, урофлоуметрия, экскреторная урография, микционная цистоуретрография, радиоизотопная нефросцинтиграфия (статическая или динамическая). Для выявления сопутствующей патологии по показаниям назначались консультации узких специалистов и дополнительные методы обследования.

Психофизиологические особенности оценивались с помощью компьютерного комплекса НС-ПсихоТест предназначенного для комплексной оценки психофизиологических и психологических свойств и функций организма.

Нами использовались следующие методики:

- 1) простая зрительно-моторная реакция - это элементарный вид произвольной реакции человека на зрительный стимул. Скорость простой зрительно-моторной реакции позволяет оценить интегральные характеристики центральной нервной системы человека, т.к. при ее реализации задействованы как основные анализаторные системы человека (зрительная и кинестетическая), так и определенные отделы головного мозга и нисходящие нервные пути.
- 2) Реакция на движущийся объект представляет собой разновидность сложной сенсомоторной реакции, т.е. такой реакции, которая помимо сенсорного и моторного периодов включает период сложной обработки сенсорного сигнала центральной нервной системы. Данная методика предназначена для измерения уравновешенности нервных процессов, т.е. степени сбалансированности процессов возбуждения и торможения по силе.

- 3) «Теппинг-тест» для диагностики силы нервных процессов путем измерения динамики темпа движения кисти.
- 4) Критическая частота слияния мельканий является субъективным психофизиологическим методом, состоящим в последовательном предъявлении обследуемому дискретных световых стимулов возрастающей либо убывающей частоты. Данная методика используется для оценки силы нервной системы.
- 5) Помехоустойчивость – это характеристика внимания, отражающая способность человека сопротивляться воздействию фоновых признаков (помех) при восприятии какого-либо объекта.
- 6) Контактная координаметрия – треморометрия; Контактная координаметрия по профилю предназначены для измерения точности управления движениями при решении двигательных задач. Способность человека к координации обусловлена текущими и константными особенностями нервной системы, так как именно с нервной системы начинается управление движениями тела и осуществляется сенсорный контроль за ними.
- 7) Оценка мышечной выносливости предназначена для выявления типологических особенностей нервной системы, функциональной моторной асимметрии.
- 8) Шкала субъективного благополучия – предназначена для самооценки эмоционального компонента субъективного благополучия. Данная методика применяется для контроля общего состояния пациента в ходе лечения, обнаружения проблемных зон, оценки эмоционального благополучия.
- 9) Методика САН (самочувствие, активность, настроение) в адаптации А. Гончарова предназначена для самооценки текущего психического состояния. Данная методика применяется в целях изучения динамики психического состояния.
- 10) Тест Люшера предназначен для диагностики ситуативного или долговременного психического состояния человека.

Вегетативная нервная система оценивалась с помощью кардиоинтервалографии. В основе метода лежит математический анализ вариативности синусового сердечного ритма, как индикатора адаптационно-компенсаторной деятельности целого организма. Для оценки состояния вегетативной нервной системы ребенка применялась динамическая запись кардиоинтервалограмм при выполнении клиноортостатической пробы.

Качество жизни оценивалось с помощью опросника Peds QL. Инструмент состоит из 23 (21) вопросов, объединенных в следующие шкалы: «физическое функционирование» (8 вопросов), «эмоциональное функционирование» (5 вопросов), «социальное функционирование» (5 вопросов), «ролевое функционирование – жизнь в школе/детском саду» (5/3 вопроса), а также оценивается суммарная шкала (общий балл) и психосоциальное здоровье (суммарная шкала эмоционального, социального и ролевого функционирования). Опросник разделен на блоки по возрастам – 5-7, 8-12 и 13-18 лет (формы для детей и родителей). Общее количество баллов рассчитывается по 100-балльной шкале после процедуры шкалирования: чем выше итоговая величина, тем лучше качество жизни ребенка.

Для статистической обработки результатов исследования применяли пакеты программ «MICROSOFT EXCEL 2010» и «STATISTICA-6.0». Различия считали достоверными при уровне значимости $p < 0,05$.

Результаты: при исследовании психофизиологического статуса были выявлены следующие изменения: по данным методик «Теппинг-тест» и «Критическая частота

слияния мельканий» в 70% случаев выявлен слабый тип нервной системы (из них в 30% ярко выраженная слабость нервной системы), в 20% средний тип и в 10% сильный тип нервной системы у детей с хроническим пиелонефритом, а в группе контроля в 55% выявлен средний тип, в 20% сильный тип и только в 25% слабый тип нервной системы.

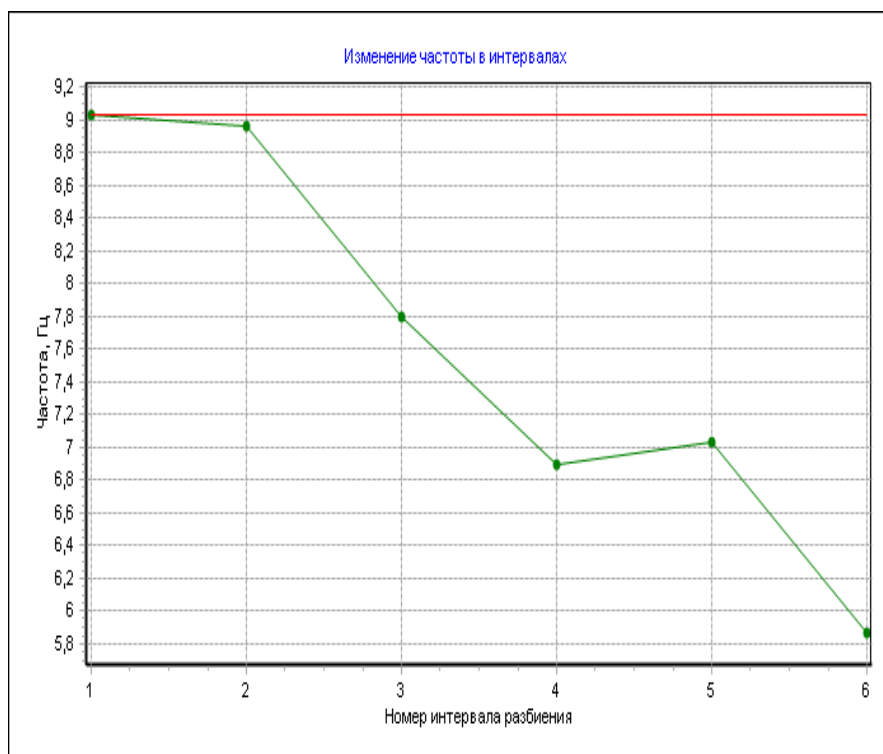


Рис. 1 Методика «Теплинг-тест». Нисходящий тип кривой у ребенка с ХП.

В 85% у детей с ХП обнаружена инертность нервных процессов по данным методики «простая зрительно-моторная реакция». В группе контроля в 65% подвижные нервные процессы и лишь у 35% инертные нервные процессы. При проверке «реакции на движущийся объект» установлена неуравновешенность нервных процессов с преобладанием возбуждения в 75%, с преобладанием торможения в 10%, и в 5% уравновешенность нервных процессов. В группе контроля в 60% выявлены уравновешенные нервные процессы, в 30% неуравновешенные с преобладанием возбуждения и только в 10% неуравновешенные с преобладанием торможения.

По данным цветового теста Люшера у 50% детей с ХП установлена высокая степень тревожности, у 35% средняя степень тревожности и только у 15% отсутствие тревожности. В 85% выявлен психологический дискомфорт, который в 20% связан с негативизмом, в 20% связан с невротическим расстройством по астеническому типу, агрессивностью; в 30% связан с раздражительностью и беспокойством, которое вызвано отсутствием доверия к окружающим; в 15% связано со значительной эмоциональной активностью и возбудимостью. В группе контроля психологический дискомфорт выявлен в 30% случаев, который в 15% связано с чрезмерной эмоциональной активностью и возбудимостью, в 15% случаев был связан с беспокойством, которое связано с отсутствием доверия к окружающим.

По данным методики «Шкала субъективного благополучия» у 60% детей с ХП установлено относительное субъективное благополучие, что указывает на отсутствие эмоционального комфорта; у 20% обнаружено субъективное неблагополучие, склонность к тревогам и депрессиям. В группе контроля в 60% случаев установлен оптимальный эмоциональный комфорт и только в 40% умеренное субъективное благополучие.

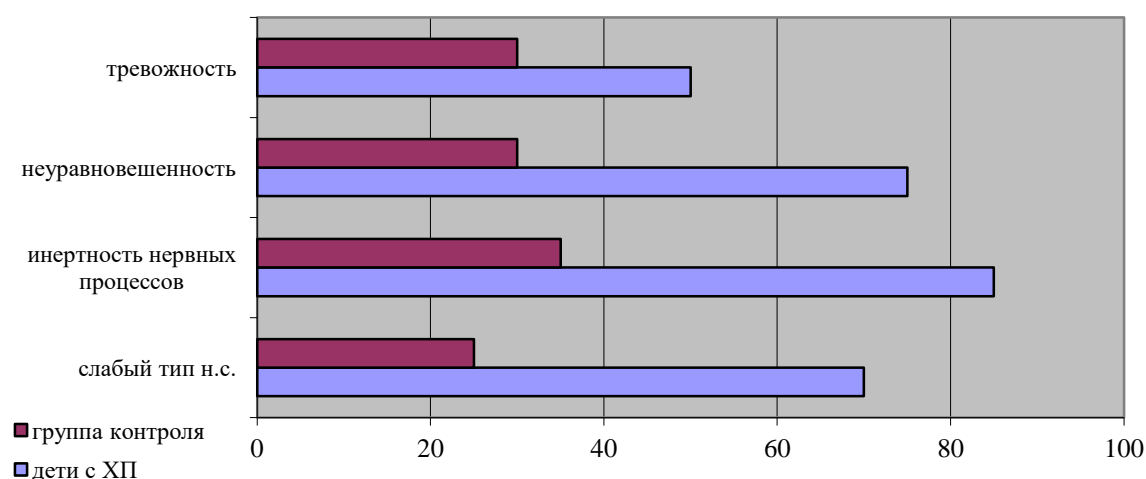


Рис. №2 Психо-физиологические различия у детей с ХП и контрольной группы ($p < 0,05$)

При исследовании вегетативного статуса у 66% детей с ХП диагностирована симпатикотония. Клинически у пациентов симпатикотония характеризовалась сухостью кожи, холодными конечностями, блеском глаз, склонностью к тахикардии, наличием белого дермографизма. Ваготония обнаружена у 34% детей, которая клинически проявлялась: холодной и влажной кожей, потливостью, склонностью к брадикардии, тенденцией к ортостатической гипотензии, дыхательной аритмии, наличием красного дермографизма. Избыточное вегетативное обеспечение выявлено 15% недостаточное – 70%, нормальное – 15%. В группе контроля в 60% выявлена эйтония, в 35% - ваготония и в 5% симпатикотония.

При исследовании качества жизни установлено значимое снижение показателей физического (71 б), эмоционального функционирования (68 б) и показателя «жизнь в школе» (62 б) по сравнению с показателями группы контроля. Показатель социального функционирования (85 б) значимо не отличался от возрастной нормы. Общий балл составил 71,5.

Обсуждение

По данным нашего исследования у детей с ХП установлены следующие психофизиологические особенности: в 70% случаев слабый тип нервной системы, в 85% выявлена инертность нервных процессов, установлена неуравновешенность нервных процессов с преобладанием возбуждения в 75%, с преобладанием торможения в 10%.

Полученные психофизиологические особенности у детей с ХП сочетались с психологическими нарушениями: у 50% установлен высокий уровень тревожности, у 85% детей с ХП психологический дискомфорт, который в 20% случаев связан невротическим расстройством по астеническому типу; в 20% связан с негативизмом, агрессивностью; в 30% с беспокойством и раздражительностью, который вызван отсутствием доверия к окружающим, в 15% связано с чрезмерной эмоциональной возбудимостью и активностью.

По данным методики «Шкала субъективного благополучия» у 60% детей с ХП установлено умеренное субъективное благополучие, что говорит об отсутствии эмоционального комфорта; у 20% выявлено субъективное неблагополучие, склонность к тревогам и депрессиям.

Особенности вегетативной нервной системы у детей с ХП: симпатикотония – 66%, ваготония – 34%. Нарушение вегетативной реактивности в виде гиперсимпатикотонии - 60%, асимпатикотонии – 40%. Недостаточное вегетативное обеспечение выявлено в 70%.

При сравнении с контрольной группой установлены статистически значимые отклонения в психо-вегетативном статусе у детей с хроническим пиелонефритом ($p < 0,05$).

При исследовании качества жизни у детей с ХП было установлено значимое снижение показателей физического функционирования (ФФ) (71б), эмоционального функционирования (ЭФ) (68б) и показателя «жизнь в школе» (62б). Общий балл составил 71,5б. В контрольной группе аналогичные показатели были также снижены, но в меньшей степени. Выявлено статистически достоверное снижение показателей ФФ, ЭФ у детей с ХП по сравнению с контрольной группой ($p < 0,05$).

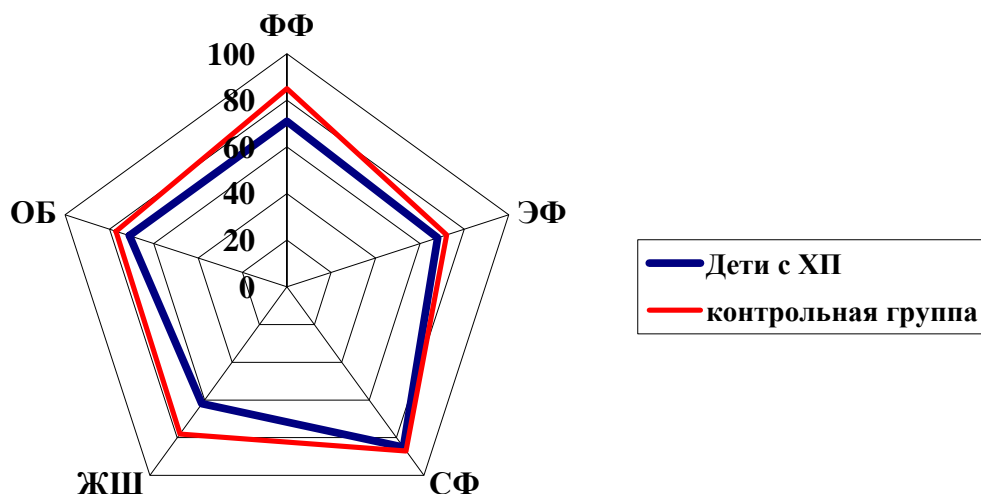


Рис 3. Различия качества жизни у детей с хроническим пиелонефритом и контрольной группой

Выводы:

1. В результате проведенного исследования установлены статистически достоверные различия основных параметров психофизиологического статуса, что несомненно отражается на показателях качества жизни и должно учитываться при проведении разработки индивидуализированного подхода к лечебно-реабилитационным мероприятиям.

2. У 70% детей с хроническим пиелонефритом установлен слабый тип нервной системы, неуравновешенность и инертность нервных процессов. У 85% - состояние психологического дискомфорта.

3. У детей с хроническим пиелонефритом выявлены признаки вегетативного дисбаланса: у 66% симпатикотония; нарушение вегетативной реактивности в виде гиперсимпатикотонии - 60%, асимпатикотонии – 40%. Недостаточное вегетативное обеспечение выявлено у 70%.

4. При исследовании качества жизни у детей с хроническим пиелонефритом было установлено значимое снижение показателей физического функционирования (ФФ) (71б), эмоционального функционирования (ЭФ) (68б) и показателя «жизнь в школе» (62б). Общий балл составил 71,5б.

5. Изменения параметров качества жизни коррелируют с психовегетативными особенностями детей с хроническим пиелонефритом, что необходимо учитывать при проведении комплексной реабилитации детей с хроническим пиелонефритом.

1. А.А. Вялкова, В.А. Гриценко, Л.М. Гордиенко. Инфекция мочевой системы у детей – новые решения старой проблемы. // Нефрология. – 2010. – Т. 14, №4. -63-76.

2. А.Г. Пугачев. Детская урология: рук. для врачей / М.: ГЕОТАР-Медиа, 2009. – 832.
3. Руководство по нефрологии / под ред. Дж.А. Витворт, Дж.Р. Лоренс / пер. с англ. М.: Медицина, 2000. – 486с.
4. T. Cai et al. The role of asymptomatic bacteriuria in young women with recurrent urinary tract infections: to treat or not to treat? //Clin. Infect. Dis. - 2012. Vol.55, №6. – P. 771-777.
5. И.В. Зорин, А.А. Вялкова, Н.Н. Бажитова. Структурные и функциональные изменения почек у детей с пузырно-мочеточниковым рефлюксом и рефлюкс-нефропатией. // Бюллетень Оренбургского научного центра УрО РАН. – 2013. - №2. -1-12.
6. О.Л. Морозова, Д.А. Морозов, Д.Ю. Лакомова и др. Рефлюкс-нефропатия у детей: ранняя диагностика и мониторинг // Урология. - 2017.-№ 4.-С.107-112.
7. Г.А. Леженко, А.Е. Пашкова. Вегетативные дисфункции у детей. Патогенез, диагностика и терапевтическая тактика // Детский доктор. – 2011. – № 4. – С. 20–32.
8. А.М. Акчурин, А.К. Каблукова. Функциональное состояние вегетативной нервной системы при хроническом пиелонефрите у детей старшего школьного возраста. // Перинатология и педиатрия. – 2007. – № 2(30). – С. 93–96.
9. Мещерякова Е.Е., Королева И.В., Елизарова С.Ю., Нестеренко О.В., Сидорович О.В., научный руководитель – Горемыкин В.И. Психовегетативные особенности и состояние уродинамики нижних мочевых путей у подростков с хроническим обструктивным пиелонефритом // Современные наукоемкие технологии. – 2012. – № 7. – С. 21-22.
10. Горемыкин В.И., Королева И.В., Мещерякова Е.Е. Психовегетативные особенности и состояние уродинамики нижних мочевых путей у детей с хроническим обструктивным пиелонефритом. // Материалы юбилейной научно-практической конференции "Актуальные вопросы поликлинической педиатрии" 2012 г стр. 45-48.

Рахматуллин Н.Р., Сулейманов Р.А., Валеев Т.К., Рахматуллина Л.Р., Рафиков С.Ш.

Оценка риска влияния питьевых вод на здоровье населения в рамках реализации регионального этапа нацпроекта в Республике Башкортостан

*Уфимский НИИ медицины труда и экологии человека
(Россия, Уфа)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-23

idsp: ljjournal-01-2021-23

Аннотация

В работе сформулированы результаты исследований, выполненные в рамках отраслевой научно-исследовательской программы Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека «Гигиеническое научное обоснование минимизации рисков здоровью населения России» в гг. Салавате, Стерлитамаке и Уфе Республики Башкортостан (РБ). Полученные результаты подтверждают о возможности канцерогенных и неканцерогенных рисков для здоровья населения этих городов при использовании для употребления питьевых вод централизованного водоснабжения. Значительный вклад в суммарные величины канцерогенного риска вносят кадмий, бенз(а)пирен, бериллий, мышьяк, хлороформ, бромдихлорметан, дибромхлорметан, пентахлорфенол, хром (шестивалентный) и др. техногенные продукты хозяйственной деятельности населения, а также др. вещества, образующиеся при дезинфицировании, облучении и хлорировании воды.

Ключевые слова: питьевая вода, централизованное водоснабжение, риски здоровью, новые нормативы

Abstract

The paper presents the results of research carried out within the framework of the branch research program of the Federal service for supervision of consumer rights protection and human welfare «Hygienic scientific justification for minimizing risks to the health of the Russian population» in the cities of Salavat, Sterlitamak and Ufa of the Republic of Bashkortostan (RB). The results obtained confirm the possibility of carcinogenic and non-

carcinogenic risks to the health of the population of these cities when using centralized water supply for drinking water consumption. A significant contribution to the total values of carcinogenic risk is made by cadmium, Benz(a)pyrene, beryllium, arsenic, chloroform, bromodichloromethane, dibromochloromethane, pentachlorophenol, chromium (hexavalent) and other technogenic products of economic activity of the population, as well as other substances formed during disinfection, irradiation and chlorination of water.

Keywords: drinking water, centralized water supply, health risks, new standards

Президентом РФ подписан и реализуется Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года» (далее – Указ Президента РФ) [1]. Данным Указом Президента РФ поручено Правительству РФ при разработке национального плана в сфере экологии, наряду с другими важными целевыми показателями, к 2024 году обеспечить: «повышение качества питьевой воды для населения, в том числе для жителей населенных пунктов, не оборудованных современными системами централизованного водоснабжения; провести экологическую реабилитацию и оздоровление водных объектов...». Во исполнение Указа Президента РФ в РБ издано соответствующее распоряжение Главы РБ [2].

Основную часть запасов воды РБ составляют месторождения в долинах рек Белой и Уфы, где находятся водозаборы для гг. Стерлитамака, Салавата, Уфы, Бирска, Благовещенска, Дюртюли и др. Несоответствие или отклонение от норм питьевого качества имеют до 45% разведанных и 40% эксплуатируемых месторождений [3]. В условиях РБ основное несоответствие выявлено по превышению нормы общей жесткости, в меньшей степени по минерализации, содержанию железа и марганца, редко кремния, что в первую очередь объясняется естественными условиями формирования подземных вод. Из утвержденных запасов для хозяйственно-питьевых целей до 15-20% воды требует обязательной деминерализации и умягчения. По отдельным территориям региона несоответствие качества связано с устойчивым антропогенным (техногенным) загрязнением месторождений подземных и наземных вод.

В питьевой воде централизованного водоснабжения трех названных городов присутствует порядка 30-35 канцерогенных веществ и соединений. Многие из этих веществ находятся в следовых количествах, не превышают действующие на сегодняшний день гигиенические нормативы, и соответственно, не должны оказывать неблагоприятных воздействий на здоровье населения.

Как показал анализ наших многолетних исследований, достоверных и длительных превышений гигиенических нормативов в питьевых водах всех трех городов ни по одному определяемому веществу не зарегистрировано. Среднегодовая концентрация по ним составляла 0,2-0,7 ПДК, за исключением повышенных показателей минерализации и жесткости имеющихся источников воды.

Оценка канцерогенного риска проведена нами по двум десяткам химических веществ и соединений, являющихся наиболее приоритетными загрязнителями питьевых вод и обладающих канцерогенными свойствами. Результаты оценки канцерогенной опасности для здоровья населения показали, что индивидуальные уровни рисков по всем веществам относятся к 1 и 2 диапазонам, что соответствует допустимому и предельно-допустимому риску. Суммарные канцерогенные риски здоровью населения г. Уфы, при употреблении питьевых вод находится на уровне от $1,9E-04$ до $2,3E-04$; г. Салавата от $1,8E-0,4$ до $2,2E-0,4$ и г. Стерлитамака от $1,7E-04$ до $2,1-0,4$. В соответствии с действующим «Руководством по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду» [4] это относится к третьему диапазону, т.е. не приемлемый уровень риска для населения.

Полученные результаты оценки неканцерогенного риска, связанного с использованием питьевых вод, свидетельствуют о том, что для жителей изучаемых городов существует опасность развития патологии со стороны сердечно-сосудистой системы, обусловленная повышенным содержанием в воде нитратов и системы крови, обусловленная повышенным содержанием нитратов, марганца, железа и свинца. Используемая нами методология оценки канцерогенных и неканцерогенных рисков здоровью населения является важным подходом для характеристики качества окружающей среды и её возможного влияния на здоровье человека, установления приоритетности и оценки эффективности планируемых и/осуществляемых профилактических мероприятий.

Преимущества введенных в эксплуатацию в 2017-2019 гг. новых и реконструируемых очистных сооружений в гг. Белорецке, Салавате и Уфе максимально исключают выбросы загрязняющих веществ не только в водоемы, но и на другие объекты окружающей среды. При этом использование передовых технологий позволяет очистить стоки практически до уровня действующих нормативов для водоемов рыбохозяйственного значения. В целом качество водных объектов РБ за последние годы стабилизировалась за счет пополнения и сохранения в пределах многолетних средних норм водности речных и озерных бассейнов. Анализ по уровню загрязненности поверхностных вод показывает, что качество водных объектов республики по комплексу основных загрязняющих веществ оценивается на уровне 3-4 класса качества поверхностных вод.

Внедренные за прошедшие годы в РБ названные выше управленческие и природоохранные мероприятия крупнейших компаний и промышленных предприятий (ПАО "АНК «Башнефть»"; Белорецкий металлургический комбинат; ООО «Газпромнефтехим Салават» и др.) являются положительным началом и весомым вкладом при разработке и реализации национального плана в сфере здравоохранения и экологии РБ и РФ на период до 2024 года. По данным Министерства природопользования и экологии РБ эффект только от перечисленных проектов будет заключаться в ежегодном снижении сбросов сточных вод на 50 и более млн. кубометров, а сброса вредных веществ не менее 1 млн. тонны [5]. Переход на новые технологии очистки и обезвреживания стоков позволит минимизировать негативное экологическое воздействие на главную водную артерию РБ, впадающую в Камское водохранилище – р. Белую. Река Кама является самым крупным левым притоком р. Волги. В связи с этим целевые показатели национального плана в сфере экологии, поставленные Указом Президента РФ по сокращению в три раза доли загрязненных сточных вод, отводимых в р. Волгу, в значительной степени будут зависимы и от степени чистоты рек Демы, Уфы, Белой, Камы и др. притоков Волги.

В связи с продолжением реализации Указа Президента РФ необходимо отметить, что в последние годы в РФ пересмотрен целый ряд законодательных документов, принципиально меняющих регулируемые правила и процедуры охраны поверхностных вод. Прежде всего, это касается Закона об охране окружающей среды и Водного кодекса РФ [6, 7]. Благодаря этим документам в системе мер, регулирующих охрану поверхностных вод, значительное место уделяется стационарным источникам загрязнения за счет обеспечения нормативно допустимых сбросов сточных вод. Принятое Водным кодексом запрещение сброса любой степени очистки и обеззараживания сточных вод в зонах санитарной охраны водоемов, независимо от пояса этой зоны, не соответствует положениям действующего СанПиНа 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» [8]. Также необходимо конкретизировать возможность использования утвержденных нормативов для пестицидов и агрохимикатов, требования к максимально допустимым микробным загрязнениям сточных вод, дифференцировать требования к качеству воды на участках поверхностных вод различного рекреационного назначения, использование при оценке

качества воды современной научно обоснованной методологии оценки канцерогенных и неканцерогенных рисков. Полученные при гигиенических исследованиях прогнозные и расчетные уровни риска здоровью населения требуют не только разработки плановых мероприятий по снижению уровня риска, внедрения высокоэффективных методов очистки питьевых и сточных вод, но и проведение более углубленной и целевой оценки аспектов данных проблем.

В связи с вышеизложенным, результаты проведенных исследований позволили подготовить предложения по внесению изменений и пересмотру действующих нормативно-методических документов федерального уровня: Санитарных правил 2.1.5.1059-01 «Гигиенические требования к охране подземных вод от загрязнения», двух санитарных правил и норм 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод» и 2.1.4.1175-02 «Гигиенические требования к качеству воды нецентрализованного водоснабжения. На основании проведенных исследований научно обоснован комплекс мероприятий по улучшению условий водопользования населения. Разработана система рекомендаций по обеспечению жителей городов и сельских поселений доброкачественной питьевой водой, улучшению их социально-гигиенических условий проживания, снижению заболеваемости, обусловленной водным и другими факторами окружающей среды.

В 2019 году расходы на водоснабжение РБ выросли в три раза и общая сумма средств на обеспечение региона качественной питьевой водой составила более 523 млн. рублей. Средства направлены на строительство 12 новых объектов водозабора и сети водоснабжения для г. Белебея, крупных населенных пунктов: Аскино, Красная горка, Гафурово, Старые Туймазы и др. [5]. Осуществлено проектирование и начато строительство 10 объектов водоснабжения для населенных пунктов: Старые Казанчи Аскинского, Мраково Кугарчинского, Акъяр Хайбуллинского районов, г. Туймазы и др. К 2024 году долю всего населения РБ, обеспеченного качественной питьевой водой, планируется довести до 92,5%, а по городскому населению до 99,5%. На эти цели из федерального и регионального бюджетов будет выделено более 4 млрд.160 млн. рублей.

1. Указ Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года».
2. Распоряжение Главы РБ от 17 августа 2018 года № РГ-157 "О мерах по реализации Указа Президента РФ от 7 мая 2018 года № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития РФ на период до 2024 года»".
3. Бакиров А.Б., Сулейманов Р.А., Егорова Н.Н., Валеев Т.К. Гигиеническая характеристика водоснабжения сельского населения в нефтедобывающих районах РБ // Башк. энцикл. Уфа: Гилем, 2014. 136 с.
4. Р 2.1.10.1920-04 «Руководство по оценке риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду». М., 2004. 143 с.
5. Государственный доклад о состоянии природных ресурсов и окружающей среды Республики Башкортостан в 2018 году. Уфа, 2019, 319 с.
6. Закон об охране окружающей среды от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ (ред. от 31 декабря 2017 г.).
7. Водный Кодекс Российской Федерации от 3 июня 2006 № 74-ФЗ.
8. СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод». М., 2000. 23 с.

РАЗДЕЛ III. БИОЛОГИЯ

Морозова К.В., Алексеева М.С.

Анатомическое исследование листьев клубнекамыша морского (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla) в приливно-отливной зоне на побережье Белого моря (Карелия)

*Петрозаводский государственный университет
(Россия, Петрозаводск)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-24

idsp: ljjournal-01-2021-24

Аннотация

В контрастных условиях обитания на побережье Белого моря у галофита клубнекамыша морского (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla) из семейства Осоковые (*Cyperaceae*) выявлены особенности анатомической структуры листа. У *Bolboschoenus maritimus* амфистоматический лист с изолатеральным типом строения, с однослойной эпидермой, покрытой тонким слоем кутикулы, с многочисленными и непогруженными в эпидерму устьицами. В листе образуется аэренхима и моторные клетки, хорошо развиты элементы проводящей системы, слабо развита механическая ткань склеренхима.

Ключевые слова: *Bolboschoenus maritimus*, приливно-отливная зона, анатомическая структура листа, Белое море

Abstract

The study of halophytes *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla (*Cyperaceae*) in contrasting habitats on the coast of the White Sea were revealed the features of the anatomical structure of the leaf. *Bolboschoenus maritimus* has an amphistomatic leaf with an isolateral type of structure. The single-layer epidermis covered by a thin cuticle. Stomata are numerous and not submerged in the epidermis. Aerenchyma and motor (bulliform) cells are formed in the leaf. In the leaf has well-developed elements of the conducting system and poorly developed mechanical tissue of the sclerenchyma.

Keywords: *Bolboschoenus maritimus*, intertidal zone, anatomic structure of leaf, White Sea

Приливно-отливная зона – это экологическая зона морского дна, которая затопляется во время прилива и осушается при отливе. Она расположена между уровнем воды в самый низкий отлив и уровнем воды в самый высокий прилив; покрывается водой и освобождается от нее дважды в сутки. Характер этой зоны в основном определяется тремя факторами: степенью прибойности, углом наклона дна и дифференциацией грунта. В этих условиях обитают растения, которые способны выдержать осушение и затопление, штормовые волны, засоление, недостаточную или избыточную аэрацию, но в первую очередь растения подвержены негативному воздействию этих факторов, так как ведут прикрепленный образ жизни [3]. В разнообразных экологических условиях фотосинтетический аппарат обеспечивает жизнедеятельность растений и характеризуется высокими адаптационными возможностями, что достигается путем изменение анатомической структуры листа [1].

Цель исследования – изучить анатомическую структуру листа и выявить ее особенности у клубнекамыша морского, произрастающего в контрастных условиях приливно-отливной зоны на побережье Белого моря.

Исследование проводили в п. Колежда на Поморском берегу Белого моря в Карелии. Участниками научной экспедиции – преподавателями и студентами кафедры ботаники и физиологии растений Петрозаводского государственного университета – были собраны и зафиксированы в 70% спирте вегетативные органы видов приморских сообществ побережья Белого моря. Объект исследования – клубнекамыш морской (*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla) – многолетнее травянистое растение из семейства Осоковые (*Cyperaceae*). *Bolboschoenus maritimus* является плюризональным евразийско-американским видом, ареал которого охватывает умеренную зону и часть субтропической зоны Евразии и Северной Америки [8]. На побережье Белого моря обитает на осушках в зоне ежедневного прилива, в «соленых» лужах, в руслах проток [3].

Анатомическую структуру листа изучали на временных препаратах, делая поперечные срезы, при помощи светового микроскопа Score A1 (ZEISS, Германия) с увеличением окуляра 4x, 10x, 40x. На продольных парадермальных срезах определяли тип устьичного аппарата [9].

По данным проведенного исследования лист у *Bolboschoenus maritimus* имеет изолатеральный тип строения мезофилла. Палисадный мезофилл состоит из 2–3 слоев клеток, расположенных на верхней и нижней сторонах листа. Аналогичное строение мезофилла у изучаемого вида описано М. Amini Rad и Z. Hroudová [11] в Иране и М.-N. Grigore с соавторами [16] в Румынии. При этом исследователи из Румынии отмечают до 4 слоев столбчатой паренхимы. В центральной части листовой пластинки образуются клетки губчатого мезофилла. М. Amini Rad и Z. Hroudová [11] определяют листья клубнекамыша морского как V-образные или килевидные в поперечном сечении.

Покровная ткань представлена однослойной верхней и нижней эпидермой с изодиаметрическими клетками. Листовые пластинки *Bolboschoenus maritimus* покрыты тонким слоем кутикулы. М.-N. Grigore с соавторами [16] установили, что в верхней эпидерме присутствуют и вытянутые клетки с прямыми или извилистыми стенками. Устьица парацитного типа, непогруженные в эпидерму, располагаются параллельными рядами на относительно равном расстоянии друг от друга на обеих сторонах листа, т. е. у клубнекамыша морского амфистоматический лист. Устьица многочисленные. Так, по данным нашего исследования у растений *Bolboschoenus maritimus*, обитающих у уреза воды в приливно-отливной зоне Белого моря, число устьиц в 1 мм² площади листовой пластинки на верхней стороне достигает 151±6 шт., на нижней стороне – 272±7 шт.

Плотно расположенные клетки палисадного мезофилла овальной и прямоугольной формы, клетки губчатого мезофилла округлые и образуют 1 – 2 слоя вокруг аэренхимы. В клетках столбчатой и губчатой паренхимы содержатся хлоропласты. Проводящие пучки коллатерального типа состоят из ксилемы и флоэмы, при этом содержание флоэмы больше. На увеличение доли этой проводящей ткани в сосудистых пучках в листьях у видов, обитающих в условиях засоления, указывают и другие исследователи [5, 6]. Как отмечает В. Я. Нагалецкий [5] сильное развитие флоэмы связано с тем, что у галофитов на засоленных почвах, благодаря повышенной интенсивности фотосинтеза, увеличивается содержание растворимых сахаров и других ассимилятов, усиливается их отток из листьев к корням растений. Это как увеличивает соленепроницаемость клеток, так и создает возможность отвода некоторого количества ионов солей из ассимиляционной ткани в осевые органы вместе с передвигающимися по флоэме органическими веществами.

В центральной жилке формируется один или два сосудистых пучка, один из которых крупнее другого. В целом число пучков в листьях клубнекамыша морского варьирует от 15 до 21 [11], при этом их размеры уменьшаются к краям листовой пластинки, на что указывает и М.-N. Grigore с соавторами [16]. Между проводящими пучками располагаются клетки аэренхимы с изодиаметрическими клетками и

межклетниками. Воздухоносная ткань служит резервуаром для кислорода и поддерживает газообмен, функционирует как опорная система и обеспечивает плавучесть листьев при затоплении водой. Механическая ткань представлена склеренхимой, которая образуется вокруг проводящих пучков и в виде отдельных групп волокон под нижней эпидермой листа.

Тонкую кутикулу, однослойную эпидерму, многочисленные и непогруженные в эпидерму устьица, сильное развитие элементов проводящей системы, слабое образование механической ткани ряд исследователей относят к признакам адаптации растений в условиях засоления [4, 21]. Как отмечает В. Я. Нагалецкий [5] слабое развитие в листьях и стеблях механических тканей у большинства галофильных видов связано со значительным накоплением воды, что дает возможность растению поддерживать напряжение тканей с помощью тургора.

Наличие кутикулярного слоя необходимо для галофитов, которые произрастают в условиях приливно-отливной зоны. Растительные сообщества на этой территории разрежены и находятся на начальных этапах формирования, поэтому растения не защищены от прямых солнечных лучей и кутикула защищает их листья от перегрева и уменьшает транспирацию [2].

В области центральной жилки на верхней стороне листа в эпидерме и субэпидермальной зоне хорошо развиты бесцветные моторные или двигательные (пузыревидные) клетки, расположенные веерообразно, так как срединные клетки обычно наиболее крупные, овальные или трапециевидные по форме. Для них характерны тонкая клеточная стенка и полное отсутствие одревеснения. Моторные клетки являются структурными особенностями, встречающимися в основном у видов семейств *Poaceae*, *Cyperaceae* и *Juncaceae* [15, 16, 19]. Они были описаны еще в XIX в., но их экологическое значение для растений остается до сих пор не определенным [16]. Исследователями установлено, что крупные вакуоли в этих клетках при достаточной обводненности находятся в состоянии тургора. При недостатке влаги тургор в этих клетках снижается и края листовой пластинки сворачиваются или сгибаются для уменьшения транспирации [13, 23].

R. F. Evert [14] считает, что их роль в сворачивании листа не вполне ясна. Имеются сомнения в том, что эти клетки имеют прямое отношение к гигроскопическим движениям листовой пластинки. A. Arber [12] отмечает возможную основную причину таких движений – это обезвоживание клеток склеренхимы листа, но известно также и то, что тургор пузыревидных клеток падает при сворачивании и повышается при разворачивании листа. По данным ряда исследователей [10, 17], которые изучали метаболическую активность моторных клеток и симпластическую взаимосвязь их друг с другом и с соседними клетками эпидермы, установлены косвенные доказательства их участия в двигательной функции листа. В пузыревидных клетках были обнаружены свободные рибосомы, диктиосомы, эндоплазматическая сеть, митохондрии, что свидетельствует о высокой интенсивности метаболизма. S. R. Machado и T. M. Rodrigues [18] определили в моторных клетках фенольные соединения, в основном дубильные вещества, которые возможно участвуют в регулировании или поддержании тургора клеток, защищая их целостность в условиях дегидратации.

B. Moulia [20], S. Silva с соавторами [22], J. M. Alvarez, J. F. Rocha, S. R. Machado [10] считают, что образование моторных клеток можно рассматривать как филогенетически развитую адаптацию растений к засухе. O. A. Розенцвет с соавторами [7] указывают, что для галофитов *Bolboschoenus maritimus*, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Juncus gerardi* Loisel., периодически переживающих засуху, характерным является сворачивание листьев за счет эпидермальных клеток. M. Amini Rad и Z. Hroudová [11], M.-N. Grigore с соавторами [16], O. A. Розенцвет с соавторами [7] для клубнекамышья морского, как и для других видов галофитов, отмечают, что это также может быть связано с увеличением концентрации солей в почвенном субстрате в местообитаниях на морских побережьях.

Таким образом, по данным проведенного исследования у клубнекамыша морского в контрастных условиях обитания в приливно-отливной зоне побережья Белого моря сформировались следующие особенности анатомической структуры листа. Так, у *Bolboschoenus maritimus* амфистоматический лист с изопалисадным типом строения, однослойная эпидерма, покрытая тонким слоем кутикулы, многочисленные и непогруженные в эпидерму устьица. В листе образуются аэренхима и моторные клетки, хорошо развиты элементы проводящей системы, слабо развита механическая ткань склеренхима.

1. Горышина Т.К. Фотосинтетический аппарат растений и условия среды. – Л. : изд-во ЛГУ, 1989. – 204 с.
2. Гуляева Е.Н., Морозова К.В., Марковская Е.Ф., Николаева Н.Н., Запевалова Д.С. Анатомо-морфологическая характеристика листьев доминантных видов на побережье Баренцева моря // Ученые записки Петрозаводского государственного университета. Серия: Естественные и технические науки. – 2016. – № 2 (155). – С. 13-19.
3. Марковская Е.Ф., Сергиенко Л.А., Шкляревич Г.А., Сониная А.В., Стародубцова А.А., Смолькова О.В. Природный комплекс побережья Белого моря. – Петрозаводск: КарНЦ РАН, 2010. – 83с.
4. Нагалецкий В.Я., Жилина Т.И. Влияние засоления на анатомию листа и стебля некоторых ситников Западного Предкавказья. – Краснодар: изд-во Кубан. ун-та, 1983. – 15 с.
5. Нагалецкий В.Я. Галофиты Северного Кавказа: Флористико-систематический, физиологический, географический, фитоценотический и эколого-анатомический анализ: дис. доктора биол. наук. – Краснодар. – 2003. – 266 с.
6. Пюрко О.Е., Келембет Ю.М., Самострелова А.В. Структурная специфичность вегетативных органов растений при стрессе и их приспособительные перестройки // Сборник научных трудов по материалам международной конференции «Европейская наука в XXI веке». – Польша. – 2010. – С. 212-214.
7. Розенцвет О.А., Нестеров В.Н., Богданова Е.С. Структурные и физиолого-биохимические аспекты солеустойчивости галофитов // Физиология растений. – 2017. – Т.64. – № 4. – С. 251-265.
8. Татанов И.В. О самостоятельности рода *Bolboschoenus* (Aschers.) Palla и его положении в системе семейства Cyperaceae // Новости систематики высших растений. – 2007. – Т. 39. – С. 17-45.
9. Фурст Г.Г. Методы анатомо-гистохимического исследования растительных тканей. – М.: Наука, 1979. – 155 с.
10. Alvarez J.M., Rocha J.F., Machado S.R. Bulliform cells in *Loudetiopsis chrysothrix* (Nees) Conertand *Tristachya leiostachya* Nees (Poaceae): structure in relation to function // Braz. arch. biol. technol. – 2008. – Vol. 51. – N 1. – P. 113–119.
11. Amini Rad M., Hroudová Z. Leaf and stem anatomy in Iranian *Bolboschoenus* species (Cyperaceae) as related to their taxonomy and ecology // Iran. J. Bot. 2013. Vol. 19 (1). P. 221-234.
12. Arber A. The Gramineae: A Study of Cereal, Bamboo and Grass. – N.Y., 2010. – 506 p.
13. Dickison W.C. Integrative plant anatomy. – Sandiego: Harcourt Academic, 2000. – 533 p.
14. Evert R.F. Esau's Plant anatomy: meristems, cells, and tissues of the plant body: their structure, function and development. – New Jersey, 2006. – 601 p.
15. Gibson D.J. Grasses and grassland ecology. – Oxford: University Press, 2009. – 316 p.
16. Grigore V.-N., Ivanescu L., Toma C. Halophytes: An Integrative Anatomical Study. – Switzerland: Springer International Publishing, 2014. – 548 p.
17. Jane W.N., Chiang S H.T. Morphology and development of bulliform cells in *Arundo formosana* Hack. // Taiwan. – 1991. – Vol. 36. – N 1. – P. 85–97.
18. Machado S.R., Rodrigues T.M. Anatomia e ultra-estrutura do pulvino primário de *Pterodon pubescens* Benth. (Fabaceae-Faboideae) // Revta brasil. Bot. – 2004. – Vol. 27. – P. 135-147.
19. Metcalfe C.R. Anatomy of the monocotyledons. Vol. 5. Cyperaceae. – Oxford, 1971. – 597 p.
20. Moulia B. Leaves as shell structures: double curvature, auto-stresses, and minimal mechanical energy constraints on leaf rolling in grasses // J. Pl. Growth Reg. – 2000. – Vol. 19. – P. 19-30.
21. Saadeddin R., Doddema H. Anatomy of the extreme halophyte *Arthrocnemum fruticosum* (L.) Moq. in relation to its physiology // Annals of Botany. – 1986. – Vol. 57. – N. 4. – P. 531-544.
22. Silva S., Soares A.M. et al. Respostas fisiológicas de gramíneas promissoras para revegetação ciliar de reservatórios hidrelétricos, submetidas à deficiência hídrica // Ciência Agrotécnica. – 2001. – Vol. 25. – P. 124-133.
23. Xiang J.-J., Zhang G.-H., Qian Q., Xue H.-W. Semi-rolled leaf1 encodes a putative glycosylphosphatidylinositol-anchored protein and modulates rice leaf rolling by regulating the formation of bulliform cells // Plant Physiology. – 2012. – Vol. 159. – P. 1488–1500.

Тедеева А.А., Абаев А.А., Мамиев Д.М., Хохоева Н.Т., Тедеева В.В.
Эффективность применения гербицидов на посадках картофеля

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального центра «Владикавказский научный центр РАН»
(Россия, Владикавказ)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-25

idspr: ljjournal-01-2021-25

Аннотация

На основании многолетних исследований в условиях лесостепной зоны РСО-Алания изучены вопросы расчёта экономической эффективности и энергетической оценки внесения гербицидов на посадках картофеля. Показатели экономической эффективности при внесении гербицидов были наиболее высокими при двукратной обработке посадок картофеля Зенкором (1,0+0,3 кг/га) с рентабельностью 264,8%. При применении Граминицид Центуриона с дозой 3,0 л/га рентабельность составила -190,9% и гербицид Зенкор с дозой 1,3 кг/га – 231,8%. Выращивание картофеля с применением гербицидов энергетически оправдано - энергетический коэффициент составил 2,74-3,38, биоэнергетический - 1,74-2,38. Наибольший энергетический и биоэнергетический коэффициенты получены при использовании Зенкора 1,0 +0,3 кг/га - 3,38 и 2,38.

Ключевые слова: картофель, гербициды, экономическая эффективность, энергетическая оценка, чистый доход, окупаемость.

Abstract

Based on years of research in the conditions of forest-steppe zone of North Ossetia-Alania was studied issues of cost efficiency analysis and energy estimation of application of herbicides on the potato. The indicators of economic efficiency in the application of herbicides were the highest in the case of double treatment of potato plantings with Zencor (1.0+0.3 kg / ha) with a profitability of 264.8%. When using Graminicide Centurion with a dose of 3.0 l / ha, the profitability was -190.9% and herbicide Zencor with a dose of 1.3 kg/ha-231.8%. Growing potatoes using herbicides is energetically justified - the energy coefficient was 2.74-3.38, bioenergetic-1.74-2.38. the Highest energy and bioenergetic coefficients were obtained when using Zencor 1.0 +0.3 kg / ha-3.38 and 2.38.

Keywords: potatoes, herbicides, economic efficiency, energy assessment, net income, payback.

Борьба с сорняками - необходимое условие повышение урожайности картофеля, улучшение его качества и снижения затрат труда. Наряду с агротехническими мерами в борьбе с сорняками важное место занимает химический метод борьбы с сорняками. Использование гербицидов с целью борьбы с сорняками заслуживает внимание, так как является эффективным средством борьбы с ними. Правильное и активное их применение позволяет сократить число междурядных обработок снизить опасность переноса вирусной инфекции, уменьшить повреждение вегетативной массы и корневой системы растений картофеля рабочими органами машины по уходу за посадками [2,4,5].

Снижение затрат труда, денежных средств на борьбе с сорняками и себестоимости произведенной продукции является важным показателем изучаемых гербицидов [3,6,7].

Все агротехнические мероприятия, расчеты экономической эффективности внесения гербицидов проведены по общепринятым методикам [1].

Исследования проводились в 2019-2020гг. в лесостепной зоне РСО-Алания в с.Михайловское, Пригородного района. Площадь учётной делянки - $0,7 \times 6 = 4,2 \text{ м}^2$. Форма делянки – прямоугольная. Повторность - 4-х кратная, способ размещения – рендомизированный, расстояние между ярусами - 0,6 м, боковые защитные полосы - 0,5 м. Общая площадь опытного участка - 320м.

Посадку картофеля проводили в предварительно нарезанные гребни, схема посадки 70x30 см. Агротехника на опытном поле включает виды работ, предусмотренные для региона гребневой технологией возделывания картофеля, предшественник озимая пшеница. Схема посадки обеспечит норму посадки 46 тыс. клубней на 1 га. Для исследований использован сорт Предгорный.

Объектом исследований являлись гербициды – Зенкор с дозой 1,3 кг/га; 1,0кг/га+0,3кг/га; 0,3кг/га, Граминицид Центурион - 3,0л/га.

Условно-чистый доход и рентабельность рассчитаны с учетом данных по дополнительной продукции от применения гербицидов: условно-чистый доход равен общей стоимости продукции с учетом затрат на применение и внесение гербицидов (стоимость гектарной дозы, расходы на хранение и транспортные услуги, стоимость работ по внесению препаратов), уборку и реализацию дополнительного урожая с учетом сложившихся цен.

Анализируя данные экономической эффективности от применения гербицидов в посадках картофеля видно, что рентабельность выше при двукратной обработке посадок картофеля Зенкором (1,0+0,3кг/га) и составила – 264,8%. При довсходовом применении Граминицид Центурионом 3,0л/га – 190,9% и Зенкора (1,3 кг/га) соответственно рентабельность составила – 231,8% (табл. 1).

Таблица 1

Экономическая эффективность применения гербицидов на посадках картофеля.

Показатель	Вариант			
	Контроль (без гербицидов)	Граминицид Центурион, 3,0 л/га	Зенкор, 1,3 кг/га	Зенкор, 1,0+0,3 кг/га
Урожайность, т/га	18,4	23,6	25,5	28,4
Прибавка урожая, т/га	–	5,2	7,1	10,0
Стоимость затрат на 1 га	150,000	162,240	153,705	155,705
Себестоимость 1ц., руб.	8152,1	6874,5	6027,6	5482,5
Стоимость в ценах реализации, тыс.руб.	368	472	510	568
Себестоимость реализационной продукции, тыс.руб.	150,0	162,24	153,70	155,70
Прибыль от реализации, тыс.руб.	218,0	309,7	356,3	412,3
Рентабельность, %	145,3	190,9	231,8	264,8

Основным показателем энергетической оценки технологии производства картофеля являются затраты совокупной энергии на 1га, энергия хозяйственной части урожая, чистый энергетический доход, коэффициент энергетической и биологической эффективности.

Самые большие энергозатраты при возделывании картофеля приходятся на горюче-смазочные материалы - 30,7%, удобрения - 19,2%, живой труд - 25,4, так как много ручного труда уходит на уборку урожая. Выращивание картофеля с

применением гербицидов энергетически оправдано - энергетический коэффициент составил: 2,74-3,38 биоэнергетический- 1,74-2,38.

Наибольший энергетический и биоэнергетический коэффициенты получены при внесении Зенкора 1,0 +0,3 кг/га-3,38 и 2,38.

Показатели экономической эффективности при внесении гербицидов были наиболее высокими при двукратной обработке посадок картофеля Зенкором (1,0+0,3 кг/га) с рентабельностью 264,8%. При применении Граминицид Центуриона с дозой 3,0 л/га рентабельность составила - 190,9% и гербицид Зенкор с дозой 1,3 кг/га – 231,8%. Выращивание картофеля с применением гербицидов энергетически оправдано - энергетический коэффициент составил 2,74-3,38, биоэнергетический - 1,74-2,38. Наибольший энергетический и биоэнергетический коэффициенты получены при использовании Зенкора 1,0 +0,3 кг/га - 3,38 и 2,38.

1. Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Адаев Н.Л. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии. – Грозный: изд-во ЧГУ, 2012. 345с.
2. Басиев С.С., Ахполова З.А., Козаева Д.П. Перспективы выращивания высокорепродукционного семенного картофеля в горных условиях Северного Кавказа // Устойчивое развитие горных территорий. 2009. №2. С. 49-53.
3. Болиева З.А., Гериева Ф.Т. Цеолитсодержащие глины повышают качество клубней картофеля // Земледелие. 2012. № 7. С. 17-18.
4. Бекузарова С.А., Абиева Т.С., Тедеева А.А. Способ предпосевной обработки семян // Патент на изобретение RU 2270548 С1, 27.02.2006. Заявка № 2004126835/12 от 06.09.2004.
5. Мамиев Д.М., Абаев А.А., Кумсиев Э.И., Шалыгина А.А. Улучшенные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в горной зоне Центрального Кавказа // Владикавказ, 2014. 31с.
6. Тедеева А.А., Абаев А.А., Хохоева Н.Т. Продуктивность чины посевной в зависимости от сроков и норм высева в условиях предгорной зоны РСО-Алания // Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 2 (22). С. 232-234.
7. Хохоева Н.Т., Тедеева А.А., Абаев А.А., Казаченко И.Г. Симбиотическая активность посевов фасоли в условиях предгорий Северного Кавказа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. С. 58-62.

Тедеева А.А., Тедеева В.В.

Использование гороха в смешанных посевах

*Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального центра «Владикавказский научный центр РАН»
(Россия, Владикавказ)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-26

idsp: ljjournal-01-2021-26

Аннотация

Авторами доказано, что с увеличением морфо-биологического разнообразия сортов злаковых и зернобобовых культур расширилась возможность их применения в совместных посевах для повышения урожайности и улучшения качества продукции. В смешанных посевах горох обеспечивал увеличение урожайности зерна смеси в сравнении с одновидовыми посевами овса. В злаковых культурах для полноценного кормления не хватает белка и лимитирующей аминокислоты – лизина. А горох содержит в зерне в 2,5-3 раза больше белка и лизина, благодаря которому делает корм полноценным.

Ключевые слова: горох, продуктивность, зернобобовые культуры, однолетние травы, смешанные посева, протеин, урожайность.

Abstract

The authors proved that with the increase in the morphological and biological diversity of cereals and legumes, the possibility of their use in joint crops to increase productivity and improve product quality has expanded. In mixed crops, peas provided an increase in the grain yield of the mixture in comparison with single-species oat crops. In cereal crops, there is not enough protein and a limiting amino acid – lysine-for full feeding. And peas contain 2.5-3 times more protein and lysine in the grain, thanks to which it makes the food complete.

Key words: peas, productivity, leguminous crops, annual grasses, mixed crops, protein, yield.

Важнейшей задачей сельскохозяйственного производства является восстановление животноводства, производство необходимого количества животноводческой продукции и сырья для перерабатывающей промышленности. Производство качественной продукции животноводства и интенсификация отрасли связаны с объемами и структурой производства кормов.

Обеспечение животноводства кормовой базой, является проблемой. В производстве кормов для животноводства 55% занимают объемистые и 45% концентраты и другие виды кормов.

Важное значение в производстве объемистых высокобелковых кормов занимают однолетние травы [5]. Научными исследованиями установлено, что замена одновидовых посевов ячменя и овса и их смеси с викой и горохом повышает урожай кормовой массы на 15-20%, а сбор сырого протеина с 1 га увеличивается на 40-60% [5].

При организации зеленого конвейера необходимо стремиться к тому, чтобы на долю бобовых приходилось 30-40%. Установлено, что потребность в биологически ценных белках можно обеспечить, если животным скармливать зеленый корм и сенаж из смеси злаковых трав, бобовых и разнотравья, так как смесь из нескольких семейств растений может обеспечить организм животных необходимыми витаминами, аминокислотами и микроэлементами [3,4].

Смешанные посевы - это совместное и одновременное произрастание растений на одной и той же площади. Смешанные посевы однолетних кормовых культур позволяют увеличить выход сельской продукции с единицы пахотных земель, обеспечивают более высокие урожаи, повышают качество кормов. Это обусловлено тем, что посевы разных культур более рационально используют питательные вещества почвы, энергию солнца и другие факторы жизнедеятельности растений [1].

Наиболее эффективны смешанные посевы в лесной и лесостепной зонах.

Методы. Наши исследования проводились в предгорной зоне РСО-Алания, на опытном поле Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства ВНЦ РАН на выщелоченных черноземах.

Содержание гумуса в почве составляет от 3,0 – 4,4%. Реакция почвенного раствора в верхних горизонтах близка к нейтральной, глубже – слабокислая. Годовая сумма эффективных температур за год составляет 3470°C, сумма осадков – 670мм.

Продолжительность безморозного периода равна 193-214дней. Относительная влажность воздуха на протяжении года составляет 75-85%, что положительно влияет на рост и развитие культуры.

Для решения поставленных задач, были заложены опыты по смешанным посевам гороха сорта Аргон и овсом сорт Козырь.

Нормы высева в одновидовом посеве горох из расчета 1,2млн. всхожих семян на 1га, ячменя в чистом виде 5млн. всхожих семян на 1га. В смешанных посевах норма высева гороха – 1,0млн. всхожих семян на 1га, ячменя – 3,0млн. всхожих семян на 1га. Полевые стационарные опыты были заложены по общепринятой методике. Учетная площадь делянок составила 10м², в 3-х кратной повторности. Размещение делянок по

повторностям – рендомизированное по Б.А. Доспехову [2]. Посев осуществлялся в оптимальные для нашей зоны.

В годы проведения исследований 2016-2018гг. вегетационный период был благоприятный для роста и развития злаковых и зернобобовых культур.

Результаты. Изучение горохо-овсяных смесей показало, что во всех случаях совместное выращивание смешанных посевов ведет к повышению урожайности зеленой массы относительно чистого посева злака.

Из результатов проведенных исследований (таблица1) видно, в одновидовом посеве в среднем за 3года горох Аргон сформировал урожай – 27,06ц/га, овес Козырь – 24,8ц/га. Вместе с тем, в среднем за 3года горох в смеси с овсом дал суммарный урожай 36,86ц/га, при выходе обменной энергии 47,0 гДж/га. Формирование урожая и созревание зерна проходило одновременно.

Таблица 1

Урожайность зерна в одновидовых и смешанных посевах (овса и гороха) 2016-2018гг.

Культура	Год	Урожайность в одновидовом посеве, ц/га	Среднее	Урожайность, ц/га		Сбор протеина, среднее ц/га	Сбор обменной энергии, гДж/га, в среднем
				смеси	гороха		
Горох	2016	25,4					
	2017	35,3					
	2018	20,5	27,06			8,0	36,1
Овес	2016	33,7					
	2017	40,4					
	2018	34,4	31,16			4,1	39,6
Горох+овес	2016			34,3	21,1		
	2017			40,8	26,6		
	2018		37,23	36,6	13,1	7,4	47,0

Посев гороха с зерновой культурой способствовал повышению урожайности зерна с 1га в сравнении с одновидовыми посевами зерновых культур и гороха. Так, смешанный посев гороха с овсом был на 107ц/га выше урожайности чистого овса. Как по урожайности соответственно и сбор обменной энергии из бобово-злаковых смесей был выше, чем из одновидовых посевов злаковых культур и гороха, что характеризует их как ценный зернофуражный сбор для приготовления комбикормов и кормосмесей.

При подборе компонентов при выращивании смешанных посевов, должны подбираться культуры, подходящие друг другу по скороспелости; сорта злаковых должны быть устойчивы к полеганию; для посева с поддерживающей культурой сорта бобовых должны обладать высокой продуктивностью вегетативной массы.

Таким образом, с увеличением морфо-биологического разнообразия сортов злаковых и зернобобовых культур расширилась возможность их применения в совместных посевах для повышения урожайности и улучшения качества продукции. В смешанных посевах горох обеспечивал увеличение урожайности зерна смеси в сравнении с одновидовыми посевами овса. В злаковых культурах для полноценного кормления не хватает белка и лимитирующей аминокислоты – лизина. А горох содержит в зерне в 2,5-3 раза больше белка и лизина, благодаря которому делает корм полноценным.

Наши исследования показали, что для приготовления полноценных, сбалансированных по питательным веществам кормосмесей, необходимо проводить смешанные посева зернобобовых культур со злаковыми культурами. Такие корма

могут быть использованы на кормовые цели без тепловой обработки после измельчения или дробления.

1. Бекузарова С.А., Абиева Т.С., Тедеева А.А. Способ предпосевной обработки семян // Патент на изобретение RU 2270548 С1, 27.02.2006. Заявка № 2004126835/12 от 06.09.2004.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта // М.: Агропромиздат, 1985. — 351 с, ил. (Учебники и учеб. пособия для высш. учеб. заведений).
3. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Показатели фотосинтетической деятельности нута в зависимости от способа посева, нормы высева и гербицида // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1696.
4. Хохоева Н.Т., Тедеева А.А., Абаев А.А., Казаченко И.Г. Симбиотическая активность посевов фасоли в условиях предгорий Северного Кавказа // Известия Горского государственного аграрного университета. 2013. Т. 50. № 3. С. 58-62.
5. Шпаков А.С. Состояние и основные тенденции в кормопроизводстве России // Кормопроизводство. - 2003. - № 5. - С. 2-4.

Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А.

Возделывание зернобобовой культур нут в условиях лесостепной зоны РСО-Алания

Северо-Кавказский научно-исследовательский институт горного и предгорного сельского хозяйства – филиал ФГБУН Федерального центра «Владикавказский научный центр РАН» (Россия, Владикавказ)

doi: 10.18411/lj-01-2021-27

idsp: ljjournal-01-2021-27

Аннотация

Авторами приводятся результаты НИР по возделыванию зернобобовой культуры нут в условиях лесостепной зоны РСО – Алания, изучено влияние способа посева и нормы высева на продолжительность межфазных периодов сортов нута. Результаты наших исследований показали, что в начальные периоды роста и развития нута, растения характеризуются незначительным линейным ростом. Например, к началу ветвления высота растения в среднем не превышала 12,1 – 17,6 см.

Ключевые слова: нут, сорт, бобовые культуры, урожай семян, способы посева, нормы высева.

Abstract

The authors present the results of research on the cultivation of leguminous chickpeas in the conditions of the forest-steppe zone of RSO-Alania, the influence of the method of sowing and the seeding rate on the duration of interphase periods of chickpeas varieties. The results of our research have shown that in the initial periods of growth and development of chickpeas, plants are characterized by a slight linear growth. for example, by the beginning of branching, the plant height on average did not exceed 12.1-17.6 cm.

Key words: chickpeas, variety, legumes, seed yield, sowing methods, seeding rates.

В настоящее время на высокобелковые культуры, дающие полноценный белок в России приходится лишь 2,4-3 %, тогда как на долю зерновых культур – более 40%. Зернобобовые культуры в структуре посевных площадей составляют 2,5-3,0 %, хотя необходимая доля их должна быть 10-14% [4,5].

В Республике Северная Осетия – Алания зернобобовые культуры в последние годы занимают очень малую долю в структуре посевных площадей, всего около 3-3,5 тыс./га, это горох и соя. Поэтому с развитием сельскохозяйственных предприятий возрастает интерес к малораспространенным зернобобовым культурам и расширению их посевов. Одной из таких культур является нут.

По хозяйственной ценности нут не уступает главной зернобобовой культуре – гороху, а по содержанию в белке незаменимых аминокислот он его превосходит. В его состав входят незаменимые аминокислоты. По содержанию жира и крахмала нут превосходит горох, чечевицу, чину посевную. Нут – культура теплолюбивая, засухоустойчивая и холодостойкая, наиболее приспособлена к агроклиматическим условиям степной и лесостепной зон, так как меньше страдает от засухи и суховеев. К достоинствам нута следует отнести его высокую технологичность: посевы не полегают, зерно не растрескивается и не осыпается, что дает возможность проводить уборку прямым комбайнированием [2,3].

Технологические приемы возделывания и использования нута на корм животным и в перерабатывающей промышленности для производства продуктов питания в Северной Осетии не разработаны. Разработанные ранее агротехнические приемы возделывания не всегда приемлемы для нашей лесостепной зоны. Поэтому разработка технологических приемов возделывания и использования нута является важной и актуальной для решения проблемы кормового и продовольственного белка в сельскохозяйственной и перерабатывающей отраслях республики РСО – Алания.

Целью наших исследований являлась разработка эффективных технологических приемов возделывания нута в условиях лесостепной зоны РСО – Алания.

Методика исследований. Наши исследования проводились в 2016-2018гг на опытном поле Северо-Кавказского НИИ горного и предгорного сельского хозяйства ВЦ РАН на выщелоченных черноземах.

В полевых опытах изучали способ посевов и нормы высева на продуктивность нута. В опытах использовались три сорта нута, выведенные в Саратовской области, – Краснокутский-36, Юбилейный и Лилия. Закладку опытов, фенологические наблюдения, учет динамики роста по фазам развития, учет количества клубеньков на корнях, учет урожая, проводили общепринятыми методиками.

Опыты закладывались в четырехкратной повторности. Размещение делянок – рендомизированное с общей площадью – 40 м², учетной – 21 м². Предшественник – кукуруза. После ее уборки, произвели лущение стерни, а через неделю – основную вспашку. Рано весной провели предпосевную культивацию зяби. За месяц до посева семена нута протравили препаратом ТМТД (80 %-ный смачивающийся порошок) для уничтожения болезнетворных грибков, особенно возбудителей аскохитоза (расход 3-4 кг на 1 т семян).

Посев нута проводили 15 апреля, что зависело от климатических условий вегетационного периода. Всходы появились на 13 – 16 день после посева, в зависимости от сорта (Таблица 1).

Таблица 1

Влияние способа посева и нормы высева на продолжительность межфазных периодов сортов нута (2016 г).

Варианты опыта		Продолжительность межфазного периода, дн.				
Способ посева	Норма высева, млн.шт./га	Посев – всходы	Всходы – бутонизация	Бутонизация - цветение	Цветение - созревание	Посев – созревание
Краснокутский-36						
Рядовой (15см)	0,2	13	31	11	46	101
	0,4	13	31	10	46	100
	0,6	14	32	11	47	104
	0,8	14	32	11	47	104
Широкорядный (45см)	0,2	13	30	10	45	98
	0,4	13	30	10	45	98
	0,6	14	31	11	46	102
	0,8	14	30	11	46	101
Юбилейный						

Рядовой (15см)	0,2	14	33	13	50	110
	0,4	14	33	13	50	110
	0,6	15	32	14	51	112
	0,8	15	32	14	51	112
Широкоряд- ный (45см)	0,2	14	33	12	48	107
	0,4	14	34	12	48	108
	0,6	15	34	13	50	112
	0,8	15	34	13	50	112
Лилия						
Рядовой (15см)	0,2	16	35	12	54	117
	0,4	16	35	12	54	117
	0,6	16	34	13	53	116
	0,8	16	34	13	54	115
Широкоряд- ный (45см)	0,2	15	35	11	55	116
	0,4	15	34	11	55	116
	0,6	16	34	12	53	115
	0,8	16	34	12	52	114

Период «всходы – бутонизация» продолжался от 30 до 35 суток и характеризовался высокой стабильностью к условиям водного режима почвы и минерального питания. Существенных изменений от этих факторов в продолжительности периода не было выявлено.

Продолжительность периода «цветение – созревание» в среднем по сортам составила 45-55 суток. На продолжительность этого периода оказывали складывающиеся климатические условия. Продолжительность «посев – созревание бобов» составил по сортам – Краснокутский-36 – 102 дня, Юбилейный – 111 дней и у сорта Лилия – 116 дней.

Продолжительность вегетационного периода «цветение – созревание» в среднем по сортам составила – Краснокутский-36 – 46 дней, Юбилейный – 50 дней и у сорта Лилия – 54 дня.

Важным условием формирования высоких урожаев нута является линейный рост растений в посевах. Формирование линейного роста определяется генетическим потенциалом растений и зависит от имеющихся запасов влаги в почве, уровня минерального питания и плотности посева [1,6].



Нут культурный: а — цветок; б — плод; в — семена.

Рис. 1

Выводы:

Результаты наших исследований показали, что в начальные периоды роста и развития нута, растения характеризуются незначительным линейным ростом. Например, к началу ветвления высота растения в среднем не превышала 12,1 – 17,6 см.

Заметные различия высоты растений по вариантам опыта стали проявляться в фазу бутонизации. Высота растений в этой фазе развития нута изменялась в пределах 16,5 – 32,6 см., в зависимости от водообеспеченности.

1. Аникеева Н.В. Особенности формирования урожая нута и симбиотическая азотфиксация в зависимости от технологии выращивания на светло-каштановых почвах Волгоградской области//Автореф. Дисс...к. с-х наук. – Волгоград, 1992. – С. 21.
2. Балашов В.В., Балашов А.В., Тютюма Н.В. Технология производства нута в Волго-Донской провинции// Видовое разнообразие и динамика развития приростных и производственных комплексов Нижней Волги. Том 1. / Агрорландшафты, растениеводство, овощеводство, кормопроизводство, технические культуры. – М: Изд-во «Современные тетради», 2003. – С. 499-516.
3. Вавилов П.П., Посыпанов Г.С. Бобовые культуры и проблема растительного белка. М.: Россельхозиздат, 1983. – 236 с.
4. Ванифатьев А.Г. Сроки сева нута// Зерновое хозяйство. – 1978. – № 6. – С. 38.
5. Тедеева В.В., Абаев А.А., Тедеева А.А., Хохоева Н.Т. Показатели фотосинтетической деятельности нута в зависимости от способа посева, нормы высева и гербицида // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 1-1. С. 1696.
6. Тедеева А.А., Абаев А.А., Хохоева Н.Т. Продуктивность чины посевной в зависимости от сроков и норм высева в условиях предгорной зоны РСО-Алания //Вестник АПК Ставрополя. 2016. № 2 (22). С. 232-234.

Уранова В.В.^{1,2}, Ломтева Н.А.², Кайсарова М.А.¹

Определение содержания флавоноидов в растительном сырье Шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis*), произрастающего на территории Астраханской области

¹ФГБОУ ВО Астраханский ГМУ Минздрава России

²ФГБОУ ВО «Астраханский государственный университет»

(Россия, Астрахань)

doi: 10.18411/lj-01-2021-28

idsp: ljjournal-01-2021-28

Аннотация

В работе представлены данные по определению содержания флавоноидов в растительном сырье Шлемника байкальского (*Scutellaria baicalensis*), произрастающего на территории Астраханской области. Авторами проведен качественный и количественный анализ растительного сырья Шлемника байкальского на определение общего содержания флавоноидов.

Ключевые слова: лекарственное растительное сырье, Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis*), полифенолы, флавоноиды, воспалительный ответ, качественный анализ, количественный анализ.

Abstract

The paper presents data on the determination of the content of flavonoids in the plant raw material of *Scutellaria baicalensis*, growing in the Astrakhan region. The authors carried out a qualitative and quantitative analysis of the plant raw materials of *Scutellaria baicalensis* to determine the total content of flavonoids.

Key words: medicinal plant raw materials, *Scutellaria baicalensis*, polyphenols, flavonoids, inflammatory response, qualitative analysis, quantitative analysis.

На сегодняшний день существует достаточная доказательная база, доказывающая, что факторы образа жизни, особенно диета, играют первостепенную роль в развитии или профилактике дегенеративных заболеваний. Таким образом, во всем мире возрастает интерес к тому, что диета в целом, а также отдельные продукты питания могут способствовать поддержанию здоровья. Имеются данные, свидетельствующие о том, что режимы питания, богатые продуктами растительного происхождения, такими как фрукты и овощи, играют ключевую роль в профилактике заболеваний за счет многофункционального действия, включающего модуляцию иммунной системы и воспалительного ответа. Если воспалительный ответ не контролируется должным образом, может возникнуть избыточный воспалительный стресс, который станет ключевым модулятором эндотелиального повреждения, играющим роль в патогенезе факторов риска сердечно-сосудистых заболеваний, включая ожирение, гипергликемию и дислипидемию. Воспалительный ответ, опосредованный белками острой фазы, такими как С-реактивный белок (CRP), и цитокинами, такими как IL-6, может напрямую влиять на уязвимость и разрыв бляшек. TNF α способствует воспалительному каскаду внутри артериальной стенки, вызывая повреждение эндотелиальных клеток, а также регулируя активацию лейкоцитов, созревание, высвобождение цитокинов и хемокинов и производство реактивных промежуточных соединений кислорода и азота. Растворимые формы молекул клеточной адгезии, такие как молекула межклеточной адгезии-1 и молекула адгезии сосудистых клеток-1, считаются маркерами активации эндотелия, повышенными у пациентов, страдающих сердечно-сосудистыми заболеваниями.

Полифенолы - вторичные метаболиты растений, участвующие в пигментации, размножении и защите от патогенов. В настоящее время известно более 8000 полифенолов, имеющих общую химическую структуру (гидроксильная группа в ароматическом кольце) с различными составляющими. Флавоноиды - самые распространенные полифенолы, присутствующие в рационе человека, и представляют собой класс молекул, характеризующихся структурой основной цепи C₆ – C₃ – C₆. Флавоноиды можно разделить на несколько подклассов в зависимости от различных компонентов, таких как флаваноны, флавоны, флаванолы и флавонолы. Их можно найти почти во всех продуктах растительного происхождения и в больших количествах они присутствуют в яблоках, луке, винограде, цитрусовых, чае, ягодах и оливковом масле. Среди различных флавонолов мирицетин, кемпферол и кверцетин являются наиболее представительными. Катехины являются наиболее распространенными флаванолами и в основном содержатся в чайных листьях. Флаваноны в основном представлены таксифолином, нарингинином и гесперитином. Основными источниками флаванонов являются цитрусовые. Флавоны, лютеолин, вогонин и апигенин встречаются реже и обнаруживаются в сладком красном перце и сельдерее. Помимо этих флавоноидов, присутствуют другие подклассы, такие как проантоцианидины и их олигомеры, присутствующие в какао-продуктах.

Все большее количество наблюдательных эпидемиологических исследований изучали связь между потреблением продуктов, богатых полифенолами, а также отдельных пищевых флавоноидов (в основном флаванолов, флавонов и катехинов) и хронических заболеваний. В целом, эпидемиологические данные обычно показывают, что более высокое потребление флавоноидов связано с более низким уровнем ССЗ и риском рака. Однако интервенционные испытания на людях с использованием чистых соединений немногочисленны, а исследования продуктов, богатых флавоноидами, дали противоположные результаты, не позволив идентифицировать флавоноиды как молекулы, ответственные за наблюдаемый эффект. Однако следует учитывать, что биологическая активность продуктов, богатых флавоноидами, в значительной степени

определяется их биодоступностью. Флавоноиды, содержащиеся в пище, которых больше всего, не всегда достигаются в организме человека.

Кроме продуктов питания, богаты флавоноидами лекарственные растения. Одним из таких является Шлемник байкальский (*Scutellaria baicalensis*), который является лекарственным растением традиционной китайской медицины. Благодаря своим антиоксидантным, противовирусным, антибактериальным, противовоспалительным, противоаллергическим и седативным свойствам, является предметом интенсивного изучения. Кроме того, актуальным является определение содержания флавоноидов в растительном сырье *Scutellaria baicalensis*, произрастающего на территории Астраханской области.

Определение содержания флавоноидов в растительном сырье Шлемника байкальского проводили в несколько этапов. В качестве объекта исследования использовали подземную часть (корневища с корнями), собранные на территории Астраханской области. Числовые показатели качества растительного сырья определяли в аналитических пробах, изготовленных в лабораторных условиях, в пяти повторениях. Образцы хранили в сухом, чистом, хорошо вентилируемом помещении, без прямого попадания солнечных лучей. Для всех образцов определяли показатель влажности сырья, который учитывали при расчетах количественного содержания флавоноидов.

Показатель влажности определяли по гравиметрическому методу согласно общей фармакопейной статье (ОФС) 1.5.3.0007.15. Процесс высушивания проводили до постоянной массы, разница между двумя взвешиваниями не превышала 0,5 %. Результаты анализа представлены в таблице 1.

Далее проводили анализ содержания общей золы в анализируемых образцах. Зола – это остаток минеральных компонентов, который не сгорает после сжигания и при сушке с использованием высоких температур (до 650 °С). Испытание проводили согласно методике, изложенной в Государственной фармакопее (ОФС 1.2.2.2.0013.15) по гравиметрическому методу. Процедуру сжигания повторяли до достижения постоянной массы зольного остатка (табл.1).

Для определения содержания флавоноидов в растительном сырье Шлемника байкальского, провели качественный анализ. Использовали реакции: с солями железа (Ш), с 5 % спиртовым раствором хлорида алюминия, с 1 % раствором основного ацетата свинца, с 10 % раствором щелочи. Брали цианидиновую пробу (проба Шинода) и пробу Брианта. Все реакции и пробы имели положительные результаты и соответствующие аналитические эффекты.

Таблица 1

Результаты анализа

№	Вид	Морфологическая часть	Показатель	Содержание, %
1.	Шлемник байкальский	Подземная часть	Влажность	9,11±0,01
2.			Общая зола	3,07±0,01
3.			Флавоноиды	5,41±0,01

Численный показатель суммы флавоноидов, определяли спектрофотометрическим методом. В основе метода лежит реакция образования окрашенного комплексного соединения флавоноидов с хлоридом алюминия, который вызывает батохромный сдвиг длиноволновой полосы поглощения и при этом дает основной максимум поглощения при длине волны 389 ± 2 нм. Результаты определения содержания флавоноидов в анализируемых образцах представлены в таблице 1.

Исходя из экспериментальных данных, можно судить о том, что корневища с корнями Шлемника байкальского, собранные на территории Астраханской области содержат достаточное количество флавоноидов. Экстракты, полученные из шлемника байкальского с максимальным содержанием флавоноидов, являются перспективным

объектом для изучения их применения в снижении возбудимости центральной нервной системы.

1. Cassidy A, Minihane AM. The role of metabolism (and the microbiome) in defining the clinical efficacy of dietary flavonoids. *Am J Clin Nutr.* 2017 Jan;105(1):10-22.
 2. Park JR, Lee MC, Moon SC, Kim J, Ha KT, Park EJ, Hong C, Seo BD, Kim BJ. *Scutellaria baicalensis* Georgi induces caspase-dependent apoptosis via mitogen activated protein kinase activation and the generation of reactive oxygen species signaling pathways in MCF-7 breast cancer cells. *Mol Med Rep.* 2017 Aug;16(2):2302-2308.
 3. Serafini M, Peluso I, Raguzzini A. Flavonoids as anti-inflammatory agents. *Proc Nutr Soc.* 2010 Aug;69(3):273-8.
 4. Zhao T, Tang H, Xie L, Zheng Y, Ma Z, Sun Q, Li X. *Scutellaria baicalensis* Georgi. (Lamiaceae): a review of its traditional uses, botany, phytochemistry, pharmacology and toxicology. *J Pharm Pharmacol.* 2019 Sep;71(9):1353-1369.
 5. Государственная фармакопея Российской Федерации / МЗ РФ. – XIII изд. – Т.1. – Москва, 2015. – 1470 с.
 6. Государственная фармакопея Российской Федерации / МЗ РФ. – XIII изд. – Т.2. – Москва, 2015. – 1040 с.
 7. Исякаева Р.Р., Мажитова М.В., Голубкина Е.В., Сухенко Л.Т., Хазова Н.А. Изучение условий экстракции растения рода Солерос (*Salicornia*) / В сборнике: Актуальные проблемы науки, производства и химического образования. сборник материалов IX Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2019. С. 19-21.
 8. Уранова В.В., Ломтева Н.А. К вопросу о гепатозащитном действии растительного сырья *Scutellaria baicalensis* / Материалы научных трудов XIV Международной научно-практической конференции «Фундаментальные и прикладные проблемы получения новых материалов: исследования, инновации и технологии» под редакцией Л.А. Джигола. г. Астрахань, 26-28 мая 2020 г. С. 72-75.
 9. Уранова В.В., Щепетова Е.В., Ломтева Н.А. Изучение применения растительного сырья *Scutellaria baicalensis* в традиционной и нетрадиционной медицине различных стран / В сборнике: Актуальные проблемы науки, производства и химического образования. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Составители Э.Ф. Матвеева, С. Б. Носачёв. 2020. С. 25-28
-

РАЗДЕЛ IV. НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Барсукова Г.Н, Мальцева В.В.

Разграничение земель государственной и муниципальной собственности в Российской Федерации

*Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-29

idsp: ljjournal-01-2021-29

Аннотация

Дано определение неразграниченной государственной собственности, обозначена важность ее разграничения, рассмотрены основные направления процесса разграничения земель. Проведен анализ изменения площади и разграничения земель государственной и муниципальной собственности в РФ с 2010 г. по 2018 г. Отражена площадь ежегодного разграничения государственных и муниципальных земель, площадь неразграниченных земель на 01.01.2019 г. Сделан вывод, что потребуется еще не менее 33 лет для завершения процесса разграничения.

Ключевые слова: разграничение земель, неразграниченная государственная собственность, площадь, земельные участки.

Abstract

The definition of non-delimited state property is Given, the importance of its delineation is indicated, and the main directions of the land delineation process are considered. The analysis of changes in the area and delineation of state and municipal property in the Russian Federation from 2010 to 2018 Reflects the area of annual delineation of state and municipal lands, the area of non-delineated lands as of 01.01.2019. It is concluded that it will take at least 33 more years to complete the delineation process.

Keywords: land division, non-delimited state property, area, land plots.

Земля является основой жизни и деятельности людей. Очень важно организовать полный достоверный государственный учет количества и качества земель и более эффективно использовать ее в экономике и общественной жизни. В составе земельного фонда страны есть земельные участки, собственность на которые не разграничена [1].

Неразграниченная государственная собственность на землю – это земельные участки (территории), на которые отсутствует наличие государственной регистрации права собственности [2].

Целью разграничения государственной собственности является формирование собственности, образующей сбалансированный народно-хозяйственный комплекс страны, каждого региона и муниципалитета.

Важность разграничения собственности заключается в определении конкретного перечня объектов права собственности с индивидуализацией их владельцев, что является необходимым условием легализации прав собственника и обеспечивает стабильность доходов бюджетов всех уровней.

По нашему мнению, если собственность будет разграничена, собственник станет более рационально и эффективно ее использовать.

С учетом целей, которые государство поставило перед процессом разграничения государственной собственности на землю, следует выделить несколько направлений.

Во-первых, стремление определить конкретного владельца земли в виде Российской Федерации (РФ), субъекта Российской Федерации или муниципального образования будет способствовать таким процессам, как:

- вовлечение всех земельных участков в экономический оборот;
- создание эффективно развивающегося земельного рынка и его инфраструктуры;
- перераспределение земли, передача ее эффективным хозяйствующим субъектам.

Во-вторых, необходимость разграничения государственной собственности на землю обусловлена принципом единства судьбы земель и прочно связанных с ней объектов.

В-третьих, разграничение государственной собственности на земли Российской Федерации, субъектов РФ и муниципалитетов позволит четко определить источник доходов соответствующего бюджета [7, 8].

Согласно сведениям Государственного национального доклада о состоянии и использовании земель в РФ в административных границах РФ на 01.01.2019 г. находилось 1712,5 млрд га земель. Из них только 6,6 % приходится на долю граждан и частных организаций [3]. Таким образом, в распоряжении государства находится значительная часть земельных ресурсов.

С 2010 по 2018 гг. площадь земель, находящихся в собственности РФ, увеличилась в 2,37 р., что составило 325388,1 тыс. га. Эти изменения произошли в связи с уточнением правового статуса, фактическим перераспределением земель, улучшением кадастровой деятельности и органов регистрации, проведением кадастровых работ (таблица 1) [5].

Таблица 1.

Сведения о наличии земель государственной и муниципальной собственности и разграничении их на собственность РФ, субъекта РФ и муниципальную собственность [3]

Форма собственности	2010 г.	2013 г.	2016 г.	2018 г.	2018 г. к 2010 г.	
					(+,-) тыс.га	%
В государственной и муниципальной собственности	1576378,5	1576860,4	1579348	1579436,2	+3057,7	100,19
Из них:						
1. В собственности РФ	420060,7	862091,3	966055,9	995293,4	+575232,7	236,94
2. В собственности субъекта РФ	7693,5	12631,1	18558,5	22427,2	+14733,7	271,51
3. В муниципальной собственности	3176,7	6445,2	12369,2	15023,7	+11847	472,93
Общая площадь разграниченных земель	430930,9	881167,6	996983,6	1032744	+601813,1	239,65
Площадь неразграниченных земель	1145447,6	695692,8	582364,5	546691,9	-598756	47,73

В собственности субъектов РФ также прослеживается рост площади за рассматриваемый период, она увеличилась в 2,72 р., что составило 14733,7 тыс. га. Площадь земель в муниципальной собственности увеличилась в 4,73 р. – 11847 тыс. га (рисунок 1).

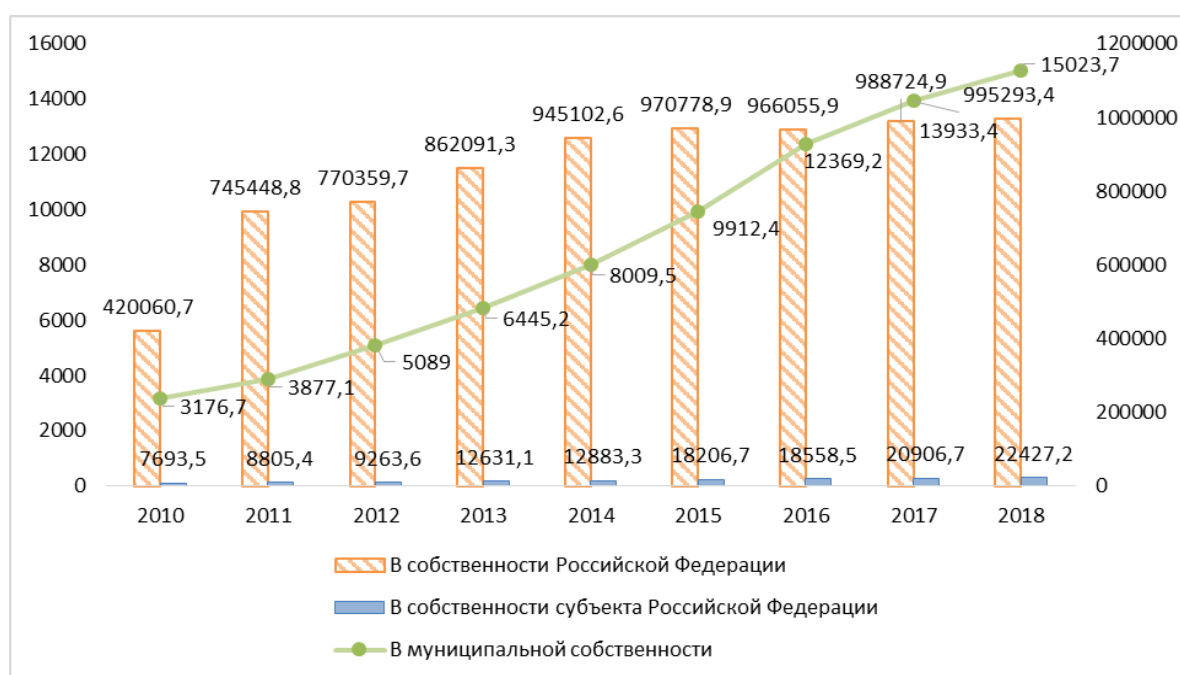


Рисунок 1 – Разграничение земель на собственность РФ, субъекта РФ и муниципальную собственность, 2010-2018 гг.

За анализируемый период площадь неразграниченных земель сократилась на 598756 тыс. га или 47,73 %. Площадь разграниченных земель имеет тенденцию к увеличению, и по сравнению с 2010 г., к 2018 г. она увеличилась на 601813,1 тыс. га. Тем не менее, площадь неразграниченных земель по состоянию на 01.01.2019 г. составляет 546691,9 тыс. га [4, 6].

Если судить по тенденции разграничения земель за последние 5 лет, в среднем, в год выполняется комплекс работ по формированию, государственному кадастровому учету земельных участков, регистрации соответствующего права на площади 16156,1 тыс. га земель РФ.

Следовательно, процесс разграничения государственной собственности на землю займет еще достаточно длительное время, не менее 33 лет.

1. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.consultant.ru>
2. Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>
3. Государственные (национальные) доклады о состоянии и использовании земель в Российской Федерации в 2010-2018 гг. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://rosreestr.ru>
4. Барсукова Г. Н. Динамика и прогноз распределения земель сельскохозяйственного назначения по формам собственности в Краснодарском крае / Г. Н. Барсукова, В. В. Мальцева // Коллоквиум-журнал. – 2019. – № 14-6 (38). – С. 91–95.
5. Барсукова Г. Н. История земельных отношений и землеустройства: учеб. пособие / Г. Н. Барсукова, К. А. Юрченко, Н. М. Радчевский // Краснодар, 2011. – 463 с.
6. Барсукова Г. Н. Разграничение земель государственной и муниципальной собственности в Российской Федерации / Г. Н. Барсукова, В. В. Мальцева // II Всероссийская научно-практическая конференция «Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений». – 2020. – С. 30-35.
7. Деревенец Д. К. Повышение эффективности использования земельных ресурсов / Д. К. Деревенец // Научное обеспечение агропромышленного комплекса : материалы 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – 2017. – С. 34–35.
8. Юрченко К. А. Организационно-экономический механизм регулирования земельных отношений в аграрном секторе экономики (по материалам Краснодарского края) : автореферат дис. ... канд. экон. наук / К. А. Юрченко // Кубан. гос. аграр. ун-т. Краснодар, 2015. – 22 с.

Малютина М.А.

Управление земельными ресурсами муниципального образования Калининский район Краснодарского края

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/lj-01-2021-30

idsp: ljjournal-01-2021-30

Аннотация

Проведена оценка изменения земельного фонда МО Калининский район Краснодарского края за последние 10 лет. Сделан вывод, что обеспечить эффективное управление земельными ресурсами возможно на основе землеустройства.

Ключевые слова: управление земельными ресурсами, землеустройство, земельные отношения, земельные угодья, земельный фонд.

Abstract

The assessment of changes in the land Fund of the Kalininsky district of the Krasnodar territory over the past 10 years was carried out. It is concluded that it is possible to ensure effective management of land resources on the basis of land management.

Keywords: land management, land management, land relations, land, land Fund.

Управление земельными ресурсами охватывает множество функциональных мероприятий, таких как единый государственный реестр недвижимости, землеустройство и мониторинг земель. Система управления земельными ресурсами может быть государственной или муниципальной.

Управление земельными ресурсами в муниципальном образовании – это целенаправленная деятельность органов местного управления, опосредующая мероприятия нормотворческого, организационного, контрольного и другого характера, направленные на учреждение и функционирование в муниципальных районах системы эффективного пользования и распоряжения земельными ресурсами в соответствии с требованиями земельного и иного законодательства [1, 2].

К основной цели управления земельными ресурсами относится удовлетворение потребностей самого муниципального образования, а также общества за счет использования полезных свойств земельных ресурсов района. В свою очередь под потребностями подразумевается:

- поддержание высокого уровня социальных, экологических, экономических условий жизни людей;
- стимулирование развития общественной, предпринимательской и иной деятельности;
- возобновление и сохранение свойств окружающей среды в целом и земельных ресурсов в частности;
- создание социально-экономической обоснованной платы за земельные ресурсы.

Муниципальному образованию необходимо выполнять определенные задачи для рационального использования земельных ресурсов. К ним относятся:

- регулировка деятельности нормативными документами, которые принимаются на всех уровнях власти, в том числе и на местном;
- выполнение органами местного управления определенных функций, обеспечивающих соразмерного развития системы управления земельными ресурсами в районе;

- отсутствие противоречивых действий и решений органов власти (государственной и местной) в отношении управления земельными ресурсами района;
- наличие социально-правовой защиты пользователей земельными ресурсами.

Существует несколько методов, способствующих эффективному управлению земельными ресурсами:

- совершенствование налоговых сборов на имущество и льгот (налоговая ставка и освобождение от налогов);
- регулирование налоговой ставки;
- установление справедливой арендной платы;
- введение штрафов за нерациональное использование земельных ресурсов;
- стимулирование землевладельцев и землепользователей к эффективному использованию земель;
- реализация государственных целевых программ;
- формирование единой системы налогообложения на объекты земельно-имущественных отношений;
- решение вопросов по использованию и приватизации земельных ресурсов.

Рассмотрим систему управления земельными ресурсами на примере одного из муниципальных образований Краснодарского края.

МО Калининский район расположен в юго-западной части Краснодарского края в 75 км от краевого центра - город Краснодар и граничит с несколькими районами одновременно: Приморско-Ахтарским, Тимашевским, Динским, Красноармейским и Славянским районами. На сегодняшний день территория района составляет около 149,9 тыс. га. Из них сельскохозяйственных угодий – 115,4 тыс. га, в которую входит площадь пашни и это более 101 тыс. га. Общая площадь орошаемой пашни района – 34,5 тыс. га.

Динамика изменений земельного фонда Калининского района по категориям земель представлена на рисунке 1.

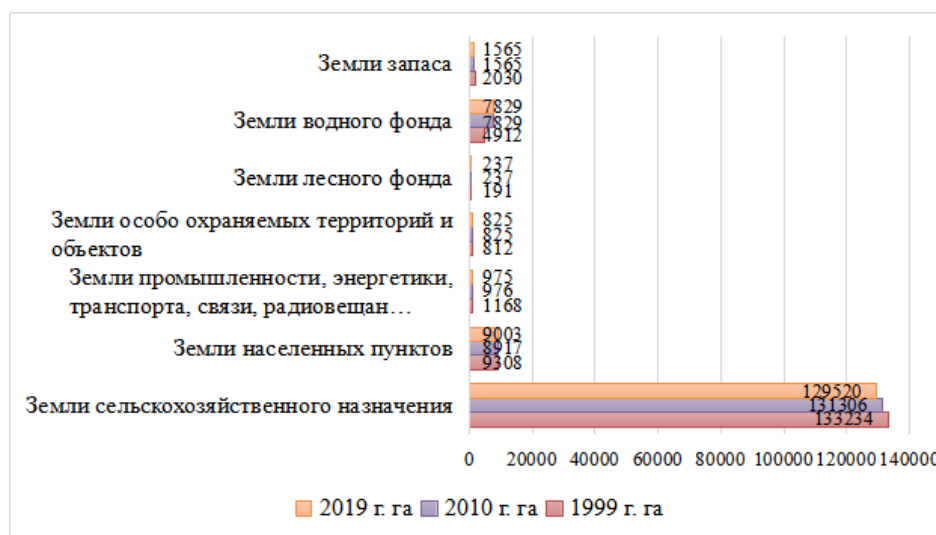


Рисунок 1 – Земельный фонд МО Калининский район по категориям земель

С 1999 по 2019 год изменения произошли во всех категориях земель. Земли сельскохозяйственного назначения уменьшились на 2,8 %, земли населенных пунктов на 3,3 %, земли промышленности на 16,5 %, земли запаса 22,9 %. И наоборот

увеличилась площадь земель особо охраняемых территорий на 1,6 %, земель лесного фонда 19,4 %, земель водного фонда 37,2 %.

Изменения площадей земель определенных категорий связано с перераспределением земель, а также с переводом их в другие категории. Встречаются перевод этих земель под застройку. Имеет место наличие неконтролируемого развития процессов водной и ветровой эрозии, заболачивания [3, 6].

Главным и основным ценным природным ресурсом муниципального образования является – высокоплодородные черноземы, которые занимают более 60 % площади района. МО Калининский район богато и водными ресурсами: основной рекой является Понура, обширные внутренние водоемы и лиманы, уникальную экосистему представляют плавни.

В районе имеются не только плодородные земли, но и запасы газа, кирпичной глины, небольшие запасы песка и морской ракушки.

Через территорию муниципального образования проходят автодороги: Тимашевск – Славянск-на-Кубани – Крымск, Калининская – Краснодар. Район имеет разветвленную внутрирайонную сеть автодорог с твердым покрытием. Через территорию района проходит Северо-Кавказская железная дорога, имеется железнодорожная станция «Величковка» и сеть подъездных путей к ведущим промышленным, строительным и заготовительным организациям района.

Основными факторами развития агропромышленного комплекса явилось то, что благодаря своим уникальным природно-климатическим условиям, богатым плодородным землям, в районе издавна производили сельскохозяйственную продукцию. Стоит отметить, что в данной отрасли осуществляют свою деятельность не только крупные и средние предприятия, но и малые формы хозяйствования. Количество личных подсобных хозяйств в МО Калининский район составляет более 17 тыс. ед.

Рациональное управление земельными ресурсами является важным составляющим при обороте земель.

По нашему мнению, современное землеустройство может обеспечить устойчивое функционирование всех отраслей народного хозяйства, а также повысить эффективность управления и использования земельных ресурсов [5, 7].

1. Барсукова Г. Н. История земельных отношений и землеустройства: учеб. пособие / Г. Н. Барсукова, К. А. Юрченко, Н. М. Радчевский // Краснодар, 2011. – 463 с.
2. Барсукова Г. Н. Региональные особенности земельных ресурсов Краснодарского края / Г. Н. Барсукова, К. А. Юрченко // *Землеустройство, кадастр и мониторинг земель*. – 2020. – С. 29-33.
3. Деревенец Д. К. Повышение эффективности использования земельных ресурсов / Д. К. Деревенец // *Научное обеспечение агропромышленного комплекса: материалы 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.* – 2017. – С. 34–35.
4. Коваленко Е. В. Зонирование в системе управления земельными ресурсами на примере территории Краснодарского края / Е. В. Коваленко, Е. В. Яроцкая // *Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений: Сборник статей по материалам Всероссийской научно-практической конференции*. – 2019. – С. 395-403.
5. Матвеева А. В. Проблемы землеустройства в современном мире / А. В. Матвеева, М. А. Малютина // *Землеустройство, кадастр недвижимости и мониторинг земельных ресурсов: материалы всерос. науч.-практ. конф.* – 2018. – С. 49-54.
6. Юрченко К. А. Организационно-экономический механизм регулирования земельных отношений в аграрном секторе экономики (по материалам Краснодарского края) : автореферат дис. ... канд. экон. наук / К. А. Юрченко // *Кубан. гос. аграр. ун-т. Краснодар*, 2015. – 22 с.
7. Юрченко К. А. Вовлечение в сельскохозяйственный оборот невостребованных земельных долей в Краснодарском крае / К. А. Юрченко // *Агропродовольственная политика России*. – 2016. – № 8 (56). – С. 33-37.
8. Яроцкая Е. В. Совершенствование региональной системы управления земельными ресурсами на основе технологических инноваций / Е. В. Яроцкая, К. В. Шумаева // *Вестник науки Сибири. Издательство: Национальный исследовательский Томский политехнический университет (Томск)*. – 2018. – С. 93-108.

Пулбери Н.Р.

Присвоение статуса объектам культурного наследия и их охрана

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И. Т. Трубилина»
(Россия, Краснодар)

doi: 10.18411/lj-01-2021-31

idsp: ljjournal-01-2021-31

Аннотация

Основным законодательным актом по выявлению, сохранению, использованию и охране объектов культурного наследия, является Федеральный закон № 73 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации». Данные объекты являются частью культурного наследия страны и подлежат государственной охране и внесению в единый реестр объектов культурного наследия, в связи, с чем выделяют «выявленный объект культурного наследия» и «объект культурного наследия». Для присвоения определенного статуса объекту, необходимо провести работы, по окончании которых объект вносится в реестр. Каждый объект имеет требования к его использованию и содержанию, устанавливаются требования охранного обязательства, что утверждается законодательством. Охрана объектов культурного наследия подразумевает, установление ограничений (обременений) права собственности, а право собственности является способом его сохранения.

Ключевые слова: выявленный объект культурного наследия, охранный обязательство, государственный реестр объектов культурного наследия, ограничения, обременения.

Abstract

The main legislative act on the identification, preservation, use and protection of cultural heritage objects is Federal law N. 73 "On cultural heritage objects (historical and cultural monuments) of the peoples of the Russian Federation". These objects are part of the country's cultural heritage and are subject to state protection and inclusion in the unified register of cultural heritage objects, in connection with which they are distinguished as "identified cultural heritage object" and "cultural heritage object". To assign a certain status to an item, it is necessary to carry out work, after which the item is entered in the register. Each object has requirements for its use and maintenance, the requirements of the security obligation are established, which is approved by law. The protection of cultural heritage objects implies the establishment of restrictions (encumbrances) of the property right, and the property right is a way to preserve it.

Key words: identified cultural heritage object, protection obligation, state register of cultural heritage objects, restrictions, encumbrances.

Объекты культурного наследия народов Российской Федерации представляют собой уникальную ценность для всего многонационального народа страны и являются неотъемлемой частью всемирного культурного наследия. Отношения в области сохранения, использования, популяризации и государственной охраны объектов культурного наследия регулируются Федеральным законом от 25.06.2002 №73-ФЗ «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Закон № 73-ФЗ) и иными нормативными актами.

Выделяется два понятия: «объект культурного наследия» и «выявленный объект культурного наследия». Согласно Закону № 73-ФЗ статус объекта культурного наследия (далее ОКН) присваивается после включения объекта в установленном законодательством порядке в реестр объектов культурного наследия.

Выявление ОКН осуществляется путем проведения работ по их установлению, которые могут осуществляться организациями, физическими и юридическими лицами в соответствии с государственными программами или за счет средств заказчика.

Работы по выявлению объектов археологического наследия проводятся на основании разрешения и исключительно в составе археологических работ. По их завершению составляется научный отчет о выполненном исследовании, который содержит текстовую и графическую часть. В дальнейшем подается заявление о включении ОКН в реестр объектов. Объект приобретает статус объекта культурного наследия на основании акта Правительства Российской Федерации о включении такого объекта в реестр

Обязанности по ведению реестра возлагается на федеральный орган охраны объектов культурного наследия и включает в себя: присвоение регистрационного номера объекту в реестре; мониторинг данных об объектах, внесенных в реестр; документационное обеспечение реестра.

В соответствии со статьей 33 Закона № 73-ФЗ объекты культурного наследия, включенные в реестр, подлежат государственной охране. В связи с чем, на каждый объект, включенный в реестр, выдается паспорт объекта, в который вносятся сведения, составляющие предмет охраны.

Согласно п.1-3 статьи 47.3 каждый объект культурного наследия имеет требования к его содержанию и использованию, которые необходимы для поддержания объекта в надлежащем техническом состоянии без ухудшения физического состояния и изменения предмета охраны. Также устанавливаются требования охранного обязательства, направленные на содержание и использование таких объектов, размещение наружной рекламы, установку информационных надписей и обозначений с целью сохранения ОКН.

Под охранным обязательством понимается документ, в котором определяются публичные обязанности собственника по сохранению ОКН, включенный в ЕГРОКН, с предусмотренными требованиями, направленными на сохранение, содержание и использование такого объекта. Данный документ является обязательным при кадастровом учете, государственной регистрации объекта и совершении любых сделок в отношении него или земельного участка, в пределах которого он расположен.

Государственная охрана ОКН включает в себя установление ограничений (обременений) права собственности или иных вещных прав на ОКН, которые устанавливаются в целях обеспечения сохранности указанных объектов. В соответствии с п.6 статьи 1 Федерального закона от 13.07.2015 №218-ФЗ «О государственной регистрации недвижимости» ограничения права собственности подлежат государственной регистрации в ЕГРН. Таким образом, право собственности на ОКН обременяется обязательством по его сохранению.

1. О государственной регистрации недвижимости : федер. закон от 13.07.2015 № 218-ФЗ [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа : www.consultant.ru.
2. Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации : федер. закон от 25.06.2002 №73-ФЗ [Электронный ресурс] // СПС «Консультант Плюс». – Режим доступа : www.consultant.ru.
3. Деревенец Д. К. Повышение эффективности использования земельных ресурсов // Д. К. Деревенец Научное обеспечение агропромышленного комплекса : материалы 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г. – 2017. – С. 34–35.
4. Перов А. Ю., Пулбери Н. Р. Правовой режим недвижимых памятников истории и культуры // А. Ю. Перов, Н. Р. Пулбери Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения. – 2020. – С. 88-88.
5. Юрченко К. А. Организационно-экономический механизм регулирования земельных отношений в аграрном секторе экономики (по материалам Краснодарского края) : автореферат дис. ... канд. экон. наук: 08.00.05. - Краснодар, 2015. – 22 с.
6. Юрченко К. А. Упорядочение землевладений (землепользований) на основе проведения комплекса землеустроительных работ // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2018. – № 9. – С. 36–41.

Старожилов В.Т.

Тихоокеанский ландшафтный пояс основа- модель практик планирования и управления в освоении геосистемы океан – континент

*Тихоокеанский международный ландшафтный центр ШЕН Дальневосточного федерального университета
(Россия, Владивосток)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-32

idsp: ljjournal-01-2021-32

Аннотация

В статье констатируется, что в России в Ландшафтной школе профессора В.Т. Старожилова Дальневосточного федерального университета под руководством профессора В.Т. Старожилова выделяется Тихоокеанский ландшафтный пояс как основа - модель научного и практического планирования и управления в освоении геосистемы океан-континент, которая способна решать практические задачи по освоению территорий обрамления Тихого океана и окраинных морей. Выделение пояса это результат нового для России комплексного подхода в понимании зоны перехода континента к океану, основанном на междисциплинарном синтезе, анализе и оценке компонентов его внутреннего содержания (включает фундамент, рельеф, климат, почвы, растительность, биоценозы). Он выделен на основах учета взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга компонентов, изучения ландшафтов в условиях окраинно-континентальной дихотомии, изучения орогенического, орографического, климатического и фиторастительного взаимодействующих между собой факторов. Это сделано с использованием цифровых компьютерных технологий. Отмечается, что в свою очередь применение компьютерной технологии векторно-слоевого ландшафтного метода создают платформу для разработки планов и проектов освоения. Она также является платформой для обучения студентов. Приводятся данные о картографической обеспеченности пояса современными векторно-слоевыми цифровыми материалами.

Ключевые слова: ландшафт, пояс, Тихоокеанский, освоение, океан.

Abstract

The article states that in Russia, at the Landscape School of Professor V.T. Starozhilov of the Far Eastern Federal University under the leadership of Professor V.T. Starozhilov, the Pacific landscape belt is highlighted as a basis - a model of scientific and practical planning and management in the development of the ocean-continent geosystem, which is capable of solving practical problems in the development of the territories framing the Pacific Ocean. The identification of the belt is the result of a new complex approach for Russia in understanding the zone of transition of the continent to the ocean, based on interdisciplinary synthesis, analysis and assessment of the components of its internal content (includes the foundation, relief, climate, soils, vegetation, biocenoses). It is highlighted on the basis of taking into account the interaction, interdependence and interpenetration of components into each other, studying landscapes in conditions of continental-marginal dichotomy, studying orogenic, orographic, climatic and phyto-plant interacting factors. This is done using digital computer technology. It is noted that, in turn, the use of computer technology of the vector-layer landscape method creates a platform for the development of plans and development projects. It is also a platform for student learning. The data on the cartographic provision of the belt with modern vector-layer digital materials are presented.

Key words: landscape, belt, Pacific, development, ocean.

Введение. В статье рассматривается Тихоокеанский ландшафтный пояс как основа - модель научного и практического планирования и управления в освоении геосистемы океан-континент. Работа, представляет собой продолжение комплексных

исследований Тихоокеанского международного ландшафтного центра ШЕН ДВФУ, а также в целом сформировавшейся ландшафтной школы профессора В.Т. Старожилова (doi:10.24411/1728-323X-2020-13079, doi:10.18411/lj-05-2020-26) и разработанных парадигм: общей Дальневосточной ландшафтной парадигмы и Дальневосточной ландшафтной парадигмы индикации и планирования (doi:10.18411/lj-05-2020-26), разработок по картографическому оцифрованному ландшафтному обеспечению индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России (doi:10.18411/lj-05-2020-27), а также по «Ландшафтному звену выстраивания планирования и развития экономических, градостроительных и др. структур осваиваемых территорий» doi: 10.18411/lj-09-2020-36).

Тихоокеанский ландшафтный пояс, представляющий собой уникальную ландшафтную географическую территорию перехода Азиатского континента к океану, играет огромную роль в освоении геосистемы океан-континент. Выделение пояса это результат нового для России комплексного подхода в понимании зоны перехода континента к океану, основанном на междисциплинарном синтезе, анализе и оценке компонентов его внутреннего содержания (включает фундамент, рельеф, климат, почвы, растительность, биоценозы) [1,3,4]. Он выделен на основе учета взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга компонентов, на основе изучения ландшафтов в условиях окраинно-континентальной дихотомии, на основе изучения орогенического, орографического, климатического и фиторастительного взаимодействующих между собой факторов. Комплексное изучение ландшафтного пояса как объемной ландшафтной (природной) структуры континентального обрамления Тихого океана, имеет (как структурная ландшафтная единица Земли) базовое значение при природопользовании зоны перехода от континента к океану. Именно ландшафтный пояс, включающий Сихотэ-Алинскую, Нижнеамурскую, Камчатско-Курильскую, Сахалинскую и другие ландшафтные области, как результат взаимодействующих орогенического, орографического, климатического и фиторастительного факторов, с природными границами, представляет собой барьерную структуру зоны перехода континента к океану, фокусом взаимодействия континентальных и океанских ландшафтных структур, отражением экзогенных и эндогенных процессов и характеризующийся богатством природных ресурсов. Пояс представляет собой часть единой с Тихим океаном структуры природы и представляется как основа для выполнения задач науки и практики освоения территорий обрамления Тихого океана и окраинных морей (Рис. 1).

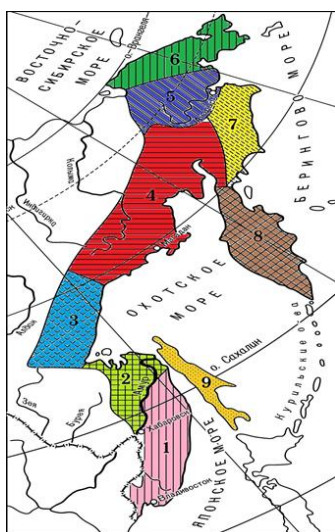


Рис.1. Карта Тихоокеанского ландшафтного пояса России, его областей и окраинных морей (Старожилов, 2018)

Области пояса: 1. Сихотэ-Алинская; 2. Нижнеамурская; 3. Приохотская; 4.Колымская; 5. Анадырская; 6. Чукотская; 7. Корякская; 8. Камчатско-Курильская; 9. Сахалинская

Именно аazonальные пояса, представляют не достающее звено в комплексном изучении Мирового океана. Тихоокеанский ландшафтный пояс представляется конкретным базовым структурным элементом геосистемы океан-континент, объектом комплексной систематизации материалов, планирования, управления освоения окраинной континентальной и морской зоны Тихого океана. Он является базовой моделью «фундаментом» для построения гармонизированных с природой и связанных с океаном экологических, экономических, социальных, сельскохозяйственных и других отраслевых моделей освоения этой обширной тихоокеанской зоны в геосистеме океан-континент. Однако, на сегодняшний день все еще отсутствуют плановые профессиональные исследования по практикам применения материалов по Тихоокеанскому ландшафтному поясу в планировании и управлении освоения геосистемы океан-континент. В целом это и определяет актуальность выполненной работы.

Под ландшафтным поясом понимается - аazonальный пояс ландшафтной сферы с генетически единым структурно-тектоническим положением в зоне окраинно-континентальной дихотомии системы океан-континент и характеризующегося аккреционной природой фундамента ландшафтных (в Российской части пояса сихотэалинской, нижнеамурской, прихотской, сахалинской, камчатско-курильской, чукотской и др.) географических областей (структур) с климатическим и растительным внутренним содержанием, подчиняющимся высотной и широтной зональности и эволюционирующим под действием взаимодействующих, взаимосвязанных и взаимопроницающих друг в друга орогенического, орографического, климатического и фиторастиельного факторов в определенных зональных и аazonальных условиях в каждый момент своего существования.

Цель публикации – обосновать в Российской науке необходимость рассматривать Тихоокеанский ландшафтный пояс как равноценную природную структуру диалектической пары геосистемы континент-океан и обосновать её базовый комплексный характер и как ландшафтную основу-модель при освоении зоны перехода при планировании и проектировании структур освоения системы континент-океан. Ландшафтную модель - пояс рассматривать природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с океаном научных и практик-моделей освоения (экологических, сельскохозяйственных, экономических, социальных, градостроительных и других).

Материалы и методы. Общая методологическая основа исследования ландшафтный подход, в котором ландшафтному анализу подвергаются геосистемы различных рангов и в конечном итоге дается та или иная географическая оценка ландшафтного пространства объекта исследования, а полученные результаты анализа, синтеза и оценки применяются для решения задачи комплексного освоения территорий. С методической точки зрения Тихоокеанских ландшафтный пояс представляет собой часть единой с Тихим океаном структуру природы и представляется как основа для выполнения задач науки и практик освоения территорий обрамления и окраинных морей Тихого океана.

Значимым является то, что в основу выделения пояса как ландшафтной основы-модели при освоении зоны перехода при планировании и проектировании структур освоения положены многолетние авторские полевые геолого-географические и географические научные и производственные исследования обширной территории Тихоокеанского ландшафтного пояса России, которые в свою очередь включают полевые исследования Сихотэ-Алинской, Сахалинской, Камчатской, Анадырьской ландшафтных областей [5,6,9,11,12]. Важным успехом в их изучении является то, что при выполнении задач ландшафтоведения получен значительный авторский в том числе полевой материал по таким «Наукам о Земле» как геологии, геоморфологии,

гидрологии, геохимии, магматизму, вулканизму, полезным ископаемым, климату и др.. Изучались данные не только по рельефу, растительности и почвам, но и коренным и рыхлым породам, климату. Также изучались мощность рыхлых накоплений, транзит обломочного материала, увлажнение, глубина вреза, густота расчленения, интенсивность физического и химического выветривания, мезо- и микроклиматические особенности. Кроме того, исходя из представления значимости всех компонентов и факторов ландшафта, в том числе фундамента как вещественного компонента и фактора его динамики, нами при изучении ландшафтов рассматривается коренной и рыхлый фундамент. Ранее этому важному азональному консервативному компоненту ландшафтов уделялось недостаточное внимание. Так как петрографический состав, условия залегания горных пород, тектонический режим играют важную роль в формировании, устойчивости и развитии ландшафтов, нами были установлены глубинные корни окраинно-континентальной дихотомии рассматриваемого региона, а также особенности вещественных комплексов и их структурно-тектоническое положение. Кроме того, в окраинно-континентальной территории сформировался ответственный за развитие ландшафтов коренной их фундамент, который представляет собой в современном эрозионном срезе сложный агломерат состыкованных между собой аккреционных и постаккреционных вещественных комплексов структурных зон континентальной, субконтинентальной, субокеанической и океанической кор.

Для комплексного географического осмысления значения пояса как ландшафтной структуры основы-модели освоения континентального обрамления и окраинных морей океана специально на основе материалов геолого-съёмочных работ, аэрофотоснимков, космических снимков систематизированы и выделены вещественные комплексы рыхлых пород, рассмотрено состояние эрозионно-денудационных систем, рельеф. Особое внимание уделялось изучению такого показателя как транзит рыхлых отложений. Кроме того, использовались материалы по трансформации ландшафтов под действием различных техногенных воздействий [2,7,10].

В целом отметим, что весь полученный полевой и научный материал по поясу анализировался на междисциплинарном уровне, осмысливался и формулировался и благодаря этому была определена целостность Тихоокеанского ландшафтного пояса как географической единицы и важность её для выполнения задач освоения обрамления и окраинных морей Тихого океана.

Кроме того, использовались материалы, полученные по итогам многочисленных экспедиций на Сахалине, Камчатке, Чукотке и других территориях Тихоокеанского ландшафтного пояса России:

1. Основы нового в Тихоокеанской России направления географии – ландшафтной географии. Она нацелена на практическую реализацию ландшафтного подхода в освоении Тихоокеанской России и на обучение студентами магистрантами программы «Ландшафтное планирование».

2. Основы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации: в лесопользовании Тихоокеанской России; в планировании и проектировании природопользования геосистем.

3. Теория ландшафтной индикации трансформации геосистем Тихоокеанской России.

4. Ландшафтно-природопользовательская стратегия в Тихоокеанской России.

5. Классификация и структурная дифференциация ландшафтных геосистем в масштабах: 1 : 500 000 Тихоокеанской России (Сахалинская область, Приморский край); 1 : 25 000 – о-ва Русский Приморского края; 1 : 500 000 – Сахалинского звена.

6. Методология выделения и внутреннее содержание округов геосистем Сахалино-Приморского региона, Муравьево-Амурского округа (включая о. Русский) Приморского края и иерархическая структура последнего.

7. Методика векторно-слоевого картографирования ландшафтов и выделения округов Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

8. Метод векторно-слоевого ландшафтного картографирования и районирования.

9. Концепция индикации ландшафтов Тихоокеанской России.

10. Концепция узловых ландшафтных структур освоения Ландшафтной сферы.

11. Концепция нового структурирования ландшафтных горных и островных систем Тихоокеанского ландшафтного пояса.

12. Концепция высотно-ландшафтных комплексов водосборов юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

13. Концепция высотно-ландшафтных комплексов водосборов островных систем юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

14. Концепция высотно-ландшафтных комплексов озерных водосборов юга Тихоокеанского ландшафтного пояса.

15. Дальневосточная ландшафтная парадигма индикации и планирования.

16. Единая Дальневосточная ландшафтная парадигма.

17. Тихоокеанская ландшафтная парадигма ландшафтных моделей в образовании по «Наукам о Земле».

18. Картографическое (оцифрованное) ландшафтное обеспечение индикации, планирования и геоэкологического мониторинга юга Тихоокеанского ландшафтного пояса России

19. Сихотэ-Алинская область (структура) Тихоокеанского ландшафтного пояса, планирование её освоения и подготовка кадров по «Науки о Земле».

20. Тихоокеанская эколого-ландшафтная парадигма в освоении территорий.

21. В ДВФУ на базе Тихоокеанского международного ландшафтного центра ШЕН ДВФУ ландшафтной школой профессора В.Т. Старожилова инициирован и создается новый исследовательский и образовательный «Агрландшафтный сектор».

22. Ученые ДВФУ приступили к фундаментальным исследованиям почвенного покрова и ландшафтов заповедников Тихоокеанского ландшафтного пояса.

23. В ДВФУ на базе Тихоокеанского международного ландшафтного центра ШЕН ДВФУ ландшафтной школой профессора В.Т. Старожилова инициирована и предложена стратегия отраслевой (почвоведение) ландшафтной индикации.

При обосновании применения ландшафтного пояса как основы - модели при освоении окраинно-континентальной переходной зоны к океану использовались материалы практической реализации ландшафтного подхода с применением ландшафтной индикации в различных областях природопользования:

1) установления ландшафтного статуса объектов природопользования в существующей системе ландшафтов региона;

2) регионального выявления и оценки природоохранных и экологических проблем;

3) выявления возможных техногенных преобразований ландшафтов при природопользовании;

4) применения региональных методик поиска минерально-сырьевых ресурсов;

5) геоэкологического обоснования землеустройства сельскохозяйственных предприятий;

6) выявления ландшафтных условий эрозионно-денудационных процессов и планирования их предотвращения;

7) выявления особенностей почвообразования и свойств почв в ландшафтах зон затопления паводковыми водами;

- 8) учета денудационных процессов в ландшафтах и геоэкологических предпосылок техногенных изменений;
- 9) ландшафтно-геоэкологического обоснования зоны влияния теплоэлектростанции.
- 10) учета геоэкологии минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока;
- 11) учета процессов физической деградации почв в ландшафтах Приморья;
- 12) учета особенностей естественной химической деградации почв в ландшафтах юга Дальнего Востока;
- 13) при разработке стратегий практической реализации ландшафтного подхода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания производственной базы в горно-таежных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования природопользования.

Использовались также опубликованные профессором В.Т. Старожиловым 350 научных работ, из которых 28 монографий, 25 учебных пособий; 8 ландшафтных карт.

Кроме того особо отметим, что для определения ландшафтной целостности Тихоокеанского ландшафтного пояса, как структурной единицы Земли соизмеримой с фокусом максимального взаимодействия океана и Азиатского континента, применены материалы авторских палеогеографических исследований. Применены результаты геологических и палеогеографических реконструкций по установлению генезиса, состава и тектонической эволюции фундамента пояса. Применялась авторская концепция геодинамической эволюции зоны перехода Азиатского континента к океану [8]

Весь имеющийся материал анализировался на основе сопряженного анализа и синтеза межкомпонентных и межландшафтных связей с учетом окраинно-континентальной дихотомии и данных по орогеническому, орографическому, климатическому и фиторастительному факторам формирования географически единых территорий. Получены были следующие результаты.

Результаты. При познании, формулировании возможностей и необходимости применения Тихоокеанского ландшафтного пояса как основы-модели в освоении геосистемы океан-континент получен фундаментальный результат настоящих исследований, заключающийся в том, что для реализации рассматриваемого планирования и управления освоения пояса, как природной планетарной основы ведения гармонизированных с природой отраслевого освоения, необходимо иметь прежде всего оцифрованную векторно-слоевую морфологическую ландшафтную основу [1]. Такие основы как в целом по поясу, так и по его отдельным регионам получены (Сихотэ-алинская, Сахалинская и др.). Для реализации поставленных задач получены, прежде всего, оцифрованные векторно-слоевые морфологические ландшафтные модели (векторно-слоевые ландшафтные карты), которые на цифровом уровне дают знание строения географического пространства рассматриваемого объекта. Этот результат позволяет проанализировать территории по оцифрованным выделам ландшафтов. Сравнить внутреннее содержание таких таксонов как ландшафт, вид, род, подкласс, класс, тип, округ, провинция, область, пояс. Затем решать задачи по практикам природопользования. Тем более, что результат включает современное компьютерное программное обеспечение.

Синтез, анализ обеспеченности ландшафтного пояса современными векторно-слоевыми картографическими материалами, составленными на основе современных требований картографии и математического обеспечения показывает следующую общую картину такой обеспеченности.

Прогрессивные достижения в составлении цифровых моделей вместе с использованием векторно-слоевых технологий в сфере ландшафтного картографирования в Тихоокеанском ландшафтном поясе и в Приморском крае

сопряжены с исследованиями В.Т. Старожилова. В 2009 г. впервые издана векторно-слоевая ландшафтная карта Приморского края масштаба 1:1 100 000 (создатель Старожилов В.Т., сжатая версия электронной карты ландшафтов Приморского края масштаба 1:500 000). Под авторством профессора В.Т. Старожилова составлена векторно-слоевая карта последнего поколения, на которой отражено горизонтальное, а также вертикальная ландшафтная структура. В итоге на карте выделены ландшафты, виды, роды, классы, а также типы, а по вертикали их высотные комплексы и уровни с учетом результатов особого исследования эрозионно-денудационных режимов на основе подчиненности гравитационной энергии Земли. Немаловажно то, что в карте отображены не отраслевые слои, а ландшафтные слои: видов, родов, классов, типов, то есть составлена карта последнего поколения, нового прогрессивного информационного уровня.

Карта представляется значимым академическим творением в сфере цифровых карт, основанном на огромном опыте изысканий в области теории, а также практике ландшафтоведения, и вплоть до этих пор в части обзорности и содержательности не имеет аналогов для территории Азиатско – Тихоокеанского региона (АТР), охватывая Азиатские государства. Карта принадлежит к картам новейшего поколения, в которых в перспективе станут отображать в цифровом виде не отраслевые слои компонентов, но слои классификационных единиц ландшафтов. Немаловажно в таком случае то, что карта нацелена на практическую реализацию ландшафтного подхода в освоении земель, а также способна быть применена как естественная модель «фундамент» с целью формирования гармонизованных с природой экологических, экономических, социальных и др. моделей освоения территорий.

На основе отмеченной карты составлена в масштабе 1:1 000 000 (автор Старожилов В.Т.) карта ландшафтного районирования, на которой выделены 54 округа, 8 провинций, 4 области.

Кроме того на основе базовой карты ландшафтов (на карте картографировано 3156 выделов ландшафтов), так как она цифровая, то было получено отдельных 3156 карт по всем выделенным на карте выделам ландшафтов.

Также отметим, что впервые для АТР издана (автор Старожилов В.Т.) объяснительная записка к электронной карте ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000. В ней описано 3156 выделов ландшафтов. Однако, в связи с отсутствием ассигнований, к объяснительной записке приложена карта масштаба 1:1 000 000 (сжатый вариант электронной карты ландшафтов Приморского края масштаба 1: 500 000).

На основе основной векторно-слоевой карты ландшафтов Приморского края составлены частные векторно-слоевые карты ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов островных, озерных и горных водосборов Тихоокеанского ландшафтного пояса. В частности составлена карта ландшафтов и высотно-ландшафтных комплексов водосбора озера Ханка, направленная на практическую реализацию ландшафтного подхода в области индикации, планирования и геоэкологического мониторинга.

Другим важным примером является ландшафтная карта урочищ и групп урочищ о. Русский и прилегающих к нему островов Владивостокского городского округа.

Карта издана в 2018 г. под руководством профессора В.Т. Старожилова в масштабе 1: 25 000 и представляет локальный уровень ландшафтного картографирования. Это пример современных векторно-слоевых морфологических карт нового поколения, на которой отображено горизонтальное и вертикальное ландшафтное строение. В результате на карте выделены урочища и группы урочищ, а по вертикали их высотные комплексы и уровни с учетом результатов специального изучения эрозионно-денудационных систем в зависимости от гравитационной энергии

Земли. Важно то, что на карте отображены не отраслевые слои, а ландшафтные слои урочищ.

Еще одним важным примером обеспеченности картографическими основами пояса является карта Тихоокеанского ландшафтного пояса. Карта издана в 2018 г. под руководством профессора В.Т. Старожилова в масштабе 1: 3 000 000 и представляет планетарный уровень ландшафтного картографирования. На карте также выделены области: Сихотэ-алинская, Нижнеамурская, Приохотская, Колымская, Анадырская, Чукотская, Корякская, Камчатская, Сахалинская. Представлены совмещенные с областями окраинные моря исследования.

При составлении карты ландшафтного пояса и выделении его областей была составлена и использовалась карта положения и эволюции палеоструктур и сопряженных с ними элементов зоны перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите.

На карте показано, что эволюция фундамента ландшафтов на примере Сихотэ-Алиня, Сахалина, Хоккайдо и прилегающих окраинных морей, определяющая важнейшие черты палеогеографии и последующего разделения на области, связана с аккрецией геолого-структурных подразделений Тихоокеанской палеоплиты к палеоконтиненту.

В 2020 совершен картографический прорыв в ландшафтном обеспечении Тихоокеанского ландшафтного пояса. Под авторством профессора В.Т. Старожилова и А.А. Кудрявцева составлена Ландшафтная карта острова Сахалин в масштабе 1 : 500 000. В настоящее время карта и объяснительная записка к ней готовятся к изданию.

Важно отметить, что именно с появлением отмеченных картографических полимасштабных документов появилась возможность анализировать ландшафтные модели, сравнивать между собой и рассматривать их природным «фундаментом» и основой для построения гармонизированных с природой различных моделей освоения (сельскохозяйственных, экономических, социальных, градостроительных и других). Такой подход позволит учесть природные условия и технически и юридически обосновать целесообразность предполагаемого освоения ландшафтных территорий.

Однако, как показали исследования Тихоокеанского ландшафтного пояса как основы-модели в освоении геосистемы океан-континент, установление морфологического строения пояса это только первый этап картографирования Тихоокеанского ландшафтного пояса. Специальное изучение фундаментальных направлений картографирования показывает на то, что кроме морфологического направления выделяются: индикационное, ландшафтных узловых структур освоения, планирования и проектирования. Отмечается, что все они сопровождаются составлением векторно-слоевых полимасштабных индикационных, узловых структур освоения, планирования и проектирования векторно-слоевых ландшафтных карт (doi: 10.18411/lj-09-2020-35). Такие работы уже проводятся в Тихоокеанском международном ландшафтном центре ШЕН ДВФУ под руководством профессора В.Т. Старожилова.

В целом также установлено, что применение Тихоокеанского ландшафтного пояса как основы-модели в освоении геосистемы океан-континент направлено на рациональное освоение и использование территорий, минимизацию глобальных и региональных последствий изменения природы и общества и поиск и внедрение инновационных подходов в устойчивом, экологически сбалансированном и безопасном развитии обширного региона. Основывается на анализе, синтезе и оценке не только теоретических результатов научных исследований, но и практической реализации

ландшафтного подхода в различных отраслях производства Тихоокеанского ландшафтного пояса России.

Заключение. На Дальнем Востоке под руководством профессора В.Т. Старожилова выделяется Тихоокеанский ландшафтный пояс как основа - модель научного и практического планирования и управления в освоении геосистемы океан-континент, которая способна решать практические задачи по освоению территорий обрамления и окраинных морей Тихого океана и развитию теоретической базы ландшафтной географии. Выделение пояса это результат нового для России комплексного подхода в понимании зоны перехода континента к океану, основанном на междисциплинарном синтезе, анализе и оценке компонентов его внутреннего содержания (включает фундамент, рельеф, климат, почвы, растительность, биоценозы). Он выделен на основах учета взаимодействия, взаимообусловленности и взаимопроникновения друг в друга компонентов, изучения ландшафтов в условиях окраинно-континентальной дихотомии, изучения орогенического, орографического, климатического и фиторастиельного взаимодействующих между собой факторов. Это сделано с использованием цифровых компьютерных технологий. В свою очередь применение компьютерной технологии векторно-слоевого ландшафтного метода создают платформу для разработки планов и проектов освоения. Она также является платформой для обучения студентов.

Разрабатываемое в ДВФУ профессором В.Т. Старожиловым новое для Тихоокеанской России направление понимания зоны перехода континента к Тихому океану и выделение Тихоокеанского ландшафтного пояса как основы – модели, важной для планирования и управления в освоении системы континент-океан, выводит образование, науку и практику на новый информационный и прикладной уровни и позволит его рассматривать как эффективный инструмент планирования и прогнозирования экономических, социальных, экологических и других геосистем.

1. Старожилов В.Т. Природопользование: практическая ландшафтная география. / учебник. Школа естественных наук ДВФУ, Тихоокеанского международного ландшафтного центра, Школа естественных наук ДВФУ. Владивосток, 2018. 276с
2. Старожилов В.Т. Эколого-ландшафтный подход в формировании региональной экологической политики на территории стран АТЭС / В сборнике: Шестые Гродековские чтения. Актуальные проблемы исследования Российской цивилизации на Дальнем Востоке. межрегиональная научно-практическая конференция. Правительство Хабаровского края. Хабаровск, 2009. С. 24-28.
3. Старожилов В.Т. Региональные компоненты и факторы структуры и пространственной организации ландшафтов юга Дальнего Востока (на примере Приморского края). - Владивосток, 2007.
4. Старожилов В.Т. Ландшафтное картографирование территорий Приморского края // Известия Российской академии наук. Серия географическая. -2010. -№ 2. -С. 82-89.
5. Старожилов В.Т., Зонов Ю.Б. Ландшафтные предпосылки устойчивого развития территорий. / В сборнике: Природа без границ. Материалы I Международного экономического форума. Администрация Приморского края. 2006. С. 261-265.
6. Старожилов В.Т. Ландшафтное районирование Приморского края. Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2010. № 3 (151). С. 107-112.
7. Старожилов В.Т., Леоненко А.В., Крупская Л.Т., Дербенцева А.М. Геоэкология минерально-сырьевого природопользования ландшафтов юга Дальнего Востока.// Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное агентство по образованию, Дальневосточное отделение Российской академии наук, Институт горного дела, Дальневосточный федеральный университет. Владивосток, 2009.
8. Старожилов В. Т. Геодинамическая эволюция зон перехода северо-востока Азии к Тихоокеанской плите / В. Т. Старожилов // Гидрометеорологические и географические исследования на Дальнем Востоке: материалы 5-й юбилейной научн. конф. «К всемирным дням воды и метеорологии». – Владивосток, 2004. – С.85-88.

9. Старожилов В.Т. Ландшафтные геосистемы Сахалинского звена окраинно-континентального ландшафтного пояса Тихоокеанской России // Проблемы региональной экологии. – 2016. – № 5. – С. 53-57.
10. Старожилов В.Т. Эколого-ландшафтный подход к промышленным территориям юга Дальнего Востока // В сборнике: Современные геофизические и географические исследования на Дальнем Востоке России. материалы 9-й научной конференции, Владивосток: конференция приурочена к Всемирным дням воды и метеорологии, а также к 110-летию ДВГУ и 45-летию ГФФ. Дальневосточный государственный университет, Институт окружающей среды ; под редакцией Н. В. Шестакова. Владивосток, 2010. С. 155-158.
11. Старожилов В.Т. Проблемы ресурсопользования, структура и пространственная организация ландшафтов приокеанских Дальневосточных территорий // В сборнике: Науки о Земле и отечественное образование: история и современность. материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной памяти академика РАО А. В. Даринского. Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена, факультет географии. 2007. С. 310-312.
12. Старожилов В. Т. Ландшафтные геосистемы Сахалинского звена Тихоокеанской России // В сборнике: Научная дискуссия: гуманитарные, естественные науки и технический прогресс. Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции. 2015. С. 54-64.

Сухарева А.А., Семенова С.Н., Бабак О.В.

Эколого-лингвистический подход к изучению научной статьи об экологических проблемах (на примере работы Дугласа Мейна “A fish that walks on the seafloor has gone extinct. Can its cousins be saved?”)

*Кубанский государственный университет
(Россия, Краснодар)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-33

idsp: ljjournal-01-2021-33

Аннотация

В статье рассматриваются вопросы изменения климата, изученные в научной оригинальной статье на английском языке, как с экологической, так и с лингвистической точек зрения. В этой связи исследуется текст, насыщенный информацией по изменению климата. Цель данной работы состояла в выделении имен существительных в тексте “A fish that walks on the seafloor has gone extinct. Can its cousins be saved?” Дугласа Мейна. В ходе исследования были систематизированы имена существительные по предметным областям: география, экология и биология. Была построена таблица, в которой приведены количество и процентное соотношение выделенных слов.

Ключевые слова: National Geographic, рыба, география, экология, биология, таблица, ареал обитания.

Abstract

The article examines the issues of climate change, studied in a scientific original article in English, both from an ecological and linguistic points of view. In this regard, a text rich in information on climate change is explored. The purpose of this work was to find the nouns in the text “A fish that walks on the seafloor has gone extinct. Can its cousins be saved?” by Douglas Maine. In the course of the research, nouns were systematized according to subject areas: Geography, Ecology and Biology. A table showing the number and percentage of the words was built.

Keywords: National Geographic, fish, Geography, Ecology, Biology, table, habitat.

Введение

В последнее время экологическая обстановка не только на суше, но и в океане стремительно ухудшается. Изменение климата, химические и физические загрязнения являются сегодня большой проблемой в водной среде. Вследствие чего страдают

морские обитатели различных видов от простейших до многоклеточных без исключения. Поэтому мы исследовали научную статью Дугласа Мейна под названием “A fish that walks on the seafloor has gone extinct. Can its cousins be saved?” [7] («Рыба, которая ходит по морскому дну, вымерла. Можно ли спасти ее родственников?») чтобы разобраться в причинах возникновения экологических проблем.

Целью данной работы является выявление и классификация терминов по экологии, биологии и географии на английском и русском языке в статье «Рыба, которая ходит по морскому дну, вымерла. Можно ли спасти ее родственников?» Дугласа Мейна, опубликованной в журнале “National Geographic” 28 августа 2020 года.

Актуальность данной статьи обусловлена экологическими проблемами. В частности, глобального потепления и загрязнения мирового океана, в результате которых жизнь некоторых видов становится невозможной, либо значительно сокращается ареал их обитания, что ведет за собой последующие беды.

В настоящей статье в качестве методологической базы были использованы работы ученых, занимающихся проблемами терминов, составления узкоспециализированных словарей и тезаурусов по экологическим проблемам [1, с. 165; 2, с. 57; 3, с. 140; 4, с. 303; 5, с. 156].

Описание и анализ исследованного материала

Итак, дадим определение имени существительному и термину. Согласно данным БЭС «Языкознание», *имя существительное* это: «класс полнозначных слов (часть речи), который включает в себя названия предметов и одушевленных существ и может выступать в предложении по преимуществу в качестве подлежащего и дополнения» [6, с. 499]. *Термин* это: «слово или словосочетание, обозначающее понятие специальной области знания или деятельности» [6, с. 509].

Исследование состояло в выборе и систематизации имен существительных по принадлежности к определенной науке: экологии, биологии, географии, которые представлены в табл. 1.

Термины на английском языке представлены из научной статьи «Рыба, которая ходит по морскому дну, вымерла. Можно ли спасти ее родственников?» Дугласа Мейна. (Переводы на русский язык выполнены нами).

Таблица 1

Примеры имен существительных по предметным областям

№	Название науки	Примеры	Количество	%
1.	География	<i>Seafloor</i> (морское дно), <i>climate</i> (климат), <i>Tasmania</i> (Тасмания), <i>ocean</i> (океан), <i>Hobart</i> (Хобарт), <i>coast</i> (побережье), <i>north</i> (север), <i>sweeps water</i> (течение), <i>temperature</i> (температура)	9	25
2.	Экология	<i>listed as extinct</i> (список вымерших), <i>environment</i> (окружающая среда), <i>habitat</i> (среда обитания), <i>pollution</i> (загрязнение), <i>population</i> (популяция), <i>geographical rangs</i> (географический ареал), <i>runoff</i> (сток), <i>heavy metal</i> (тяжелые металлы), <i>waters</i> (воды)	9	25
3.	Биология	<i>marine fish</i> (морская рыба), <i>species</i> (вид), <i>dweller</i> (житель), <i>fins</i> (плавники), <i>forehead</i> (лоб), <i>family</i> (семейство), <i>animals</i> (животные), <i>toad</i> (жаба), <i>their young</i> (их детеныши), <i>scallops</i> (морские гребешки), <i>oyster reefs</i> (устричные рифы), <i>crustaceans</i> (ракообразные), <i>seaweeds</i> (водоросли), <i>adult left</i> (взрослые особи), <i>eggs</i> (икра), <i>sea stars</i> (морские звезды), <i>sea urchins</i> (морские ежи)	17	50
Итого:			36	100

Благодаря результатам представленным в табл. 1. и рис. 1. видно, что наибольшее количество примеров слов относится к предметной области биология, что составляет 50% от всего количества найденных примеров.

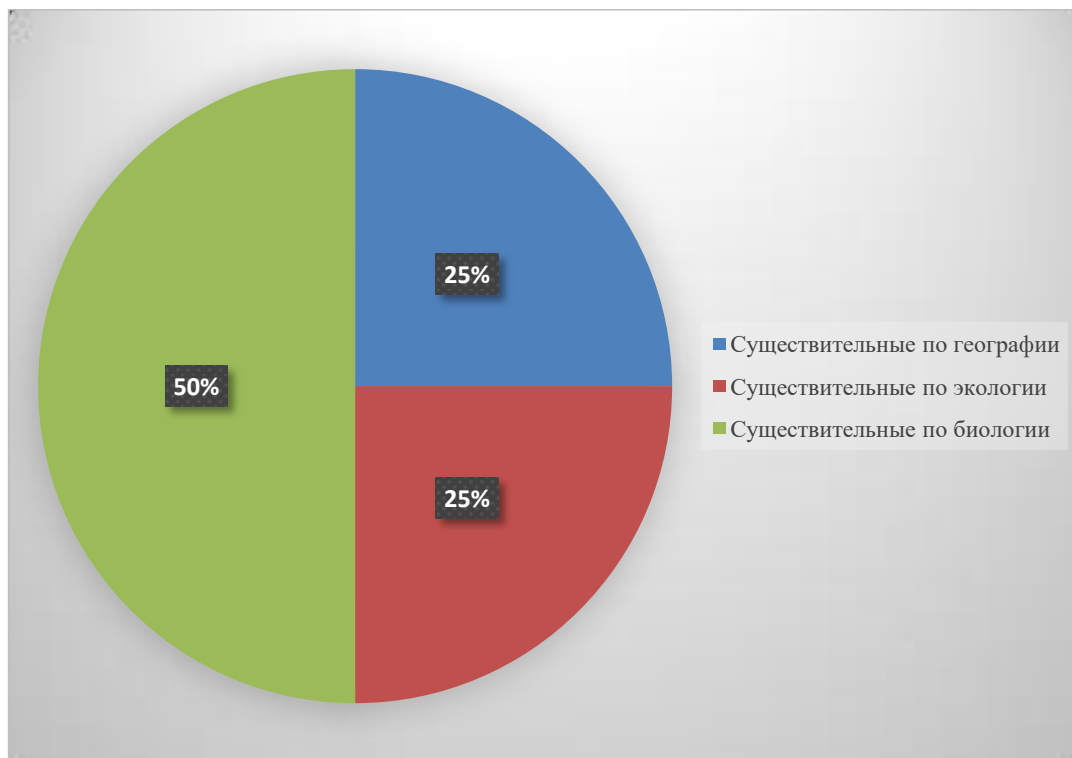


Рис. 1. Процентное соотношение существительных по предметным областям

Проведя анализ полученных данных в процессе изучения выбранной статьи, мы пришли к выводу, что автор, создавая данную работу имел цель привлечь внимание читателей журнала “National Geographic” к экологическим проблемам современности, в частности таким, как глобальное потепление и загрязнение окружающей среды.

Автор статьи подчеркнул, что игнорирование экологических проблем приведет к необратимым последствиям, которые обязательно коснутся человечества. Как известно, ежегодно из-за антропогенного воздействия вымирает огромное количество видов, вследствие чего нарушаются хрупкие природные системы.

Заключение

Подводя итог, отметим, что выявлены основные темы научного материала: глобальное потепление, изменение климата, влияние изменения климата на водные ресурсы и загрязнение водных ресурсов.

В результате исследования научной работы приобрели навыки поиска профессиональной информации, изучения и интерпретации общенаучных текстов.

Таким образом, результаты проведенного исследования имеют практическую значимость для специалистов не только, связанных с изменением климата, глобальными экологическими проблемами, но и для всех специалистов из различных областей, интересующихся проблемами экологии с целью разработки мер по защите и сохранению окружающей среды.

1. Майкова Т.А. Основные критерии отбора терминологической лексики при разработке лексикографической модели англоязычной терминологии социологии // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2016. №2. С. 165-174.
2. Мельников Г. П. Основы терминоведения: Учеб. пособие. М.: Изд-во ун-та дружбы народов, 1991. 116 с.

3. Семенова С.Н. Имплицитность косвенных высказываний (на материале художественных текстов американских и английских авторов) // Известия Южного Федерального Университета. Филологические науки. Ростов н/Д: ЮФУ, 2015. №4. С. 140-144. doi: 10.18522/1995-0640-2015-140-144.
4. Семенова С.Н. Структура когниотипа научной статьи о горных экосистемах // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Теория языка. Семиотика. Семантика. 2018. Т. 9. №2. С. 302–319. doi: 10.22363/2313-2299-2018-9-2-302-319.
5. Семенова С.Н. Характеристики терминосистем дискурса в предметной области «Горные экосистемы». // Филологические науки. Вопросы теории и практики. Тамбов: Грамота, 2015. № 7. Ч. 2. С. 155–159.
6. Языкознание. Большой энциклопедический словарь / Гл. ред. В.Н. Ярцева. 2-е изд. М.: Большая Российская энциклопедия, 1998. 685 с.
7. <https://www.nationalgeographic.com/animals/2020/08/smooth-handfish-extinct-other-handfishes-threatened/>.

**Томшин Е.А., Ширяева Е.А. Зязев Б.Ю., Любская О.Г.
Комплексная система по обращению с отходами в России**

*РГУ им. А.Н. Косыгина
(Россия, Москва)*

*doi: 10.18411/lj-01-2021-34
idsp: ljjournal-01-2021-34*

Аннотация

В статье рассмотрены основные проблемы утилизации отходов производства и потребления, деятельность по данному вопросу государственных органов власти Российской Федерации, а также необходимость использования зарубежного опыта решения поставленных задач.

Ключевые слова: отходы производства и потребления, природопользование, мусороперерабатывающая отрасль, захоронение отходов, утилизация.

Abstract

The article discusses the main problems of utilization of production and consumption waste, the activities of the state authorities of the Russian Federation on this issue, as well as the need to use foreign experience in solving the tasks.

Key words: production and consumption waste, nature management, waste processing industry, waste disposal, disposal.

*«Никакой живой организм не может жить в создаваемых им отходах»
Второй закон В. И. Вернадского*

Решение проблемы загрязнения окружающей среды отходами производства и потребления представляет собой комплекс важных задач, требующих системных и безотлагательных решений.

В настоящее время система переработки твердых коммунальных отходов (ТКО) в России работает в режиме чрезвычайной ситуации, поскольку основным методом утилизации является их захоронение на полигонах. Ежегодно образуется около 60 млн тонн твердых коммунальных отходов (ТКО), а перерабатывается не более 8-10%.

По данным Минприроды России в 2018 г. на территории Российской Федерации образовалось 7 266 млн т отходов, что на 16,8 % выше уровня 2017 г. На полигонах и свалках ежегодно захоранивают около 9 млн тонн макулатуры, 1,5 млн тонн черных и цветных металлов, 2 млн тонн полимерных материалов, 10 млн тонн пищевых отходов.

По данным Федеральной службы государственной статистики Сибирский Федеральный округ за период с 2011 по 2017 год занимает лидирующую позицию в распределении объемов образования отходов.

Ниже представлены рисунки 1 и 2, отражающие тенденцию изменения объемов образования отходов, а также распределение объема образования отходов соответственно.

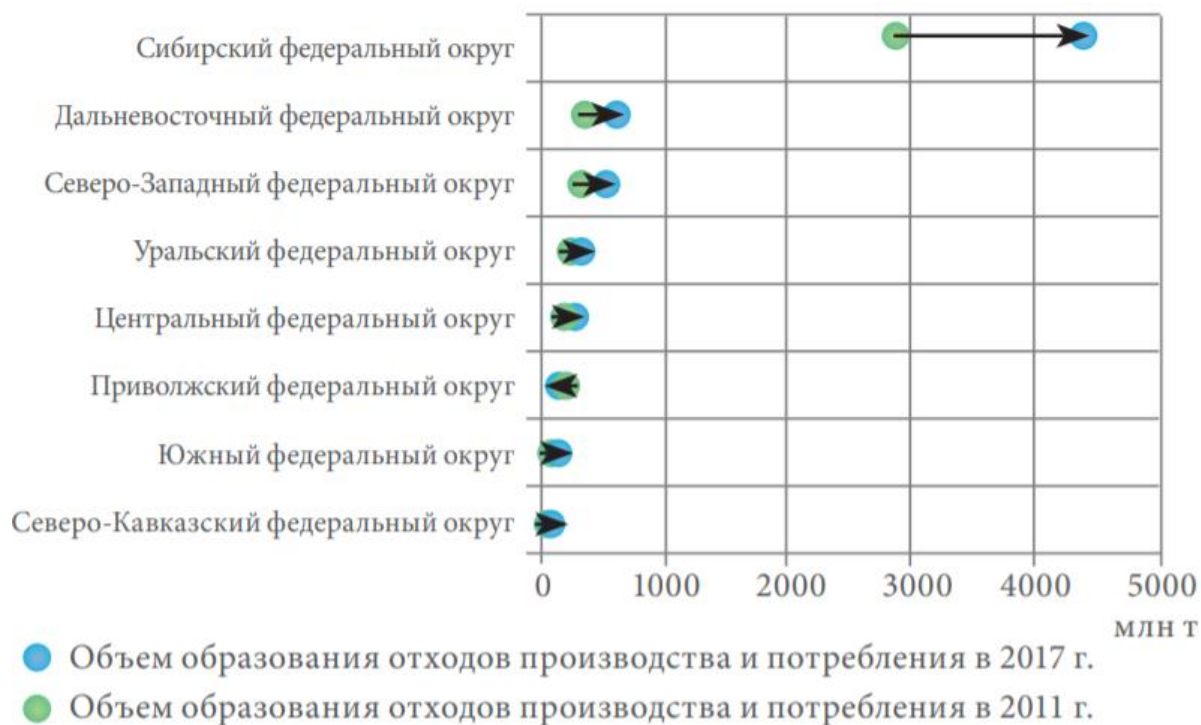


Рис. 1 Тенденция изменения объемов образования отходов в разрезе федеральных округов в 2011 и 2017 гг.

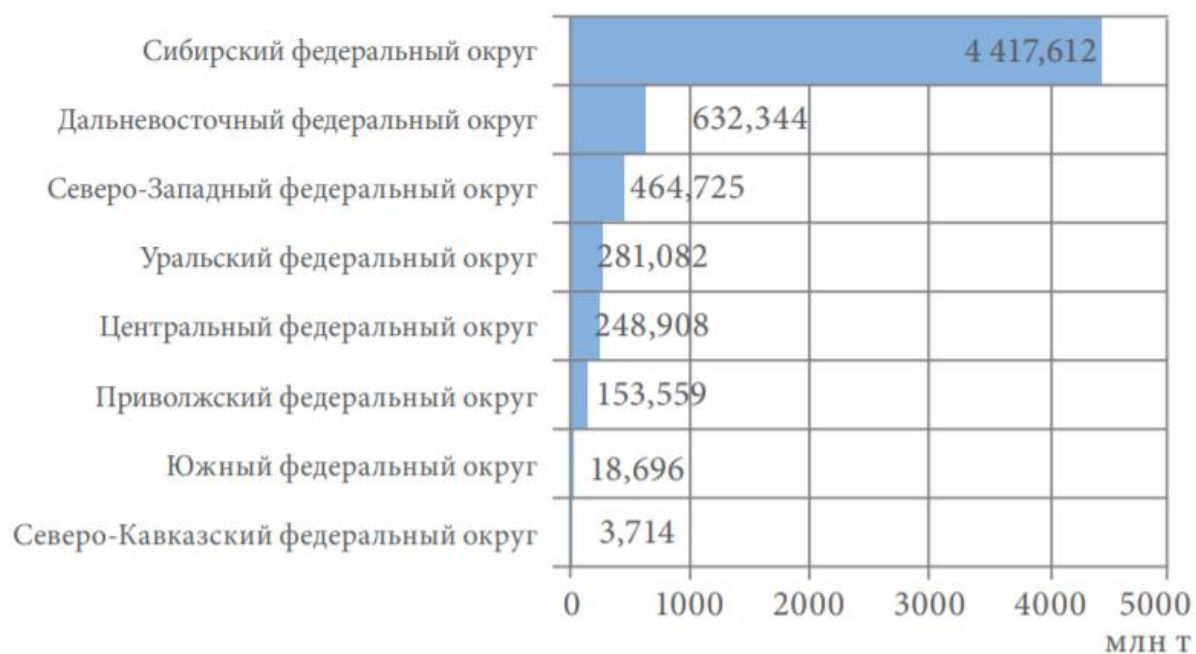


Рис. 2. Распределение объема образования отходов производства и потребления в разрезе федеральных округов в 2017 г.

В стране накоплено около 40 млрд тонн отходов, под его хранение занято 4 млн га земли. Это сопоставимо с территорией Швейцарии. Ежегодно площадь свалок увеличивается на 0,4 млн га. По данным Федеральной службы по надзору в сфере

природопользования, остаточная мощность полигонов ТБО в России составляет не более 3-4 лет.

Такая сложная ситуация требует новой стратегии изменения подхода к утилизации отходов.

В ежегодных поручениях Президента РФ В. В. Путина была определена необходимость создания отрасли обращения с ТКО замкнутого цикла (раздельный сбор, транспортирование, обработка, утилизация и размещение) с целью снижения объемов захоронения и увеличения объемов утилизации ТКО для достижения уровня лучших мировых стандартов.

По мнению министра экологии и природопользования Московской области Александра Когана – «пора перейти от несанкционированных свалок, печки, трубы и черного дыма к построению современной отрасли».

Создание современной мусороперерабатывающей отрасли России является не только трансфером технологий, развитием серьезной отрасли, но и будущим россиян.

14 января 2019 года президент РФ Владимир Путин подписал указ о создании компании по формированию комплексной системы обращения с твердыми коммунальными отходами "Российский экологический оператор".

На сегодняшний день между Москвой и Московской областью достигнута договоренность по созданию единой территориальной схемы обращения с отходами. Это позволит учесть все источники образования мусора и точки их конечного размещения.

В Московском регионе уже взят устойчивый курс на формирование новой политики в защите окружающей среды, в том числе, ликвидацию свалок и создание современных центров утилизации отходов.

Наиболее полная классификация отходов находится в Федеральном классификационном каталоге отходов ФККО был разработан и утвержден приказом МПР 02.12.2002 №786, который систематизирует образующиеся в стране отходы производства и потребления по совокупности их важнейших признаков: происхождение, физическое состояние, опасные свойства и степени вредного воздействия на окружающую среду [2].

Существующие способы переработки отходов: захоронение, биологическая переработка, компостирование, брикетирование, высокотемпературная переработка (газификация, пиролиз) [3].

В соответствии с законодательством ЕС Выделяется три направления переработки: 1) повторное использование ценных компонентов отходов; 2) если повторное использование невозможно, то отходы можно использовать в качестве вторичных энергетических ресурсов (сжигание и другая термическая переработка); 3) если предыдущие методы непригодны, то только тогда можно складировать на полигоне [1].

Основной тенденцией переработки отходов в США, Канаде и странах Западной Европы является автоматизированная пофракционная сортировка ТБО с применением механических способов разделения общего потока на отдельные компоненты, что обеспечивает глубокую степень переработки исходных отходов. Получаемые остатки подвергаются сушке, гранулированию, а затем реализуют в качестве вторичного топливного материала (твердого топлива для цементных печей), именуемого RDF.

В России первичное природное сырье сравнительно дешево, топливно-энергетические ресурсы доступны, система тепло- и электроснабжения городов централизованная. Все это снижает остроту необходимости получения вторичного сырья. Кроме того, перевозка вторсырья отличается высокими логистическими издержками. Следовательно, экономически нецелесообразными оказываются технологии пофракционной сортировки отходов [4].

За последние 8 лет в России лишь на городских полигонах ТБО крупных городов, таких, как Москва и Санкт-Петербург, получили распространение технологии пофракционной сортировки отходов на основе ручных методов отбора с последующим захоронением остатков («хвостов»), не представляющих ценности в виде вторичных материальных ресурсов. Но ситуация меняется, но очень медленно. Поэтому на сегодняшний день основным способом ликвидации и переработки ТБО в России остается их захоронение на полигонах.

1. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации»
2. Приказ от 22 мая 2017 года N 242 Об утверждении Федерального классификационного каталога отходов
3. Постановление Правительства РФ от 25 февраля 2010 г. № 50 «О порядке разработки и утверждения нормативов образования отходов и лимитов на их размещение»
4. Клинков А. С. Утилизация и переработка твёрдых бытовых отходов: учеб. пособие — Тамбов: Изд-во ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. — 188 с.

Эшпулатов Ш.Я., Махрамхужаев.С.

Роль орошаемых вод в генезисе современных сероземных почвах и некоторые свойства древних погребенных палеопочв Ферганской долины

*Ферганский государственный университет
(Узбекистан, Фергана)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-35

idsp: ljjournal-01-2021-35

Аннотация

Приводятся, характеристики почв сероземного пояса, природно-антропогенные условия, мнения ряда ученых биологии, археологии, почвоведения, геохимии, палеогеографии, геологии о ископаемых почв, обработка, агротехника, орошение, сельской хозяйстве Ферганы настоящей и прошлых лет, орошение и накопление агроирригационных наносов, мутность орошаемых вод, уточнение с помощью агроирригационных горизонтов возраста орошаемого земледелия, закономерность роста почвы при орошении, сопоставления погребенных палеопочв с современными почвами, засорение и засоление почв при внесении минеральных удобрений и других ядохимикатов, даются результаты исследуемых погребенных почв Ферганской долины, состояние гумуса современных и погребенных почв, механического или гранулометрического состава, изменение некоторых микро и макроэлементов в частности железа, состояния рассеянных радиоактивных элементов погребенных и современных почв, таких как, уран, торий, скандий, цезий.

Ключевые слова; палеопочва, агроирригационный горизонт, погребенная почва, орошения, мутность вод.

Abstract

Describes the characteristics of the gray soils of the zone of natural-anthropogenic conditions, the opinions of several scientists of biology, archaeology, soil science, Geochemistry, paleogeography, Geology of fossil soil treatment, agriculture, irrigation, agriculture Fergana present and past years, irrigation and accumulation agroinzhenernyj sediment, turbidity irrigated water clarification using agroinzhenernyj horizons of the age of irrigated agriculture, the pattern of growth of the soil under irrigation, mapping of buried palepoi with modern soil, clogging and salinization of soils when applying mineral fertilizers and other pesticides, the results of the studied buried soils of the Ferghana valley, the state of humus of modern and buried soils, mechanical or granulometric composition, changes in

some micro and macronutrients, in particular iron, the state of scattered radioactive elements of buried and modern soils, such as uranium, thorium, scandium, and caesium are given.

Keywords; paleosol, agro-irrigation horizon, buried soil, irrigation, water turbidity.

Введение. В современном сельском хозяйстве, например, применяется целый комплекс агротехнических мероприятий, вспашка, междурядная обработка, орошения, внесения удобрений и пестицидов и др. направленных на оптимизацию различных компонентов ландшафта и повышение его биологической продуктивности.

Методы использования, орошение почв и возникновение определенных типов антропогенных почв во многом предопределяются природными условиями и ресурсами. Не случайно почти все сероземы в Узбекистане стали районами орошаемого земледелия.

Ряд исследователи истории земледельческой культуры считают, что в раннем и среднем палеолите т.е. 50-40 тыс. лет назад человек расширил область своего обитания до современного предела.

К началу XX в. орошаемые земли занимали более 40 млн. га, а в настоящее время их площадь превышает 200 млн. га.

Как известно орошение приводит к большим изменением почвам.

М.А.Орлов одним из первых начал обосновать, что, полив приводит к большому изменению в почво- грунтах и может переводит почву из одной группы к другим, т.е. из группы орошаемых к группе оазисных. [1]

Позднее этот вопрос получил свое широкое развитие в работах А.Н.Розанова, С.Н.Рыжова, Б.В.Горбунова, Н.Г.Минашиной, и др. ученых. [2,3,4,5].

Прямыми источниками получения информации о древних палеопочв являются ассоциация химических элементов в конкрециях и погребенных почвах, которые образовались в период становления и развития почв и не соответствует современной обстановке, о чем в свое время писали Перельман 1975, Глазовская 1956.[6,8].

Большое внимание привлекает продукты древнего почвообразования как индикаторы различных свойств палеопочв. Во многих районах земного шара ископаемые почве обнаружены не только в четвертичных, но и практически во всех фанерозойских отложениях (Перельман 1959; Перельман, Борисенко 1965; Цеховский 1923; Геннадиев 1989). [8,9].

Необходимо отметить, что существует следующие основные объекты палеопедологии, ископаемые почвы, педолиты, педосидименты – продукты разрушения и переотложения современных и древних почв, сохранившие свойства, приобретенные в процессе почвообразование.

Цель исследования. В ряде палеопедологических исследованиях подчеркивается существенное изменение ископаемых почв под влиянием эпигенетических процессов. Поэтому не всегда правомерны использования метода актуализма при сопоставления древних почв с современными.

Материал и методы исследования. В этом плане сопоставимы современные ископаемые почвы четвертичного периода. В исследовании более древних почв метод не всегда оправдывает себя. Таким образом можно заключить, что не всегда все ископаемые почвы являются в прямом смысле этого понятия, так как некоторые прекратили свое функционирование как почва под влиянием эпигенеза и превратились практически в горные породы и стали составным элементом других тел природы.

Для понимания исторического развития почвенного покрова большую роль играет изучение погребенных почв, реликтовых почвенных горизонтов, наконец реликтовых признаков, часто рассеянных по всему почвенному профилю. Изучение ископаемых почв (палеопочв) дает очень ценный материал для суждения о географической обстановке минувших эпох. Погребенные почвы — ключ к восстановлению условий прошлого.

Результаты исследования и их обсуждение. Ископаемые почвы существуют почти везде, где происходили резкие изменения в скорости осадконакопления, связанные с тектонической деятельностью, оледенениями, миграцией пойм и дельт и т. п. Возраст погребенных почв может быть самым различным. С точки зрения Л.С. Берга, каолиновые породы Украины, относимые к додевонскому времени (более 400 млн. лет), являются не чем иным, как остатками древнейших тропических почв и коре выветривания, Прослойки графита в каолине Берг рассматривает как остатки растительности — сухопутных водорослей. [10].

Погребенные почвы Недвиговской городище (Приазовье) была погребено четырьмя культурными слоями с мощностью 4,5 метра и по данным археологов превышает 2300 лет. По мнению автора именно, эти погребенные почвы представляли характерной для ландшафта до закладки города. При сопоставлении гумуса с современными почвами, показали низкие значения. В современных лугово-черноземной почвах содержание в верхних горизонтах в среднем составляет 5,3 %, а в погребенной почве оно оказалась 1,8 %. Низкие значения гумуса в погребенной почве как пишет автор зависит от возраста захоронения погребенных почв и составляет уменьшение на 50-70 %. [11].

Выводы или заключение. В Узбекистане подобных работ проведено очень мало (Панков 1957, Максудов 1994 и др.). Конечно такое количество работ в направлении генезиса и географии почв считается очень-очень недостаточным. [27,28].

Учитывая, что познание сущности педогенеза во многом определяется особенностями развития почв во времени, можно заключать об ограниченности работ, особенно акцентирующих внимания на хронологических аспектах текущего почва и ландшафтообразования.

Плюс ко всему во многих работах рассматривается весьма узкий круг ландшафтных свойств, где в основном изучались единичные почвенные профили на разных субстратах, изученные хроноряды почв практически не соотносились в широком географическом аспекте. Ниже нами будут излагаться некоторые результаты нашей работы, задачей которой было расширение географо-генетических и историко-почвенно-географических исследований ведущихся на основе метода хронорядов почв и агроирригационных горизонтов.

Нами при изучении почв и почвообразующих пород, агроирригационных наносов использованы широкий спектр почвенно-географических признаков и почвообразовательных макропроцессов и микропроцессов.

В течение первой сотни лет дифференциация профиля связана с гумусонакопительным и суспензионным переносом первичных минералов, вызываемым рыхлым сложением исходного почвообразующего материала и дефицитом структурообразующего материала.

В ходе дальнейшего развития почв, сотни тысяча лет, почвенный профиль дифференцируется за счет внутренних почвенных процессов. На более поздних, длительных стадиях почвообразования, тысяча лет, интенсифицируется и вторичное глинообразование.

В условиях полупустынной слабодренированной равнины при развитом микрорельефе и глубоком уровне грунтовых вод в автономных положениях почвообразование для формирования зрелого гумусного профиля каштановых почв необходимо время порядка нескольких сотен лет, субэральные атомно-биогеенная в этих почвах достигает своего максимума в течении 1500-2000 лет.

В культурных оазисах особенно выделяется два горизонта.

1. Верхний – агроирригационный или антропогенный мощностью от 30 см до нескольких (1-2 и более) метров.
2. Нижний горизонт естественных почв, который находится в погребенном состоянии.

Поскольку за год по разному подсчету в оазисах в среднем наивляются примерно около 1 мм отложений, то наличие слоя мощностью примерно в 1 метра указывает на то, что этот массив орошается более 1000 лет.

1. Орлов М.А. О сероземах и оазисно-культурных почвах. Труды САГУ, серия VII-вып. 6, Т, СНОГИЗ, 1934.
2. Розанов А.Н. Почвы глинистых пустынь орошаемых районов Средней Азии. М.-Л. Из-во АН СССР, Минск. 1939
3. Рыжов С.Н. Плодородие почв. В кн: «Хлопчатник» т.2. Т, 1952.
4. Горбунов Б.В. Почвы Андижанской области. В кн: Почвы Узб.ССР., Т, 1957.
5. Минашина Н.Г., Молодцов В.А. Оазисные почво-образование и перспективы интенсификации орошаемого земледелия. М, 1965, 180 с.
6. Глазовская М.А. Погребенные почвы, методы их изучения и их палеогеографическое значение // Вопр. географии: Сб. ст. XVIII междунар. геогр. конгресса. М.; Л., Изд-во АН СССР, 1956, с. 59–68.
7. Ковда В.А. Научные основы мелиорации почв // Вестн. АН СССР, 1966, № 9, с. 18–36.
8. Перельман А.И. Геохимия ландшафта. М, 1975.
9. Геннадиев А.Н. Почвы и время: Модели развития. М: Изд-во Моск. ун-та, 1990. 230 с.
10. Берг Л.С. Ландшафтные географические зоны. М.-Л., 1931.
11. Безуглова и др. Погребенные почвы Недвиговского городища (Приазовые) и роль древнего антропогенного фактора и формирования черноземов. Почвоведение, 2008, №1, с 17-26.

Yarboboev T.N., Nurboboev N.T.

Geocological problems of development of heavy oil and natural bitumen deposits

*Karshi Engineering and Economic Institute
(Uzbekistan, Karshi)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-36

idsp: ljjournal-01-2021-36

Аннотация

Обсуждаются некоторые экологические проблемы, возникающие при добыче тяжелой нефти и природного битума, и способы уменьшения негативного влияния добычи тяжелой нефти и природного битума на биосферу. Рассмотрены экономические и экологические аспекты этой проблемы. Отмечена экологическая опасность широко используемых методов освоения такого вида УВ сырья.

Ключевые слова: запасы, влияние на биосферу, экология, геоэкология, добыча, тяжелый нефть, природный битум, технология.

Abstract

Some environmental problems arising from the extraction of heavy oil and natural bitumen and ways to reduce the negative impact of heavy oil and natural bitumen production on the biosphere are discussed. The economic and ecological aspects of this problem are considered. The environmental hazard of the widely used methods for the development of this type of hydrocarbon raw material is noted.

Keywords: reserves, impact on the biosphere, ecology, geoecology, production, heavy oil, natural bitumen, technology.

The natural state of the environment is affected very negatively by all sectors of the economy, but in today's serious situation, it is worthwhile to separate the most important types of industries, the development of which is considered relatively destructive for the environment.

The development of hydrocarbon resources is accompanied by geological exploration, drilling and construction works, trunk pipelines, roads, urban and residential areas, and the

development of local industries. In general, on the border of the territories of oil and gas extraction there are factors of different technogen influences on the natural environment in significant quantities, depending on the methods and nature of occurrence of its sources and species.

The modern stage of the world economy is characterized by an increase in the scale of the extraction of natural resources, a sharp complication of the process of interaction between nature and society, the rapid development and growth of a specific range of natural-anthropogenic processes due to the influence of technology on nature.

Geocology and the extraction of natural resources are closely interrelated: without understanding the processes (natural and anthropogenic) at the global level, there is no sustainable use of natural resources. The main difference between geocology and the use of natural resources is that geocology is highly focused on understanding very complex natural systems (eco -, geosystems), while the use of natural resources – on the rational use of resources. Ignoring the scientifically based principles of the use of natural resources leads to a number of crisis situations that are characteristic of most regions of the world in nature and economy [1].

Geocology allows to study the laws of the geological and geophysical environment associated with its natural formations (atmosphere, biosphere, hydrosphere), as well as to assess the impact of human activities on the use of natural resources.

Over the past decades, the share of heavy high-viscous oils and natural bitumen has increased significantly, including those that are difficult to obtain in the structure of the reserves of a number of oil-producing countries of the world (unconventional). The extraction of such raw materials is increasing very slowly compared to their share in the total volume of reserves. This disbalance leads to a reduction in the resource base and deterioration of its quality, in particular characteristic for the old mining regions. The issue of development of this type of oil resources is now considered very urgent due to the decrease in the volume of oil reserves in the following years.

Heavy oils and natural bitumen are characterized by aromatic hydrocarbons, a high content of tar-asphalt substances, a high concentration of metals and sulphur compounds, high indicators of density and viscosity, high coking properties. This leads to the high cost of extraction, the practically impossible of transmission through existing oil pipelines, and the nonrentability of processing oil according to classical schemes.

As already mentioned above, the technology of mining, transportation and processing of such reserves is difficult and requires considerable funds. But due to the multi-component nature of their composition, they can be considered not only as an energy source, but also as complex raw material of the XXI century. Their composition has a condensation concentration of rare and non-ferrous metals, in addition to hydrocarbons and other components, in particular heavy hydrocarbons are a high potential source of vanadium raw material from the mineral source. For example, every ton of heavy oil from the Atabaska (Canada) field contains 250 g vanadium, 100 g nickel, while the oil from the Bokan (Venezuela) field contains 1200 g vanadium and 150 grams nickel. Most of Russia's oil fields contain a large amount of vanadium, nickel, silver. In addition to vanadium and nickel in the oil of the Samotlor deposit, it is found that there is gold, chromium, manganese, iron, etc. More than fifty precious metals were identified in total in the various oil deposits of Russia. From these hydrocarbon raw material it is possible to get products that are important for the national economy.

According to experts estimates, the geological reserves of vanadium five oxides amounted to 1,312 million tons only in vanadium deposits, which are large in their reserves, while the associated with oil will be taken-0,213 million tons. Vanadium is one of the important legalizing elements used for the production of steel and castings. The main part of vanadium is used in the production of corrosion protection pipes, large-diameter main gas and oil pipes, long bridges, large-volume reservoirs, construction steel used for the construction of

transport machinery and automobiles. Approximately 70% of vanadium in the world is extracted from the sludge obtained when processing natural bitumen of heavy oil and bituminous sandstone. In developed countries (Canada, Japan), vanadium is completely extracted from heavy high-viscous oil.

The anomaly of the physical and chemical properties of heavy hydrocarbons, and most importantly their high viscosity and density, leads to the fact that traditional methods of extraction are often ineffective for the extraction of heavy oil and natural bitumen, and in a number of cases remain completely unsuitable. Therefore, in order to develop the deposits of high-viscous heavy oil and natural bitumen in industrial significance, special technologies of extraction, transportation, primary preparation and processing are needed, taking into account their properties. Naturally, such technologies require large energy and material costs. These costs increase significantly, especially in the cold autumn-winter period. Therefore, it is necessary to analyze the accumulated experience of the world in solving the geocological problems of developing the reserves and natural bitumen deposits, in which oil is difficult to obtain [2].

The method of extraction has a certain effect on the properties of hydrocarbons and the preservation of associated components to this to some extent. When choosing a method of using heavy oil and natural bitumen deposits, these negative effects should be taken into account. In the implementation of methods of extraction through the well, heavy oil and natural bitumen are first diluted by heating the layer or injecting the solid solutions, and then obtained through the well. Heating hydrocarbons can be carried out in different ways. Heat method change the physical and chemical properties of the extracted product. As a result of the application of the method of fire generation inside the layer, irreversible loss of metals in the extracted oil occurs. When the method of fire generation is carried out inside the layer, the average amount of vanadium and nickel in the oil (from the beginning in %) is 38,6-39,5% in the zone of intense exposure, 64,24-77,2% in the zone of average exposure, 81,5-91,7% in the zone of weak exposure and 100% in the zone of not effected. When using the method of exposure to hot steam, the loss of associated components does not exceed 10-15%. In mining, the rock saturated with oil or bitumen is transported to the earth surface, while hydrocarbons are separated from it by solvents, hot water and steam, and other agents. Here achieves a relatively high oil extraction coefficient and makes it possible to use raw materials complexly [3, 4].

Such deposits are potentially poisonous in terms of their composition, for example, heavy sulphur-containing oils and natural bitumen, the content of which is abundant in metals, sulphur or mercury gases, etc. Therefore, the first task of assessing environmental risks in the assimilation of this type of HC raw material is the study of the quality of raw material from the stage of search work. This creates an opportunity to predict the conditions of environmentally safe development, processing and extraction.

It is known that in oil more than 60 different elements are identified. Among the biologically active toxic elements vanadium, nickel, cobalt, sulphur, sometimes uranium, mercury, arsenic reach relatively high concentrations. In natural raw material, they can be in active or safe form. Vanadium and nickel are concentrated in the resin-asphalt fractions of heavy oil even during geological periods of time, practically without moving to dissolving compounds. During the search work, they do not bring toxic elements into the environment. But in the conditions of the influence of high temperature in the extraction and processing of the same oil itself, it concentrates these elements in heavy residual fractions and forms a dangerous commodity product for use – vanadium-nickel mazutes, tar, sometimes with the conditional concentration of these elements.

If the presence of sulphur is felt immediately by the smell, then most other biotoxins remain unnoticed. But arsenic or radioactive elements can be detected only with the help of special Studies. This suggests that it is necessary not only to simply study the

qualitative composition of oils, but also to study the toxic components that are more common in them.

If viewed from the point of view of the duration of storage in the environment, for example, hydrogen sulfide pollution can be calculated relatively short-term, while the metals of heavy oil accumulate unnoticed, spread slowly, the cumulative effect of which can not be practically eliminated, almost pre-assessing the general effect of their biological effect.

An increase in techno seismicity can lead to a violation of bioresources [5]. It is also necessary to take into account the processes of anomalous reactions of living substances, in particular their enrichment with toxicants in the biosynthesis zones [6]. Vanadium and nickel are actively assimilated with the plant (merged, mixed), enter the natural biocycle, go into the ground waters, the dust breathes with its impurities. That is, in the direct contact of all living things with metals separated from oil, many opportunities are created [7].

Although there is not enough accurate data on the amount of toxic hazardous elements in the oil of individual deposits, the overall level of study of the metal content of the oil is relatively high in order to properly guide future research on this problem.

This control of the quantity for oil, first of all, sulphur, vanadium, nickel, cobalt, uranium and arsenic, for gases –hydrogen sulfide, mercury and arsenic vapors. Including vanadium, nickel and uranium can be collected in asphalt-tar fractions of heavy oil [6].

General forecasts of this type can be used to predict the ecological situation on the border of individual oil and gas bearing regions, but without accurate chemical-analytical studies, it is impossible to conclude whether there are toxic elements in the composition of the deposits and the safety of the deposit.

Heavy oil and natural bitumen enter the inexhaustible natural resources and are relatively irreversible. Bitumen does not repeat the composition and properties of traditional oil, due to this it is considered as complex raw material for a number of sectors of the economy: petrochemicals, chemical metallurgy, construction, etc.

Until now, bitumen was not considered as a valuable hydrocarbon material by its energy and chemical properties, since there were no profitable technologies for their extraction and processing. Currently available technologies in most countries do not allow the extraction of natural bitumen to be economically feasible and environmentally safe [8].

The most promising areas for solving environmental protection problems in the extraction and processing of natural bitumen are the transition to the effective use of natural resources on the basis of low-waste (in the future, production without waste) technologies. The overall efficiency of investments in nature protection measures to protect the atmosphere from pollution by impurities (sulphur, vanadium and nickel) is significantly higher than the normative index, which is evidenced by the high efficiency of these measures [9, 10].

In summary, it can be said that the oil and gas production network is one of the most environmentally hazardous sectors of land use. It is characterized by a large volume of energy, significant pollution of large areas and high fragility of industrial facilities fire. Protection of the landfill provides for the implementation of a complex of measures to prevent the loss of oil and gas, ensure the safety of the population, rational use of surface and groundwater, prevent their pollution.

In the extraction of oil and natural bitumen, it is not possible to reduce the technological impact on the environment without assessing the state of geological environmental components.

The main task of geoecological analysis is the research of the system «geological-geophysical – natural-technological processes».

When developing heavy oil and natural bitumen deposits, it is necessary to carry out:

- evaluation of the geodynamic stability of the territory;
- to identify the principles of geoecological analysis of the area;
- separation of types of geoecological hazards;
- evaluation of the geoecological risk of the area.

In order to implement ways of developing bitumen resources in the long run, it is necessary:

- the first turn development of new technologies and methods of extraction of searched reserves of heavy oil and natural bitumen;
- obtaining raw material without losing its valuable components;
- to maintain the ecological situation and natural ecological state and economic profitability of the work at the objects of extraction.

In the near future, there will be no serious alternatives to fossil fuels. However, its traditional species remained close to the completion of its resources (oil and natural gas). Therefore, before humanity, there is a question of solving a number of tasks related to the creation of new technologies for the extraction of fossil fuels that were not used before, as well as ways of minimizing their impact on the environment.

1. Голубев Г.Н. Геоэкология. Москва: Изд-во ГЕОС, 1999.
 2. Ярбобоев Т.Н. НОАНЪАНАВИЙ НЕФТЛАР: оғир нефтлар ва табиий битумлар. Монография, Қарши 2020.
 3. Искрицкая Н.И. Системный подход к освоению месторождений тяжелых высоковязких нефтей Российской Федерации// Недропользование XXI век. 2013. №4 (41).
 4. Ярбобоев Т.Н. Республикамининг оғир нефть ва табиий битум захиралари бўйича истикболлари ва уларни ўзлаштириш муаммолари// Кончилик иши. Навоий. 2017-2. №69.
 5. Люшвин П.В. Сопоставление изменений численности мелких рыб в Азовском и Черном морях с сейсмической активностью в Азово-Черноморском регионе// Рыбное хозяйство. 2006. № 3.
 6. Якуцени С.П. Экологические проблемы при освоении и разработке нефтяных месторождений// Геология нефти и газа. 2000. № 1.
 7. Мухаметшин Р.З. Состав природных битумов Урало-Поволжья// Химия твердого топлива. 2014. № 1.
 8. Алемасов В.Е. О концепции освоения месторождений природных битумов и высоковязких нефтей// Комплексное освоение природных битумов и высоковязких нефтей (извлечение и переработка): труды Всесоюзной конференции, г. Казань, 1992.
 9. Алекперов Т. Проблемы добычи природных битумов. [Электронный ресурс]. URL: <https://polymus.ru/ru/news/blogs/channels/himiya-buduschego/11077/>. (дата обращения 10.11.2020).
 10. Казанкова Э.Р., Корнилова Н.В. Геоэкологические проблемы при освоении месторождений тяжелых нефтей и природных битумов на примере Северо-Кавказской нефтегазоносной провинции. [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/geoekologicheskie-problemy-pri-osvoenii-mestorozhdeniy-tyazhelyh-neftey-i-prirodnih-bitumov-na-primere-severo-kavkazskoy/viewer>. (дата обращения 18.11.2020).
-

РАЗДЕЛ V. ХИМИЯ

Дурягина Е.Г.

Особенности дистанционного преподавания химии студентам естественнонаучного направления

*Российский Государственный Гидрометеорологический Университет
(Россия, Санкт-Петербург)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-37

idsp: ljjournal-01-2021-37

Аннотация

В данной статье описываются особенности обучения студентов, и в частности дистанционного обучения, по предмету “Химия”. Приводятся плюсы и минусы такого вида обучения.

Ключевые слова: химия, дистанционное обучение, студент-эколог

Abstract

This article is about specifics of “Chemistry” teaching, especially distantly. It describes negative and positive aspects.

Keywords: chemistry, distant teaching, student-ecologist

Реалиями сегодняшнего дня является слияние ВУЗов, факультетов, кафедр. Одновременно с этим происходит уменьшение количества часов аудиторных занятий по отдельным дисциплинам, в том числе по химии, что не может не сказаться на качестве полученных знаний. При этом студенты, поступающие на специальности естественнонаучного направления, включая студентов – экологов зачастую не готовы к изучению вузовского объема химии и не обладают базовым школьным запасом знаний. Многие ребята, поступив в Вуз, находятся в полном недоумении, увидев предмет «Химия» в расписании занятий. Это особенно касается студентов, для которых химия не является профильным предметом.

Снижение объема часов в школе, выделенных на изучение химии, зачастую приводит к отсутствию у будущих студентов комплекса научных знаний о химических веществах и процессах их превращений, при которых происходит изменение состава и структуры. Студенты должны уметь применять эти знания для решения практических и научных задач в области гидрометеорологии, экологии и охраны окружающей среды

Таким образом, формирование у школьников, а потом у студентов прочных знаний общих разделов неорганической и органической химии, служит базой при изучении специальных дисциплин. Знания дисциплины «Химия» используются студентами при изучении таких специальных дисциплин, как биология, экология, геоэкология, гидрохимия, геохимия и других.

Все выше перечисленное, приводит к определенным существенным проблемам при изучении химии студентами естественнонаучного направления:

- неглубокая школьная подготовка по химии большей части студентов – бакалавров;
- непопулярность естественнонаучного образования среди молодежи и отсутствие понимания его связи со своей будущей профессией [1];
- сокращение числа аудиторных занятий;

— не всегда ответственное отношение студентов к самостоятельной внеаудиторной работе;

Все это приводит к ухудшению качества усвоения дисциплины даже при очной форме обучения.

Переход на режим самоизоляции в период пандемии вынудил многие вузы перейти на дистанционное обучение.

"Это форма обучения, при которой взаимодействие учителя и учащихся между собой осуществляется на расстоянии и отражает все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения), реализуемые специфичными средствами Интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность" [2].

Дистанционное обучение есть «целенаправленный, организованный процесс интерактивного взаимодействия обучающихся лиц и обучающихся между собой и со средствами обучения, инвариантный к их расположению в пространстве и времени, который реализуется в специфической дидактической системе». Соответственно дистанционное образование определяется им как «система, в которой реализуется процесс дистанционного обучения и осуществляется индивидуумом достижение и подтверждение образовательного ценза» [3].

Дистанционное обучение – это обучение с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ). Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 6 мая 2005 г. № 137 «Об использовании дистанционных образовательных технологий» разъясняет: «Под дистанционными образовательными технологиями понимаются образовательные технологии, реализуемые в основном с применением информационных и телекоммуникационных технологий при опосредованном (на расстоянии) или не полностью опосредованном взаимодействии обучающегося и педагогического работника. Дистанционное обучение отличается от традиционного заочного образования не только использованием новых носителей учебного материала и средств общения обучающегося с компьютером. При его использовании меняется вся технология обучения. Студент систематически участвует в образовательных мероприятиях, предусмотренных государственным образовательным стандартом и учебным планом соответствующей специальности. Это не форма получения образования, а образовательная технология, которая должна повысить доступность образования без потери его качества. Целью использования ДОТ образовательными учреждениями является предоставление обучающимся возможности освоения образовательных программ непосредственно по месту жительства обучающегося или его временного пребывания (нахождения)».

Выделяют следующие формы ДО, использующие Интернет: – онлайн-лекции (синхронные, проходящие по расписанию) семинары предполагают следующую схему работы: к назначенному времени учащиеся приходят на сайт, где регистрируются, после чего начинается занятие. Занятие ведет преподаватель, отвечая на вопросы «слушателей» в онлайн-режиме – либо в чате, либо с помощью звуковых приложений. Возможно применение технологий телеконференций, но это накладывает определенные требования на пропускную способность каналов связи; – офлайн-лекции (асинхронные, проходящие по запросу) проходят следующим образом: студенты приходят на сайт в удобное для них время и используют заранее подготовленные материалы – презентации, флэш-презентации, видеоролики, выполняют подготовленные задания, могут задать вопросы преподавателям по электронной почте или в конференции, форум [4].

При организации учебного процесса в ДО необходимо учитывать особенности его методического обеспечения. В настоящее время программно-аппаратное

обеспечение компьютера позволяет создавать гипертекстовые, мультимедийные и гипермедийные средства обучения, которые дают наиболее полное представление учебной информации, а также облегчает осуществление обратной связи с учащимися [5].

К плюсам дистанционного образования можно отнести:

- возможность включения в образовательный процесс большого количества обучающихся,
- возможность проходить обучение не покидая места жительства, находясь любой точке земного шара и в процессе производственной деятельности;
- экономию финансовых ресурсов: стоимость онлайн-обучения значительно ниже стоимости аналогичных образовательных программ, реализуемых в очном формате;
- обеспечивает широкий доступ к образовательным ресурсам;
- любое взаимодействие с преподавателем осуществляется онлайн, что дает возможность получить ответы на вопросы в удаленном режиме, без необходимости вступать с ним в непосредственный контакт;
- более широкие коммуникации для связи с преподавателем, обычно существует несколько контактов для связи с ними;
- дистанционное обучение имеет более короткие сроки обучения, по сравнению с очным и заочным образованием;
- значительно расширяет круг людей, которым доступны все виды образовательных ресурсов без возрастных ограничений;
- использование в образовательном процессе новейших достижений информационных и телекоммуникационных технологий;
- больше возможностей для получения образования людьми с ограниченными возможностями здоровья.

Минусами дистанционного образования являются:

- обучение возможно только при использовании Интернета, но не во всех регионах имеется данная возможность;
- нужна хорошая техническая оснащенность, необходимость постоянного доступа к источникам информации;
- качество подачи и обработки информации зависит мощности используемой компьютерной техники, от скорости электронной связи;
- удаленность преподавателя от студента, отсутствие их непосредственного контакта в процессе обучения, нет возможности получить от преподавателя ответ на возникающие по мере освоения материала вопросы мгновенно;
- процесс общения присутствует на онлайн-занятиях только посредством интернет-связи, что исключает взаимодействие с однокурсниками непосредственно в учебном заведении;
- необходимость в мотивации, дисциплинированности, ответственности, самостоятельности и высокой самоорганизации;
- организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента;
- не все профили можно освоить в данном формате – там, где требуется прохождение практики, обретение практических навыков по профессии

- снижается качество подготовки, обучающиеся ощущают недостаток практических занятий.

Практически любую дисциплину можно изучать онлайн, хотя дистанционное обучение химии организовать сложнее, чем обучение многим другим дисциплинам. Здесь важно не только освоить теоретический материал, разобрать решение задач, но также важна практическая составляющая, т.е. демонстрации различных объемных пособий и опыты, т.к. обучение химии невозможно без экспериментов.

Но все это возможно в формате видео-уроков. Преподаватель может демонстрировать опыты студентам. Используя медиа-технологии, преподаватель имеет возможность для показа зрелищных опытов, проведение которых в аудитории со студентами недопустимо по технике безопасности. Так же возможна демонстрация длительных экспериментов, и демонстрация большего количества опытов, чем это возможно при аудиторных занятиях. Интерактивные модели и пособия позволяют при дистанционной форме обучения получить новое качество наглядности, глубже вникнуть в обсуждаемую проблему. Хотя все это исключает возможность работы непосредственно руками с реальными химическими веществами, с реальной химической посудой и оборудованием. Отсутствует возможность определения образующихся веществ по запаху. Невозможно определить изменение температуры реакционной смеси.

Особенно это усложняет процесс для тех студентов, у которых не было химии в школе, или ее вел преподаватель другого предмета; у кого было мало лабораторных работ.

Несмотря на ряд недостатков, главным из которых является удаленность преподавателя от студента, отсутствие их непосредственного контакта в процессе обучения, но в то же время возможность в любой момент поддерживать диалог с помощью средств телекоммуникации, дистанционное образование в курсе химии обладает рядом достоинств. Использование дистанционных технологий дает возможность перехода на качественно иной уровень передачи информации, нередко позволяет получить более глубокие знания. Сегодняшняя телекоммуникационная инфраструктура дает возможность обмена информацией, независимо от пространственных и временных поясов.

Дистанционная форма обучения, основанная на новых информационных технологиях, должна дополнить очную форму обучения, улучшить ее качество. Она должна обеспечить формирование у людей новых знаний, умений, которые им потребуются в новой информационной среде обитания. Система образования должна помочь подготовить людей к профессиональной деятельности в высокоавтоматизированной информационной среде.

1. Яркова Т.А. «Проблемы химического образования в нехимическом ВУЗе». Перспективы развития науки и образования. Сборник научных трудов по материалам IX международной научно-практической конференции. М. ИП Туголуков А.В. 2016, 119 с.
2. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю., Моисеева М.В.; под ред. Полат Е.С. Теория и практика дистанционного обучения: учеб. пособие для пед. вузов. М.: Академия, 2004, 12 с.
3. Андреев А.А. Введение в Интернет-образование: учеб. пособие. М.: Логос, 2003, 36 с.
4. Крайнова, О.А. Технологии дистанционного обучения : учеб.-метод. пособие / О.А. Крайнова. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2014, 125 с. : обл.
5. Суворинов А.В., Осин А.В. мультимедиа среда образования в эпохе глобальных компьютерных технологий //Проблемы информатизации высшей школы. М., 1998. № 1-2 (11-12). Источник публикации: Вестник Ассоциации «Открытый университет Западной Сибири». Выпуск 1. Барнаул, 1999, С. 40-49.

Кузьмина А.С.

Разработка технологической карты внеурочного занятия по теме «Производство поливинилбутирала»Самарский государственный социально-педагогический университет
(Россия, Самара)

doi: 10.18411/lj-01-2021-38

idsp: ljjournal-01-2021-38

Научный руководитель
Нелюбина Е.Г.**Аннотация**

Разработана технологическая карта внеурочного занятия по теме «Производство поливинилбутирала».

Ключевые слова: технологическая карта, внеурочное занятие, полимер, мономер.**Abstract**

The technological map of the extracurricular lesson on the topic "Production of polyvinyl butyral" has been developed.

Keywords: technological map, extracurricular activity, polymer, monomer.

В школьном курсе химии в 10-11 класс выделено достаточно мало времени на изучение высокомолекулярных веществ, поэтому считаем, что целесообразно знакомить обучающихся с данным типом веществ во время внеурочных занятий. Нами была разработана технологическая карта внеурочного занятия по теме «Производство поливинилбутирала».

Цель занятия – познакомить учащихся с производством поливинилбутирала.

В таблице 1 представим подробный ход занятия.

Таблица 1.

Фрагмент технологической карты внеурочного занятия

Деятельность учителя	Деятельность учащихся	Формируемые УУД			
		П	Р	К	Л
1	2	3	4	5	6
I. Организационный момент, целеполагание, актуализация и мотивация учебной деятельности (10 минут)					
Настройка обучающихся на работу. Поливинилбутираль — синтетический твердый аморфный полимер, относится к группе поливинилацеталей, содержит винилбутиральные, винилспиртовые и винилацетатные звенья.	Готовятся к уроку. Воспринимают информацию, сообщаемую учителем. Приветствуют учителя.	Осознанно и произвольно строить речевые высказывания.	Планировать свою деятельность	Уметь вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем с учетом разных мнений	Проявлять устойчивый познавательный интерес
II. Проведение занятия (25 минут)					
Получают карточки с информацией о получении поливинилбутирала, изучают. <u>Карточка</u>	Работают с информацией.	Осознанно и произвольно строить речевые высказывания.	Планировать свою деятельность	Уметь вступать в диалог, участвовать в коллективном	Проявлять устойчивый познавательный интерес, осознавать единство и

<p>1. Получение поливинилбутирала в спиртовом растворе</p> <p>2. Получение поливинилбутирала из поливинилацетата с применением</p> <p>3. Получение поливинилбутирала из изолированного поливинилового спирта</p> <p>Области применения материалов на основе ПВБ:</p> <p>1) Транспорт общего назначения: автобусы, автофургоны, грузовики, сельскохозяйственная техника (тракторы, комбайны), авторемонт</p> <p>2) Авиация, машиностроение</p> <p>3) Металлические конструкции</p> <p>4) Покрытия, применяемые в судостроении</p> <p>5) Военно-промышленный комплекс</p> <p>6) Стекольная промышленность</p> <p>7) Полиграфия, печатная промышленность</p> <p>8) Электротехническая промышленность</p> <p>9) Легкая промышленность (в качестве клеевой основы, пропитывающего слоя)</p>				<p>обсуждении проблем с учетом разных мнений</p>	<p>целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости, осознавать готовность к самообразованию и самовоспитанию, формировать адекватную позитивную самооценку</p>
<p>III. Подведение итогов, рефлексия, домашнее задание (10 минут)</p>					
<p>1. Для производства чего используют поливинилбутираль?</p> <p>2. Какие три метода получения поливинилбутирала существуют?</p> <p>3. Было ли вам интересно данное мероприятие?</p>	<p>Беседа с учителем</p>	<p>Осознанно и произвольно строить речевого высказывания в устной и письменной форме.</p>	<p>Осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p>	<p>Представлять информацию в письменной и устной форме</p>	<p>Формировать адекватную позитивную самооценку</p>

Представленная разработка так же может быть использована на уроках химии, особенно если в школе есть профиль обучения биолого-химический. Однако ее можно использовать и во время организации внеклассной работы с обучающимися.

1. Поливинилбутираль [Электронный ресурс] // Инфоурок – Режим доступа: <https://plastinfo.ru/information/glossary/117/1356> (Режим доступа: 27. 12.2020)
2. Семчиков Ю.Д. Высокомолекулярные соединения: учебник для вузов/ Ю.Д. Семчиков. – М.: Академия, 2003. – 368 с.
3. Чернышев, Е. А. Химия элементоорганических мономеров и полимеров: учебное пособие для студентов химико-технологических вузов / Е. А. Чернышев, В. Н. Таланов. – Москва : КолосС, 2011 (Чебоксары). – 438

Суфиянов Р.Ш.

Конверсия природного газа

*Бронницкий филиал ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный
государственный технический университет (МАДИ)»
(Россия, Бронницы)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-39

idsp: ljjournal-01-2021-39

Аннотация

Истощение невозобновляемых сырьевых и энергетических ресурсов, глобальное потепление, и обострение негативного воздействия на окружающую среду, направляют вектор развития нашей цивилизации в сторону поиска кардинальных решений этих проблем. Человечество стоит на пороге водородной эпохи и для ускорения полного отказа от использования сокращающихся ископаемых ресурсов, необходимо создание новых и усовершенствование существующих технологий получения водорода. В статье указаны проблемы, связанные с ужесточением требований к чистоте производимого промышленностью водорода с учетом «углеродного следа». Кратко рассмотрены наиболее распространенные технологии получения водорода и выделены их основные преимущества и недостатки.

Ключевые слова: невозобновляемые ресурсы, углеродный след, зеленый водород, технологии получения, конверсия природного газа, преимущества и недостатки.

Abstract

The depletion of non-renewable raw materials and energy resources, global warming, and the aggravation of the negative impact on the environment direct the vector of development of our civilization towards the search for cardinal solutions to these problems. Humanity is on the threshold of the hydrogen era, and in order to accelerate the complete rejection of the use of diminishing fossil resources, it is necessary to create new and improve existing technologies for producing hydrogen. The article points out the problems associated with the tightening of requirements for the purity of hydrogen produced by the industry, taking into account the "carbon footprint". The most common technologies for producing hydrogen are briefly considered and their main advantages and disadvantages are highlighted.

Keywords: non-renewable resources, carbon footprint, green hydrogen, production technologies, natural gas conversion, advantages and disadvantages.

По мере увеличения потребностей человечества и развития производительных сил, все более остро встают проблемы сбережения невозобновляемых природных ресурсов и снижения негативного воздействия на нашу планету, которую без преувеличения можно называть нашим общим единственным домом во Вселенной. В

последние годы все больше уделяют внимание «углеродному следу» - количеству парниковых газов, образующихся в результате антропогенной деятельности (в пересчете на диоксид углерода). Известно, что к так называемым «парниковым» газам, с образованием которых связывают глобальное потепление на нашей планете, относят и диоксид углерода.

Для выражения этой озабоченности и оценки процессов с «углеродным следом», относительно недавно в обиходе появились такие термины, как «декарбонизация» технологий и «безуглеродная» экономика. Во многих промышленно развитых странах начались работы по снижению к минимуму образования диоксида углерода и полному отказу в перспективе от технологий, в процессе проведения которых, выделяется этот «парниковый» газ. В Германии принята национальная водородная стратегия, крупнейшие международные компании, среди них Total, Toyota, BP, Shell, планируют к 2050 году повысить долю потребления водорода до 18% [1].

Помимо рассуждений, которые раньше велись скорее в философской, чем прикладной плоскостях, Евросоюз уже рассматривает возможности о введении трансграничного налога на продукцию с высоким «углеродным следом». Для проведения наблюдений, оценок уровня выбросов и расчета данного налога планируется широкое использование беспилотников и искусственных спутников Земли. По проведенным оценкам ежегодные потери поставщиков продукции, после внедрения данного налога, могут составить от 3 до 4,8 млрд. долларов [2]. Последствия введения данного налога для нашей страны, по предварительным прогнозам, также неутешительные - экономика РФ может недополучить в бюджет весьма значительные средства.

Одним из самых перспективных направлений снижения, а впоследствии практически полного исключения «углеродного следа», безусловно, является переход на использование в качестве источника энергии «зеленого» водорода, получаемого, как известно, с применением альтернативных источников энергии. Но и здесь, инициаторы введения данного налога, могут не признать производимый водород «зеленым» и/или «чистым» [3] и надо полагать, что будут появляться свои нормы и правила для «защиты» европейского рынка от «не совсем чистого» водорода.

Водород, являясь самым распространенным во Вселенной химическим элементом, но открытым сравнительно недавно [4], редко встречается в свободной форме в природе и в настоящее время неизвестны крупные месторождения, из которых бы добывался водород в промышленных масштабах.

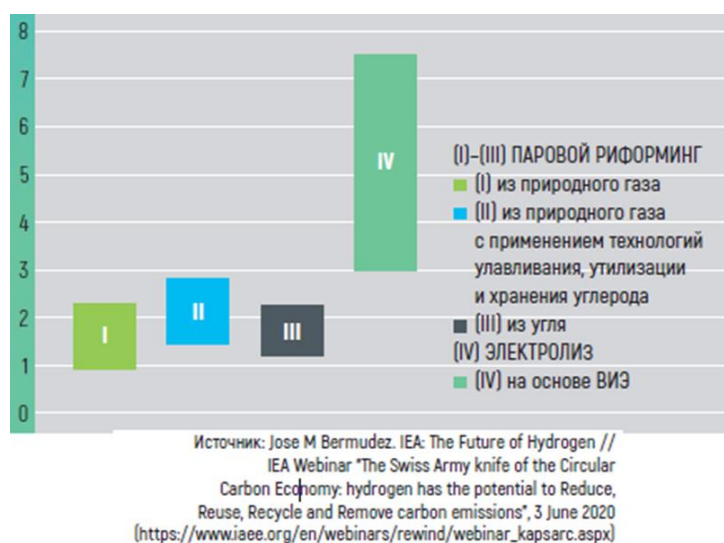


Рис. 1 Затраты на производство водорода по данным Международного энергетического агентства за 2018 год, долл. США/кг

Следовательно, остается его только производить с использованием различных технологий, при этом, безусловно, принимая во внимание вышеуказанные векторы развития цивилизации.

Более 85% водорода в мире получают конверсией природного газа и данная технология получила широкое распространение в связи с низкой себестоимостью производимого водорода. На рис. 1 представлены диапазоны стоимости производства 1 кг водорода, получаемого электролизом и методом конверсии природного газа и угля [5].

Различают три основных вида конверсии природного газа: паровую, кислородную и углекислотную, при проведении которых протекают следующие химические реакции



Следует отметить, что при паровой конверсии (1) водород образуется не только из метана, но и из воды. Паровую конверсию метана осуществляют в химических паровых реформерах (трубчатых печах) в интервале температур от 750 до 850°C [6]. Процесс протекает на поверхности катализатора (никель, корунд и др.), засыпанного в многочисленные трубы, которые размещены в радиационной камере трубчатой печи (рис. 2).

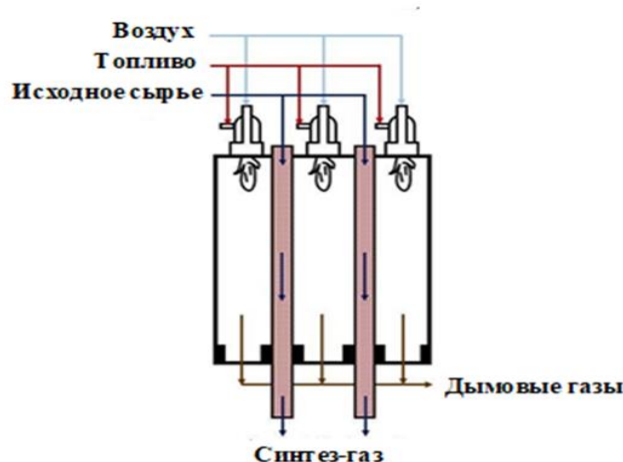


Рис. 2 Схема трубчатой печи [7]

Порядка 50 % от всего используемого газа расходуется на создание соответствующего температурного режима, при этом теплота передается через стенки труб. Основным недостатком паровой конверсии природного газа является образование значительного количества диоксида углерода, высокая стоимость перегретого водяного пара, а также высокая стоимость и громоздкость используемого оборудования.

В следующей технологии кислородной конверсии природного газа (2) осуществляют парциальное окисление метана в интервале температур от 1130°C до 1300°C и давления (50-70) атм. Несмотря на более низкую стоимость производимого водорода, итоговая себестоимость водорода получается выше в связи с появлением затрат на кислород. Кроме этого процесс становится более взрывоопасным и возникают очаги перегрева, приводящие к уменьшению срока службы катализатора.

Углекислотная конверсия природного газа (3) состоит в конверсии метана в результате термokatалитического взаимодействия природного газа с диоксидом углерода. Одним из главных преимуществ этой технологии является использование

диоксида углерода, являющегося, как известно, крайне нежелательным побочным продуктом многих технологических процессов. Процесс проводится при температурах (1000-1100)°С на никелевых катализаторах с достижением равновесной конверсии. Одновременно с реакцией (3) протекает и реакция взаимодействия монооксида углерода с водяным паром (4). К недостаткам процесса следует отнести высокие энергозатраты и существуют проблемы, связанные с закоксовыванием катализаторов.

Минэнерго разработало «дорожную карту» «Развитие водородной энергетики в России» на 2020–2024 годы [1]. Эти масштабные работы включают целый ряд этапов, среди них:

- разработка концепции развития водородной энергетики;
- стимулирование и поддержка экспортеров и покупателей водорода;
- разработка ведущими предприятиями, такими как «Газпром» и «Росатом», пилотных водородных установок с пуском в эксплуатацию» в 2024 году, в частности на атомных электростанциях.

Согласно дорожной карте, «Газпром» планирует начать производство «бирюзового» водорода. При этом в качестве сырья будет использоваться природный газ, но побочным продуктом будет уже не диоксид углерода, а углерод (сажа).

Интерес к водородной энергетике растет как во всем мире, так и в России. В Энергетической стратегии Российской Федерации на период до 2035 года (ЭС-2035) водородная энергетика обозначена в качестве одного из перспективных направлений развития энергетики.

1. «Газпром» и «Росатом» начнут производить «чистый» водород в 2024 году Электронный ресурс: <https://www.rbc.ru/business/22/07/2020/5f1565589a794712b40faedf>
2. Клепча К. Напали на углеродный след// Эксперт. Электронный ресурс: <https://expert.ru/expert/2020/43/napali-na-uglerodnyij-sled/>
3. Декарбонизация газовой отрасли в Европе и перспективы для России. Электронный ресурс: http://www.ngv.ru/magazines/article/_dekarbonizatsiya-gazovoy-otrasli-v-evrope-i-perspektivy-dlya-gossii/.
4. Суфиянов Р.Ш. От флогистона до водорода //Тенденции развития науки и образования, № 67, 2020, Ч.1 – С.150-153.
5. Конопляник А. Чистый водород из природного газа// Корпоративный журнал «Газпром», №9, 2020 – С.20-29.
6. Радченко Р.В., Мокрушин А.С., Тюльпа В.В. Водород в энергетике. – Екатеринбург: Изд-во Урал. Ун-та. 2014. – 229 с.
7. IEAGHG TECHNICAL REVIEW 2017-TR3 March 2017. Электронный ресурс: https://ieaghg.org/exco_docs/2017-TR3.pdf.

РАЗДЕЛ VI. ФИЗИКА

Баруздин С.А.

Алгоритмы задержки сигналов в методе спинового эха

Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет

«ЛЭТИ»

(Россия, Санкт-Петербург)

doi: 10.18411/lj-01-2021-40

ids: lj-01-2021-40

Аннотация

Предложен новый алгоритм задержки сигналов на основе метода спинового эха, отличающийся от известного алгоритма тем, что используется изменяющийся по знаку градиент индукции поляризирующего магнитного поля. В результате задерживаемый сигнал не инвертируется во времени, как это происходит в известном алгоритме. Кроме того, задержка сигнала в предложенном алгоритме уменьшается на величину длительности задерживаемого сигнала.

Ключевые слова: спиновое эхо, задержка сигнала, инверсия во времени

Abstract

A new signal delay algorithm based on the spin echo method is proposed, which differs from the known algorithm in that the sign-varying induction gradient of the polarizing magnetic field is used. As a result, the delayed signal is not inverted in time as it happens in the known algorithm. In addition, the signal delay in the proposed algorithm is reduced by the duration of the delayed signal.

Keywords: spin echo, signal delay, time inversion

Ядерный магнитный резонанс (ЯМР) широко используется в физических и химических исследованиях. Одной из разновидностей формирования и регистрации сигналов ЯМР является метод спинового эха, которое возбуждается резонансными импульсами магнитного поля [1]. Также метод спинового эха применяется в устройствах обработки импульсных радиосигналов для реализации операций свертки, корреляции и задержки сигналов [2, 3].

Различают двухимпульсный метод формирования спинового эха и трехимпульсный метод. В первом случае эхо возбуждается двумя импульсами радиочастотного магнитного поля на частоте ЯМР, во втором случае в формировании эха принимают участие три импульса.

Рассмотрим известный алгоритм двухимпульсной задержки сигнала. На рис. 1 представлена временная диаграмма импульсов возбуждения $R_1(t)$ и $R_2(t)$, включаемых в моменты времени $t=0$ и $t=t_2$ соответственно, а также формируемое в момент времени $t=2t_2$ двухимпульсное спиновое эхо $m(t)$. При этом первый импульс $R_1(t)$ является информационным, подлежит задержке, второй импульс $R_2(t)$ является управляющим, его параметр t_2 определяет время задержки на величину $2t_2$, которая может изменяться.

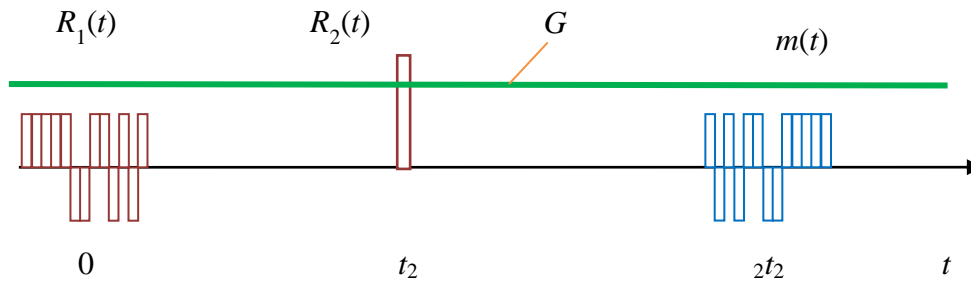


Рис. 1. Временная диаграмма двухимпульсного алгоритма задержки сигнала

Важно отметить, что в рассмотренном известном алгоритме наряду с задержкой сигнала происходит его инверсия во времени, то есть начало сигнала становится его концом, а конец соответственно началом.

Для моделирования процесса возбуждения спинового эха используются уравнения Блоха [1, 3], которые удобно представить в системе координат, вращающейся вокруг продольной оси с частотой, равной несущей частоте импульса возбуждения ω_0

$$\begin{aligned} \frac{d\tilde{M}}{dt} &= \left(i\Omega - \frac{1}{T_2}\right)\tilde{M} - i\tilde{R}(t)M_z; \\ \frac{d\tilde{M}^*}{dt} &= -\left(i\Omega - \frac{1}{T_2}\right)\tilde{M}^* - iR^*(t)M_z; \\ \frac{dM_z}{dt} &= -i\frac{\tilde{R}^*(t)\tilde{M}}{2} + i\frac{\tilde{R}(t)\tilde{M}^*}{2} - \frac{M_z}{T_1} + \frac{M_0}{T_1}, \end{aligned} \quad (1)$$

где \tilde{M} - комплексная поперечная, а M_z - продольная компонента вектора намагниченности, M_0 - его равновесная величина, $\tilde{R}(t) = \gamma\tilde{B}(t)$ - комплексная огибающая импульса возбуждения длительностью τ , заданного на симметричном интервале и выраженная через гиромагнитное отношение γ и комплексную огибающую индукции магнитного поля $\tilde{B}(t)$; $\Omega = (\omega - \omega_0)$ - расстройка частоты, где ω - резонансная частота, ω_0 - центральная частота неоднородно уширенной линии поглощения, совпадающая с несущей частотой импульсов возбуждения, T_1, T_2 - времена продольной и поперечной релаксации. Важно отметить, что $\tilde{R}(t) = \gamma\tilde{B}(t)$, являющаяся комплексной амплитудой импульса возбуждения, имеет размерность круговой частоты рад/с.

При моделировании и анализе эхо-откликов целесообразно использовать формализм переходной матрицы состояния системы (вектора намагниченности). В этом случае определяют явный вид переходных матриц на свободных интервалах и формальный вид на интервалах действия импульсов возбуждения. Такой подход позволяет выделять в общем отклике системы, содержащем сигналы свободной индукции, первичные, стимулированные и другие эхо, нужный тип отклика, что в ряде случаев существенно облегчает решение задачи.

Будем считать, что длительность импульсов возбуждения удовлетворяет условию $\tau \ll T_1, T_2$, при этом можно не учитывать релаксационные члены в (1). Формальное решение (1) в момент окончания импульса, заданного на симметричном интервале $-\tau/2, \tau/2$, можно представить в виде произведения переходной матрицы \mathbf{A} размерности 3×3 на вектор начальных условий

$$\mathbf{M}(\tau/2, \Omega) = \mathbf{A}(\tau/2, -\tau/2, \Omega)\mathbf{M}(-\tau/2, \Omega), \quad (2)$$

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} \tilde{M} \\ \tilde{M}^* \\ M_z \end{bmatrix}.$$

Уравнение (1) представляет собой систему линейных дифференциальных уравнений в общем случае с переменными коэффициентами $\tilde{R}(t)$ и $\tilde{R}^*(t)$. Точное аналитическое решение (1) удастся получить только при $\tilde{R}(t) = \text{const}$, то есть для простых импульсов с прямоугольной огибающей. Также точное аналитическое решение можно найти в случае кусочно-постоянных коэффициентов, например, при возбуждении фазоманипулированными импульсами [4].

Комплексная огибающая сигнала спинового эха определяется интегрированием всех изохромат с весом, определяемым функцией низкочастотного эквивалента неоднородно уширенной линии поглощения $g(\Omega) = g(\omega - \omega_0)$:

$$\tilde{M}_e(t) = M_0 \int_{-\infty}^{\infty} g(\Omega) a_{12}^{(2)}(\Omega) a_{23}^{(1)}(\Omega) \exp \left[i\Omega \left(t - 2t_2 + \frac{\tau_1}{2} \right) \right] d\Omega, \quad (3)$$

где τ_1, τ_2 – длительности первого и второго импульсов возбуждения, $\Omega = \omega - \omega_0$ – расстройка частоты ω относительно несущей частоты радиоимпульса ω_0 , t_2 – задержка, M_0 – равновесное значение вектора намагниченности, $a_{12}^{(2)}(\Omega)$ и $a_{12}^{(1)}(\Omega)$ – элементы переходных матриц состояния (2) для второго и первого импульсов соответственно, которые находятся из решения уравнений Блоха. В дальнейших расчетах принято $M_0 = 1$.

Для наблюдения спинового эха рабочую среду помещают в продольное магнитное поле с индукцией $B_0 e_z$ [1]. К этому полю добавляют неоднородную компоненту магнитного поля, создаваемую с помощью линейного градиента G вдоль оси x и имеющую также продольную ориентацию: $G x e_z$. Таким образом, на рабочую среду действует постоянное продольное магнитное поле с индукцией $B_z(x) = B_0 + Gx$. Частота ядерного магнитного резонанса (ЯМР) меняется вдоль оси x по закону $\omega(x) = \gamma B_z(x) = \gamma B_0 + \gamma Gx = \omega_0 + \Omega(x)$, где γ – гиромагнитное отношение атома среды, ω_0 – центральная частота ЯМР, $\Omega(x) = \gamma Gx$ – отклонение частоты ЯМР $\omega(x)$ от центральной ω_0 . При этом в известных алгоритмах обработки сигналов методом спинового эха градиент G является постоянным во времени (рис. 1).

Распределение частиц вдоль оси x описывается функцией плотности вероятностей $g(x)$. Удобнее, однако, перейти к функции низкочастотного эквивалента неоднородно уширенной линии поглощения $g(\Omega)$. Она описывает распределение частиц по частоте.

Пусть $g(\Omega)$ описывается гауссовским законом со среднеквадратическим отклонением $\sigma = 2\pi \cdot 10^6$ рад/с. В качестве информационного сигнала взято фазоманипулированное 13-элементным кодом Баркера колебание [4]. Длительность элементарного импульса кода Баркера равна 1 мкс, следовательно, длительность информационного сигнала $\tau_1 = 13$ мкс. Амплитуда импульса $R_1 = 10^5$ рад/с. Управляющий импульс R_2 включается в момент времени $t_2 = 20$ мкс и имеет параметры $R_2 \tau_2 = \pi/2$, обеспечивающие поворот всех векторов намагниченности изохромат на угол $\pi/2$, и начальную фазу второго импульса $\varphi_2 = -\pi/4$.

Моделирование рассмотренного алгоритма задержки проведено с помощью пакета Mathcad. Для определения комплексной огибающей спинового эха (3) необходимо определить элементы переходных матриц возбуждения, соответствующих двум импульсам возбуждения. Методика ее определения изложена в [3, 5] и основана на ступенчатой аппроксимации комплексных огибающих импульсов возбуждения, при которой уравнения Блоха (1) имеют аналитическое решение.

На рис. 2 представлена комплексная огибающая (в данном случае вещественная функция за счет условия $\varphi_2 = -\pi/4$) двухимпульсного эха.

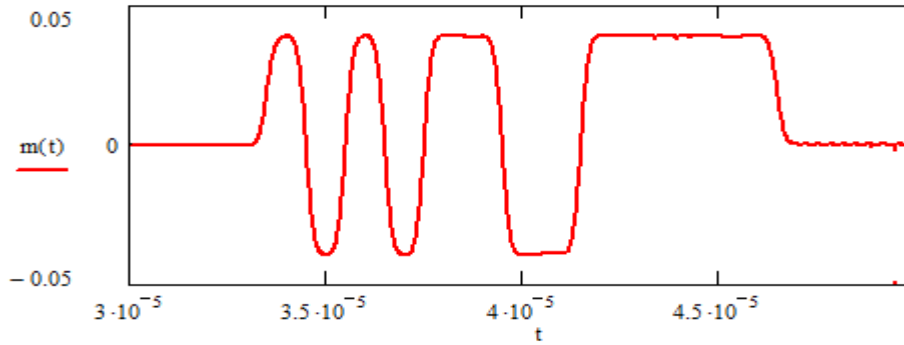


Рис. 2. Двухимпульсное эхо в режиме задержки с инверсией во времени

Центр эхо формируется в момент времени $2t_2 = 40$ мкс. Сигнал при этом инвертирован во времени.

Отличительной особенностью нового, не описанного ранее в литературе, алгоритма двухимпульсной задержки сигнала является переменный во времени градиент индукции магнитного поля $G(t)$. На рис. 3 представлена временная диаграмма предлагаемого алгоритма задержки. Из диаграммы видно, что во время первого импульса градиент G имеет отрицательную полярность, а затем становится положительным. Это приводит к изменению знака расстройки частоты Ω во время первого импульса. Матричный коэффициент $a_{23}^{(1)}(\Omega)$ в (3) меняется на $a_{23}^{(1)}(-\Omega)$.

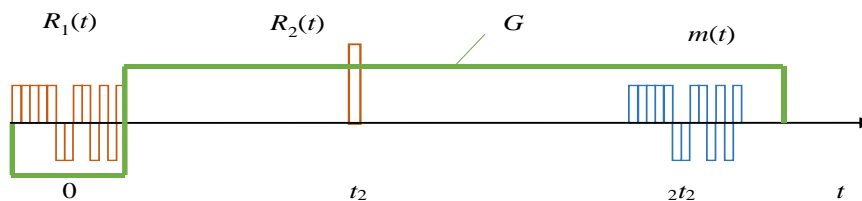


Рис. 3. Временная диаграмма двухимпульсного алгоритма задержки без инверсии времени

Проведено компьютерное моделирование данного алгоритма, результаты которого представлены на рис. 4. Эхо повторяет форму первого импульса $R_1(t)$, инверсия во времени отсутствует. При этом центр эха сформирован не в момент времени $2t_2 = 40$ мкс, как в предыдущем случае, а смещен в сторону меньшей задержки в момент времени $2t_2 - \tau_1 = 40 - 13 = 27$ мкс.

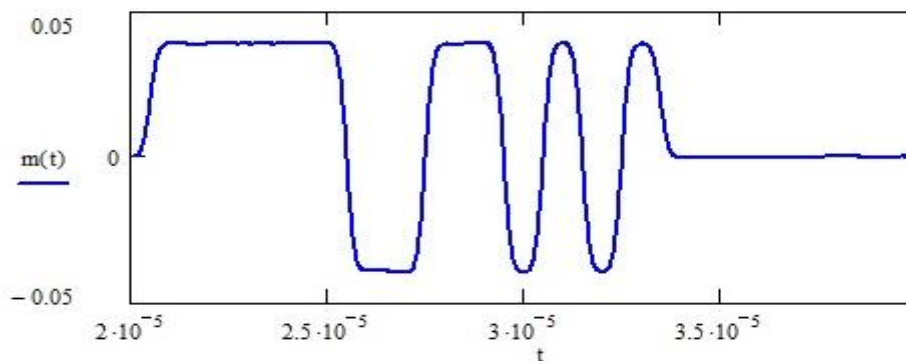


Рис. 4. Двухимпульсное эхо в режиме задержки без инверсии во времени

Реализация предложенного алгоритма осуществима только в парамагнитных средах, в которых возможно закономерное изменение поляризуемого магнитного поля. В магнитоупорядоченных средах предложенный алгоритм нереализуем.

Полученные результаты могут быть использованы при анализе трехимпульсных алгоритмов обработки сигналов в присутствии изменяющегося во времени градиента магнитного поля.

1. Блюмих Б. Основы ЯМР. М.: Техносфера, 2011. 256 с.
2. Нестеров М. М., Плешаков И. В., Фофанов Я. А. Информационно-физические свойства нестационарных откликов в системах обработки импульсных сигналов// Научное приборостроение. 2006. Т. 16. № 2. С. 3-21.
3. Баруздин С.А. Нелинейное эхо и обработка сигналов. С.Пб. Изд-во СПбГЭТУ "ЛЭТИ". 2011. 187 с.
4. Варакин Л.Е. Системы связи с шумоподобными сигналами. М.: Радио и связь, 1985. 384 С.
5. Баруздин С. А. Моделирование возбуждения спинового эха импульсами с произвольным законом модуляции. Известия высших учебных заведений России. Радиоэлектроника. 2015. № 1. С. 39-43.

Саврасова Н.А, Бирюкова И.П.

Междисциплинарный подход в воспитании военных инженеров

*Военный учебно-научный центр Военно-воздушных сил «Военно-воздушная академия имени проф. Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина»
(Россия, Воронеж)*

doi: 10.18411/lj-01-2021-41

idsp: ljjournal-01-2021-41

Аннотация

В статье рассматривается междисциплинарный подход повышения качества подготовки военных инженеров. Внимание акцентируется на получении системных знаний по изучаемым дисциплинам, что возможно лишь при комплексном подходе, сочетающему обучение и научно-исследовательскую деятельность при условии установления междисциплинарных связей.

Ключевые слова: междисциплинарные связи, компетенция, комплексный подход, обучающийся.

Abstract

The article discusses an interdisciplinary approach to improving the quality of training of military engineers. Attention is paid to gaining system knowledge. This is possible with an integrated approach. It combines teaching, research and interdisciplinary communication.

Keywords: interdisciplinary connections, competence, a complex approach, student.

В последнее время при разработке рабочих программ изучения дисциплин в рамках Федеральных государственных образовательных стандартов (ФГОС) нового поколения внимание акцентировано на компетентностном подходе. В системе высшего военного образования этот подход проявляется в ориентировании обучающихся на получение систематизированных знаний, которые в дальнейшей профессиональной деятельности позволят качественно выполнять поставленные задачи [1, с. 18].

Современная интенсификация технического прогресса диктует необходимость в квалифицированных специалистах с хорошим техническим мышлением. Поэтому за последние годы растет интерес к таким школьным предметам как математика, физика и информатика. Выпускник школы выбирает профессию, которой он сможет обучаться в лучших вузах страны, а в дальнейшем реализовать свой потенциал. Об этом свидетельствует увеличение количества школьников, выбирающих кроме обязательных

для получения аттестата о полном образовании, дополнительные предметы для сдачи единого государственного экзамена (ЕГЭ). К таким предметам относится физика, которая традиционно вызывает трудности при освоении школьной программы. Анализ результатов ЕГЭ по этой дисциплине за последние несколько лет показывает, что средний балл учеников, сдававших экзамен по физике с 2013 г. по 2020 г., лежит в интервале 46 – 54 балла [2]. Это позволяет утверждать, что ежегодно выпускники школ испытывают трудности при освоении школьной программы, подготовке и сдаче экзамена.

Для того чтобы воспитать грамотного и компетентного военного инженера, необходимо с первого курса осуществлять комплекс мероприятий, обеспечивающих взаимосвязь учебного процесса и практической деятельности обучающихся [3, с. 225]. Согласно компетентному подходу, который лежит в основе действующих ФГОС, результатом высшего образования является комплекс сформированных у выпускника универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций. Исследователи, изучающие проблему формирования компетенций, подчеркивают их междисциплинарный и деятельностный характер. Компетенции рассматриваются как интегрированные характеристики выпускника, включающие его когнитивную, креативную и коммуникативную готовность к будущей профессиональной деятельности, профессионально значимые личностные качества и ценностные ориентации. В частности, компетенции означают способность обучающегося комплексно применять знания, полученные при изучении различных дисциплин, для решения конкретных практических задач и проблем. Таким образом, компетенции представляют собой результат интеграции знаний и опыта, накопленных в процессе освоения учебных дисциплин, прохождения практик, научно-исследовательской деятельности и выполнения квалификационных работ.

Сложившаяся в настоящее время система высшего военного образования содержит противоречие между планируемым результатом подготовки специалистов в виде компетентности как интегральной характеристики выпускника и средствами ее формирования в рамках отдельных учебных дисциплин, а именно, противоречие между усвоением разрозненных по учебным дисциплинам знаний и необходимостью их синтеза и комплексного применения при решении реальных профессиональных задач. Данное противоречие может быть устранено за счет интеграции содержания образования и формирования в учебном процессе междисциплинарных связей, в том числе в рамках научно-исследовательской деятельности курсантов.

Междисциплинарные связи в высшем профессиональном образовании являются отражением интеграционных процессов, происходящих в науке и других сферах общественной жизни. С помощью связей между учебными дисциплинами создается основа для системного рассмотрения сложных реальных проблем и обобщенного подхода к их решению. Можно условно выделить следующие виды междисциплинарных связей, которые реализуются в научно-исследовательской деятельности:

- связи, которые появляются вследствие изучения общих объектов и процессов;
- методологические связи, основанные на общих методах экспериментальных и теоретических исследований;
- связи, возникающие из-за общности применяемых моделей, понятий, законов, терминологии;
- связи, появляющиеся, когда совокупность элементов содержания одной дисциплины входит в качестве подсистемы в содержание другой дисциплины;
- причинно-следственные связи между элементами содержания различных дисциплин.

Таким образом, основная функция междисциплинарных связей состоит в объединении разнопредметных знаний, способов деятельности и методов решения проблем в целостные системы, используемые в качестве средства анализа профессионально значимых объектов и ситуаций при планировании и проведении научно-исследовательской деятельности.

В рамках подготовки современного компетентного специалиста необходимо выделить основные направления реализации междисциплинарных связей, которые должны осуществляться как в рамках образовательного процесса, так и при научно-исследовательской деятельности курсантов.

Первым направлением является создание междисциплинарных учебных комплексов, которые интегрируют содержание нескольких учебных дисциплин, объединенных изучением общих объектов будущей профессиональной деятельности. Комплексы могут предназначаться как для аудиторной, так и для самостоятельной работы курсантов. Создание таких комплексов, а также соответствующего программного обеспечения и лабораторного оборудования может рассматриваться как компонент научно-исследовательской деятельности обучающихся, имеющий непосредственный практический выход, и, следовательно, воспитательное значение.

Вторым направлением можно назвать разработку планов проведения и информационного обеспечения междисциплинарных занятий, например, бинарных лекций, на которых рассматривается один объект изучения с точки зрения различных наук.

Третье направление представлено междисциплинарными исследовательскими и практическими проектами, которые предполагают руководство преподавателей разных кафедр. При выполнении таких проектов обучающиеся приобретают опыт разностороннего анализа решаемых проблем на основе построения различных моделей изучаемых объектов и явлений.

Дисциплины кафедры физики и химии изучаются на начальном этапе обучения в академии, и в процессе их освоения формируется ряд универсальных и общепрофессиональных компетенций. Причем эти компетенции формируются средствами многих дисциплин, читаемых на общеакадемических кафедрах. Следовательно, необходимо определить единый методический подход к формированию компетенций в рамках различных учебных дисциплин естественно-научного и математического циклов.

В связи с этим в ВУНЦ ВВС «ВВА имени профессора Н.Е. Жуковского и Ю.А. Гагарина» неотъемлемым элементом учебной деятельности является научно-исследовательская работа [4, с. 21]. В целях повышения качества подготовки компетентных военных специалистов научно-исследовательская деятельность должна осуществляться неотрывно от учебных занятий, параллельно им и выполняться обучающимися в рамках самостоятельной работы и участия в научных мероприятиях. В процессе активной научно-исследовательской работы у курсантов помимо формирования системы профессионально значимых знаний и методологических умений развиваются способности и сознательное положительное отношение к самостоятельному обучению, навыки самоорганизации и самоконтроля, стремление к самосовершенствованию, а также коммуникативные компетенции, способности к принятию обоснованных решений при решении профессиональных задач, поиску, систематизации и критическому анализу необходимой для этого информации.

При планировании и внедрении в учебный процесс элементов исследовательской деятельности необходимо учитывать следующие пути реализации междисциплинарных связей.

Во-первых, определить междисциплинарные связи на стадии разработки учебных планов и рабочих программ для каждой из специальностей подготовки. При этом осуществить согласование результатов обучения по различным дисциплинам,

оценить вклад каждой дисциплины в совместное формирование компетенций, составить матрицу компетенций.

Во-вторых, при проектировании процесса изучения дисциплины необходимо:

- проанализировать взаимосвязь содержания и выстроить последовательность изучения материала с учетом междисциплинарных связей, при этом, с одной стороны, исключить дублирование учебного материала, с другой стороны, рассматривать изучаемые объекты и явления с точки зрения различных учебных дисциплин;
- предусмотреть возможность раскрытия для курсантов общих компонентов и особенностей методологии исследований в различных науках с использованием одних иллюстративных примеров;
- согласовать примеры практического применения положений различных учебных дисциплин в будущей профессиональной деятельности курсантов;
- рассмотреть возможности опоры на изученный в рамках другой дисциплины материал, а также сформированные умения и навыки;
- согласовать терминологию и обозначения.

В-третьих, военно-научную работу курсантов целесообразно осуществлять под совместным руководством преподавателей различных кафедр. Современные ФГОС по техническим специальностям содержат требования формирования компетенций категории «Системное мышление». Одним из методов системного подхода является стратифицированное рассмотрение изучаемых объектов, то есть использование теорий, соответствующих различным наукам. Поэтому исследования на стыке наук и с использованием понятий и методов различных дисциплин, позволят сформировать способности системного видения объектов профессиональной деятельности, анализа и решения возникающих проблем. Например, в этом аспекте большой потенциал имеют исследования новых перспективных материалов в авиастроении, которые можно проводить под руководством преподавателей, ведущих дисциплины «Физика», «Химия», «Сопроотивление материалов» и «Теоретическая механика», а также исследования методов оптического дистанционного зондирования облаков и поверхности Земли в сложных метеорологических условиях, которые целесообразно проводить под руководством преподавателей кафедры физики и химии, а также кафедр метеорологического факультета.

Таким образом, качество формирования компетенций у обучающихся может быть достигнуто при организации скоординированной работы структурных подразделений вуза и преподавателей, работающих на общий, четко определенный, реально достижимый результат и правильном балансе учебной и научно-исследовательской деятельности курсантов в течение всего периода получения высшего профессионального образования.

1. Махнин В.Л. Современные подходы к интенсификации военного образования // Вестник военного образования. 2020. № 3 (24). С. 18-24.
2. Отчет руководителя Рособнадзора [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://4ege.ru/materials_podgotovka/52846-itogi-ege.html (дата обращения: 12.09.20)
3. Саврасова Н.А., Кумицкий Б.М., Борисова Н.И. Формирование профессиональной компетентности на практических и лабораторных занятиях по физике // Материалы II Международной научно-методической конференции «Машиностроение: инновационные аспекты развития». Санкт-Петербург. НИЦ МС. 2019. № 2. С. 225-227.
4. Саврасова Н.А., Внукова С.В. О необходимости научно-исследовательской деятельности в рамках современного непрерывного образования // Материалы VII Всероссийской научно-методической конференции «Современные технологии непрерывного обучения школа-вуз». Воронеж: ВГУИТ. 2020. С. 21.

РАЗДЕЛ VII. ФОНДОВЫЕ И ВАЛЮТНЫЕ РЫНКИ

Бадретдинова Г.Г.

Альтернативные инвестиционные решения, влияющие на капитализацию российской нефтяной компании

ФГАОУВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»
(Россия, Казань)

doi: 10.18411/lj-01-2021-42

idsp: ljjournal-01-2021-42

Аннотация

Менеджмент российской нефтяной компании имеет два альтернативных способа распределения свободного денежного потока. Влияние одного из них на капитализацию компании оказалось более сильным. По результатам проведенного исследования более рациональным решением является принятие долгосрочной стратегии повышения капитализации, способствующей технологическому развитию и росту производственных мощностей.

Ключевые слова: инвестиционные решения, капитализация компании, нефтегазовый сектор, CAPEX, дивидендная политика.

Abstract

The management of a Russian oil company has two alternative ways of distributing free cash flow. The influence of one of them on the company's capitalization turned out to be stronger. According to the results of the study, a more rational solution is to adopt a long-term strategy for increasing capitalization, contributing to technological development and growth of production capacity.

Keywords: investment decisions, capitalization, oil and gas sector, CAPEX, dividend policy.

В качестве основного направления инвестиционных решений такой капиталоемкой отрасли, как нефтяная, выделяют CAPEX. CAPEX (capital expenditure – капитальные расходы) – это долгосрочные инвестиции компании, которые необходимы ей для наращивания производства, поддержки оптимального уровня маржинальности и обеспечения достаточной прибыльности бизнеса.

CAPEX играет важную роль при расчете свободного денежного потока. Так, у компании может быть два варианта распределения полученной прибыли:

- а) Чистая прибыль идет на распределение дивидендов между акционерами или на выкуп акций;
- б) Чистая прибыль распределяется на инвестиции в капитальные затраты компании.

В первом случае ожидаемый рост дивидендов повышает оценочную стоимость акции компании по модели DDM (dividend discount model), которая в благоприятную сторону сказывается на среднесрочной капитализации компании. Во втором – инвестиции в CAPEX способствуют технологическому развитию, развитию производственных мощностей компании и росту капитализации компании в долгосрочной перспективе [1, 2, 3].

Принятие решения в сторону одного или другого варианта распределения чистой прибыли зависит от стратегии топ-менеджмента нефтедобывающей компании. Поэтому в рамках данного исследования ставится задача проанализировать степень

влияния, которое оказывают принятые менеджментом инвестиционные решения на стоимость публичной нефтяной компании.

Для выявления связи была построена эконометрическая модель. Выборка исследования была сформирована на основе панельных данных за период с 2012-2019 гг. по 12 акционерным компаниям нефтяной отрасли, акции которых допущены к торгам на Московской бирже. Панель данных является несбалансированной по ряду причин. Во-первых, начало обращений акций на рынке некоторых нефтяных компаний пришлось на более поздний срок (позже 2012 года). Во-вторых, несмотря на наличие годовых отчетов у всех 12 компаний, значения по некоторым из показателей, включенных в анализ, отсутствовали. Таким образом, анализ основывался на годовых данных, число наблюдений составило 52.

В качестве объясняющих переменных регрессионного анализа были выбраны следующие факторы:

Таблица 1

Факторы регрессионного анализа

Фактор	X ₁	Темп прироста CAPEX
Фактор	X ₂	Доля НМА
Фактор	X ₃	ЕВИТДА
Фактор	X ₄	Темп роста расходов на НИОКР
Фактор	X ₅	Рентабельность продаж
Фактор	X ₆	Волатильность цены на нефть
Фактор	X ₇	Волатильность валютного курса
Фактор	X ₈	CAPEX/Выручка
Фактор	X ₉	Доля НИОКР в CAPEX
Фактор	X ₁₀	Доля прибыли, направленная на дивиденды

Источниками данных выступили ежегодные отчеты компаний, информация о валютных курсах была использована с сайта ratestats.com, а цены на нефть - с calc.ru.

Обоснованность включения регрессора «Темп прироста CAPEX» в анализ сформирована главной задачей исследования – CAPEX является одним из главных направлений инвестиционной политики нефтяной компании. Переменная «Доля нематериальных активов» была включена в исследование с целью подтверждения гипотезы о том, что компании с высокой долей нематериальных активов в общем составе внеоборотных активов более инвестиционно привлекательная. Фактор «ЕВИТДА», являясь для инвестора важным оценочным показателем при принятии решения, также рационально включен в модель. «Темп роста расходов на НИОКР» имеет стратегически важное значение для нефтяной компании, по уровню которого инвестор может судить о развитии технологий в компании. Включение переменной «Рентабельность продаж» обусловлена использованием данного показателя в анализе как основного при оценке финансовой эффективности компании.

Волатильность цены на нефть, связанная с колебаниями уровня мировых цен на нефть, довольно серьезно влияет на уровень инвестиций в отрасль [4, 5], поэтому необходимость ее выделения в качестве независимой переменной в модели существует. В рамках данного исследования анализировалась ежегодная волатильность цены на нефть марки Brent, рассчитанная по формуле:

$$\text{Волатильность цены на нефть} = \sigma,$$

где σ – среднеквадратическое отклонение цены на нефть.

Что же касается расчета переменной «волатильность валютного курса» в модели, то здесь первоначально были выявлены максимальное и минимальное значение курса рубля по отношению к доллару в году. После чего на основе этих данных

найдена средняя величина курса рубля, которая в дальнейшем сравнивалась с величиной $\frac{\max - \min}{2}$ и давала результат оценки волатильности валютного курса.

Факторы «CAPEX/Выручка» и «Доля НИОКР в CAPEX» включены в анализ с целью выявления значимости влияния доли CAPEX в составе выручки нефтяной компании и доли затрат на научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы соответственно в составе CAPEX на стоимость публичной компании. Регрессор «Доля прибыли, направленная на дивиденды», являясь вторым возможным направлением распределения чистой прибыли, также обоснованно включен в модель.

В качестве зависимой переменной был выбран показатель market-to-book, характеризующий то, насколько справедливо оценена текущая стоимость акций компаний. Рассчитывался market-to-book ratio как отношение рыночной цены акции к ее бухгалтерской стоимости (все активы минус все обязательства, привилегированные акции и «неосязаемые» активы в расчете на одну обыкновенную акцию).

В ходе проведения анализа несколько факторов (X_3, X_4, X_5, X_6, X_9) оказались абсолютно незначимыми (р-значение принятия ошибочного решения об отклонении нулевой гипотезы (отсутствии связи между объясняемым и объясняющим показателями) оказалось больше 0,1). Также в ходе проведения анализа на мультиколлинеарность парный коэффициент корреляции показал взаимосвязь между двумя независимыми переменными – CAPEX/Выручка и волатильностью валютного курса, поэтому для повышения качества модели обе объясняющие переменные даже при наличии высокой вероятности возникновения явления ложной корреляции были исключены, так как они обе были связаны с зависимой переменной в наименьшей степени. Поэтому дальнейшее исследование было проведено без факторов «ЕБИТДА», «Рентабельность продаж», «Волатильность цены на нефть», «Волатильность валютного курса», «CAPEX/Выручка» и «Доля НИОКР в CAPEX».

Статистическая значимость полученного в ходе регрессионного анализа уравнения в целом подтверждается на основе F-критерия Фишера, а его качество, характеризующееся коэффициентом детерминации ($R^2 = 0,64$), свидетельствует о том, что модель на 64% объясняет изменчивость выбранных переменных. Приемлемость относительно невысокого уровня коэффициента детерминации для данного исследования объясняется тем, что остаточные регрессоры не претендуют с точки зрения теории на полное объяснение результативного показателя, на уровень справедливой оценки рынком акций нефтедобывающей компании может влиять еще большое количество не вошедших в исследование факторов. Статистическая значимость коэффициентов так же подтверждается (таблица 2).

Таблица 2

Оценка модели

Переменная	Коэффициент	Ст. ошибка	t-статистика	P-значение
const	0,347211	0,130897	2,653	0,0109 **
X_2	0,545739	2,11059e-05	2,032	0,0478 **
X_{10}	0,0114402	0,00311135	3,677	0,0006 ***
X_1^2	4,28942e-05	2,11059e-05	2,032	0,0478 **
X_1	0,007557	0,00332076	2,276	0,0275 **

Результатом проведенного регрессионного анализа является уравнение регрессии, которое можно представить в виде:

$$Y = 0,347211 + 0,545739 * X_2 + 0,01144 * X_{10} + 0,000042 * X_1^2 + 0,00755 * X_1$$

где Y – показатель market-to-book;

X_2 – доля НМА;

X_{10} – доля прибыли, направленная на дивиденды;

X_1^2 – квадрат темпа прироста CAPEX;

X_1 – темпа прироста CAPEX.

Как видно из получившегося регрессионного уравнения, доля НМА положительно коррелирована с показателем market-to-book, при увеличении доли нематериальных активов в общем составе внеоборотных активов нефтяной компании на 1%, результирующий показатель увеличивается на 0,005457 пунктов. Эта закономерность оправдана, потому как рынок достаточно высоко оценивает компании, ориентированные на развитие технологий, увеличивающие затраты на НИОКР.

Показатель «доля прибыли, направленная на дивиденды» аналогично положительно коррелирует с результирующим признаком. При увеличении X_{10} на 1%, показатель market-to-book возрастает на 0,0001144 пунктов. Действительно, рынок зачастую дает положительную реакцию на повышение дивидендов, однако эта реакция ниже той реакции, которую дает рынок на увеличение доли нематериальных активов в общем составе внеоборотных активов нефтяной компании.

Более высокую реакцию рынка на изменение показателя демонстрирует показатель темпа прироста CAPEX. Влияния темпа роста CAPEX на степень справедливой оценки компании рынком имеет нелинейную форму. Так, увеличение темпа роста капитальных затрат нефтяной компании только до определенного момента увеличивает показатель market-to-book. Точку экстремума можно вычислить следующим образом:

$$X = \frac{-b}{2 * a} = \frac{-0,0000429}{2 * 0,007557} = -0,02778$$

При увеличении темпа прироста CAPEX на 1 пункт (но до значения -0,02778) показатель market-to-book увеличивается на 0,007557, а при значениях темпа прироста более -0,02778 степень справедливой оценки компании падает на 0,007557 пункта.

Таким образом, по результатам проведенного эмпирического анализа можно сделать следующие выводы:

- наибольшее влияние на результирующий показатель оказывает переменная темп прироста CAPEX, имея положительную корреляцию до значения -0,02778 и отрицательную после;
- доля прибыли, направленная на дивиденды, и доля нематериальных активов в общем объеме внеоборотных активов положительно коррелирует с показателем market-to-book.

Так, по результатам данного исследования, более рациональным решением для менеджмента нефтяной компании будет принятие долгосрочной стратегии повышения капитализации, которой в большей степени будет способствовать технологическое развитие и развитие производственных мощностей. Свободный денежный поток компании в данном случае будет распределяться не на выплату дивидендов акционерам, а на CAPEX.

1. Лахметкина, Н.И. Инвестиционная стратегия предприятия: учеб. пособие / Н.И. Лахметкина. – 6-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2012. – 230 с.
2. Телегина, Е.А. Инвестиционная деятельность корпорации в нефтегазовом комплексе: анализ и управление инвестициями в условиях формирующегося рынка / Е.А. Телегина. - М.: ГАНГ им. И.М. Губкина, 2004. – 207 с.
3. Теплова, Т.В. Инвестиционные рычаги максимизации стоимости компании. Практика российских компаний / Т.В. Теплова. – М.: Вершина, 2007. – 272 с.
4. Сингатуллина, Г.Р., Хамидуллина, А.М. Финансовые риски компаний нефтегазового сектора / Г.Р. Сингатуллина, А.М. Хамидуллина // Экономический вестник Республики Татарстан. - 2017. - №1. - С.18-27.
5. Singatullina, G., Yakupov, B. The Use of Calendar Anomalies of the Russian Stock Market to Increase the Profitability of the Investment Portfolio / G. Singatullina, B. Yakupov // 6th International Scientific Conference on Social Sciences and Arts SGEM 2019. P.377-384.

Лессард К., Трегуб А.В.

Сравнительный анализ доходностей облигаций и банковских депозитов в США и России

Финансовый университет при Правительстве РФ
(Россия, Москва)

doi: 10.18411/lj-01-2021-43

idsp: ljjournal-01-2021-43

Аннотация

В статье рассматривается выгодность вложений денежных средств в банковские облигации, а также выделяются их преимущества в сравнении с банковскими депозитами. Проведен сравнительный анализ доходностей банковских вкладов и облигаций, предлагаемых российскими и американскими банками, а также целесообразности инвестирования в такие ценные бумаги, как облигации. Осуществлен краткий обзор уровня развития рынков ценных бумаг США и России.

Ключевые слова: рынок ценных бумаг, облигация, депозит, сравнительный анализ, инвестирование.

Abstract

The article examines the profitability of investing money in bank bonds and highlights their advantages in comparison with bank deposits. A comparative analysis of the profitability of bank deposits and bonds offered by Russian and American banks, as well as the feasibility of investing in securities such as bonds, is carried out. A brief overview of the level of development of the US and Russian securities markets is carried out.

Keywords: securities market, bond, deposit, comparative analysis, investment.

В настоящее время рынок ценных бумаг является одной из наиболее популярных площадок для выгодных финансовых вложений. В условиях рыночной экономики выпуск и обращение ценных бумаг приобретает все большее значение как юридических, так и физических лиц. Но, естественно, уровень развития рынков ценных бумаг в разных странах отличается, что, бесспорно, влияет на уровень финансовой грамотности населения.

В России население не привыкло инвестировать в ценные бумаги, так как исторически банковская система всегда была более развитой и надежной. Поэтому вложения в банковские депозиты среди физических лиц более популярны, чем вложения в ценные бумаги.

По данным Банка России максимальная процентная ставка по вкладам значительно снизилась за последние 5 лет. Такие перепады уровня процентных ставок связаны с санкциями, введенными в 2014 году, а также кризисом, последовавшим за ними. Снижение процентной ставки было необходимой мерой для поддержания экономической стабильности в стране и сдерживания инфляции. Для более детального рассмотрения изменения средней процентной ставки по банковским флагам проанализируем диаграмму, составленную на основе данных, предоставленных Банком России:



Диаграмма 1. Динамика максимальной процентной ставки по вкладам физических лиц.

Из-за стремительного снижения процентных ставок по вкладам физические лица стали проявлять больший интерес к инвестированию на рынке ценных бумаг. По причине того, что российский рынок ценных бумаг имеет низкий уровень развития и стабильности, сложным является выбор вида ценных бумаг, в который будет выгоднее и безопаснее инвестировать населению.

Курс национальной валюты России подвергается значительному влиянию доллара США, что косвенно затрагивает и рынок ценных бумаг. Именно поэтому актуально сравнение рынков ценных бумаг США и России, а также инвестиций в них.

Бесспорно, рынок ценных бумаг США является самым крупным и одним из самых надежных. На его долю приходится практически 40% совокупной стоимости акций, в то время как на долю облигаций приходится 50%. Стоит отметить, что для экономики США рынок ценных бумаг имеет намного большее значение, чем для экономик других стран. Жесткая система регулирования рынка ценных бумаг США позволяет обеспечивать более стабильную его работу, поддерживающую отличную репутацию рынка. Такого уникального опыта, связанного как с регулированием рынка ценных бумаг, так и процессом выпуска и обращения на нем финансовых инструментов, нет ни у одной страны.

Российский рынок ценных бумаг возник еще в 20 веке, но активно развиваться стал только лишь 10-15 лет назад. Связано это с тем, что Россия перешла к рыночной экономике не так давно. Отечественный рынок ценных бумаг обладает большим потенциалом к росту как для краткосрочных, так и для долгосрочных вложений. Несмотря на возможности для развития, количество компаний, действующих на нем, слишком мало, по сравнению с количеством эмитентов на рынке ценных бумаг США. В общей сложности, на российском рынке торгуют чуть больше 300 компаний, в то время как на американском рынке обращаются ценные бумаги более 3000 эмитентов, что, несомненно, влияет на выбор инвесторов.

Кроме того, серьезным недостатком российской экономики является зависимость российского рынка от цены на нефть и курса доллара. Данная зависимость влияет на стабильность рынка и эффективность выпуска и обращения ценных бумаг, что напрямую влияет на их доходность. Рынок ценных бумаг США практически полностью независим от внешних кризисов. Говоря о безопасности рынков, можно сказать, что как в России, так и в США уровень безопасности высокий, но в США его поддержание более автоматизировано, что, несомненно, позволяет более оперативно реагировать на угрозы.

Говоря о популярности ценных бумаг, несомненно, первое место занимают акции. Но в настоящее время облигации являются их серьезными конкурентами на рынках ценных бумаг. Ранее облигации считались не самыми выгодными ценными бумагами, которые могли обеспечивать лишь текущий доход за счет выплаты текущих процентов либо прироста капитала. Но все же большим достоинством облигаций являются то, что они являются ценными бумагами с одним из самых низких уровней риска, что увеличивает спрос на них.

В России физические лица, задумываясь о том, как увеличить свой капитал, привыкли пользоваться банковскими вкладами. Проценты по ним действительно были высокими, что побуждало население вкладывать свои денежные средства в депозиты. За последние годы выгода от такого вложения денежных средств значительно сократилась, что стало повышать уровень популярности инвестиций в России. Но что же более выгодно: банковский вклад или облигация? Для более наглядного сравнения доходностей банковских вкладов и облигаций рассмотрим сравнительную таблицу доходности банковских вкладов и облигаций банков России:

Таблица 1

Сравнение доходностей банковских вкладов и облигаций в России.

Банк	Срок	Депозит	Процентная ставка	Облигация	Ставка купона
ВТБ	1 год	Надежная основа	5,00%	ВТБ, Б-1-11	5,95%
Газпромбанк	2 года	Пенсионные сбережени	3,50%	Газпромбанк, 001P-10P	8,40%
Россельхозбанк	2 года	Доходный	4,25%	Россельхозбанк, БО-09P	8,15%
Сбербанк России	3 года	Пенсионный плюс	3,67%	Сбербанк России, 001P-SBER12	7,70%

Проанализировав таблицу 1, можно сказать, что вложение денежных средств в облигации является более выгодным. Очевидным является тот факт, что облигации принесут инвестору больший доход, так как ставка купона облигации в среднем на 3,5% выше процентной ставки по банковским вкладам. Несмотря на такие значимые преимущества инвестирования в облигации, как более широкий выбор эмитентов, сроков инвестирования население все же выбирает вложения в депозиты, что напрямую связано с уровнем финансовой грамотности в стране. Для наглядного сравнения рассмотрим таблицу доходностей банковских вкладов и облигаций 4-х надежных банков США:

Таблица 2.

Сравнение доходностей банковских вкладов и облигаций в США.

Банк	Срок	Депозит	Процентная ставка	Облигация	Ставка купона
American Express & Co.	2 года	Certificate of Deposit	0,40%	American Express Co. (US025816CB30)	3,00%
PNC Funding Corp.	1 год	Standard Savings	0,02%	PNC Funding Corp. (US693476BN25)	3,30%
US Bankcorp	1 год	Standard Savings Account	0,01%	U.S. Bancorp (US91159HHC79)	3,00%
Wells Fargo & Co.	1 год	Way2Save	0,01%	Wells Fargo & Co. (US94974BEV80)	4,60%

Заметна значительная разница в процентных ставках как по банковским вкладам, так и по купонным ставкам облигаций. Финансовая грамотность населения США намного выше, чем в России, что объясняет выбор инвестирования в ценные бумаги, а не вложений в банковские вклады при схожей разнице процентных ставок по вкладам и купонам облигаций.

Важно отметить, что в нормативно-правовых актах, регулирующих налогообложение депозитов и купонов по облигациям, планируется внесение изменений, которые повлияют на развитие рынка ценных бумаг в России.

В соответствии со ст. 214.2 НК РФ, налоговая база в отношении доходов в виде процентов, получаемых по вкладам, определяется как превышение суммы процентов по вкладу, над ставкой рефинансирования ЦБ РФ. Облагается доход по таким вкладам по

ставке 35%. Также данная статья устанавливает, что налоговая база в отношении доходов в виде процента (купона), получаемого налогоплательщиком по корпоративным облигациям российских организаций, определяется как превышение суммы выплаты процентов (купона) над суммой процентов, рассчитанной исходя из номинальной стоимости облигаций и ставки рефинансирования ЦБ РФ, увеличенной на 5 процентных пунктов. Стоит отметить, что облагаются налогом по ставке 35% только корпоративные облигации, эмитированные после 01.01.2017 г. Облигации федерального займа (ОФЗ) не облагаются налогом.

Условия являются достаточно привлекательными как для вкладчиков, так и для инвесторов. Но в 2021 году планируется изменение определения налоговой базы по депозитам и купонам по облигациям, а также изменение процента, который будет взиматься с полученного дохода.

Таким образом, с 01.01.2021 г. в соответствии с новым налоговым законодательством облагаться подоходным налогом по ставке 13% будет процентный доход, который получен от совокупности вкладов, суммарно превышающим 1 млн руб. за вычетом необлагаемого процентного дохода. Для более наглядного объяснения изменений приведем пример согласно таблице 1:

Физическое лицо имеет 4 вклада в 4-х банках, приведенных в таблице 1:

Таблица 3

Депозиты физического лица в банках.

Банк	Депозит	Процентная ставка	Сумма депозита, руб.	Процентный доход, руб.	Суммарный доход, руб.
ВТБ	Надежная основа	5,00%	400 000	20000	59090
Газпромбанк	Пенсионные сбережения	3,50%	300 000	10500	
Россельхозбанк	Доходный	4,25%	500 000	21250	
Сбербанк	Пенсионный плюс	3,67%	200 000	7340	

Суммарно депозиты составляют 1 400 000 руб., то есть доход по данным депозитам будет облагаться подоходным налогом по ставке 13%.

Согласно таблице, суммарный доход по вкладам равен 59 090 руб.

Рассчитаем необлагаемый процентный доход (НПД):

НПД = 1 000 000 * 4,25% (ставка рефинансирования ЦБ РФ) = 42 500 руб.

В 2020 году ставка рефинансирования ЦБ РФ равна 4,25%, соответственно, предположим, что она будет иметь то же значение в 2021 году.

Налоговая база = 59 090 – 42 500 = 16 590 руб.

Сумма налога = 16 590 * 13% = 2 203,5 руб.

Таким образом, физическое лицо, являющееся держателем данных депозитов, должно будет заплатить 2 203,5 в качестве подоходного налога от процентного дохода по депозитам.

Оценивая введение данного изменения в налоговое законодательство, можно сделать предположение о том, что владельцы крупных вкладов постараются вложиться в какой-либо более выгодный инструмент: например, инвестировать денежные средства в ценные бумаги.

В отношении облигаций порядок налоговой базы также значительно изменится: облагаться налогом будут все облигации. Купоны ОФЗ будут облагаться налогом по ставке 13% для налоговых резидентов РФ и 30% для нерезидентов вне зависимости от даты выпуска ОФЗ. Корпоративные облигации будут облагаться налогом по ставке 13% вне зависимости от даты их выпуска. Приведем пример согласно таблице 1:

Физическое лицо имеет корпоративную облигацию ВТБ, Б-1-11, ставка купона которой 5,95%, и корпоративную облигацию Газпромбанк, 001Р-10Р, ставка купона которой 8,4%.

Физическое лицо, владеющее данными облигациями, не будет уплачивать налог. В случае, если бы ставки купона по данным облигациям превышали 9,25% (4,25% + 5%), налог бы пришлось уплатить с разницы между процентными ставками. К примеру, если бы ставка купона по корпоративной облигации Газпромбанк, 001P-10P была равна 10,5%, то физическое лицо заплатило бы налог на доход по данной облигации:

Номинал облигации составляет 1000 руб., то есть годовая выплата равна 105 руб. Налогом не облагается та часть дохода, ставка купона которого не превышает 9,25%, то есть 92,5 руб.

Налоговая база = $105 - 92,5 = 12,5$ руб.

Сумма налога = $12,5 * 35\% = 4,38$ руб.

Такую сумму налога уплатило бы физическое лицо до внесения изменений в налоговое законодательство. Теперь рассчитаем сумму налога после внесения изменений в налоговое законодательство, считая ставку рефинансирования ЦБ РФ в 2021 г. равной 4,25%, как в 2020 г.:

Налоговая база = $10,5\% * 1000 = 105$ руб.

Сумма налога = $105 * 13\% = 13,65$ руб.

Заметна большая разница в сумме налога до изменения налогообложения и после. Возможно, для получения большей доходности по облигациям, население предпочтет инвестирование в другие ценные бумаги, соответственно облигации начнут терять свою популярность на рынке ценных бумаг.

Подводя итог, выделим основные преимущества облигаций перед депозитами:

1. Более высокая доходность облигаций (доходность облигаций в среднем выше доходности депозитов на 3,46% и на 3,37% (согласно таблице 1, 2));
2. Защита от инфляции (существуют виды облигаций, ставка купона по которым корректируется в зависимости от темпа инфляции, в то время как процентная ставка по депозиту остается фиксированной);
3. Отсутствие ограничения на досрочное пополнение (снятие) денежных средств (в отличие от банковских вкладов, облигации позволяют их владельцу как покупать, так и продавать облигации до установленного срока их погашения);
4. Возможность долгосрочных вложений (срок погашения облигаций может достигать 50 лет, а банковские депозиты действуют в среднем до 5 лет);
5. Инвестирование денежных средств в разные отрасли (банковские депозиты предполагают только хранение денег и начисление процента, в то время как облигации предоставляют возможность их держателю действовать в различных отраслях экономики (в том числе и за границей));
6. Высокая надежность (как облигации, так и банковские депозиты обладают высокой степенью надежности).

Таким образом, облигация является одной из наиболее привлекательных для инвестирования ценных бумаг как в России, так и в США. Данный вид ценной бумаги более гибок, многофункционален и эффективен в сравнении с банковскими вкладами. Кроме того, развитие рынка ценных бумаг в России позволит компаниям привлекать дополнительные денежные средства при помощи выпуска облигаций, что позволит стимулировать развитие экономики. Также подобный выпуск ценных бумаг позволит сбалансировать развитие отраслей экономики России. Основной проблемой, стоящей на пути развития рынка ценных бумаг России низкий уровень финансовой грамотности населения, который, несомненно, нужно повышать. Кроме того, исторически сложившиеся условия финансовой системы России поддерживают развитие банков в большей степени, чем рынка ценных бумаг. Соответственно, для того чтобы рынок

ценных бумаг России развивался более стремительно и эффективно, стоит подкорректировать нормативно-правовую базу, регламентирующую деятельность на рынке ценных бумаг, а также изменить политику Банка России по отношению к рынку ценных бумаг.

1. Глущенко А.Ю. Инвестиционная привлекательность облигаций для фи-зических лиц после введения льготного налогообложения на рынке корпоративных облигаций // Экономика и предпринимательство. - 2017. - №9-3 (86).
 2. Динамика максимальной процентной ставки (по вкладам физических лиц) // Центральный Банк Российской Федерации URL: <https://cbr.ru/statistics/avgprocstav/?UniDbQuery.Posted=True&UniDbQuery.From=1.01.2015&UniDbQuery.To=1.01.2020>
 3. Котировки корпоративных облигаций банков России // InvestFunds URL: <https://investfunds.ru/bonds/?kind=0-2&cntry=0-2&type=0-2>
 4. Котировки корпоративных облигаций банков США // Finanzen.net URL: <https://www.finanz.ru/obligacii>
 5. Крикливец А. А., Сухомыро П.С. Рынок ценных бумаг: основные проблемы и тенденции развития // Молодой ученый. - 2019. - №№ 4 (242).
 6. Налоговый кодекс Российской Федерации (часть вторая) от 05.08.2000 №117-ФЗ (ред. от 23.11.2020) // Собрание законодательства РФ. – 24.07.2007. – Ст.214.2.
 7. Трегуб А.В., Трегуб И.В., Шкляев Л.О. Сравнительный анализ моделей оценки кредитного риска эмитента корпоративных облигаций на российском долговом рынке // Вестник Московского государственного университета леса - Лесной вестник. - 2013. - №3.
-



Научный журнал

ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ
№69, 01.2021

Январь 2021 г.
Часть 1

Подписано в печать .18.01.2021 Тираж 400 экз.
Формат.60x841/16. Объем уч.-изд. л.5,52
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Отпечатано в типографии НИЦ «Л-Журнал»
Главный редактор: Иванов Владислав Вячеславович