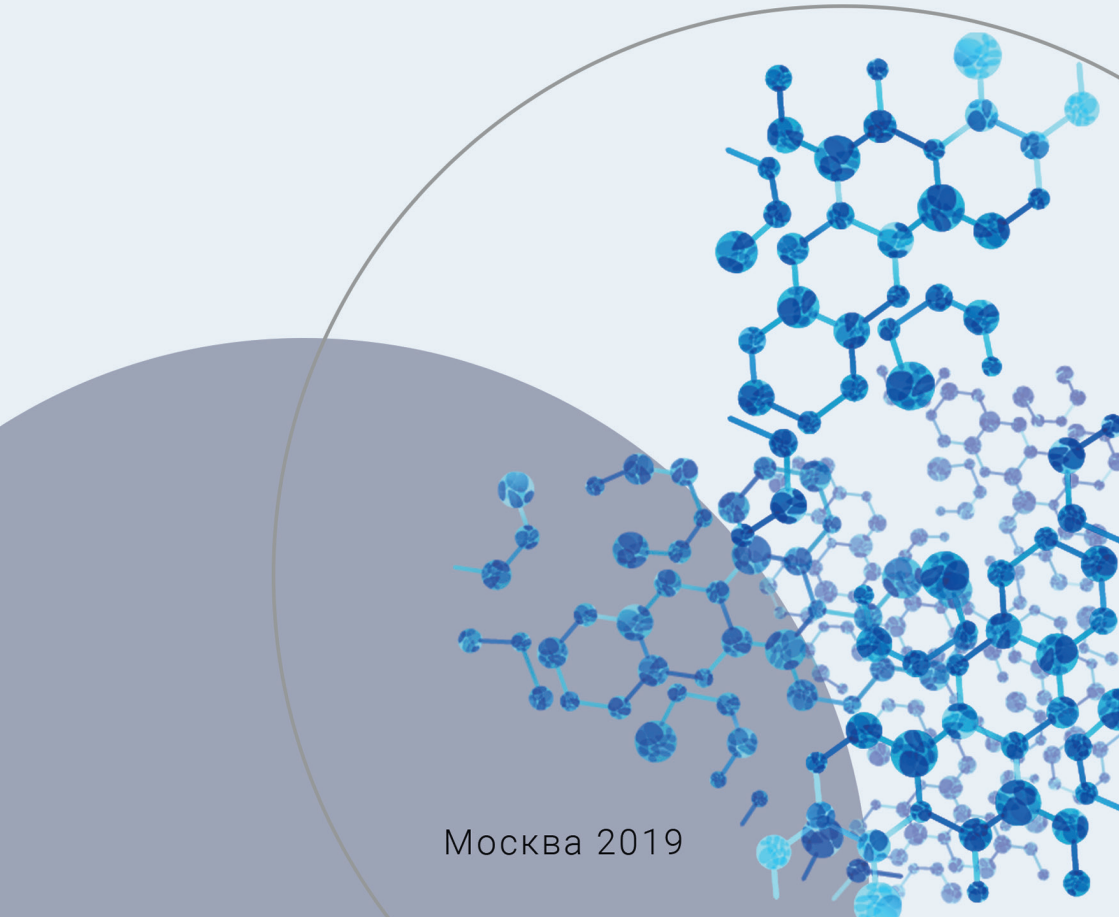
Межвузовский научный конгресс

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ



Москва 2019

Коллектив авторов

Сборник научных статей по итогам работы
Межвузовского научного конгресса

ВЫСШАЯ ШКОЛА: НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Москва, 2019

УДК 330
ББК 65
В42

Высшая школа: научные исследования. Материалы Межвузовского научного конгресса (г. Москва, 7 декабря 2019 г.). – Москва: Издательство Инфинити, 2019. – 184 с.

В42

ISBN 978-5-905695-76-6

Сборник составлен по итогам работы Межвузовского научного конгресса. Включает в себя доклады российских и зарубежных представителей высшей научной школы, в которых рассматриваются современные научные тенденции, новые научные и прикладные решения в различных областях науки, практика применения результатов научных разработок. Служит инструментом обмена опыта научных работников, апробации исследований путем их публичного обсуждения.

Предназначено для научных работников, профессорско-преподавательского состава, соискателей ученой степени и студентов вузов.

УДК 330
ББК 65

© Издательство Инфинити, 2019
© Коллектив авторов, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Нефедова Е. А., Сухомлинов А. Л., Грецова М. Г.
Оценка ликвидности и платежеспособности бухгалтерского баланса коммерческой организации.....*8*

Пьянова Н. В., Лыгина Н. И.
Экономическая свобода как индикатор экономической самостоятельности предприятия.....*14*

Митина В. С., Коваленко А. Г.
Математическая постановка задач, встречающихся при проектировании обустройства нефтяных месторождений.....*21*

Ёркина Т. Н., Боева С. О., Петрухина Н. С.
Новые тенденции налогового контроля.....*26*

ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Чебакова В. М.
Проблемы кадастровой оценки.....*31*

Жигулина В. В.
Становление и развитие института возмещения вреда в гражданском праве в дореволюционной России.....*36*

Масалаб А. Ф.
К вопросу об особенностях административно-правового статуса саморегулируемых организаций с обязательным членством.....*41*

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Амартувшин Д., Равдан М.
Поддержка студентов в освоении методик обучения для решения задач обучающимися младших классов с помощью различных способов.....*45*

Васильева В. С., Матвеева Е. А.
Проект «Мир вокруг нас» – ознакомление детей с задержкой психического развития с окружающим миром в проектной деятельности.....*50*

Громова К. В., Харисова Э. В., Шмелева Н. Г.
Использование информационно-коммуникационных технологий на уроках математики в начальной школе.....*53*

Макарова О. Ю.
Особенности совершенствования управления дошкольной образовательной организацией.....*57*

Данилова И. К.
Экипировка для триатлона.....*60*

ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бахмудова А. Ш.
Структурно-семантический анализ урбанонимов (на материале названий станций Лондонского метро).....*63*

Павленко А. И.
Взаимоотношения формы и содержания при переводе поэтических текстов.....*68*

Жиляков С. В.
Мнемонические жанры в поэзии: версия обоснования.....*77*

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Малышева Л. А., Васильева Т. А., Иванова С. А.
Влияние использования Интернета на успеваемость студентов медицинского института СВФУ им. М.К.Аммосова.....*84*

Федотова В. А.
Формирование установок по отношению к здоровью у молодого поколения россиян.....*89*

МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

Яковец Я. В., Яковец Е. А.
Место литос-системы в ранней диагностике, профилактике и лечении мочекаменной болезни - Патогенетические особенности морфологической картины фаций мочи больных хроническим пиелонефритом.....*95*

Арзуманян С. Я.
Математические методы прогнозирования заболеваний детей в Республике Арцах.....*105*

Твердякова Л. В., Соколова Н. И.
Влияние минерального обмена на функциональное состояние спортсменов.....*110*

БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Исмаилова З. А., Шейхова Р. Г., Саидов М. Б., Бахмудова Л. Г., Мамаева Э. М.
Исследование динамики аминотрансфераз крови крыс и способы их коррекции при гипотиреозе.....*117*

ХИМИЧЕСКИЕ НАУКИ

Никольский Г. О., Никитченко Н. В., Попова Ю. В.
Разработка инновационной технологии получения метано-водородной смеси пиролизом природного газа.....*127*

ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Красильников В. В., Купленников Э. Л.
О многоцелевом использовании портативного источника нейтронов.....*132*

ФАРМАЦЕВТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Маль Г. С., Удалова С. Н., Арефина М. В.
Лекарственный ответа статинов у больных ИБС в условиях ОРВИ с помощью генетических маркеров.....*142*

ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

Рыбаков Л. М., Ласточкин С. В., Бочаров С. В.
Нетрадиционные методы оценки состояния работоспособности силовых трансформаторов I и II габаритов.....*148*

Кузина А. В., Крынкина В. Н.
Некоторые аспекты прохождение акустических волн через границу раздела двух сред.....*158*

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Солодовников А. Ю.
Структура населения по основным возрастно-половым группам в Нефтеюганском районе, Нефтеюганске и Пыть-Яхе в начале XXI века.....*162*

СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Магажанов Ж. М., Карпенко А. Ю.
Подбор рациональных режимов экстракции полифенолов из ягод и плодов.....*175*

ОЦЕНКА ЛИКВИДНОСТИ И ПЛАТЕЖЕСПОСОБНОСТИ БУХГАЛТЕРСКОГО БАЛАНСА КОММЕРЧЕСКОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Нефедова Елена Анатольевна
Кандидат экономических наук, доцент
Сухомлинов Антон Леонидович
Магистрант 3 курса
Грецова Марина Григорьевна
Магистрант 1 курса
Белгородский государственный национальный исследовательский университет

Аннотация. *В данной статье рассматривается методика анализа ликвидности и платежеспособности бухгалтерского баланса коммерческой организации. Сделаны конкретные выводы и предложены меры по восстановлению ликвидности и платёжеспособности организации.*

Ключевые слова: *ликвидность, платежеспособность, бухгалтерский баланс, анализ*

Основная цель финансового анализа предприятия - определить, сможет ли оно эффективно финансировать свою текущую производственную деятельность и перспективы долгосрочного развития. Информационной базой для такого анализа служит в первую очередь бухгалтерский баланс.

В анализе гораздо большую ценность приобретают относительные показатели. Они более удобны для сопоставления в пространственно-временном разрезе. С учетом этого в данной статье основной упор при проведении финансового анализа предприятия делается именно на использовании относительных показателей и критериев (коэффициентов).

Финансовый анализ деятельности должен проводиться на основе показателей баланса, позволяющих оценить реальную финансовую ситуацию в компании.

Активы предприятия и их структура анализируются как с точки зрения их участия в производстве, так и с точки зрения их ликвидности.

Проведем анализ ликвидности и платёжеспособности коммерческой организации Ликвидность - это способность предприятия превращать свои активы в деньги для покрытия всех необходимых платежей по мере наступления их срока. Предприятие, оборотный капитал которого состоит преимущественно из денежных средств и краткосрочной дебиторской задолженности, обычно считается более ликвидным, чем предприятие, оборотный капитал которого состоит преимущественно из запасов.

Ликвидность активов - это способность активов трансформироваться в денежные средства, а степень ликвидности определяется продолжительностью временного периода, в течение которого эта трансформация может быть осуществлена. Чем короче период трансформации, тем выше ликвидность активов.

Платежеспособность предприятия определяется его способностью своевременно и полностью выполнять платежные обязательства, вытекающие из торговых, кредитных и иных операций денежного характера. Платежеспособность влияет на формы и условия коммерческих сделок, в том числе на возможность получения кредита.

В зависимости от степени ликвидности, т.е. скорости превращения в денежные средства, активы предприятия разделяются на следующие группы:

I группа. Быстрореализуемые активы (А1) - к ним относятся денежные средства и краткосрочные финансовые вложения.

II группа. Активы средней реализуемости (А2) - краткосрочная дебиторская задолженность.

III группа. Медленно реализуемые активы (А3) - статьи раздела II баланса, включающие запасы предприятия, налог на добавленную стоимость и прочие оборотные активы.

IV группа. Трудно реализуемые активы (А4) - внеоборотные активы.

Пассивы баланса группируются по степени срочности их оплаты.

I группа. Краткосрочные пассивы (П1) - к ним относится кредиторская задолженность предприятия перед персоналом организации, перед государственными внебюджетными фондами, а также задолженность по налогам и сборам.

II группа. Пассивы средней срочности (П2) - относится весь раздел V баланса «Краткосрочные обязательства» за минусом наиболее срочных обязательств.

III группа. Долгосрочные пассивы (П3) - это статьи баланса, относящиеся к разделам IV и V пассива баланса, т.е. долгосрочные кредиты и займы, а также доходы будущих периодов, резервы предстоящих расходов и платежей.

IV группа. Постоянные пассивы (П4) - это III раздел пассива баланса «Капитал и резервы», т.е. собственный капитал организации.

Проведем группировку активов и пассивов по бухгалтерскому балансу коммерческой организации в таблице 1.

Таблица 1

Группировка активов и пассивов

	Годы		
	2017	**2016**	**2015**
Активы			
А1=	6265	30639	6403
А2=	154403	225530	257886
А3=	290496	269128	237605
А4=	475693	423085	421432
Пассивы			
П1=	143021	151675	197138
П2=	43418	49146	109575
П3=	554176	532078	462550
П4=	186242	209483	154063

Для определения ликвидности баланса следует сопоставить итоги приведенных групп по активу и пассиву, представленной в таблице 2.

Баланс считается абсолютно ликвидным, если имеют место следующие соотношения: А1 > П1; А2 > П2; А3 > П3; А4 < П4

Таблица 2

Соотношение активов и пассивов

Норматив	**2018**	**2017**	**2016**
А1 > П1	А1<П1	А1<П1	А1<П1
А2 > П2	**А2>П2**	**А2>П2**	**А2>П2**
А3 > П3	А3<П3	А3<П3	А3<П3
А4 < П4	А4>П4	А4>П4	А4>П4

Сопоставив итоги приведенных групп по активу и пассиву бухгалтерского баланса выявили, что неравенства не соблюдаются практически по всем параметрам.

Для анализа ликвидности баланса предприятия была проведена группировка активов (в соответствии с уровнем ликвидности) и пассивов (в соответствии со сроками погашения), после чего выполнено сравнение полученных групп в соответствии с имущественным подходом. Как мы видим, из четырех необходимых неравенств на протяжении всего анализируемого периода выполняется лишь одно - второе. Это означает, что краткосрочные обязательства предприятия могут быть полностью погашены за счет ожидаемых поступлений и платежей от дебиторов. При этом стоит отметить, что в 2017 году платежный излишек по второй группе является самым низким,

однако, при этом остается достаточно большим. По остальным же группам имеется значительный платежный недостаток, что связано с невыполнением обязательных неравенств.

Так, наличие платежного недостатка по первой группе свидетельствует о том, что предприятию не удастся погасить свою кредиторскую задолженность в полном объеме немедленно за счет денежных средств и финансовых вложений. Например, в соответствии с полученными результатами, в отчетном периоде компании для данных нужд не хватает практически 137 млн. руб. Невыполнение третьего неравенства означает, что долгосрочные обязательства предприятия не могут быть погашены в полной мере за счет реализации запасов и возмещения НДС.

Платежный недостаток в данном случае в 2017 году составляет более 263 млн. руб., что практически соответствует платежному недостатку в предыдущем году. Наконец, невыполнение четвертого неравенства говорит о том, что внеоборотные активы предприятия сформированы не только за счет собственных, но и за счет заемных средств. Соответственно собственные оборотные активы у компании полностью отсутствуют. Таким образом, мы можем сделать вывод, что баланс организации является неликвидным как в текущем, так и в будущем периоде.

Для оценки платежеспособности был проанализирован ряд показателей ликвидности представленный в таблице 3. Первым из них рассчитан коэффициент срочной ликвидности, который характеризует способность компании погасить свою краткосрочную задолженность собственными средствами за непродолжительный период времени.

Таблица 3

Расчет коэффициентов ликвидности бухгалтерского баланса

Показатели	Годы			Отклонения	
	2018	2017	2016	2018 к 2017	2017 к 2016
Коэф. срочной ликвидности	0,034	0,009	0,021	0,025	-0,012
Коэф. абс. ликвидности	0,034	0,153	0,021	-0,119	0,132
Коэф. критической ликвидности	0,862	1,261	0,862	-0,399	0,399
Коэф. текущей ликвидности	2,42	2,6	1,636	-0,18	0,964
Общий показатель ликвидности	0,515	0,667	0,67	-0,152	-0,003
Коэф. обеспеченности собств. средствами	-0,642	-0,409	-0,533	-0,233	0,124

Как мы видим, несмотря на значительный рост данного показателя в 2017 году (на 0,025 по сравнению с 2016) он имеет достаточно низкие значения, которые совершенно не соответствуют рекомендуемым значениям (0,7-1). Из чего мы можем сделать вывод, что на предприятии отсутствует необходимое количество высоколиквидным активов, необходимых для полного погашения текущих долгов в течение короткого времени.

Расчет коэффициента абсолютной ликвидности показал, что организация на протяжении всего анализируемого периода не в состоянии немедленно оплатить свои краткосрочные обязательства за счет денежных средств всех видов и финансовых вложений. Коэффициент критической ликвидности, несмотря на падение в конце анализируемого периода остается в рамках рекомендуемых значений (0,7-1), из чего мы можем сделать вывод, что компания способна погасить свои краткосрочные обязательства при помощи оборотных активов без учета запасов.

Рассчитанный же далее коэффициент текущей ликвидности показал, что в случае иммобилизации предприятием всех своих оборотных активов, оно сможет полностью погасить свои краткосрочные обязательства. Несмотря на относительный спад на 0,18 по сравнению с прошлым годом, в 2017 году оборотные активы перекрывают краткосрочные обязательства в 2,42 раза, что также на 0,964 раза выше, чем в 2015 году.

Анализ общего показателя ликвидности выявил, что у организации отсутствуют необходимые ресурсы для покрытия всех своих обязательств. Данный вывод, можно сделать из того, что на протяжении всего анализируемого периода значение данного показателя находится ниже рекомендуемого значения - 1. Корме того наблюдается отрицательная динамика данного коэффициента, и если в начале исследуемого периода он был равен 0,67, то уже в конце снизился на 0,152 вплоть до 0,515. Из этого мы можем сделать вывод, что в 2017 году предприятие не сможет погасить практически 50% своих обязательств.

В дополнение к показателям ликвидности был рассчитан коэффициент обеспеченности собственными средствами. С его помощью было выявлено, что у организации полностью отсутствуют собственные оборотные средства, из чего можно сделать вывод, что не только оборотные, но и часть ее внеоборотных активов образовано за счет заемных источников, что значительно снижает платежеспособность предприятия.

В целом, проведенный анализ показал, что организация является платежеспособным лишь в среднесрочном периоде. В свою очередь данный факт может говорить о неустойчивом финансовом положении, а значит о повышенном риске банкротства.

Список литературы

1. Нефедова Е.А. Анализ ликвидности и платежеспособности строительной организации. /Е.А. Нефедова, И.В. Савенкова// III Международная научно-практическая конференция «Современные проблемы развития фундаментальных и прикладных наук», Praha, Czech Republic, 25 апреля 2016г./ материалы конференции. Часть 2. - Изд-во: Printing house. – С.23-27.

2. Нефедова Е.А. Практикум по дисциплине «Анализ финансово-хозяйственной деятельности»: учебное пособие / Е.А. Нефедова, И.В. Савенкова, А.Н. Назарова, С.Н. Коваленко/ Казань.-Изд-во «Бук», 2017.- 116с.

3. Нефедова Е.А. Роль финансового анализа в признании организации банкротом. /Е.А. Нефедова, А.Н. Назарова // Наука сегодня: фундаментальные и прикладные исследования: материалы международной научно-практической конференции, г. Вологда, 26 сентября 2018г. - Вологда: ООО "Маркет", 2018. - 77-79с.

УДК 658.1
Пьянова Н.В., Лыгина Н.И.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СВОБОДА КАК ИНДИКАТОР ЭКОНОМИЧЕСКОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Пьянова Наталия Викторовна
кандидат экономических наук, доцент
Орловский государственный университет им. И.С.Тургенева
Лыгина Нина Ивановна
доктор экономических наук , профессор

Аннотация. *В статье авторы рассматривают теоретические подходы к определению понятия экономической самостоятельности предприятия, определяют системную оценку деятельности предприятия, предлагают возможность свободного выбора своего поведения на рынке.*

Ключевые слова*: оценка экономической самостоятельности, предприятие, потенциал, экономическая свобода, компания, рынок.*

Экономическая самостоятельность предприятия является важнейшим принципом деятельности любой фирмы в современных условиях. В системе рыночной экономики самостоятельность предприятия становится признаком нормального функционирования компании и рынка в целом.

Изучению данной проблемы посвятили свои труды такие ученые как О.Г. Бодров, Ш.Х. Гафаров, В.П. Москаленко, Л.С. Бляхман, Е.В. Киргизова, А.Д. Шеремет, Р.С. Сайфулин. Однако необходимо констатировать, что до настоящего времени вопросы оценки экономической самостоятельности организации в литературе освещены недостаточно. Количественно оценить такой показатель как экономическая самостоятельность предприятия весьма затруднительно, так как он зависит от множества внешних и внутренних факторов.

В связи с вышеизложенным, а также с тем, что тема недостаточно теоретически разработана, актуальность исследования не вызывает сомнений.

Целью исследования является системная оценка экономической самостоятельности коммерческого предприятия.

Предмет исследования составляют процессы разработки и принятия управленческих решений, а также оценка последствий их реализации для предприятия с позиций экономической эффективности финансово-хозяйственной деятельности. Методологическую основу исследования составляет комплекс общенаучных и специальных методов познания. При написании и проведении исследования были использованы диалектический, логический, системный, функциональный, формально-юридический, сравнительно-правовой и другие методы исследования. Кроме того, были использованы логические приемы анализа, синтеза, дедукции, индукции и гипотезы

Предприятие – это самостоятельный хозяйствующий субъект, юридическое лицо, созданное в порядке, установленном действующим законодательством, для производства продукции, выполнения работ и оказания услуг в целях удовлетворения общественных потребностей в выбранной предприятием сфере и получения прибыли.

Предприятия различаются по условиям, целям и характеру функционирования. Они могут быть классифицированы по виду и характеру хозяйственной деятельности, формам собственности, принадлежности капитала и контролю над ним, правовому положению и другим признакам.

Как предмет исследования предприятие включает материальную, социальную, политическую и духовную сферы деятельности.

Материальная сфера деятельности предприятия охватывает весь процесс производства и реализации продукции.

Социальная сфера – это процесс оплаты труда работников предприятия, а также отношения разного рода между работниками предприятия различного уровня.

Политическая сфера предприятия представляет собой совокупность форм и методов управления предприятием, включая систему властных и выборных структур, с известным регламентом их функционирования.

Духовная сфера – это система получения и распространения эстетических и профессиональных знаний, навыков и представлений, а также идей и духовно-культурных ценностей.

Внешняя сторона деятельности предприятия включает в себя отношения с поставщиками, клиентами, потребителями продукции предприятия, партнерами и конкурентами, кредиторами, государственными органами, действующими в рамках установленной законом компетенции. Предприятие не существует вне окружающей экономической среды. Именно поэтому деятельность предприятия, его состояние, поведение на рынке зависит от множества факторов.

Важнейшей характеристикой предприятия, предопределяющей характер его экономической деятельности, является степень самостоятельности предприятия.

Самостоятельность предприятия – это правовая возможность хозяйствующего субъекта независимо от иных субъектов принимать хозяйственные решения, совершать любые незапрещенные законом действия для управления производственными, финансовыми и хозяйственными процессами, протекающими в экономической системе, обеспечивая эффективное использование экономического потенциала, устойчивое финансовое положение предприятия, повышение благосостояния и улучшение социально-бытовых условий его работников.

В рыночных условиях предприятию необходима именно экономическая самостоятельность, так как ее наличие является одним из основных условий нормального функционирования предприятия в современных условиях.

В условиях рыночной экономики экономическая самостоятельность предприятия является одним из важнейших принципов деятельности предприятий. В условиях плановой экономики речь об экономической самостоятельности предприятий идти не может, так как деятельность фирм обусловлена заданием и высоким уровнем контроля власти.

В литературе экономическая самостоятельность предприятия понимается в единстве свободы и ответственности. То есть экономическая самостоятельность существует в рамках ответственности, то есть у свободы предприятия, существующей в рамках самостоятельности, есть границы.

Известный ученый, длительное время изучающий проблемы экономики промышленных предприятий, профессор Л.С. Бляхман, так характеризует экономическую самостоятельность фирмы: «В условиях перехода к рыночной экономике, пишет он, фирмы никому не подчиняются. В рамках, определенных законодательством и уставом, фирма сама определяет конкурентоспособный ассортимент продукции, объем ее производства и реализации, выбирает поставщиков и покупателей, заключает хозяйственные договоры (контракты), устанавливает цены на свои товары, набирает и увольняет работников, планирует свои доходы и расходы, распоряжается прибылью (после оплаты налогов), осуществляет инвестиции (долговременные вложения средств) за счет собственных, заемных и привлеченных (путем продажи акций) ресурсов» [3, с. 54].

Таким образом, самостоятельность фирмы рассматривается в экономической системе, включающей в себя рыночную среду и государственную политику. Экономическая самостоятельность предприятия как свобода выбора стратегии и тактики поведения в конкретной рыночной среде и в правовом поле государства не может пониматься как вседозволенность действий.

У такой экономической свободы, присущей предприятию, безусловно есть границы. Свобода выбора должна учитывать как степени или границы свободы, так и потенциальную ответственность за выход за границы такой свободы, нарушающий свободы других предприятий и наносящий вред государству.

То есть границы свободы предприятия ограничены правами и законными интересами других субъектов рынка, к которым относятся клиенты предприятия, конкуренты, государство и др.

Исторически становление предпринимательской деятельности сопровождалось существенным расширением масштабов вмешательства государства в хозяйственную жизнь предпринимателей. Государство с помощью собственных экономических и политических рычагов применяло меры, направленные на ограничение экономической свободы хозяйствующих субъектов. К таким мерам можно отнести налогообложение, регулирование рынка, денежную политику.

В результате произошло резкое снижение эффективности деятельности как экономики, так и государства.

Существенное повышение уровня экономической свободы хозяйствующих субъектов в разных странах во второй половине XX века дало такой эффект, который позже получил название «экономического чуда».

Проведение либеральной экономической политики по всему миру приводило к возрастанию роли предпринимателей в экономической системе, повышению активности хозяйствующих субъектов. Все это неизбежно отражалось на качестве жизни населения, уровень которого заметно возрастал, социальная дифференциация снижалась, а товарами и услугами, производимым субъектами предпринимательской деятельности могли пользоваться все большее количество граждан.

Такая тенденция наблюдалась во всех странах, проводивших либеральную экономическую политику. Причем такой эффект находится в прямой зависимости от характера проводимой политики, так как при прочих равных условиях, при проведении экономической политики иного характера, подобного эффекта в экономике страны не наблюдалось.

Вместе с тем, необходимо отметить, что демократический характер развития реформ рынка может привести к росту уровня свободы предприятия, но никогда не может обеспечить абсолютной экономической свободы.

Каждое предприятие, действующее на рынке товаров и услуг, существует в конкретных рыночных условиях, характеризующихся правовыми, социальными и экономическими факторами. Компания при разработке стратегии должна сопоставлять решения с условиями внешней среды, включающими в себя поведение других субъектов рынка, политическую и социальную обстановку, действия и реакцию органов власти.

Таким образом мы говорим об экономической свободе как об индикаторе, который даёт возможность объяснить и оценить экономическую самостоятельность субъекта рынка.

Экономическая свобода как один из принципов нормального функционирования экономики является важнейшей ценностью современного общества. Наиболее содержательным эмпирическим исследованием в области зависимости уровня благосостояния страны от степени экономической свободы уровня развития институтов общества считается доклад канадского Института Фрейзера «Экономическая свобода в мире» [4].

В этом докладе рассматриваются 38 элементов экономической свободы – от размера правительства до власти закона и до денежной и торговой политики – в 127 странах за период более 30 лет.

Исследование Фрейзера установило, что уровень развития государства находится в прямой зависимости, в том числе, от степени экономической свободы. В странах с наиболее свободной экономикой средний доход на душу населения составляет 25 062 доллара, по сравнению с 2409 долларами в наименее свободных странах. В странах со свободной экономикой рост также происходит быстрее, чем в странах с менее свободной экономикой. В наиболее свободных странах темпы роста доходов на душу населения за последние 10 лет составили 2,5 процента, а в наименее свободных – 0,6 процента [4].

Экономическая свобода предприятия предполагает возможность свободного выбора своего поведения на рынке.

Проблема экономического выбора играет важнейшую роль в исследовании экономической свободы. Это связано с тем, что возможность выбора своего поведения на рынке основана на уровне объема прав собственности хозяйствующего субъекта [4].

Необходимо отметить, что понятия «возможность выбора» и «сам выбор» не являются тождественными. Сам по себе выбор – это процесс отбора субъектом экономической деятельности среди доступных альтернативных вариантов приемлемого и реализация выбранного возможного поведения.

Возможность выбора в свою очередь возникает тогда, когда среди вариантов для выбора существует альтернатива, то есть имеется два и более варианта поведения. Возможность содержится в самой действительности, основана на закономерностях внутреннего процесса развития экономических агентов. Появление новых вариантов для выбора увеличивает возможность выбора, а значит, расширяет степень свободы субъектов экономической деятельности.

Возможность выбора появляется еще перед началом экономической деятельности предпринимателя, обусловливая вид деятельности субъекта. То есть при создании субъекта предпринимательской деятельности предприниматель делает выбор сферы деятельности, сегмента рынка, характера деятельности. На этом этапе начинает проявляться экономическая свобода хозяйствующего субъекта.

Сделанный выбор вида деятельности субъекта становится критерием для любого последующего выбора. То есть следующие варианты действий должны существовать в рамках выбранного вида деятельности. Каждый последующий выбор ставится в зависимость от предыдущего, то есть процесс выбора как способ реализации экономической свободы предпринимателя является последовательным и взаимосвязанным.

Таким образом, возможность выбора появляется еще до момента начала деятельности, а в последующем сопровождает экономическую деятельность субъекта и определяет достижение поставленных предпринимателем целей. Именно в таком выборе проявляется экономическая свобода хозяйствующего субъекта, а значит, его экономическая самостоятельность.

Необходимо отметить, что степень экономической свободы или самостоятельности может меняться под влиянием внутренних и внешних факторов.

Таким образом, экономическую свободу можно определить, как экономическое поведение субъектов экономической деятельности, возникающее в результате выбора доступного и возможного варианта экономического поведения.

В современных условиях экономическая свобода субъектов предпринимательской деятельности включает в себя выбор на любом этапе производства и реализации. Субъекты хозяйствования, обладая экономической свободой, способны выбирать вид продукции, которую производят и реализуют, ее характеристики, механизмы инвестирования, партнеров по бизнесу и т.д.

При этом, чем больше вариантов возможного поведения, тем выше степень экономической свободы субъекта, выше вероятность выбора наиболее эффективной стратегии поведения, а значит, выше вероятность достижения субъектом целей при наименьших затратах.

Список используемой литературы

1. Алексейчева, Е.Ю. Экономика организации (предприятия): учебник для бакалавров / Е.Ю. Алексейчева, М.Д. Магомедов. – М.: Дашков и К, 2016. – 292 с.

2. Бодров, О.Г. Закономерности формирования экономической свободы хозяйствующих субъектов // Проблемы современной экономики. – 2013. – №1. – С.18-19.

3. Бодров, О.Г. Экономическая свобода как возможность выбора // ВЭПС. – 2008. – №5. – С. 6-16.

4. Бодров, О.Г. Экономическая свобода и устойчивость предприятия: учебное пособие / О.Г. Бодров. – Казань: Таглимат, 2008. – 180 с.

5. Бодров, О.Г. Экономическая свобода, экономический выбор, права собственности // Вестник КГЭФИ. – 2008. – 4(13). – С. 68-72.

6. Брянцева, И.В. Экономическая устойчивость предприятия: сущность, оценка, управление: учебное пособие / И.В. Брянцева. – Хабаровск: Хабаровский государственный технический университет, 2007. – 150 с.

7. Гафаров, Ш.Х. Методология оценки экономической свободы предприятий // Вестник экономики, права и социологии. – 2008. – № 4. – С. 10-16.

8. Казарская, Н. И. Экономика торгового предприятия / Н.И. Казарская, Ю.В. Лобовиков, Г.Я. Чистов. – М.: Экономика, 2016. – 290 с.

9. Киргизова, Е.В. Понятие «экономическая свобода» в контексте социально - экономических прав граждан РФ / Е.В. Киргизова // Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. Вопросы теории и практики. – 2010. – № 1. – С. 74 - 77.

10. Коршунов, В.В. Экономика организации (предприятия): учебник и практикум для прикладного бакалавриата / В.В. Коршунов. – Люберцы: Юрайт, 2016. – 407 с.

11. Ланкин, В.Е. Децентрализация управления социально-экономическими системами (системный аспект) : монография. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 228 с.

12. Миляева, Л.Г. Экономика организации (предприятия): практикоориентированный подход (для бакалавров) / Л.Г. Миляева. – М.: КноРус, 2019. – 480 с.

13. Москаленко, В.П. Система обеспечения экономической самостоятельности предприятий // Механізмрегулювання економіки. – 2005. – №4. – С. 129-145.

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ПОСТАНОВКА ЗАДАЧ, ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ОБУСТРОЙСТВА НЕФТЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Митина Валерия Сергеевна
Магистр «Прикладных математики и физики»
Коваленко Алексей Гаврилович
Доктор физико-математических наук, Профессор кафедры математики и бизнес-информатики
Самарский национальный исследовательский университет имени академика С.П. Королева
Самара, Россия

Аннотация. *В данной статье рассказывается об основных задачах, возникающих при проектировании обустройства нефтегазоносных территорий. Дается математическая постановка этих задач, показывается, что задачи могут быть сведены к одной, что позволяет унифицировать алгоритм решения.*

Ключевые слова: *обустройство нефтегазоносных территорий, основные задачи обустройства нефтегазоносных территорий, постановка математической задачи, поиск наиболее экономически выгодного решения.*

Обустройство нефтяных и газовых месторождений играет ведущую роль в развитии нефтяной и газовой промышленности и при создании производственных объемов добычи нефти и газа.

Проект обустройства нефтегазоносных территорий представляет собой взаимосвязанную совокупность проектов генеральных схем всех технологических систем. Рассмотрим основные системы:

- система кустования скважин;
- система сбора и транспорта нефти и попутного газа;
- система поддержания пластового давления (при закачке воды в пласт);
- система электроснабжения;
- система автомобильных дорог.

При проектирование обустройства нефтяных месторождений имеется ряд однотипных задач, которые можно объединить в один класс. Сюда относятся задачи выбора диаметров труб, типов насосов (при транспорте

газа типов компрессоров) транспортных сетей систем сбора нефти и газа, транспорта нефти, транспорта попутного газа, поддержания пластового давления(ППД). Остановимся подробнее на этих задачах.

Система сбора нефти и газа служит для сбора нефтегазоводяной смеси из скважин в сборный пункт(СП). Задается некоторое количество скважин, для которых известны их расположения, расход потока и наибольшее давление, под которым этот поток может подаваться. Известно расположение СП и давление, под которым должен поступать поток. Скважины и сборный пункт соединяются некоторой транспортной сетью, которая имеет древесную форму. Для этой сети известны схема соединений ее вершин, длина и разность геодезических отметок концов каждого участка. Требуется для каждого участка выбрать такие диаметры и толщину стенок, чтобы вся смесь из скважин (источников потока) поступала в СП(сток)Э, при этом стоимость всей сети была наименьшей.

В системе транспорта нефти смесь нефти и воды, из сборных пунктов подается в центральный товарный парк(ЦТП), т.е. в этом случае источниками являются СП, стоком ЦТП. Аналогично описанному выше, задаются транспортная сеть древесной формы, длина и разность геодезических отметок концов ее участков, наибольшее допустимое на СП давление, с которым должен поступать поток в ЦТП. \в вершинах сети могут задаваться места возможного строительства дожимных насосных станций(ДНС). Требуется для каждого участка сети выбрать диаметр и толщину стенки трубы, для каждого места возможного строительства ДНС выбрать тип ДНС таким, чтобы весь поток из СП поступал в ЦТП, при этом стоимость сети была наименьшей.

Отличие системы транспорта газа, транспортирующей газ из СП на газобензиновый завод(ГБЗ), от системы транспорта нефти заключается лишь в виде транспортируемого потока. Поэтому возникающая здесь задача аналогична задаче, рассмотренной в системе транспорта нефти.

Сети системы ППД можно разделить на сети двух видов: сети низконапорных водоводов, сети высоконапорных водоводов. Низконапорные водоводы транспортируют воду от водозабора до блочных кустовых насосных станций(БКНС), высоконапорные водоводы от БКНС до нагнетательных скважин. При проектировании низконапорных водоводов для каждой БКНС задаются объемы и наименьшее давление потребляемой ею воды, для водозабора его расположение и давление с которым из него вытекает вода. Требуется на сети с заданной схемой соединения вершин и с заданными длинами участков определить диаметр и толщину стенок трубы каждого участка таким образом, чтобы требуемое количество воды из водозабора (источника потока) поступало в БКНСы (стоки). Аналогичная задача возникает и при расчете высоконапорных водоводов.

Приведем математическую постановку рассмотренных задач.

Рассмотрим сети системы сбора нефти и газа, транспорта нефти, транспорта газа. Пусть трубопроводная сеть имеет вид дерева *D* со множеством вершин *J*. Выделим из множества *J* вершину *γ*, соответствующую стоку. Все остальные вершину будут считаться источниками потока. Если в какой-либо вершине нет источника, то примем, что расход выходящего из нее потока равен 0.

Ориентируем дерево таким образом *D* таким образом, чтобы ориентация ребер совпадала с направлением движения потока. Получим ориентированное дерево *G*. Так как из каждой вершины $i \in J \backslash \{\gamma\}$ выходит ровно одно ребро (участок сети), то это ребро будем помечать тем же номером, что и вершину из которой это ребро выходит.

Задание трубопроводной сети в виде ориентированного дерева позволяет однозначно определить величину потока q_i, проходящего по *i*-ому ребру. Значение q_i равно сумме потоков источников множества J_i. Для каждого ребра $i \in J \backslash \{\gamma\}$ известны длина L_i и разность геодезических отметок h_i. Пусть $x(\varphi_i)$ - давление потока в φ_i-ой вершине, т.е. в той вершине, в которую непосредственно поступает поток из *i*-ой вершины, *u(i)* - диаметр на *i*-ом ребре, $u(i) \in U_i$, U_i – конечное множество стандартных диаметров труб. Тогда давление *x(i)* в *i*-ой вершине определяется по известной зависимости:

$$x(i) = D(x(\varphi_i), u(i), L_i, q_i, h_i). \quad (1)$$

Для системы сбора нефти и газа эта зависимость выводится из методики расчета движения многофазных смесей [1], для системы транспорта нефти из формулы Дарси-Вейсбаха [2], для системы транспорта газа вывод этой зависимости имеется в работе [2]. Заметим, что в зависимости (1) $x(i) > x(\varphi_i)$, так ка поток движется и *i*-ой в φ_i-ую вершину. Отсюда следует, что *x(i)* должно принадлежать отрезку $[a_\gamma, b_i]$, где b_i наибольшее давление, допустимое в *i*-ой вершине. a_γ – давление, с которым поток должен поступать в сток. Значения величин L_i, q_i, h_i для каждого участка фиксированы, поэтому (1) можно записать в виде:

$$x(i) = f_i(x(\varphi_i), u(i)). \quad (2)$$

Стоимость трубы на участке является функцией ее диаметра *u(i)* и толщины стенки трубы $\delta(i)$, т.е. $f_i^0(\delta(i), u(i))$, толщина стенки – является функцией наибольшего давления на участке: $\delta(i) = \delta_i'(x(i), x(\varphi_i))$.

Подставляя (2) в это выражение, получим, что функция стоимости всей трубы будет иметь вид:

$$\sum_{i \in J \backslash \{\gamma\}} f_i^0(x(\varphi_i), u(i)). \quad (3)$$

В рассмотренной задаче считалось, что поток движется за счет давления, создаваемого в источниках. При вычислении функционала (3) не учитывалась стоимость насосов, создающих давление. Такие случаи действительно встречаются, например, при сборе нефти и газа, когда пластовое давление достаточно высоко, а протяженность сети мала (под протяженностью сети понимается наибольшее расстояние от источника до потребителя). В противном случае приходится при проектировании сети размещать и выбирать типы насосного оборудования (для системы транспорта газа компрессоров).

Пусть вершины ранее рассмотренного дерева являются местами возможного расположения дожимных насосных станций. Те участки сети, которые выходят из возможных точек строительства ДНС, условно разобьем на два участка. В итоге получим новое входящее дерево *G* с множеством вершин *J*. Участки, идущие от старых вершин, соответствуют участкам – насосам, на них давление повышается при переходе из *i*-ой в φ_i–ую вершину. Участки от новых вершин соответствуют трубопроводам. Для каждой вершины этой сети кроме *γ*, зададим наименьшее a_i и наибольшее b_i давления, которые могут достигаться в этой вершине, в *γ*-ой вершине давление a_γ фиксировано. Обычно эти давления задаются исходя из каких-либо технологических ограничений. На линейных участках(участках-трубах) зависимости перепада давления потока описаны выше. На участках-насосах зависимость перепада давления имеет вид [4]:

$$x(i) = D_i(x(\varphi_i), u(i), q_i),$$

Где *x(i)* – давление в *i*-ой вершине (на входе в насос), $x(\varphi_i)$ – давление в φ_i вершине (на выходе из насоса), *u(i)* – тип насоса из конечного множества U_i стандартных насосов. Так как расход q_i для каждого участка фиксирован, то эту зависимость можно записать:

$$x(i) = f_i(x(\varphi_i), u(i)). \quad (4)$$

Заметим, что в этой зависимости $x(i) \leq x(\varphi_i)$.

Стоимость насоса, которая может состоять либо из капитальных, либо из эксплуатационных, либо из приведенных затрат так же есть некоторая функция $f_i^0(x(\varphi_i), u(i))$.

Заметим, что необязательно, чтобы в каждой точке возможного строительства ДНС ставилась насосная станция. Тогда в число стандартных насосов необходимо включить нулевой тип насоса, для которого для любого $x(\varphi_i)$ стоимость его равна нулю и $x(i) = x(\varphi_i)$, здесь *i* соответствует только участку-насосу.

Подобным образом могут описываться и задачи расширения уже имеющихся сетей, необходимость в котором возникает при изменении расходов и давлений на источниках. Действительно, пусть на некоторых участках уже имеются построенные объекты(трубы или ДНС), тогда вместо формул (2) и (4) надо рассмотреть формулу:

$$x(i) = D_i(x(\varphi_i), u(i), u_i^0),$$

Где u_i^0 – построенная коммуникация на *i*-ом участке.

Но так как u_i^0 на данном участке фиксированно, т.е. зависит только от *i*, то можно записать следующее:

$$x(i) = f_i\big(x(\varphi_i), u(i)\big).$$

Рассмотрим задачу проектирования сетей системы ППД. Основное отличие от системы нефтесбора состоит в том, что меняется конкретный

вид зависимостей, определяющих давление на участках. Для линейных участков эта зависимость выводится из формулы Дарси-Вейсбаха. При этом $x(i) < x(\varphi_i)$, это следует из того, что напраление движения потока противоположно ориентации дерева, так как в γ –ой вершине находится источник потока в остальных вершинах стоки. Изменение давления потока на насосной станции, которая ставится обычно только в источнике потока, определяется по зависимости, приведенной в работе [4].

Таким образом все рассмотренные задачи можно представить в следующей постановке:

Среди всех значений переменных *u(i)*, $i \in J\backslash\{\gamma\}$, удовлетворяющих ограничениям:

$$u(i) \in U_i, \qquad i \in J\backslash\{\gamma\},$$
$$x(\gamma) = a_\gamma,$$
$$x(i) = f_i\big(x(\varphi_i), u(i)\big), \qquad i \in J\backslash\{\gamma\},$$
$$x(i) \in [a_i, b_i], i \in J\backslash\{\gamma\}.$$

Определить значения, минимизирующие функционал

$$\sum_{i \in J\backslash\{\gamma\}} f_i^0(x(\varphi_i), u(i)).$$

Таким образом, разнообразие задач, встречающихся при проектировании обустройства нефтяных месторождений, могут быть сведены к одной математической постановке. Это позволит создать унифицированный алгоритм, позволяющий решать сразу весь комплекс задач.

Список литературы

1. *Р.С. Андриасов, А.Н. Бочаров и др. /Движение газоводонефтяных смесей в промысловых трубопроводах // ВНИИОЭНГ, Москва, 1976.*
2. *В.Е. Губин, В.Ф. Новоселов, П.И. Тугунов / Типовые расчеты при проектировании и эксплуатации нефтебаз и нефтепродуктопроводов // Наука, Москва, 1968.*
3. *М.Г. Сухарев, Е.Р. Ставронский / Расчеты систем транспорта газа с помощью вычислительных машин // Недра, Москва, 1971.*
4. *Е.З. Рабинович, А.Е. Роттэ / Насосы и насосные установки (насосные установки в нефтяной, нефтехимической и газовой промышленности) // Недра, Москва, 1965.*

УДК 336.02

НОВЫЕ ТЕНДЕНЦИИ НАЛОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Ёркина Татьяна Николаевна
кандидат юридических наук, доцент кафедры конституционного и муниципального права им. В.Г. Ермакова
Боева София Олеговна, Петрухина Наталья Сергеевна
магистранты института права и экономики
Елецкий государственный университет им. И.А. Бунина

Аннотация. *В статье рассматриваются новые тенденции налогового контроля. Анализируется контроль за сделками, осуществляемый при помощи автоматизированной системы контроля «НДС-3».*

Ключевые слова: *налоговый контроль, налоговая проверка, автоматизированная система контроля «НДС-3».*

Abstract. *The article considers new tax control trends. The control of transactions carried out with the help of the automated control system «VAT-3» is analyzed.*

Keywords: *tax control, tax audit, automated control system «VAT-3».*

Составной частью или специальной отраслью осуществляемого в Российской Федерации контроля является государственный налоговый контроль. Наличие государственного налогового контроля объективно обусловлено тем, что налогам как экономической категории присуща не только распределительная, но и контрольная функция.

Поэтому использование государством налогов для решения своих задач обязательно предполагает проведение с их помощью контроля за ходом выполнения этих задач [1].

Согласно ст. 82 Налогового кодекса РФ (далее – НК РФ) налоговым контролем признается деятельность уполномоченных органов по контролю за соблюдением налогоплательщиками, налоговыми агентами и плательщиками сборов законодательства о налогах и сборах в порядке, установленном НК РФ [2].

Налоговый контроль проводится должностными лицами налоговых органов в пределах своей компетенции [3, с. 10].

Субъектами налоговых проверок являются:

– министерства, ведомства, государственные учреждения и организации;

– коммерческие предприятия и организации;

– совместные предприятия;

– негосударственные и некоммерческие учреждения и организации;

– граждане Российской Федерации, иностранные граждане и лица без гражданства.

Объекты налоговых проверок – денежные документы, бухгалтерские регистры и отчетность, планы, сметы, договоры, приказы, деловая переписка, декларации и другие документы, связанные с исчислением и уплатой налогов и сборов [4, с. 25].

Налоговая проверка, как вид государственного контроля, затрачивает большое количество различного ресурса, как материального – расходы на электротехнику, зарплату работникам, транспортные расходы и т. д., так и не материальные – время. Нематериальный ресурс, связанный с потерей времени затрагивает не только надзорный орган, но и лицо, в отношении которого ведется налоговая проверка. Указанная временная нагрузка, в силу очевидных фактов, снижает экономическую продуктивность коммерческого юридического лица, деятельность которого направлена на получение предпринимательской прибыли. В связи с данным обстоятельством, налоговый орган поставил перед собой основной целью снижение количества необоснованных проверок, при этом, обратив взор лишь на те сектора, которые имеют признаки и сигналы, указывающие на налоговые правонарушения и финансовые манипуляции, не затрагивая лиц, чья деятельность не вызывает каких-либо подозрений.

Для решения указанной задачи был выбран единственный путь, который связан с автоматизацией деятельности по выявлению подозрительных сделок. Этот метод позволил в автоматическом режиме в короткие сроки анализировать поступившую информацию. Внедрение автоматической программы планировало снизить нагрузку на бизнес в области необоснованных проверок, что облегчило бы жизнь честным и добропорядочным предпринимателям.

Актуальность разработки и внедрения налоговой автоматизированной контрольной системы была связана с тем, что в 2017 году Правительство РФ провозгласило борьбу с так называемым «обналом», в результате был принят ряд новых законов. Так, в октябре 2017 года Минфин России опубликовал документ «Основные направления бюджетной, налоговой и таможенно-тарифной политики на 2018 год и плановый период 2019 и 2020 годов» и начал проводить законопроекты через Госдуму [5]. Результатом указанной программы является прозрачный финансовый надзор за сделками между юридическими лицами, осуществляемый при помощи автоматизированной системы контроля «НДС-2» и «НДС-3».

Целью данной системы является поиск финансовых разрывов в дереве сделок по уплате НДС, следовательно, мониторинг операций по счетам все больше будет переведен в автоматический режим, что позволит более полно и независимо отслеживать финансовые потоки в предпринимательском секторе. Результатом указанной программы будет снижение необоснованных проверок и предъявлений претензий виновному лицу.

При этом фирмам при сделках необходимо будет убедиться в добросовестности тех контрагентов, с которыми был заключен договор. Тем самым, законодатель выводит надзор на такой уровень, что при внедрении автоматической системы контроля, любая сомнительная сделка будет фактически помечаться и отслеживаться, при этом конечный получатель услуги может стать жертвой недобросовестности своих контрагентов.

Для предотвращения указанной проблемной ситуации, налоговая служба рекомендует участникам юридических правоотношений самим проверять своих партнеров на наличие добросовестности [6]. Самоконтроль является проблемным, так как отсутствует свободный доступ в АСК «НДС-2», таким образом, порядочность агентов необходимо будет проверять методом сравнительного анализа информации, находящейся в свободном доступе.

Таким образом, в 2018 году, при внедрении автоматизированной системы надзора желательно обеспечить свободный доступ к ее аналоговой версии, чтобы снизить предпринимательские риски при заключении сделок. На данный момент проблема доступа к АСК «НДС-2» и АНС «НДС-3» даже не обсуждается со стороны надзорных органов.

Указанное обстоятельство ставит в неравное положение надзорные органы и проверяемых юридических лиц, так как первые обладают более ясной картиной сделок, чем лица, участвующие в ней, что создает дополнительный предпринимательский риск в коммерческой деятельности.

Следовательно, основной особенностью налогового надзора в 2018 году является тотальный надзор при помощи автоматического компьютерного анализа, который подразделяет сделки в три сектора:

1) зелёный сектор, указывающий об отсутствии подозрений;

2) желтый сектор, показывающий о наличии некоторых признаков недобросовестности;

3) красный сектор, свидетельствующий о наличии налогового уклонения.

Квалификация операций на три сектора позволяет налоговому органу не терять время на добросовестные сделки и акцентировать внимание по тем операциям, по которым необходимо провести полноценную проверку.

В результате внедрения автоматизированной налоговой системы планируется уменьшить количество необоснованных проверок. В рамках усовершенствования данной системы предполагается применение смежных реестров, например, органа ЗАГСа для определения степени родства.

Минусом указанного новшества является отсутствие законодательного закрепления результатов анализа АСК «НДС-2» и АСН «НДС-3» как доказательства при проведении налогового надзора. Предполагаю, что в скором времени указанный пробел будет устранен.

Также, кроме тенденций информативности и автономности, появилась тенденция оперативности, в частности были внесены изменения в ст. 88 НК РФ, согласно которым срок камеральных проверок сократится с трех до одного месяца, а также изменятся критерии контролируемых сделок [2].

В настоящий момент следующим этапом по развитию налогового контроля станет автоматизация сектора по выплате заработной платы или говоря народным языком война на «серые зарплаты». Эта политика должна коснуться сектора, где экономические показатели выплаты заработной платы будут существенно отличаться от средней отраслевой в данном регионе.

Указанный повод послужит основанием для вызова или письменного запроса об обоснованности и экономической ситуации, приведшей к тому, что у проверяемого лица показатели ниже средних статистических.

В случае отсутствия письменного обоснования или явного несоответствия предоставляемого ответа финансовой деятельности предприятия, юридическому лицу грозит выездная налоговая проверка, в результате которой будут изъяты бухгалтерские документы, а так же проведен опрос работников предприятия по вопросам, условиям и порядку выплаты заработной платы. Указанная информация будет сопоставлена с официальными данными, предоставленными в надзорные органы, по результату чего будет принято решение в соответствие с законодательством Российской Федерации.

Таким образом, данные изменения налогового контроля существенно изменили механизм налоговых проверок, упростив жизнь добросовестным агентам, но при этом увеличив культуру и зону риска при заключении сделки, с целью предвидения и недопущения заключения правоотношений с контентом, находящимся в зоне риска.

Подытоживая сказанное выше, можно с уверенностью утверждать, что указанные новшества совпадают с тенденциями современного российского общества, которое идет по пути самостоятельности и информативности.

При этом новая политика направлена на ужесточение наказания в сфере нарушения налогового или иного законодательства каким-либо образом связанного с уклонением от отчисления обязательных налоговых и иных фискальных платежей или сокрытия действительных доходов юридического лица.

Примером такого ужесточения является внедрение уголовной ответственности за уклонение от обязательных налогов, сборов, подлежащих уплате организацией, и (или) страховых взносов, подлежащих уплате организацией - плательщиком страховых взносов.

Речь идет о ст. 199 Уголовного кодекса России, в которой в качестве наказания за указанное преступление предусмотрено наказание в виде штрафа в размере от ста тысяч до трехсот тысяч рублей или в размере заработной платы или иного дохода осужденного за период от одного года до двух лет, либо принудительными работами на срок до двух лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью на срок до трех лет или без такового, либо арестом на срок до шести месяцев, либо лишением свободы на срок до шести лет с лишением права занимать определенные должности или заниматься определенной деятельностью или без такового.

Список литературы

1. Ларина В.А., Анищенко А.Е. Налоговый контроль в свете последних поправок // ЭЖ-Бухгалтер (Бухгалтерское приложение). – 2018. – №34 (9750).

2. Налоговый кодекс Российской Федерации. Часть первая: федеральный закон от 31.07.1998 г. № 146-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. – 1998. – № 31 . – Ст. 3824.

3. Багаутдинова Э.И. Правила налогового контроля в 2018 году // Деловое обозрение. – 2018 – № 5 (245) – С. 10-14.

4. Фальшина Н.А. Налоговый контроль как современный институт налогового права // Налоги-журнал. – 2018. – № 1. – С. 25-29.

5. Официальный сайт Министерства финансов РФ. https://www.minfin.ru (дата обращения: 03.12.2019).

6.Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации. https://www.nalog.ru (дата обращения: 03.12.2019).

ПРОБЛЕМЫ КАДАСТРОВОЙ ОЦЕНКИ

Чебакова Венера Марсовна
магистрант
Удмуртский государственный университет

Появление государственной кадастровой оценки (далее – ГКО) было связано с переходом к налогообложению земельных участков по рыночным показателям. За последние несколько лет кадастровая стоимость стала применяться для расчета налоговой базы по налогам на имущество организаций и физических лиц, арендной платы, выкупной платы, административных штрафов и др. Сфера ее применения и значение для частных лиц, а также публично-правовых образований неуклонно растут.

Основным регулятором кадастровой оценки недвижимости является Федеральный закон «О государственной кадастровой оценке» от 03.07.2016 № 237-ФЗ[1] (далее – ФЗ). Кадастровая стоимость (далее – КС) представляет собой независимую оценку объекта недвижимости, которая определяется для целей налогообложения. Кадастровая стоимость недвижимости определяли независимые оценщики, а итоги их деятельности утверждали региональные и местные органы власти. Существенным минусом данного подхода следует считать, субъективность подхода к оценке недвижимости, аргументировать которую можно на основании многочисленных разбирательств в судебном порядке. При этом анархичность процедуры также привнесла и увеличение налоговой нагрузки на граждан. Также важным аспектом являлось двойное ведение реестров: Единый государственный реестр прав на недвижимое имущество и сделок с ним, а также Государственный кадастр недвижимости. Их одновременное заполнение оказывало чрезмерную и ненужную бумажную бюрократию. В итоге, перед нами предстала система, содержащая в своем базисе ненужные прослойки и самостоятельные, бесконтрольные субъекты, деятельность которых не урегулирована никакими нормами права.

Проводя оценку недвижимости, предметом является не физическая, а правовая сторона объекта оценки - недвижимая собственность, означающее совокупность прав собственности на недвижимое имущество.

[1]Федеральный закон от 03.07.2016 N 237-ФЗ (С изм. от 29.07.2017) «О государственной кадастровой оценке» // Российская газета, - 2016.- № 146.-6 июля.

Сложившийся в настоящее время рынок недвижимости является достаточно динамичным рынком в нашей стране, что способствует активному развитию оценки недвижимости. В Российской Федерации с 1 января 2017 года создана единая система учета и регистрации прав на объекты недвижимости. Результаты кадастровой и рыночной оценки вносятся в единый государственный реестр недвижимости и являются базой для налогообложения.

Для проведения оценки недвижимости необходимо знать цель проведения оценки, которой соответствует несколько видов стоимости.

В основу оценки кадастровой стоимости положены методы моделирования, кластерного анализа, группировок и использования удельных показателей кадастровой стоимости земель, полученные при проведении кадастровой оценки других категорий земель.

Процедура оспаривания результатов определения кадастровой стоимости также будет включать рассмотрение этих дел в суде или в комиссиях по рассмотрению споров, которые будут созданы уполномоченным органом субъекта РФ. Стоит заметить, что законодатель не стал поспешно вводить новый проект, а постепенно и разумно определил процесс переходного периода до 2020 года, в течение возможно использования и старого и нового порядка оценки. В заключение хотелось бы сказать о том, что процедура оценки кадастровой недвижимости давно требовала обновления и внесения законодательной инициативы. По причине множественных правовых пробелов данная сферы оказалась подвержена бесконтрольности, обернувшейся множественными разбирательствами, осаждавшими и отягчающими судебную систему страны. Также огромные убытки внес экономический рынок, «лихорадка» которого отражалась и на социальном настроении всего общества. Жесткие меры и всепоглощающий контроль органов государственной власти стали наилучшей альтернативой, способной нормализовать и стабилизировать рынок, посредством введения органа надзора. Данные шаги являются проявлением функции защиты, которая помогает избавить государство от такого явления как государственные риски, так как именно опасность их возникновения вынуждает власть переходить к наиболее строгим подходам для того, чтобы обезопасить население государства.

Ошибки или неоднозначность информации, которая является исходной для целей кадастровой оценки и предоставляется кадастровым оценщикам из достоверных по умолчанию источников, может привести к значительному искажению кадастровой стоимости. Полноты представляемых Росреестром сведений недостаточно для установления функционального назначения объекта, определения технических, количественных и качественных характеристик объекта (площадь, строительный объем, этажность, год постройки и др.). То есть для проведения качественных работ по определению кадастровой оценки объектов недвижимости требуется верификация каждого показателя, характеризующего объект оценки.

Для решения выше указанных проблем предлагается провести некоторые мероприятия, такие как:

1. Разработка территориальной (региональной) классификации наименований объектов недвижимости, которая будет сопоставляться с классификацией группировки согласно методических указаний «О государственной кадастровой оценке».

2. Организация работы с Росреестра по учету и предоставлению дополнительных характеристик объектов недвижимости.

3. Вовлечение в работу органов местного самоуправления, в частности для проведения оповещения населения и проведения разъяснительных работ с собственниками по государственному учету объектов собственности и специфике налогообложения имущества.

Указанные мероприятия, по мнению специалистов по кадастровой оценке, позволят на территории Удмуртской республики повысить эффективность работы организации, осуществляющей государственную кадастровую оценку, а также получить объективную кадастровую стоимость объектов недвижимости.

На результаты кадастровой оценки можно повлиять без оспаривания, посредством подачи замечаний, только в случае проведения общего порядка определения кадастровой стоимости. В иных случаях единственный способ выразить несогласие – оспорить утвержденные результаты. В любом случае собственник должен самостоятельно следить за включением его участка в список объектов недвижимости, подлежащих государственной кадастровой оценке в следующем году.

Изменения утвержденного в нормативном акте размера кадастровой стоимости для каждого объекта недвижимого имущества возможно только путем принятия судом или комиссией соответствующего решения на основании заявления собственника объекта

Постановление Арбитражного суда Московского округа от 15 июня 2018 г. № Ф05-8160/18 по делу № А40-80269/2017[2]

Кадастровая стоимость определяется только на основании проведенной в соответствии с решением исполнительного органа государственной власти субъекта РФ государственной кадастровой оценки и учетом ее ре-

[2]Постановление Арбитражного суда Московского округа от 15.06.2018 N Ф05-8160/2018 по делу N А40-80269/2017.Требование: О признании недействительным требования налогового органа об уплате налога на имущество. Обстоятельства: Предприниматель полагает, что требование об уплате налога на имущество вынесено с нарушением норм Налогового кодекса РФ. Решение: Требование удовлетворено, поскольку предприниматель обоснованно определил размер своих налоговых обязанностей, исходя из утвержденной в установленном порядке кадастровой стоимости здания в целом, которая ни в проверяемый период, ни в следующем налоговом периоде не была изменена. [Электронный ресурс]/ СПС «Консультант плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/.

зультатов в нормативном акте этого исполнительного органа принятом в порядке ст. 24.17 Закона № 135-ФЗ, с возможными изменения утвержденного в таком нормативном акте размера кадастровой стоимости для каждого объекта недвижимого имущества только путем принятия судом или комиссией соответствующего решения на основании заявления собственника объекта.

Установление кадастровой стоимости в размере рыночной, определенной индивидуально, не является действием, входящим в состав процедур, реализуемых в рамках проведения государственной оценки

В заключение хотелось бы сказать о том, что процедура оценки кадастровой недвижимости давно требовала обновления и внесения законодательной инициативы. По причине множественных правовых пробелов данная сферы оказалась подвержена бесконтрольности, обернувшейся множественными разбирательствами, осаждавшими и отягчающими судебную систему страны. Также огромные убытки нес экономический рынок, «лихорадка» которого отражалась и на социальном настроении всего общества. Жесткие меры и всепоглощающий контроль органов государственной власти стали наилучшей альтернативой, способной нормализовать и стабилизировать рынок, посредством введения органа надзора. Данные шаги являются проявлением функции защиты, которая помогает избавить государство от такого явления как государственные риски, так как именно опасность их возникновения вынуждает власть переходить к наиболее строгим подходам для того, чтобы обезопасить население государства.

Библиографический список

1. Российская Федерация. Федеральный закон от 03.07.2016 № 237-ФЗ (С изм. от 29.07.2017) «О государственной кадастровой оценке» // Российская газета. - № 146- 2016.-6 июля.

2. Постановление Пленума Верховного Суда Российской Федерации от 30.06.2015 № 28 «О некоторых вопросах, возникающих при рассмотрении судами дел об оспаривании результатов определения кадастровой стоимости объектов недвижимости» // Российская газета. - № 150. - 2015. - 10 июля.

3. Постановление Арбитражного суда Московского округа от 15.06.2018 N Ф05-8160/2018 по делу N А40-80269/2017.Требование: О признании недействительным требования налогового органа об уплате налога на имущество. Обстоятельства: Предприниматель полагает, что требование об уплате налога на имущество вынесено с нарушением норм Налогового кодекса РФ. Решение: Требование удовлетворено, поскольку предприниматель обоснованно определил размер своих налоговых обязанностей, исходя из утвержденной в установленном порядке кадастровой стоимости здания в целом, которая ни в проверяемый период, ни в следующем налоговом периоде не была изменена. [Электронный ресурс]/ СПС «Консультант плюс» – Режим доступа: http://www.consultant.ru/.

4. Бебко А.А. Проблемы кадастровой оценки // Научное сообщество студентов: междисциплинарные исследования: сб. ст. по мат. XLI междунар. студ. науч.-практ. конф. № 6(41);

5. Волович Н.В. Кадастровая оценка недвижимости: тупик или новые перспективы // Имущественные отношения в Российской Федерации. 2016. № 1. С. 30—38.

СТАНОВЛЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ИНСТИТУТА ВОЗМЕЩЕНИЯ ВРЕДА В ГРАЖДАНСКОМ ПРАВЕ В ДОРЕВОЛЮЦИОННОЙ РОССИИ

Жигулина Виктория Викторовна
студент юридического факультета
Образовательное учреждение профсоюзов высшего образования
«Академия труда и социальных отношений»

Аннотация. *Статья посвящена развитию института возмещения вреда в гражданском праве в России.*

Ключевые слова: *институт возмещения вреда, гражданский иск, членовредительство, тяжкое телесное повреждение, перелом, оскорбление, обида.*

Обращаясь к источникам права древнейшего периода, можно видеть, что в классическом смысле никаких институтов возмещения вреда в тот период не существовало. В сущности, вместо них наши предки использовали право мести.

Возникновение государства привело к утрате позиций права мести. В Древней Руси это право не исчезло совсем, а трансформировалось в обвинительный характер процесса, в соответствии с которым потерпевший принимает активное участие в уголовном преследовании. Отметим, что между уголовным и гражданским процессом того периода различия не существовало. В подтверждение этого можно привести «Судный закон людям» князя Владимира Ясного Солнышка. Важность и значимость Судного закона подчёркивается тем, что он впервые в русском законотворчестве устанавливал определённые гарантии возмещения вреда потерпевшему от преступления.

Также и классическое римское право, традиционно выделяя защиту материальных благ в качестве приоритетной задачи, предусматривало соответствующие меры воздействия и в тех случаях, когда римлянину наносилась рана – телесная или душевная. В соответствии с Законами XII таблиц предусматривалось три варианта личного оскорбления: членовредительство (membrum ruptum), тяжкое телесное повреждение, перелом (os fractum) и любое другое личное оскорбление, обида (iniuria).

Анализ памятников русского права показывает, что и в России институт возмещения вреда – как материального, так и морального – был развит достаточно хорошо.

С давних пор на Руси совершённое убийство, нанесённые увечья или обиды наделяли потерпевшего правом претендовать на компенсацию понесённых материальных убытков и денежное вознаграждение за причинённый моральный вред. Уже на ранних этапах своего развития российское государство поощряло взыскание с нарушителя подобного вознаграждения, поскольку таким образом вытеснялся обычай кровной мести, предотвращалась личная расправа потерпевшего или его близких над правонарушителем.

Имущественные правонарушения (незаконное пользование чужой собственностью, воровство и т.п.) помимо возмещения имущественного ущерба влекло взыскание с виновного в пользу потерпевшего особого денежного вознаграждения «за обиду». В древности термин «обида» использовался в самом широком смысле, затрагивая, помимо нарушения личных прав, также и грубое посягательство на чужое имущество. Таким образом, можно заключить, что в отечественном законодательстве в первого тысячелетия обида рассматривалась примерно так же, как и в Древнем Риме.

В сохранившихся договорах с греками князя Олега (911 г.) и князя Игоря (945 г.) содержатся нормы, соответствующие в современном понимании гражданскому, уголовному праву, нормы, предусматривающие наказание за уголовные преступления, включая выплату материального вознаграждения потерпевшим. К примеру, ст. 4 договора 911 г. и ст. 13 договора 945 г., ей соответствующая, назначая ответственность за убийство, предусматривает обращение имущества убийцы в случае его бегства в пользу родственников убитого. За нанесение телесных повреждений и совершение имущественных преступлений также предусматривалось денежное взыскание с виновного.

Таким образом, родоначальниками современного института компенсации вреда являются вышеупомянутые договоры.

Следующий этап развития отечественного института возмещения вреда начал свой отсчёт после издания первого кодификационного акта российского права – Русской правды. В данном документе появился ряд статей, предусматривающих законодательную защиту помимо жизни и имущества человека, также и охрану его здоровья и чести.

Воровство и незаконное пользование чужой вещью наказывалось, помимо прочего, возмещением имущественного ущерба и особым денежным вознаграждением «за обиду». В качестве примера можно привести ст. 34 Пространной редакции Русской Правды, согласно которой за кражу коня, оружия или одежды виновный, кроме возвращения похищенного, должен уплатить собственнику за обиду ещё три гривны.

Следующим этапом развития института компенсации вреда стал период, совпавший со становлением Московского государства, при котором наблюдалась тенденция к государственной защите нематериальных благ. Также формировалась система уголовных наказаний правонарушителей. К примеру, Судебник Ивана III 1497 г. наряду со смертной казнью убийцы предусматривал взыскание головщины из его имущества в пользу родственников убитого. Сформированный полвека спустя (в 1550 г.) Судебник Ивана IV (Грозного) также предусматривал возможность предъявить преступнику гражданский иск за убийство. Праву того периода была присуща зависимость наказания виновного от сословной принадлежности пострадавшего.

Значительным шагом в развитии источников правового регулирования компенсации вреда в России явилось принятие в 1649 г. Соборного Уложения, которое содержало достаточно чёткую регламентацию компенсационных выплат, причитающихся за нанесение телесных повреждений и за «бесчестье». В зависимости от звания пострадавших и их социального статуса ответственность за оскорбление варьировалась в пределах от одного рубля до четырёх сотен рублей. Описанные правила взыскания денежной компенсации за «бесчестье» в общих чертах сохранились практически до XIX века. К примеру, Манифест 1787 г. содержал нормы, предписывавшие назначать подобные взыскания как за очное, так и за заочное оскорбление. Под оскорблением могли пониматься не только словесные формы и действия, но также жесты и даже тон. Примечательно, что в соответствии с Городским положением 1785 г. наказание за оскорбление женщины было в два раза строже, аналогичной санкции за оскорбление мужчины. Также строго каралось оскорбление лиц, облечённых властью. За оскорбление таких лиц наказание пропорционально росло вместе с повышением их ранга.

В начале XIX века правовая система России претерпевала довольно большие изменения, ставшие предпосылками для начала нового этапа развития института возмещения вреда в гражданском праве.

В период абсолютизма происходила активная систематизация нормативного правового материала, в результате которой под руководством М.М. Сперанского в начале третьего десятилетия XIX в. были сформированы и изданы Полное собрание законов и Свода Законов Российской империи, где в X томе, например, получило свою систематизацию гражданское право. Важно отметить, что впервые значительное место в нём отводилось обязательственному праву, что было обусловлено широкому распространению товарно-денежных отношений. Обязательства из причинения вреда отделялись от обязательств, вытекающих из договора, и ставились в зависимость от наличия вины правонарушителя в наступлении вредных последствий.

Таким образом, можно сказать, что институт возмещения вреда в гражданском праве был сформирован в полноценном формате именно в Своде законов. Тем не менее, до современного вида было ещё далеко.

Последующее эволюционирование института возмещения вреда в гражданском праве было обусловлено изданием Закона от 21 марта 1851 г. Тем не менее, и в нём ещё не содержалось достаточно чётких общих норм, позволявших использовать материальную компенсацию вреда как один из эффективных способов защиты гражданских прав личности. Так, в законе встречались лишь относительные, частные аналоги рассматриваемого института возмещения вреда, соответственно, они были не в состоянии охватить все возможные случаи причинения вреда. Это сильно осложняло получение с виновного лица материального удовлетворения в пользу потерпевших или их родственников за свои страдания.

Устав уголовного судопроизводства, вышедший в свет в 1864 г., предусматривал рассмотрение в рамках уголовного процесса гражданского иска совместно с уголовным при наличии на то желания потерпевшего. В данном случае под гражданским иском подразумевалось требование потерпевшим возмещения понесённых им убытков и вреда в связи с преступным деянием.

Важной новеллой стало и то, что гражданский иск мог заявляться в любой момент во время уголовного процесса до начала судебного заседания.

Подчеркнём, что длительное время ещё в России преобладало мнение, что возмещение вреда не может считаться задачей гражданского права, поскольку, во-первых, этот вред нельзя всегда точно выразить в денежном эквиваленте, а, во-вторых, такая оценка, если бы она даже стала возможна, была бы крайне нежелательна, поскольку такое положение унижало бы важнейшие духовные основы, которые охраняет институт возмещения вреда в гражданском праве.

Необходимо, однако, заметить, что тенденции распространения практики возмещения вреда в гражданском праве были столь назревшими и актуальными, что и юридической науке, и судебной практике начала XX в. были характерны участившиеся попытки легализации возмещения вреда в гражданском праве.

Список используемой литературы

1. Беляцкин С.А. Возмещение морального (неимущественного) вреда. – М., 1996.

2. Викторский С.И. Русский уголовный процесс. – М., 1912. – 442 с.

3. История государства и права России: Учебник. Издание второе, перераб. и доп. / Под ред. И.А. Исаева. – М., 2000.

4. Покровский И.А. Основные проблемы гражданского права. – М., 1998.

5. Полное собрание законов Российской империи. Собр. Второе. XXVI. Отд. 1. – СПб., 1852.

6. Понарин В.Я. Защита имущественных прав личности в уголовном процессе России. – Воронеж, 1994.

7. Римское частное право. Учебник для вузов / Под ред. В.С. Нерсесянца. – М., 1996.

8. Российское законодательство X–XX веков. – Т. 1. – Законодательство Древней Руси. – М., 1984.

9. Российское законодательство X – XX веков. – Т. 2. – Законодательство периода образования и укрепления Российского централизованного государства. – М., 1984.

10. Российское законодательство X-XX веков. – Т. 3. – Акты Земских Соборов. – М., 1985.

11. Салтыкова С. Зарождение древнерусского права // Российская юстиция. – 1997. – № 1. – С. 58-63.

12. Сенин Н.Н. История становления и развития института возмещения вреда, причинённого преступлением, в уголовном процессе Древней Руси и России до октября 1917 года // Уголовная юстиция. – 2014. – №1 (3). – С. 51-60.

13. Случевский В. Учебник русского уголовного процесса. – СПб., 1891.

14. Устав уголовного судопроизводства с позднейшими узаконениями, законодательными мотивами, разъяснениями Правительствующего Сената и циркулярами Министерства юстиции. – Пг., 1916.

15. Шершеневич Г.Ф. Общая теория права. – Вып. 3. – М., 1912.

К ВОПРОСУ ОБ ОСОБЕННОСТЯХ АДМИНИСТРАТИВНО-ПРАВОВОГО СТАТУСА САМОРЕГУЛИРУЕМЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ С ОБЯЗАТЕЛЬНЫМ ЧЛЕНСТВОМ

Масалаб Анна Федоровна
Кандидат юридических наук
старший преподаватель кафедры
государственного и муниципального права
федерального государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского»

***Аннотация**. В соответствии со ст. 5 Федерального закона от 1 декабря 2007 г. № 315-ФЗ «О саморегулируемых организациях» (далее – Закон о СРО) в Российской Федерации существуют две модели саморегулирования: добровольное и обязательное саморегулирование. Обязательное саморегулирование предполагает передачу отдельных публично-властных полномочий субъектам, не входящим в систему органов исполнительной власти, – саморегулируемым организациям. В связи с этим анализ особенностей административно-правового статуса указанных субъектов имеет непреходящую актуальность.*

***Ключевые слова**: саморегулируемые организации, саморегулирование, функции, публичные полномочия, органы исполнительной власти, юридическое лицо публичного права.*

Под субъектами административного права традиционно понимаются физические и юридические лица, обладающие определенными правами, обязанностями, а также несущие ответственность в сфере государственного управления.

В административно-правовых отношениях, как правило, могут принимать участие два вида субъектов: субъекты, осуществляющие публичные функции и наделенные для их осуществления властными полномочиями, и субъекты, не наделенные соответствующими полномочиями, то есть представляющие исключительно частный интерес. При этом к первой группе субъектов относятся не только публично-территориальные образования, органы государственной власти, но и организации, осуществляющие публично значимые функции.

Обязательное саморегулирование призвано сократить в определенных сферах профессиональной деятельности долю государственного участия, что влечет необходимость наделения СРО с обязательным членством публично-властными полномочиями: полномочием по установлению стандартов и правил профессиональной деятельности; полномочием по контролю за соблюдением их членами стандартов и правил саморегулирования, положений федеральных законов об отдельных видах профессиональной деятельности; полномочием по рассмотрению жалоб на действия членов саморегулируемой организации и дел о нарушении ее членами требований, полномочием по применению мер дисциплинарного воздействия.

При этом перечисленные виды полномочий – это полномочия, которые, как правило, осуществляют органы исполнительной власти.

В связи с тем, что СРО с обязательным членством реализуют публично-властные полномочия, осуществляемые ими функции приобретают публично-правовой характер. Выполнение СРО с обязательным членством своих функций затрагивает права и законные интересы не только их членов, но неопределенного круга лиц, с которыми вступают в частноправовые отношения члены СРО, на которых распространяется соответствующее регулирование[1]. По этой причине, мы считаем возможным квалифицировать отношения, складывающиеся при участии СРО с обязательным членством как административно-правовые.

При этом весьма значимым является вопрос об отнесении СРО с обязательным членством к конкретному виду субъектов административного права, осуществляющих публичные полномочия. Очевидно, что СРО не являются органами исполнительной власти. Полагаем, что определению места СРО с обязательным членством в системе субъектов административного права будет способствовать концепция юридических лиц публичного права.

Основоположником современной теории юридических лиц публичного права является В.Е. Чиркин. По мнению автора, сугубо цивилистический подход к юридическим лицам как субъектам права является недостаточным для других отраслей права, особенно для сферы государственного управления, в которой применяются особые методы правового регулирования[2]. Под юридическим лицом публичного права В.Е. Чиркин понимает «признанное публичной властью в этом качестве материальное и публично-правовое некоммерческое образование, выступающее в правоотношениях в различных организационно-правовых формах в целях общего блага путем законного применения публичной власти, сотрудничества с ней, давления на нее, имеющее название, другие идентифицирующие признаки, обладающее имуществом, имеющее права и обязанности и несущее ответственность за свои правовые акты и действия».

[1]Макаров О.В. Совершенствование организационно-правовых основ публично-правовых институтов гражданского общества / О.В. Макаров // Юрист. - 2015. - № 16. - С. 37.

[2]Чиркин В.Е. Юридическое лицо публичного права. - М.: Норма, 2007.- С. 26.

Анализ выделяемых В.Е. Чиркиным признаков юридического лица публичного права[3] позволяет обнаружить ряд таких признаков у саморегулируемых организаций с обязательным членством.

1. Особая правовая природа. Ранее Создаваемые как некоммерческие организации СРО с обязательным членством в результате внесения сведений в государственный реестр приобретает особую публично-правовую природу.

2. Особое социальное качество. Назначение юридических лиц публичного права, а равно и СРО, основанных на принципе обязательного членства, состоит не в участии в гражданском обороте, а в решении задач общественного характера.

3. Как указывает В.Е. Чиркин, различны не только цели и природа юридических лиц частного и публичного права, но также их интересы и воля. В отличие от юридического лица частного права, реализующего общие интересы группы частных лиц, юридическое лицо публичного права действует в общественных интересах. Несмотря на то что саморегулируемые организации – это объединения субъектов профессиональной деятельности, они действуют не только в интересах своих членов, но и в интересах потребителей товаров, работ, услуг, а также в интересах государства, когда речь идет о саморегулируемых организациях с обязательным членством.

4. Связь с публичной властью. Саморегулируемые организации с обязательным членством осуществляют переданные им на основе закона публично-властные полномочия, то есть имеют особую связь с государственной властью.

5. Особый способ создания юридических лиц публичного права. Применительно к саморегулируемым организациям государством предусмотрен специальный порядок приобретения и утраты правоспособности.

6. Ответственность юридического лица публичного права в своей основе имеет не частноправовой, а публично-правовой характер. Так, ст. 14.52 КоАП РФ предусмотрена административная ответственность саморегулируемой организации, членство в которой в соответствии с законодательством Российской Федерации является обязательным, за неисполнение обязанностей по раскрытию информации.

В.Е. Чиркин выделяет пять родов юридических лиц публичного права: 1) государство и государственные (государствоподобные) образования (субъекты федераций и территориальные автономии); 2) территориальные публичные коллективы разного уровня; 3) органы публичной власти (государства, субъектов федераций и муниципальных образований); 4) учреждения публичной власти (государственные, субъектов федераций и муниципальных образований); 5) некоммерческие организации общественного характера.

[3]Чиркин В.Е. Юридическое лицо публичного права. - М.: Норма, 2007.- С. 100.

Представляется, что с учетом сформулированной в Постановлении № 12-П от 19 декабря 2005 г. позиции Конституционного Суда РФ последнюю группу юридических лиц публичного права необходимо переименовать в «организации, осуществляющие публично значимые функции», тем более что данный термин с недавнего времени закреплен в российском законодательстве. Однако содержание данного термина представляется не вполне очевидным в связи с отсутствием легального определения и единого научного подхода к пониманию публично значимых функций. В литературе в качестве основного признака публично значимых функций названа их направленность на реализацию либо содействие реализации прав и законных интересов неопределенного круга лиц[4].

Саморегулируемые организации с обязательным членством могут быть отнесены к организациям, осуществляющим публично значимые функции, а значит, и к юридическим лицам публичного права, поскольку осуществляемые ими полномочия (такие как разработка стандартов и правил деятельности, соблюдение которых является условием сохранения членства в СРО и, соответственно, права заниматься соответствующей деятельностью, контроль за соблюдением их членами требований законодательства и внутренних документов СРО и другие), а также осуществляемые ими функции направлены на защиту интересов неограниченного круга лиц.

[4]Синюгин В.Ю. Административно-правовой статус организаций, осуществляющих публично значимые функции / В.Ю. Синюгин // Вестник Омского университета. Серия «Право». - 2014. - № 2(39). –С. 83.

ПОДДЕРЖКА СТУДЕНТОВ В ОСВОЕНИИ МЕТОДИК ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ОБУЧАЮЩИМИСЯ МЛАДШИХ КЛАССОВ С ПОМОЩЬЮ РАЗЛИЧНЫХ СПОСОБОВ

Д. Амартувшин
Институт Улаанхад, Внутренняя Монголия, КНР
Р. Магсар
Педагогическая школа МГУО
(Монгольский Государственный Университет Образования)

Резюме. *Работами многих исследователей подтверждаются, что умение решать задачи различными способами уже с младших классов дает возможность сформировать будущего творческого, высокоинтеллектуального, конкурентоспособного гражданина. Поэтому нами была разработана методика решения задач различными способами, и, начиная с 2014 года данная методика использовалась студентами педагогической школы в качестве факультативной дисциплины. В этой статье будет говориться о результатах данной работы.*

Ключевые слова: *Задачи, различные способы решения задач, творческое отношение, творческая способность, творческая деятельность*

Введение

Ускоренный темп развития современной педагогической технологии и нынешнее общество требуют внедрения в работу технологические прогрессы, их улучшение, подготовку высококвалифицированных персоналов, способных развивать их творчески. Исходя из данного требования Перед педагогическими высшими учебными заведениями стоит задача подготовки учительских кадров для начальной школы, способных организовать развитие младшего школьника как творческой личности. Мы поддерживаем С.Е.Архипова, где он предлагает обратить внимание на следующие обстоятельства в методике предмета математики в развитии и формировании детей младших классов в творческую личность. А именно, необходимо создать коллекцию заданий, специально разработанных исходя из следующих обстоятельств [1]:

- развитие у учащихся психического поведения и размышления,
- развитие творческого воображения,
- развитие способности прогнозирования, ориентации

- развитие умения избежания всяких имитаций
- сформирование желаний и интересов,
- создание новых, развлекательных, веселых условий
- активизация обучающихся к выполнению поставленных требований.

Одним из ярких примеров, например, является коллекция задач, ведущих детей к решению задач разными способами.

Но, главным недостатком сегодняшнего дня является то, что задачи, в основном, проверяются на очередных уроках по учебникам математики, используя только один способ. Поэтому, актуальным вопросом, стоящим перед учителями младших классов, является необходимость собрания коллекции задач, которые решаются многими способами, методику которых должны освоить учащиеся. Для реализации этого нами разработано руководство "500 задач, обязательные к решению учителями младших классов", которое используется в течение 5 лет в качестве факультативного предмета, и о котором пойдёт речь.

Исследование

Задачи, решаемые многими способами является одним из типов "открытых" задач, которые исследуются в последнее время и занимает значительное место в обучении математического предмета. Разработка методики преподавания различна в каждых странах. По словам японского учёного С.Шимаде к методике "открытого отношения" предмета математики относятся следующие процедуры:

- Сделать знание с математическим содержание,
- Разумное использование знания, способности,
- Поиск математических правил или отношений,
- Решение задач
- Ознакомление с "открытием" и результатом других учащихся, понимание,
- Сравнение различных идей других учащихся (проверка "математических качеств" данных идей)
- Изменение идей учащихся, дальнейшее развитие.

Другой японский исследователь Н.Нохда объясняет: идея "открытого отношения" означает, что математические идеи и взаимодействие поведения студента открыты при решении задач.

Для реализации этого используются следующие типы задач:

- Проблемная ситуация,
- Ситуация процессов (с неполными данными, добавление учащися условй, решение задач формулами),
- С открытым концом (переформулировка учащимся, создание нового)
- Создание (вы показали более новую, более сложную, более интересную идею путем "углубления"),

- С несколькими решениями,
- Поисковые.

Другой американский исследователь Ж.Бекер так отметил значение “открытого отношения” подобно Шенфельду: “При решении “открытых” задач обучающийся становится “ядром” процесса решения и он выполняет математику и начинает мыслить математически”[2].

До решения задач многими способами происходит процесс поиска обучающимся плана решения задач. Поиск и нахождение плана решения является процессом разработки плана решения на основании понимания содержания задач. Способ поиска и нахождения плана решения определяется методом первичного анализа решения.

Если каждое из этих способов станет для обучающихся специальным и сознательным предметом обучения через деятельность преподавателя, то результат будет очевидно позитивным [3]. Способ решения задач выражает способ выполнения плана решения [89].

При анализе методических источников-учебников различных методов и способов определенных задач выяснено, что в понятии “Метод решения” задач содержится много признаков разных уровней. Он делится на три уровня: 1 уровень классифицирует способы решения, различая тенденции, используемые в решении данной задачи. На данном уровне математической методологии различают два метода решения задач: арифметический и алгебраический.

На 2 уровне отличие методов решения задач находится в рамках одного уровня (в рамках одного способа). Поэтому, здесь уместен разговор о различных арифметических и алгебраических методах.

На 3 уровне отличие способов и методов решения задач появляется в рамках второго уровня. Хотя эти отличия не изменяют последовательность действий, могут измениться действия и форма их решения. Поэтому, способ решения 3 уровня, обычно называют формой решения.

При решении любых задач человек должен быть способным изменить свои отношения, уметь учиться на ошибках и недостатках, разумно изменять (изъяснять) свои мысли [5].

Методика

В 1 семестре 2018-2019 учебного года 286 студентами факультатива Педагогической школы были выполнены работы по разработке методики решения задач разными способами до- и после обучения, после чего сравнены их выполнения и получены результаты. Был оценен каждый студент по выполнению задания - по решению 20 задач, и по разработке пошаговых методологических вопросов. Задание по разработке методологических вопросов было направлено на ознакомление, толкование и понимание способов решения задач, то есть, проверка способности понятия содержания решения, умения

использования данного конкретного способа. Например, в учебное руководство была включена задача, имеющая 13 способов решения: “Во дворе были зайцы, куры. Общее количество их голов 16, общее количество ног 58, сколько было ног и кур?”, а также задачи, имеющие 15 и 21 способов решения.

Результат

В 1 семестре 2018-2019 учебного года для 286 студентов факультатива Педагогической школы были организованы занятия по решению 2-х кредитных задач с использованием разных способов. Если при выполнении ими заданий по решению 20 задач разными способами, по разработке методических вопросов преподавания в начале обучения, то результат выглядел следующим образом: решение задач – 26%, разработка вопросов – 23%. А при выполнении заданий в конце обучения результат выглядел следующим образом: решение задач – 96%, разработка вопросов – 91%, то есть заметно значительное повышение (рис. 1).

Эти цифровые показатели говорят о том, что умение, способность решения задач и методика преподавания возросло в значительной мере.

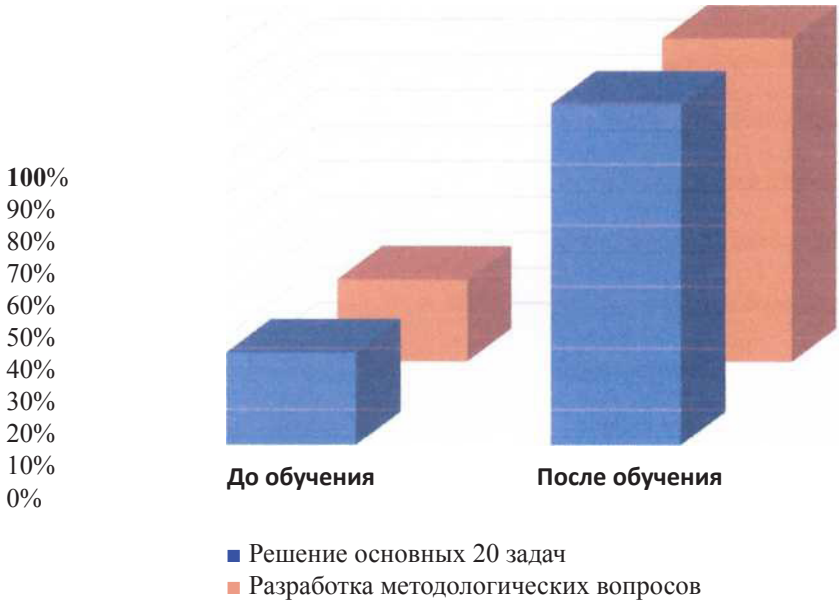


Рис.1
Сравнение решений 20 основных задач разными способами и разработки методологических вопросов

Заключение

Проведение обучения по решению задач различными способами доказало, что данное обучение внесло большой вклад в умение и способность решения задач студентами, а также в развитие методики преподавания. Но данная специально разработанная программа, руководство, фонд задач, методолоическая разработка должны обеспечивать соответствующие требования.

Использованная литература

1. Архипова С Е . Подготовка будущего учителя к руководству развитием математического мышления младшего школьника: Дисс. ... канд. пед. наук/ С.А. Архипова. - М.: 1985, - 243 с.

2. Shigeru Shimada, and Becker, Jerry P., eds. The Open – ended Approach: A New Profosal for Teaching Mathematics/ Shigeru Shimada,, and Becker, Jerry P., eds. //Translated from the 1997 Japanese version by Shigeru Shimada and Shigeo Yoshikawa.-Reston, VA:National Council of Teacher of Mathematics, 1997,-p.p 27-34.

1. Царева С.Е.Обучение решению текстовых задач, ориентированное на формирование учебной деятельности младших школьников/ С Е . Царева. - Новосибирск: 1998, - 133 с.

2. Крупич В.И. Теоретические основы обучения решению школьных математических задач: Дис. ... д-ра пед. наук/ В.И. Крупич. - Астрахань: 2000,-87 с.

3. Преемственность в обучении математике: Пособие для учителей. Сб. статей/ Сост.А.М.Пышкало. - М.: Просвещение, 1978, - 53-54 с.

4. Р.Магсар. Д.Амартувшин. “500 задач, обязательные к решению учителями младших классов”. *2019 г. УБ. [стр.8].*

ПРОЕКТ «МИР ВОКРУГ НАС» – ОЗНАКОМЛЕНИЕ ДЕТЕЙ С ЗАДЕРЖКОЙ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ С ОКРУЖАЮЩИМ МИРОМ В ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Васильева Виктория Сергеевна
декан факультета инклюзивного и коррекционного образования
Южно-Уральский государственный гуманитарно-педагогический университет
кандидат педагогических наук, доцент
Матвеева Евгения Александровна
Воспитатель
Муниципальное дошкольное образовательное учреждение
"Детский сад "Умка" г. Надыма"

Аннотация. *В статье представлено описание проекта «Мир вокруг нас», разработанного для ознакомления с окружающим миром детей с задержкой психического развития. Дано обоснование направлений проектной деятельности, психолого-педагогических условий, основных форм и методов работы с детьми с задержкой психического развития.*

Ключевые слова: *задержка психического развития, ознакомление с окружающим миром, проектная деятельность.*

В современных условиях актуальной проблемой образования является оказание психолого-педагогической помощи детям с ограниченными возможностями здоровья, в том числе детям с задержкой психического развития. В законе «Об образовании в Российской Федерации» отмечается, что для данной категории детей должны быть созданы соответствующие условия, позволяющие освоить содержание образования с учетом особенностей их развития [2]. Одним из направлений работы является познавательное развитие через формирование познавательных интересов и ознакомление с окружающим миром в различных видах деятельности (ФГОС ДО) [1]. Одним из таких видов деятельности является проектная деятельность.

В основе проектной деятельности лежит работа по формированию представлений об окружающем мире, развитию умений поиска информации, самостоятельного применения своих знаний в процессе создания определенного продукта. Проектная деятельность также ценна тем, что предоставляет возможность для совместной деятельности всех субъектов образовательного

процесса – детей, педагогов и родителей. Организация проектной деятельности как средства ознакомления с окружающим миром детей с задержкой психического развития требует учета следующих психолого-педагогических условий:

– учет возрастных особенностей детей с задержкой психического развития, уровня их познавательного и личностного развития;

– учет регионального компонента при ознакомлении детей задержкой психического развития с окружающим миром;

– создание развивающей предметно-пространственной среды в группе для реализации проектной деятельности;

– организация сотрудничества с родителями в процессе проектной деятельности.

Для ознакомления детей с задержкой психического развития с окружающим миром разработан проект на тему «Мир вокруг нас». Изучение данной темы предполагало следующие направления работы: предметное и социальное окружение, живая и неживая природа. Проект «Мир вокруг нас» направлен на решение следующих задач:

– расширение и закрепление представлений об окружающем мире по направлению «Предметное и социальное окружение»: представления о транспорте, свойствах материалов, профессиях, родах войск, родном крае и стране, правилах дорожного движения;

– расширение и закрепление представлений об окружающем мире по направлению «Живая и неживая природа»: представления о разнообразии растительного и животного мира, роли человека в сохранении природы, влиянии состояния окружающей природной среды на здоровье человека.

Этапы работы над проектом включают подготовительный, основной и заключительный. Подготовительный этап включает обогащение развивающей предметно-пространственной среды, разработку плана основных мероприятий в рамках проекта. Основной этап направлен на реализацию плана мероприятий в рамках проекта «Мир вокруг нас» совместно с родителями. Заключительный этап – это подведение итогов проекта, формулировка выводов, проведение мероприятий совместно с родителями по презентации и защите проектов.

В основе работы лежит принцип реализации регионального компонента. Это означает, что формирование представлений об окружающем мире осуществляется на примере родного края – города Надым, Ямало-Ненецкий автономный округ. Дети знакомятся с родным городом, изучают растения и животные, обитающие в родном крае, читают Красную книгу Ямала. По итогам проектной деятельности дети совместно с родителями создают определенный продукт. Например, по направлению «Предметное и социальное окружение» дети и родители изготавливают книжки-малышки «Виды

транспорта на Севере», «Профессии Севера», раскраски «Наша армия», поделки из различных материалов «Мой город Надым», «Моя страна Россия»; презентация «Ветераны в моей семье» и другие. По направлению «Живая и неживая природа» продукты проектной деятельности включают книжки-малышки, раскраски о растениях и животных, поделки в технике «оригами», альбом «Красная книга Ямала», энциклопедию животных и растений Ямала.

В содержание проектной деятельности включены различные формы и методы воспитания и обучения детей с ЗПР: непосредственно образовательная деятельность, игры и упражнения, беседы, экскурсии и т.д. Взаимодействие с родителями осуществляется в следующих формах: родительские собрания, консультирование, оформление уголка для родителей по каждой теме, помощь в выполнении проекта, организация совместного досуга по итогам завершения проекта.

Таким образом, проект «Мир вокруг нас» является оптимальной формой работы по ознакомлению детей с задержкой психического развития с окружающим миром. В ходе проектной деятельности используются различные формы и методы воспитания и обучения с учетом возрастных особенностей детей, уровня их познавательного и личностного развития на основе регионального компонента и в тесном сотрудничестве с родителями.

Литература

1. Федеральный государственный образовательный стандарт дошкольного образования // Дошкольное воспитание. – 2014. – № 2. – С. 4-18.

2. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации: от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ. – М., 2018. – 787 с.

УДК: 373.3
ББК: 74.202.4

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ В НАЧАЛЬНОЙ ШКОЛЕ

Громова Ксения Викторовна
Харисова Энже Венеровна
Студенты 5 курса факультета ПиП СФ БашГУ
г. Стерлитамак
Шмелева Н.Г.
Кандидат физико-математических наук
доцент СФ БашГУ, г. Стерлитамак

Аннотация. *Применение новых информационно-коммуникационных технологий в традиционном начальном образовании позволяет дифференцировать процесс обучения школьников с учетом их индивидуальных особенностей, дает возможность творчески работающему учителю расширить спектр способов предъявления учебной информации, позволяет осуществлять гибкое управление учебным процессом.*

Ключевые слова: *компьютерные технологии, информационно-коммуникационные технологии, учитель, учащийся, математика, электронный учебник, интерактивная доска, мультипликационные видео*

На нынешнем этапе развития компьютерных технологий трудно представить современного учителя, который не пользовался бы информационно-коммуникационными средствами в процессе своей работы. Конечно, существуют такие школы, которые не могут себе позволить подобного рода ресурс, но большинство школ уже перешло на обучение с их использованием.

Чем же так полезны компьютерные технологии? В первую очередь, это значительно сокращает время подачи материала на уроке. Больше не нужно раздавать всем листочки с заданиями и тратить на это время, можно просто показать задание на интерактивной доске и сразу же начать работать.

Учителю больше не нужно искать иллюстрации в журналах, книгах, газетах. Всего несколько кликов в интернете и миллионы картинок сами идут к нам в руки. Наглядно можно показать сейчас абсолютно все. Существуют картинки в формате GIF, существуют различные обучающие видео, и с каждым днем их число все растет, позволяя учителям выбирать из их многообразия самое полезное [3, с.111].

С каждым новым поколением учеников можно заметить, что они все больше и больше продвинуты в плане пользования компьютерами и телефонами. Зачастую можно уже 3-4-х летних детей увидеть с телефоном в руках, где на экране мерцают яркие краски интересной игры. Это говорит о том, что учащимся очень интересно то, что сейчас есть в интернете. Ни для кого не секрет, что сейчас даже младше школьники проводят больше количество времени в сети. Учителю это помогает в том плане, что он может найти какое-то занимательное, яркое видео на 5-10 минут и показать его классу, чем монотонно пытаться объяснить материал своими силами. Мультипликационное видео подогревает интерес школьников, они очень внимательно слушают и запоминают, поскольку им интересно.

Но есть и другая сторона данной ситуации. Хорошо ли то, что родители позволяют детям в младшем школьном возрасте столько времени проводить у экрана телефона или компьютера? Однозначно, нет. Часто можно увидеть картину, как ребенок пытается завоевать внимание мамы или папы, но вместо этого получает в руки телефон и «оставляет в покое» родителей. Такого ни в коем случае не должно происходить. Ребенку нужно родительское внимание, а не их телефон.

То же самое и с уроками в школе. Долговременное использование компьютерных технологий приведет к беспорядкам в классе, к нарушению дисциплины, а самое главное – к ухудшению здоровья учащихся. Не говоря даже о зрении, во время просмотра видео или презентации, дети забывают о правильной посадке, да и вообще в целом могут забыть, что они находятся на уроке. Один ногу на ногу закинул, другой повернулся на стуле, третий свесился со стула – в итоге искривление позвоночника и т.п. Учителю необходимо следить за тем, как ученики воспринимают информацию, как ведут себя во время просмотра видео, всегда делать замечание, чтобы дети ни в коем случае не расслаблялись и не думали, что так можно[1, с.158].

Что касается использования ИКТ на уроках математики – здесь однозначно нужно свести это на минимум. Во-первых, если у школьников на партах будут лежать телефоны, то велик соблазн воспользоваться калькулятором, что намного облегчает, конечно, работу, но устные вычислительные навыки в таком случае не будут развиты ни в коей мере. Поэтому на уроках математики присутствие на парте телефона строго запрещено, как и на любом другом уроке.

Помимо вышеперечисленных компьютерных технологий, сейчас вводится тенденция использования электронных учебников. Каждого ученика есть свой планшет или телефон, в который закачаны все учебники, по которым они занимаются. Хорошо ли использовать такую технологию в начальной школе? Опять же, нет. Снова риск использования не только калькулятора, но и решений из интернета, так называемых готовых домашних заданий. Учителю ведь трудно уследить за всеми в классе, кто-то обязательно сможет воспользоваться моментом и списать, сейчас они это хорошо умеют. И снова вопрос ухудшения зрения. Если первоклассник будет 40-45 минут смотреть в телефон на протяжении года – это ничем хорошим не кончится. На уроках математики, когда нужно весь урок взаимодействовать с учебником, чтоб посмотреть текст задания и нужные значения, это еще более пагубно повлияет на процесс обучения.

Некоторые учителя на уроках математики на интерактивной доске дублируют задание из учебника, которое сейчас нужно решить. Это делается для удобства вроде бы, но с другой стороны – зачем это нужно? У каждого ребенка на столе лежит свой учебник, в котором все красочное и красивое. Яркие буквы, которые так легко прочитать. Не нужно напрягать глаза, потому что текст крупный и заметный. Но учащимся в этом возрасте, конечно, намного интереснее то, что показано на экране. И они, не обращая внимания на учебник, щурят глаза, пытаясь прочитать на интерактивной доске задание, при этом, никак не вникая в его суть. Из сказанного следует, что учителю лучше не дублировать текст заданий на интерактивную доску, а дать ученикам возможность вчитаться в текст, который лежит прямо у них перед глазами.

На уроках математики целесообразно на интерактивной доске показывать порядок написания цифр, правильность отсчета клеток в тетради, анимированную таблицу умножения и т.д. Только то, что поможет младшим школьникам освоить изучаемое, а не будет усугублять их здоровье, отнимать время на уроке или просто бессмысленно отвлекать их внимание. Что касается самостоятельных работ или тестов – также лучше распечатать для каждого свой листочек с заданием, чтобы каждый работал в своем собственном ритме, с учетом всех индивидуальных и возрастных особенностей[2, с.50]

Таким образом, стоит отметить, что на уроках математики в начальной школе использование учителем средств ИКТ значительно упрощает учителю работу – найти, распечатать, показать и т.д. Но, использование интерактивной доски или экрана телевизоры должно быть ограниченно по времени, а в целом урок должен проходить по учебникам или распечатанным текстам заданий, которые будут даны в одном экземпляре каждому ученику. Никогда не забывать о здоровье школьников и о их индивидуальных и возрастных показателях.

Литература

1. Дворецкая, А.В. Основные типы компьютерных средств обучения // Народное образование. – 2006. – №2. – С.157-159.

2. Дурова, А.И. Современные технологии в учебном процессе // Начальная школа. – 2005. – №12. – С.49-51.

3. Павлова, С.И. Информационно-технические средства обучения в начальной школе // Начальная школа. – 2001. – №4. – С.110-112.

ОСОБЕННОСТИ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИЕЙ

Макарова Олеся Юрьевна
г. Саранск

Система образования в Российской Федерации это важнейшая часть государства и общества. Система дошкольного образования – это будущее нашей страны.

Начальное образование для дошкольников - первая и главная ступень нашей педагогической системы. Образовательное учреждение и детский сад и школу, мы должны расценивать как индивидуальную социально-педагогическую систему.

Для данных образовательных организаций присущи следующие свойства: целостность, управляемость, целенаправленность, взаимосвязь и взаимодействие компонентов, открытость, связь с внешней средой.

Детская дошкольная образовательная организация - самое главное и в наибольшей степени первое и ответственное звено в системе дошкольного образования.

Актуальность данной темы заключается в том, что ребенок, который обладает, высокой гибкостью функций мозга и психики имеет неограниченные возможности развития, реализация которых в большей степени зависит от воспитания и обучения, а так же от влияния окружающих взрослых.

Задачи управления дошкольными образовательными организациями остаются актуальными в связи с осуществлением направлений Приоритетного национального проекта «Образование», национальной образовательной инициативы «Наша новая школа», Федеральной целевой программы развития образования.

Анализ современных научных изданий показывает, что вопросы в сфере управления дошкольными образовательными учреждениями в настоящее время находятся на стадии совершенствования и для этого задействовано огромное количество средств и факторов.

В России произошла переоценка всей системы общественных отношений, связанных с образовательным процессом, происходят социально-экономические изменения, значительные изменения не обошли стороной и систему дошкольного образования.

Изменение системы дошкольного образования связанна с тем, что управленческий процесс сильно развивается на всех остальных уровнях образовательной системы. Они внедряется в практику детских дошкольных образовательных учреждений в виде новых психолого-педагогических достижения в сфере управления.

Ученые по всему миру отмечают, что дети дошкольного возраста обладают особой чувствительностью к умственному, к речевому развитию, физическому и социальному развитию. Огромное значение оказывают созданные условия в первые годы жизни для полноценного развития ребенка. Повсеместно растут и развиваются школы раннего развития детей, что способствует созданию благоприятной среды для адаптации ребенка к дошкольной образовательной организации. Необходимо обеспечить в этот период новейшие воспитательные приемы, которые должны использоваться в семье и дошкольном образовательном учреждении. Позитивное настроение у детей – это одно из главных правил полноценного развития.

У детей, которые занимаются с раннего возраста в дошкольных образовательных учреждениях по специальным образовательным программам, формируется восприятие окружающего мира, в его многогранном проявлении, дети изучают и овладевают нормами и правилами поведения, становятся свободными, решительными и независимыми от взрослых и социальных предрассудков, формируется индивидуальное представление о себе, дети начинают правильно оценивать себя. В процессе посещения дошкольного образовательноя учреждении у детей появляется главное - это ощущение своего социального «Я». С раннего возраста дети учатся и развиваются в общественной среде, получают навыки организованности, выполняют задания от педагога и учатся оценивать свои результаты и маленькие победы, это приводит к созданию личности без страхов и комплексов, со своим уникальным мышлением и сильной волей.

Дети, посещая дошкольное образовательное учреждение, получают первый опыт общения в коллективе и обладают множеством навыков и умений.

Система управления в дошкольной образовательной организации должна быть направлена на конечный результат. Управление, с точки зрения внедрения педагогических условий в этот процесс, предполагает направленность руководителей и управленцев дошкольного образовательного учреждения на воспитание здоровой личности ребенка.

Важное значение имеет руководитель дошкольной образовательной организации, который несет большую ответственность за образовательное учреждение, за педагогов и главное воспитанников, а так же за решения, от которых зависит достижение поставленных целей. Руководителю

необходимо создать благоприятный климат, дружескую атмосферу, насыщенную доверием и взаимопомощью, для колоссально успешной деятельности в дошкольной организации. В детском саду необходимо создать систему профессионального сотрудничества, где оценивается каждый педагог и воспитатель, уровень его квалификации и эмоционального интеллекта, наличие душевных и духовных качеств, которыми должен обладать каждый человек, который имеет доступ к обучению и воспитанию детей.

В настоящее время руководитель обязан управлять качеством образовательного процесса: быть специалистом в области регулирования деятельностью образовательного учреждения, прогнозировать постановку целей и следить за результатом образования детей.

В рамках реформы Российского дошкольного образования главным направлением является переход с учебно-дисциплинарного на личностно-ориентированное взаимодействие педагогов с детьми. Руководитель должен успешно взаимодействовать с коллективом, оценивать и влиять на результаты деятельности, выращивать кадры, способные развивать в себе лучшие качества и стремиться к совершенствованию себя как личности, для достижения поставленных задач дошкольной образовательной организацией. Современный руководитель дошкольного образовательного учреждения стремится учесть все новейшие тенденции в системе образования, социальных изменений в обществе, профессиональные возможности педагогов, мнения родителей, и главное интересы детей для создания педагогических условий более эффективного управления дошкольной организацией. Эффективность управления дошкольной образовательной организацией зависит от высокой квалификации руководителя, от способности правильно выставлять цели и задачи, планировать пути их достижения, реализовывать цели с максимальной выгодой для всех участников отношений, и главное оценивать себя и свою личность, как человека высокоразвитого и высоконравственного, гибкого, способного к личностному росту и высокой мобильности. Главной особенность в управлении дошкольной образовательной организации является грамотно подобранный руководитель и педагогический состав, которые будут способны подарить ребенку ощущение семьи и благоприятного общества, в момент нахождения ребенка в детском саду, где каждый ребенок раскрывает свои способности в полной мере и реализуется с максимальной отдачей окружающему миру, тем самым становясь открытой, свободной, ответственной и сильной личностью, человеком нового времени.

ЭКИПИРОВКА ДЛЯ ТРИАТЛОНА

Данилова Ирина Константиновна
Магистрант
Поволжская государственная академия
физической культуры, спорта и туризма

Аннотация. *В работе рассказывается о соревновательной и тренировочной экипировке триатлетов. Отдельно описывается экипировка для плавательного этапа, для велоэтапа и для бегового этапа.*

Ключевые слова. *Триатлон, экипировка, велосипед.*

Триатлон очень динамичный и захватывающий вид спорта. Он включает в себя 3 вида спорта: плавание, велогонку и бег. В этой статье мы подробно разберём экипировку триатлета для отдельных этапов.

Плавательный этап. Для преодоления плавательного этапа вам потребуется гидрокостюм. Он сделан из специальной ткани-неопрена, которая помогает спортсмену сохранять тепло во время плавания в холодной воде. Также гидрокостюм не только защищает от холода, но и придаёт скорость и дополнительное скольжение по воде, а также экономит силы во время соревнований. Есть 3 вида гидрокостюма с разной толщиной материала:

- толщина 3 мм подойдет для воды 21-24 градуса
- в 5 мм будет комфортно в воде 18-21 градус
- если температура воды ниже 18, то берите 6-7 мм.

При температуре воды ниже 16 градусов триатлеты используют неопреновую шапочку, носки и перчатки для защиты от холодной воды и комфортного прохождения дистанции.

При надевании гидрокостюма вы должны обратить внимание на следующие пункты:

- рукав должен быть короче обычной одежды примерно на 5 см
- штанины так же должны быть немного коротки
- рукава и штанины должны плотно облегать
- в области шеи гидрокостюм не должен прилегать и не отходить от тела в движении
- никаких складок быть не должно.

Правила надевания гидрокостюма:

1) при надевании гидрокостюма нельзя его сильно тянуть пальцами, так можно порвать гидрокостюм, особенно ногтями

2) лучше надевать гидрокостюм мокрого типа на сухое тело, а потом зайти в воду до старта

3) смазывайте все места, которые может натереть (шея, подмышки, соски), вазелином или специальным кремом от натираний.

Известные фирмы гидрокостюмов: TYR, Orca, Arena, 2XU, HUUB, Zone3, ZOOT, Aqua Sphere.

Стартовый костюм для триатлона. Стартовый костюм в триатлоне, он же трисьют – это экипировка в которой триатлет проходит все 3 этапа гонки.

Этот костюм помогает экономить время во время прохождения дистанции, так как вам не приходится переодеваться в транзитных зонах. В слитном трисьюте комфортно плыть (не создает дополнительного сопротивления) если вы стартуете без гидрокостюма. На триатлонных стартах с температурой воды выше 20 градусов (может варьироваться и определяться организаторами стартов индивидуально) гидрокостюм запрещен. Запрещают их, чтобы во время плавания ваш организм не перегрелся. Нижняя часть сдельного трисьюта, также как и вело шорты, имеет памперс (велоподкладка) который облегчит ваше преодоление вело этапа. Для удобства надевания сдельного трисьюта он имеет молнию спереди.

Велосипедный этап. Шлем является обязательным атрибутом велоэкипировки на триатлонных стартах. Вам грозит временной штраф на случай если вы дотронетесь до велосипеда, пока на вас не надет и не застегнут шлем. Шлемы для триатлона подразделяются на аэродинамические шоссейные и гоночные шоссейные. Аэродинамические шлемы предназначены для «половинки» и железной дистанции. Эти шлемы предназначены, чтобы сделать аэродинамику максимальной и уменьшить лобовое сопротивление. Шлемы должны быть максимально безопасными. Так как во время гонки случаются падения и шлем должен защитить голову от травм.

Велотуфли. У велотуфель для триатлона есть специальные контактные педали. По назначению велотуфли разделяются по следующим направлениям: шоссейные велотуфли, для МТБ, для триатлона. *Обувь для триатлона отличается простотой и удобством застёжки, петлёй на пятке для удобства надевания и максимальной вентиляцией, чтобы ноги быстрее сохли после заплыва.*Триатлонная обувь создана для того, чтобы надевать и снимать её прямо при езде на велосипеде (время в транзитных зонах на вес золота) и, следовательно, отличается простотой открытой системы застёжек. Такие туфли обычно отличают петлёй на пятке, за которую можно легко ухватиться, чтобы быстрее натянуть их. Однако если вы ездите в холодную и сырую погоду, имейте в виду, что обувь для триатлона, как пра-

вило, имеет дренажные отверстия для мокрых после плавания ног. Велообувь с контактными педалями придаёт скорости и облегчает прохождение велоэтапа, так как каденс становится выше. Вы не только давите на педаль как в обычных кроссовках, но ещё и подтягиваете ногу, что обеспечивает непрерывное педалирование.

Велосипед. Велосипеды для триатлона кардинально отличаются от наиболее распространённых горных байков. Все особенности конструкции сведены к облегчению велосипеда, достижению маневренности и наката. Такой байк представляет собой узкоспециализированный профессиональный шоссейный велосипед. Шоссейный велосипед намного легче обычного велосипеда. Также есть различия в колёсах. У шоссейного велосипеда тонкие колёса, что придаёт ему скорость и манёвренность. Отличительной чертой шоссейных байков является руль, называемый бараном, и лежаки.

Преимущества такого руля в том, что за него можно держаться несколькими видами хвата: за верх, как у любых велосипедов, за боковую часть и нижнюю. В зависимости от вашего движения (разгон, поддержка скорости и так далее) вы можете хвататься за руль как вам удобнее. Лежаки разгружают мышцы спины и позволяют вам более эффективно преодолевать расстояния, тратя меньше сил.

Оба вида руля улучшают аэродинамику спортсмена и, как следствие, экономят силы велосипедиста.

Рекомендуемые марки шоссейных велосипедов: Pinarello, Corratec, Cervelo, Giant, Specialized, Argon, Canyon, Cannondale, Trek, GT, Colnago, Scott, Cube, Bianchi, Orbea, Merida.

Список литературы

1. Захаров А.А. Велосипедный спорт (гонки на шоссе): примерная программа спортивной подготовки для детско-юношеских спортивных школ, специализированных детско-юношеских спортивных школ олимпийского резерва и школ высшего спортивного мастерства. – М.: Советский спорт, 2005. – 160 с.

2. Захаров А.А. Велосипедный спорт (гонки на шоссе): Примерная программа спортивной подготовки для ДЮСШ и СДЮШОР. – М.: Советский спорт, 2008. – 160 с.

3.Никитин, Е.С. Экипировка триатлета / Е.С. Никитин // Журнал Марафонец.- 2018- 1 августа.- С. 5-6.

СТРУКТУРНО-СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ УРБАНОНИМОВ (НА МАТЕРИАЛЕ НАЗВАНИЙ СТАНЦИЙ ЛОНДОНСКОГО МЕТРО)

Бахмудова Анжелика Шамиловна
Кандидат филологических наук, доцент кафедры английского языка, Дагестанский государственный университет

Аннотация. *В данной статье рассматриваются структурно-семантические особенности особого вида урбанонимов – дромонимов, а именно названий станций метрополитена в Лондоне.*

Ключевые слова: *урбанонимы, структурно-семантический анализ, деривация, дромонимы.*

Abstract. *In this article the structural and semantic peculiarities of a special kind of urbanity – dromonyms, namely the names of underground stations in London, are considered.*

Key words: *urbanity, structural-semantic analysis, derivation, dromonyms.*

Урбанонимы - искусственно созданные наименования городских объектов, которые образуют социально и исторически обусловленную и зачастую уникальную для каждого топонимического объекта часть лексики, что определяет актуальность их изучения для получения объективного представления о конкретной лингвокультуре [Сизова 2004: 10].

Н.В. Подольская определяет урбаноним как “вид топонима, собственное имя любого внутригородского топографического объекта” [Подольская 1988: 192].

Сам термин “урбаномика” был введен в 1965 году А.В.Суперанской, а позже закрепился в словаре русской ономастической терминологии Н.В.Подольской.

Урбанонимы, как часть языковой среды, в которой обитают его жители, «аккумулируют» ключевые концепты культуры, структурируют и «оживляют» пространство города, наделяя его смыслами. Урбанонимы не только помогают нам лучше ориентироваться, но и формируют наши языковую и культурную картины мира.

Названия станций метрополитена отражают черты национальной культуры, своеобразие менталитета и особенности восприятия мира, характе-

ризующие определенное языковое сообщество. Каждый пассажир, пусть и неосознанно, ежедневно пропускает через себя названия станций, встраивая их в свою языковую картину мира. Без этих названий невозможно представить себе ономастическое пространство города.

В ходе исследования методом сплошной выборки был собран корпус названий станций лондонского метро (270 единиц), проведен структурно-семантический анализ и составлены классификации по источнику номинации и принципу образования названия.

В структурном отношении названия Лондонского метрополитена представлены одно-, двух- и трехкомпонентными лексическими единицами.

В образовании однокомпонентных названий лондонского метро выделяют два основных типа словообразования, а именно словосложение (composition) и деривацию (derivation) [Schippan 2002: 108].

Словосложение представляет собой морфемную конструкцию, компоненты которой могут выступать в качестве свободных морфем или свободных морфемных конструкций.

Так, название Becon tree происходит от староанглийского beacentreo(w)- дерева, под которым проходили собрания. Название станции в восточном Лондоне Bromley-by-Bowпроисходит от староанглийского broom– дерево, и leah - лес. Происхождение названия Hammersmith вызывает сомнения. Некоторые предполагают, что оно происходит от староанглийского ham, дом или город, и hythe, порт – дом у пристани, что описывает его местонахождение на Темзе. Другие полагают, что, скорее всего, название происходит от староанглийского hammer, молот, и smydde, кузница. Neasden упоминается как Naesdun в 939, название происходит от староанглийского naes, нос, и dun, холм – и переводится как «холм в форме носа».

Деривация создается посредством добавления аффикса к слову. К станциям, названия которых образованы при помощи деривации, относятся: Barking происходит от имени саксонцев Берсиа, и староанглийского окончания ing, обозначающего место, где живут люди. Название Epping происходит от староанглийского yppe – возвышенность, и окончания -ing. Upneупереводится как «выше по течению», название станции происходит от староанглийского upp, выше и окончания ey, поток.

Среди общего числа названий метрополитена Лондона было выявлено всего 104 однокомпонентных наименований.

Станции метрополитена, содержащие несколько лексических единиц, представляют собой словосочетания. Если говорить конкретно о видах синтаксической связи, то было выявлено, что элементы названий станций лондонского метро могут соединяться между собой посредством сочинения и подчинения.

Названий, в которых присутствует сочинительная связь, всего 5. Это такие названия, как Bank and Monument, Elephant&Castle, Harrow&Wealdstone, Totteridge&Whetstone, Highbury&Islington.

Гораздо больше названий содержат подчинительную синтаксическую связь. К двухкомпонентным наименованиям станций с подчинительной связью относятся West Silver town, Hounslow West, Tottenham Hale, Seven Sisters, White City, West Kensington, North Greenwich.

Трехкомпонентные урбанонимы включают в свой состав географический термин и различные словосочетания имен существительных (Notting Hill Gate, Shepherd's Bush Market, Hyde Park Corner, London City Airport) и прилагательных (High Street Kensington, West India Quay, Great Portland Street).

Помимо этого, огромное количество названий лондонского метрополитена содержит приложение. В «Лингвистическом энциклопедическом словаре» термин «приложение» определяется как «определение, выраженное именем существительным». Примерами таких станций являются King George V, Tower Gateway, Prince Regent, Elverson Road, Liverpool Street [Ярцева 1990: 687].

Таким образом, среди 166 многокомпонентных дромонимов было выявлено 156 двухуровневых и 10 трёхуровневых наименований станций.

Возникновение урбанонима исторически мотивировано, предопределено какими-либо внешними факторами. Наименования станций метрополитена в своей массе обладают сложной и разнопланово семантической структурой, вызывающей переплетение социальных, культурных, исторических и других ассоциаций.

При анализе урбанонимических систем Лондона были выделены 11 групп основ:

1. Наименования в честь монархов, известных людей:

Станция Prince Regent была названа в честь Принца Регента (1762 – 1830), позднее ставшего Георгом IV. Станция King George V названа в честь правящего монарха Управлением Лондонского Порта в 1912.

Станция Victoria была названа в честь Королевы Виктории.

2. Наименования, мотивированные названиями архитектурных объектов:

Название станция Langdon Park получила от близлежащего парка, открытого в 1963. Парк и местная школа были названы в честь Преподобного С.Г. Лэнгдона, викария церкви Олл Энджелс. Название Tower Hill происходит от Лондонского Тауэра, известный в истории как место публичных казней предателей, которых доставляли сюда из Тауэра. С 1381 по 1745 здесь казнили 125 человек. Плита в Тринити Сквер Гарденс отмечает место, где находился эшафот.

3. Церковные наименования:

Название Black friars происходит от цвета одеяний монахов доминиканского монастыря, также известных как черные монахи. Монастырь был основан в 13 веке графом Кентским. Название White chapel происходит от слова white (белый) и часовни Св. Марии Матфелон, построенной в 1329. Сейчас на том месте нет и следа церкви, однако она дала название всему району.

4. Наименования в честь первопоселенцев, владельцев земли и домов:

Название Dagenham East происходит от саксонского имени Daecca и староанглийского ham- дом, поместье. Его можно перевести как «дом Декки» и его семьи, которая некогда жила здесь. Devons Road названа в честь Томаса Девона, владевшего этой землей, или одного из его предков.

5. Наименования по старинным вывескам гостиниц и пабов:

Название Angel происходит от популярного в свое время постоялого двора, находившегося там с 1638 г. Elephant&Castle названа так по имени старой таверны, изначально находившейся на месте театра Ньюингтон 16-го века, который ставил многие пьесы Шекспира. На фасаде таверны находилось позолоченное изображение слона и замка, которое сохранили при демонтаже здание в 1959г. и поместили в близлежащий торговый центр, где его можно наблюдать в настоящее время.

6. Наименования по названиям физико-географических объектов:

Название East Ham происходит от староанглийского hamm– заливной луг, и описывает низко расположенный луг и поворот Темзы. Elm Park происходит от природного леса, который являлся местом собрания местных жителей. Elm Park происходит от природного леса, который являлся местом собрания местных жителей. Название Shad well переводится как «мелкий ручей» и описывает местный родник.

7. Наименования, образованные от топонимов:

Acton Town происходит от названия небольшой деревушки, которая, начиная с 16 века, выросла в город Эктон. Mile Endy поминается как Ла Миле Энде в 1288.Деревушка называлась так потому что находилась на старой дороге Лондон – Колчестер в одной миле от Олдгейта.

8. Наименования, отражающие определенное отношение к месту торговли и предмету торговли:

Название Piccadily Circus происходит от Пикадилли Холл, популярного названия здания, построенного в 1611 на Виндмилл Стрит отошедшим от дел портным, Робертом Бейкером, сделавшим состояние на продаже «пикадилли», воротников и рюшей определенной формы. Cannon Street связана со свечными фабрикантами, производившими свечи для церкви, которые жили здесь в конце средних веков.

9. Фаунистические названия:

Heron Quays получило свое название от цапель, когда-то гнездившихся на старых зданиях в этом районе, Quay - это место, где суда швартуются для погрузки и разгрузки.

10. Наименования, мотивированные другими географическими объектами вне города:

Название Cyprus происходит от острова Кипр, поскольку первые владельцы доков вели торговлю в основном с этим островом в восточной части Средиземного моря.

11. Названия, данные в честь исторических событий:

Waterloo была названа в честь битвы при Ватерлоо(1815).Такое же название дали новому мосту через Темзу (бывшему мосту Стрэнд), открытому Принцем Регентом 18 июня 1817, в честь второй годовщины битвы.

Таким образом, изучение семантической стороны названий Лондонского метрополитена позволяет нам четко определить специфику культурного фона Лондона. Более того, в номинации станций отражается мыслительно-речевая деятельность английского населения, а значит, изучение этого процесса важно для понимания речетворческой деятельности в целом.

Литература

1. Подольская Н.В.Словарь русской ономастической терминологии. Изд. 2-е, перераб. и доп., 1988.

2. Сизова Е. А. Лингвокультурологический анализ урбанонимов: на материале английского, русского и французского языков: дис. ... канд. филол. наук. Пятигорск, 2004.

3. Ярцева В.Н. Лингвистический энциклопедический словарь. Москва: «Советская энциклопедия», 1990.

4. Schippan Th. Lexikologie der deutschen Gegenwartssprache. Tübingen: Max Niemeyer Verlag, 2002.

УДК 81

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ФОРМЫ И СОДЕРЖАНИЯ ПРИ ПЕРЕВОДЕ ПОЭТИЧЕСКИХ ТЕКСТОВ
THE RELATIONSHIP OF FORM AND CONTENT IN THE TRANSLATION OF POETIC TEXTS

Павленко Александр Игоревич
Преподаватель кафедры теории и практики перевода филологического факультета Приднестровского Государственного Университета им. Т.Г. Шевченко г. Тирасполь
Pavlenko A. I.
lecturer of the Theory and Practice of Translation Chair Pridnestrovian State University named after T.G. Shevchenko, Pridnestrovie Tiraspol

Аннотация. *В статье рассматриваются основные типы стихотворных переводов; описываются характерные трудности, возникающие при переводе стихотворных произведений; изучаются формальная структура стиха, а также способы разрешения противоречий, в которые вступают форма и содержание поэтического текста в процессе перевода.*

Ключевые слова: *перевод поэзии, стихосложение, единство содержания и формы, функциональная эквивалентность, ритм стиха.*

Annotation. *The article discusses the main types of poetic translations; describes the characteristic difficulties encountered in the translation of poetic works; the formal structure of the verse is studied, as well as some ways to resolve the contradictions which take place when the form and content of the poetic text come into conflict with each other during the translation process.*

Keywords: *translation of poetry, versification, content and form unity, functional equivalence, poetic meter.*

Перевод поэзии является одной из наиболее трудных областей перевода. Принципы поэтического художественного перевода во многом определяются поэтической организацией художественной речи, то есть стихосложением. Стихосложение по природе своей особенно тесно связано с природой

языка – с длиной слов и формами их изменения, с характером ударений, а также с выработанными веками в труде, плясках и песнях ритмами, связанными, в свою очередь, с психическим складом народа. Все это, наряду с другими специфическими элементами, придает стихосложению каждого народа ярко национальный характер, тесно связывает стихосложение с фонетикой живой речи, со специфическими отношениями синтаксиса с ритмико-интонационными средствами.

Поэзия характеризуется вполне определенным и, главным образом, стройным ритмом, выраженным в законах стихосложения. Интонации стиха присущ оттенок музыкальности. Музыка стиха рождается не в отвлеченном звучании слова, а в соединении звучания и смысла, в слитности звуков и выражаемой мысли [1,116 – 120 с. ; 2, 15 – 24 с.]. Поэтическая музыка опирается на ритмический строй, а ритм сам воздействует на синтаксический строй посредством метра. Поэтический синтаксис сильно отличается как от обычного разговорного, так и от синтаксиса художественной прозы. В нем часто нарушается привычный порядок слов, и это считается закономерным. Специфичны и художественные приемы поэзии, они характеризуются большим лаконизмом и условностью, чем приемы прозы. Своеобразны и другие художественные и языковые элементы стиха [3, 347 с.].

Основной чертой поэтического перевода по сравнению с прозаическим является его относительно свободный характер: строгая композиция и условность поэтической речи в большей мере, чем при переводе прозы, не дают возможности найти прямые соответствия. Особую трудность при осуществлении поэтического перевода составляет передача системы рифм поэтического текста, сохранение характерных черт эпохи, национальной и социальной специфики, творческой индивидуальности автора и особенностей жанра. Необходимо также попытаться сохранить единство содержания и формы, соблюдая при этом соотношение частей и целого в переводе, для того чтобы в конечном итоге достичь аналогичного оригиналу художественного впечатления в целом. «Своеобразие композиции в поэзии, опирающейся на устойчивый ритмический строй, подсказывает, что для отыскания «стилистического ключа» подлинника следует в первую очередь разобраться в ритме и метре» [4, с. 124].

Ритм поэтического произведения связан, с одной стороны, с содержанием произведения, а с другой стороны, с соответствующей содержанию интонацией. Все эти элементы и создают стиль поэтического произведения, а стихотворный метр организует их. Стих одного языка передается наиболее близким по характеру стихом другого языка, а не прямым перенесением метрической схемы. При этом соответствие подразумевает как смысловую, так и эстетическую полноценность стиха. При передаче стихотворной речи с одного языка на другой, необходимо учитывать количественные и каче-

ственные расхождения метрических средств. Для того чтобы обосновать закономерность соответствия двух стихотворных систем в целях перевода, необходимо установить ту метрическую единицу, которая диктуется ритмико-мелодической структурой каждого языка, то есть слогов и слов, составляющих неделимый ритмический отрезок поэтической речи, разрушение которого может привести к исчезновению стихотворного размера.

Стихотворный перевод является видом поэтического творчества и отличается от творчества оригинального существенной особенностью: поэт - переводчик не создает самостоятельно ни идейно–тематической основы произведения, ни его композиции, ни образов-персонажей, ни вообще образного строя вещи. Трудность перевода увеличивается в связи с тем, что в поэзии, представляющей собой искусство максимальной концентрированности мысли на минимальном пространстве словесного текста, все экспрессивные элементы языка выступают в усиленном, сгущенном виде (внутренняя форма слова, вообще образность, речевые стили, интонации и т.п.).

При поэтическом переводе необходимо максимально сохранить художественную форму оригинала. Переводчику, желающему донести до русского читателя иностранные поэтические произведения, приходится иногда прибегать к тем элементам, которых нет в оригинале.

Принципы использования тех или иных приемов при переводе поэтического текста должны, прежде всего, зависеть от стиля переводимого произведения. Важным также является не только то, какими стилистическими средствами пользуется автор, но и то, каково количественное соотношение этих средств. Оправданными следует признать лишь те приемы расширения, которые не являются чуждыми для переводящего автора, и вводить их следует в пропорциях, которые не отличались бы сильно от доли этих приемов в оригинале. «Метр в поэзии – один из элементов сложнейшего единства многочисленных факторов, которые называются стихом. Воспроизведению в переводе подлежит не отдельно взятый элемент, а та функция, которая этому элементу присуща, иначе говоря, единство, в состав которого тот или иной элемент входит» [5, с. 131].

Известный переводчик М.Л. Лозинский [6, с. 91] считает, что, переводя иноязычные стихи на свой язык, переводчик также должен учитывать все их элементы во всей их сложной и живой связи, и его задача найти в плане своего родного языка такую же сложную и живую связь, которая по возможности точно отразила бы подлинник, обладала бы тем же эмоциональным эффектом. Таким образом, переводчик должен как бы перевоплотиться в автора, принимая его манеру и язык, интонации и ритм, сохраняя при этом верность своему языку, и в чем-то и своей поэтической индивидуальности. Необходимо помнить, что перевод выдающегося литературного произведения сам должен являться таковым. По мнению С.Л. Сухарева-Мурышкина,

переводчик должен «установить функциональную эквивалентность между структурой оригинала и структурой перевода, воссоздать в переводе единство формы и содержания, под которым понимается художественное целое, то есть донести до читателя тончайшие нюансы творческой мысли автора, созданных им мыслей и образов, уже нашедших свое предельно точное выражение в языке подлинника» [7, с. 13].

Согласно определению М.Л. Лозинского, существует два основных типа стихотворных переводов [8, с. 93]: а) перестраивающий (содержание, форму); б) воссоздающий, то есть воспроизводящий с возможной полнотой и точностью содержание и форму. Именно второй тип считается почти единственно возможным. Но содержание не может существовать до тех пор, пока для него не найдена нужная форма. Таким образом, нам представляется целесообразным общее рассмотрение характера и способов построения стихотворного текста, то есть его формальной структуры.

Форму стихотворения составляет комплекс взаимосвязанных и взаимодействующих элементов, таких, как ритм, мелодия, архитектоника, стилистика, а также смысловое, образное и эмоциональное содержание слов и их сочетаний. Формальная структура стихотворного произведения служит основой для создания его ритма, который считается «самым глубинным, самым мощным организующим началом поэзии» [9, с. 98]. Ритм стиха основан на правильном чередовании в стихотворной строке ударных и неударных слогов. Важным признаком стихотворной речи является упорядоченная повторяемость организующих ее ритмических единиц, а именно стоп, строк, строф [10, с. 216 – 218]. В ритмической организации стихотворной строки существенную роль может играть так называемая цезура – обязательный слогораздел на определенном месте внутри строки, то есть известная пауза.

Схема рифм (порядок, в котором они расположены) имеет решающее значение и для стилистической, и для музыкальной организации строфы. Эквивалентно важен и характер рифм: независимо от метра стихи с различным чередованием рифм будут иметь различную стилистику, так как в стихах основой стилистики является звукопись, или мелодия стиха.

Группа стихов, взаимно связанных схемой чередования размеров и рифм, обычно правильно повторяющейся на протяжении всего произведения, образует строфу – ритмическую единицу метрического членения стихотворного текста [11, с. 320]. Строфа находится как бы на стыке метрики и композиции: в большинстве случаев строфа обладает не только ритмической и интонационно-синтаксической законченностью, вызывающей паузу более сильную, чем паузы между отдельными стихами внутри строфы, но и определенной семантической завершенностью, так как чаще всего развивает отдельную микротему.

В стихотворном произведении строфа выступает как существенный структурный фактор, как важное звено, которое связывает план выражения и план содержания художественного целого. Строфа может рассматриваться как сложное синтаксическое целое, служащее формой выражения законченного авторского высказывания, отражающее движение поэтической мысли. Однако понятие единой темы, более или менее полно раскрывающей какую-либо сторону характеризуемого явления, остается ведущим признаком сложного синтаксического целого. Строфика формы последовательности стихов, архитектоника стихотворения, и несоблюдение строфики оригинала ведет к нарушениям общего стиля произведения. Требование воспроизвести строфическое построение с максимальным соответствием оригиналу не предполагает простого копирования строфических схем, а отражает стремление к установлению функциональной эквивалентности между структурой оригинала и структурой перевода.

Если в оригинале и в переводе используется одинаковая система стихосложения, многое также зависит и от таких особенностей слова, как его величина и звучание. Очевидно, что при стихотворном переводе всегда требуется как можно более точное воспроизведение всех вышеперечисленных элементов [12, с. 10 – 12].

Однако, основным своеобразием поэтического перевода, как это ни парадоксально, является его условно-свободный характер, и если есть отступления, вызываемые языковыми различиями, которые характерны и для прозаического перевода, то есть отступления, характерные именно для стихотворного перевода — те, которых требует форма. Речь идет о том, что, согласно Г.Р. Гачечиладзе, «свободная композиция и условный характер стиха не всегда дают возможность найти не только прямые языковые, но и прямые метрические соответствия, хотя своеобразие композиции в поэзии опирается на устойчивый ритмический строй, так что в первую очередь для отыскания стилистического ключа стихотворного подлинника следует разобраться в ритме и метре» [13, с. 77]. Ритм согласован с содержанием произведения и с соответствующей содержанию интонацией и построением – все эти элементы и создают стиль метрической организация стихотворения. В первую очередь переводчик должен перенести соотношение между ритмом и интонацией, а не размер со всеми его метрическими единицами.

Вполне возможны случаи, когда стихотворный размер подлинника и перевода оказывается одним и тем же, и в этом случае соблюдение тех или иных формальных приемов оказывается важным и как цель, и как средство, позволяющее достигнуть наибольшей степени эстетической равноценности подлиннику. Переводчик «должен воспроизводить не только содержание и не просто лишь какие-то (основные) черты плана выражения (чего в прозе может быть, как правило, достаточно), но стремиться к воспроизведению

ритмических и метрических особенностей, сохранению количества и принципа чередования стоп (если они неодинаковы). Кроме того, переводчик поэзии должен воспроизводить особенности рифмы, тип чередования рифм, каденции, строение строф. По возможности переводчик должен передавать и звукопись подлинника» [14, с. 257].

Согласно А.В. Федорову, «требования передачи ритма, рифмы, строфики и т.д. с одной стороны, и слова – с другой, приходят порой в более резкое столкновение, чем требования точности буквальной и точности смысловой в переводе прозаическом» [15, с. 108]. Иными словами, при переводе поэтических произведений особенно заметно столкновение формы и содержания, и, поскольку воспроизвести в переводе содержание и форму удается редко, перевод не обходится без «потерь». Как утверждает Ю. Найда, обычно ради содержания жертвуют формой [16, с. 116]. Однако, этот же автор отмечает, что лирическое стихотворение, переведенное прозой, не является адекватным эквивалентом оригинала. Хотя такой перевод и передает понятийное содержание, в нем не воспроизводится эмоциональная насыщенность и аромат оригинала, а переводчику ставится задача не только передать информацию, но и создать у читателя перевода приблизительно такое же настроение, как и у читателя оригинала [17, с. 15 – 20].

В поэзии формальным элементам уделяется больше внимания, чем обычно в прозе. Действительно, А.В. Федоров в монографии «О художественном переводе» пишет, что при переводе поэзии переводчик должен «воспроизвести метрическую форму и сочетать с ней нужные слова, распределить слова и фразы по стихам и строфам в более или менее близком соответствии с оригиналом, сохранить (или видоизменить) деление и связи, заданные подлинником» [18, с. 107 – 108]. И.Ю. Попова, признавая, что при передаче на другой язык поэзии невозможно сохранить все, отмечает, что полное сохранение всех смысловых элементов «повлекло бы за собой изменения в форме, а формальные элементы в поэтическом произведении обладают как содержательной, так и эстетической ценностью» [19, с. 50]. О.А. Алякринский пишет, что в переводе необходимо по возможности точно воссоздать ритмическую структуру, поскольку она «образует «скелет» поэтического смысла» [20, с. 22].

Нельзя сказать, что при переводе стихотворения содержание обязательно приносится в жертву форме, но это содержание втискивается в определенные формальные рамки. Воспроизвести в переводе и содержание, и форму удается очень редко. Как пишет Л.С. Бархударов, при замене текста на исходном языке текстом на языке перевода должен сохраняться определенный инвариант; мера сохранения этого инварианта и определяет собой меру эквивалентности текста перевода тексту подлинника [21, с. 9]. С этим нельзя не согласиться, так как уделение особого внимания «букве» может привести к убеждению «непереводимости» поэтического текста.

О полном семантико-функциональном и композиционно-структурном тождестве оригинала и перевода говорить не приходится. Трудности, связанные с языковыми расхождениями, зачастую вынуждают переводчика жертвовать передачей референциальных значений, чтобы сохранить несравненную для данного типа текстов информацию, заключенную в выражаемых в нем прагматических значениях. Факт доминанты формы поэтического произведения над его содержанием в процессе перевода объясняется с диалектико-материалистических позиций тенденцией формы к устойчивости. Изменение, по мнению Ю.М. Лотмана, больше присуще содержанию. Дополняя друг друга в исходном поэтическом произведении, форма и содержание вступают в противоречие в процессе перевода данного произведения. Ю.М. Лотман полагает, что «по отдельности ни семантика, ни оформление текста не могут быть препятствием для художественного перевода: любое содержание может быть абсолютно точно и полно передано, любые формальные особенности воспроизведены или компенсированы. Подлинную трудность представляют для переводчика сложные отношения, возникающие между элементами формы и содержания. Вот эти связи, отношения, видимо, по-настоящему не переводимы» [22, с. 183].

Рассмотренные положения позволяют выявить объективную логику диалектико-материалистического понимания проблемы взаимоотношений формы и содержания в переводе поэтических текстов. Данные философские категории часто упоминаются в лингвистических работах, так как в переводе, в частности переводе поэтическом, столкновение формы и содержания особенно заметно. С одной стороны, форма и содержание поэтического произведения, как и любого другого явления действительности, неразрывны. Содержание оформлено, а форма содержательна. Любое стихотворение имеет форму и содержание. С другой стороны, связь этих категорий неоднозначна и противоречива. Наиболее острый конфликт возникает в процессе перевода поэзии, когда переводчик должен передать художественное произведение средствами другого языка, выразить мысль, не изменяя ее внешнему и внутреннему эстетическому оформлению. Неоценимую помощь здесь оказывает рассмотрение формы и содержания с диалектико-материалистических позиций. Анализ упомянутых категорий в процессуальном аспекте перевода позволяет лучше увидеть специфику передачи поэзии на другой язык и выявить объективную логику диалектико-материалистического понимания проблемы взаимоотношений формы и содержания в переводе поэтических текстов [23, с. 83 – 85].

Подводя итог рассуждениям, хотелось бы отметить, что вопрос диалектической взаимосвязи содержания и формы в переводе поэзии весьма важен для становления перевода как области современного языкознания.

Ссылки на источники

1. Брик О.М. Звуковые повторы: анализ звуковой структуры языка // Русская словесность. Антология. – М.: Наука, 1997. – С. 116 – 120.

2. Векшин Г.В. Фоностилистика: звуковой повтор в перспективе словообразования: Автореферат дис. д-ра филиол. наук. – М.: РУДН, 2006 – 30с.

3. Словарь литературоведческих терминов / ред.- сост.: Л.И.Тимофеев, С.В.Тураев. – М.: Просвещение, 1974. – 509с.

4. Лотман Ю.М. О поэтах и поэзии: анализ поэтического текста. – Л.: Просвещение, 1972. – 271с.

5. Эткинд Е.Г. Стихотворный перевод как проблема сопоставительной стилистики. – Л.: Ленинградский гос. пед. ин-т им. А.И. Герцина, 1965. – 136 с.

6. Лозинский М.Л. Искусство стихотворного перевода // Перевод – средство взаимного сближения народов. Сборник статей. – М.: Прогресс, 1987. – 389с.

7. Сухарев-Мурышкин С.Л. Некоторые особенности строфического стиха и стихотворный перевод // Сборник научных работ. – Л.: Ленинградский гос. пед. ин-т им. А.И. Герцена, 1977. – 654с.

8. Лозинский М.Л. Искусство стихотворного перевода // Перевод – средство взаимного сближения народов. Сборник статей. – М.: Прогресс, 1987. – 389с.

9. Лозинский М.Л. Искусство стихотворного перевода // Перевод – средство взаимного сближения народов. Сборник статей. – М.: Прогресс, 1987. – 389с.

10. Залевская А.А. Введение в психолингвистику. – М.: Российский гос. гуманитарный ун-т, 2000. – 382с.

11. Словарь литературоведческих терминов / ред.- сост.: Л.И.Тимофеев, С.В.Тураев. – М.: Просвещение, 1974. – 509с.

12. Комиссаров В.Н. Перевод и интерпретация // Тетради переводчика. – М.: Высшая шк., 1982. – Вып.19. – С. 3 – 19.

13. Гачечиладзе Г.Р. Вопросы теории художественного перевода. – Тбилиси: Литература да хеловнеба, 1964. – 268с.

14. Федоров А.В. О художественном переводе. – Л.: Худож. литература, 1941. – 257с.

15. Федоров А.В. О художественном переводе. – Л.: Худож. литература, 1941. – 257с.

16. Найда Ю. К науке переводить // Вопросы теории перевода в зарубежной лингвистике. – М.: Международные отношения, 1978. – С. 114 – 137.

17. Томашева И.В. Эмотивная лакунарность художественной прозы. Автореф. дис. канд. филол. наук. – Волгоград: Изд-во Волгогр. гос. пед. ун-та, 1995. – 21с.

18. Федоров А. В. О художественном переводе. – Л.: ОГИЗ, 1991. – 257с.

19. Попова И. Ю. «Свинцовое эхо» Дж. М. Хопкинса. К проблеме перевода «сложной» поэзии // Тетради переводчика. – М.: Высшая школа, 1984. – Вып. 21. – С. 48 – 56.

20. Алякринский О. А. Поэтический текст и поэтический смысл // Тетради переводчика. – М.: Высшая школа, 1982, вып. 19. – С. 20 – 32.

21. Бархударов Л.С. Язык и перевод. – М.: Международные отношения, 1975. – 239с.

22. Лотман Ю.М. Лекции по структуральной поэтике // Уч. записки Тартинского ун-та. – Тарту,1964. – Вып. 60. – 196с.

23. Гончаренко С.Ф. К вопросу о поэтическом переводе // Тетради переводчика.– М.: Высшая школа, 1972. – Вып. 9. – С. 81 – 100.

© Павленко А.И.,
преподаватель кафедры теории и практики перевода

МНЕМОНИЧЕСКИЕ ЖАНРЫ В ПОЭЗИИ: ВЕРСИЯ ОБОСНОВАНИЯ

Жиляков Сергей Викторович
кандидат филологических наук, доцент кафедры менеджмента, Белгородский государственный национальный исследовательский университет (Старооскольский филиал)

Следует начать с того, что человеческая культура есть прежде всего воспоминание через действие (или без посредства его) того, что уже было с целью дальнейшей переработки, усовершенствования и употребления в жизненной практике материальных или духовных продуктов бытия. Отсюда, когда мы говорим «культивирование» – это и значит возделывание, поскольку сам термин «культура» именно это и понимает.

Культура в этом смысле не может существовать без традиции, без опыта, на пустом месте – она всегда обращена каким-то образом в сторону памяти; ее интенция – человеческое прошлое, которое представлено в настоящих формах как актуализация или реминисценция – переработанное под свои нужды. Например, письменность на заре своего развития служила регистрации хозяйственной информации (клинопись Шумера, Вавилона, берестяные грамоты в Новгороде и проч.), и только с течением времени таковая ее сущность приспособилась для совершенно иных требований и чаяний – выражения чувств (лирика), изображения конфликтов интересов (драма), реанимирования информации о событиях прошлого (эпос, историография, летопись).

Чтобы у автора или авторитета (в привязке к древней письменности эти понятия были почти либо полностью идентичны [2] все получилось, как было задумано в передаче того, как было на самом деле – они обращались к богам – хранителям Памяти (Музам), ведь они, Музы, некие формуляры памяти – сгустки памятной материи, поскольку и Мнемозина, и Музы в изначальном смысле атрибутированы памятью [15, с. 215].

Гесиод, избранник Муз, возводивший к ним инициативу всякого поэтического высказывания, писал в начальных строках «Теогонии»:

С Муз, геликонских богинь, мы песню свою начинаем.
…
Песням прекрасным своим обучили они Гесиода
В те времена, как овец под священным он пас Геликоном.

Вырезав посох чудесный из пышнозеленого лавра,
Мне его дали и дар мне божественных песен вдохнули,
Чтоб воспевал я в тех песнях, что было и что еще будет.
Племя блаженных богов величать мне они приказали,
Прежде ж и после всего – их самих воспевать непрестанно…
С Муз песнопенье свое начинаем… (Ст. 1, 22-23, 30-34, 36).

[5, с. 29]

Из приведенного фрагмента мифологического эпоса понятно, что поэтическая инициация не может происходить вне олицетворения памяти – собирательного образа Муз, которые наделяют своим знанием избранного претендента на роль пастыря народов, о чем говорит развернутая аллегория трансформации пастуха овец в поэта как глашатая знания о прошлом и будущем – пророка. С другой стороны, очевидно, что ритуал здесь является накопителем памяти и формой ее существования, которая здесь и сейчас «повествует» о событиях мифологического времени.

Уже в глубокой античности двухвекторная память подобно двуликому Янусу (о прошлых деяниях с надеждой на славное их осуществление в будущем) воплощается в самостоятельном литературном жанре стихотворения «Памятник», имеющем довольно богатую традицию как в зарубежной, так и русской поэзии [6].

Память играет также существенную роль в философии первого крупного системно мыслящего философа – Платона. Причем она, память, действует по аналогии с ритуальной воспроизводимостью – воспоминанием (анамнесис) с целью приближения к источникам и архетипам ее существования (ab ovo). Платон в основу познавательного метода вводит понятие анамнесис – воспоминание. Откуда оно берется или черпается? Платон взял за откровенность то, что мифологическое мышление – одно из самых древних форм мировоззрения – и представил развернуто в перспективе системы видение сущности познания, связанного напрямую с памятью, поставив, как часто это делали греки, во главу угла как своего рода «онтологическую абстракцию» (М. Мамардашвили), правда не лишенную конкретики – в общем в виде аллегории. Так, в диалоге «Теэтет» между Сократом и Теэтетом происходит следующий диалог:

«Сократ. Так вот, чтобы понять меня, вообрази, что внаших душах есть восковая дощечка; у кого-то она побольше, у кого-то поменьше, у одного – из более чистого воска, у другого – из более грязного или из более жесткого, а у некоторых он помягче, но есть у кого и в меру.

Теэтет. Вообразил.

Сократ. Скажем теперь, что это дар матери муз, Мнемосины, и, подкладывая его под наши ощущения и мысли, мы делаем в нем оттиск того, что хотим запомнить из виденного, слышанного или самими нами придуманного, как бы оставляя на нем отпечатки перстней. И то, что застывает в этом

воске, мы помним и знаем, пока сохраняется изображение этого, когда же оно стирается или нет уже места для новых отпечатков, тогда мы забываем и больше уже не знаем» [14, с. 300].

Уже Демокрит, в рассуждении о том, что такое вселенная, конкретно указал, что это то, «о чем человек всегда знает», поскольку обладает врожденными идеями обо всем и памятью о них [11, с. 278-279].

Однако параллельно с памятью письмо в античной традиции часто связывается с противоположным феноменом – забвением, смертью и незнанием. «Соприкосновение с прошлым – это погружение в реку забвения… Забвение настоящего – архетип письма», – пишет Я.В. Чеснов [18, с. 350]. Скорее всего к этой линии культуры восходит сознательный уход Сократа от письма, не позволивший философу оставить после себя хотя бы одно сочинение (диалог Платона «Тевт»); этот же демарш в отношении письменности и ее, казалось бы, естественных атрибутов, выражается с очевидной настойчивостью в том, что памятью и знанием, как правило, владели легендарные слепые личности – Гомер, Эзоп и проч. Антагонизм письма, знания, памяти и письма, незнания, забвения не отменяют обоюдной важности их для культуры.

Память – великий аккумулятор культуры. Она объединяет все поколения, через себя пронося все знание о мире и человеке. Недаром мифологические образы реки Мнемозины и Лето диалектически интегрированы в одной мифологической картине мира.

Но и это далеко не все то, что мы знаем о памяти. Ее нужно представлять и почитать согласно статусу. А память не просто категория, одна из субстанций мира: источник знания и информации о нем. Значит ли это, что память возвращается к своему величию тогда, когда она ставится во главу угла, в центре культуры, например, в период национального подъема / спада или экзистенциальной попытки ответить на вопрос, что будет дальше. Для Августина Аврелия память – это то, что всегда уже было в душе человека: все вещи «уже были в моей памяти, но были словно запрятаны и засунуты в самых отдаленных ее пещерах, так что, пожалуй, я и не смог бы о них подумать, если бы кто-то не побудил меня их откопать» [1, с. 136], – пишет в X книге «Исповеди» блаженный. И этим мотиватором стал Бог. Да, именно так и надо понимать эту субстанциальную (божественную) и ментальную основу бытия.

По словам М.М. Бахтина «Процесс творчества совершается не в голове творящего и не на бумаге. Он совершается в большом мире и в большом времени (в большой объективной памяти человечества)» [4, с. 423]. И жанр является тому самым ярким подтверждением, поскольку «логика жанра, в смысле присущей ему возможности, его полнота актуализируется в нем» [4, с. 424], - прошлом, в памяти человечества, в «памяти жанра». В частности, существовала целая традиция надписей на монументальных сооружениях (египетские пирамиды и мавзолей Октавиана Августа – тому примеры),

они родственны эпитафиально-эпиграммическим надписям: и те, и другие, впоследствии отделившись от материала и будучи переложенные на бумагу, стали частью литературы. Однако мнемоническая рефлексия об этом сохранилась. Ее можно приметить в эпиграммах Марциала (I век н.э.).

«Крошкой» зовусь я, столовая малая. Милости просим!
Виден в окошко мое Цезарев купол: смотри.
Розы бери, развались, пей вино, умащайся ты нардом:
Повелевает сам бог помнить о смерти тебе (II, ст. 59).

[12, с. 67]

В тексте видна двоякость феномена памяти: с одной стороны, она в визуально-монументальных образах служит напоминанием о славе (купол Цезаря), с другой же, – служит предостережением о необходимости не забывать и о смерти. Ирония как эстетическая категория, которая «не просто скрывает истину, но и выражает ее, только особым, иносказательным образом» [10, с. 326], звучит в заключительной фразе, ставшей впоследствии афоризмом: «Memento mori», смысл которой усиливается еще и внутренней рифмой – звуковым повтором звука «m».

В истории были времена, когда память была не в такой чести. Так обстояло дело со Средними веками. «Средневековое сознание, как известно, неисторично, и самым монументальным памятником его равнодушия к истории является именно “Божественная комедия”, где в едином моменте сходятся прошлое, настоящее и будущее», – пишет М.Л. Андреев [3, с. 75]. Однако вскоре по смерти Данте по иронии судьбы историческая память заново открывается другому великому флорентийцу – Ф. Петрарке, который заново для европейской публики открывает Цицерона, что послужило в свою очередь мотивом для начала Возрождения.

Одним из самых мощных аккумуляторов памяти, безусловно, является литература. В ней, в частности, в современной русской литературе, в самих ее истоках (XVIII в.), между прочим, без всякой заносчивости, М.В. Ломоносов пишет о своей высокой роли в поэзии. Автопанегирик вкладывает в жанр стихотворения «Памятник»:

Я знак бессмертия себе воздвигнул
Превыше пирамид и крепче меди… [9]

Культуре (в особенности литературе) свойство обладать памятью дает привилегию избежать энтропии как способа разрушения и невозвратности (необратимости), поскольку ритуальные истоки всегда как бы актуализируют ее, выстраивают память заново, но по сути своей всякий раз возвращают к порядку (показательно, что термин ритуал происходит от санскр. rta, служащего «обозначением мирового (космического) порядка и, следовательно, того, что организовано, соединено, прилажено друг к другу в своих частях» [17, с. 25]), от которого и движется энтропия [7, с. 99].

К тому же, если внимательно присмотреться на историю литературы, то мы увидим, что на новом витке ее развития она заострена все на тех же человеческих ценностях, зачастую на тех же архетипических образах и идеях, для художественной реализации которых она предлагает только новые механизмы, углы зрения. Особенно это четко наблюдается в литературе постмодернизма с ее эстетическо-экзистенциальной направленностью на игру с текстом, комбинацией с его элементами и т.д. Память в таком случае как обновление уже знакомого старого является важной функцией литературы. Обзор литературоведческих концепций, обусловленных памятью, выполненной О.В. Переходцевой, констатирует, что в одной из них – «памяти литературы» – существует аспект, названный «жанр как категория памяти литературы» [13, с. 159] о своей традиционной связи предшествующих и последующих эпох словесного искусства.

Литература предстает (и это справедливо) не только как устройство для фиксации памяти, но она является частью памяти мира, памяти культуры, которая постоянно оживляет вписанные в нее тексты, с тем, чтобы их заново трансформировать, интерпретировать и актуализировать: «Literature is culture's memory, not as a simple recording device but as a body of commemorative actions that include the knowledge stored by a culture, and virtually all texts a culture has produced and by which a culture is constituted. Writing is both an act of memory and a new interpretation, by which every new text is etched into memory space» [19, p. 301]. По сути, создавая новое посредством текстов, мы вспоминаем хорошо забытое старое.

Из сказанного следует в качестве рабочей гипотезы выдвинуть предположение о существовании в литературе, в частности русской, мнемонических жанров, тематически обслуживающих экзистенциальный феномен памяти как наиболее значимый для человеческой культуры, который по своему существу и сущности способствует сохранению человечеством своей идентичности и ценности каждого его представителя. В этом случае резонным будет выделение мнемонических жанров в аутентичную жанровую систему, которая ввиду своей универсальности трансисторична. И это нисколько не противоречит общеизвестному пониманию жанровой системы как явлению сугубо исторического [8, с. 42-43], к тому же обусловленного течениями и направлениями литературного процесса, доминирующего в определенный период времени [16]. Напротив, данное обособление мнемонической жанровой системы в плоскости лирических жанров позволяет более тщательно рассмотреть ее в направлении того, что она является составной частью той большой жанровой системы (о которой писали упоминаемые ученые), которой та поддерживает определенное равновесие историко-литературного процесса и которая на своем уровне может считаться как микросистема, обеспечивающая функциональное долговечие каждому автору в отдельности и всему литературному творчеству в целом.

В таком случае перспективным и актуальным в плане изучения выглядит мнемоническая жанровая система лирики, которая обращает на себя внимание такими жанрами, как «Памяти…», «Воспоминание», «Памятник» и проч. При этом самым главным в данном направлении исследования может стать жанровая дифференциация внутри мнемонической поэзии с учетом отношения к концепту памяти, выстраиванием взаимосвязи памяти и времени, памяти и вечности и т.д.

Литература

1. Августин Аврелий. Исповедь // Августин Аврелий. Исповедь: Абеляр П. История моих бедствий / Пер. с лат. – М.: Республика, 1992. – С. 8-258.

2. Аверинцев С.С. Авторство и авторитет // Историческая поэтика. Литературные эпохи и типы художественного сознания. – М.: Наследие, 1994. – С. 105-125.

3. Андрееев М.Л. Античность в «Божественной комедии» Данте // Диалог культур. Материалы научной конференции «Випперовские чтения-1992». М.: Государственный музей изобразительных искусств имени А.С. Пушкина, 1994. – С. 71-76.

4. Бочаров С.Г., Гоготишвили Л.А. Комментарии // Бахтин М.М. Собрание сочинений в 7 т. Т. 5. Работы 1940-1960 гг. – М.: Русские словари, 1997. – С. 379-680.

5. Гесиод. Теогония // Эллинские поэты VII-III века до н.э.: Эпос, элегия, ямбы, мелика / Отв. ред. М.Л. Гаспаров. – М.: Ладомир, 1999. – С. 29-50.

6. Жиляков С.В. Стихотворение «Памятник» в контексте жанровой традиции: на материале русской литературы XVIII-XX веков: монография. – Старый Оскол: РОСА, 2017. – 202 с.

7. Кокова О.Т. Социокультурная энтропия: упорядоченное прошлое и беспорядочное будущее // Культурная жизнь Юга России. – 2013. – № 4 (51). – С. 99-100.

8. Лихачев Д.С. Поэтика древнерусской литературы. Изд. 2-е, доп. – Л.: Художественная литература, 1971. – 415 с.

9. Ломоносов М.В. «Я знак бессмертия себе воздвигнул // Полное собрание сочинений: Т. Поэзия. Ораторская проза. Надписи. 1732-1764 гг. / Под ред. В.В. Виноградова, А.И. Андреева, Г.П. Блока. – М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1959. – С. 184.

10. Лосев А.Ф., Шестаков В.П. История эстетических категорий. – М.: Искусство, 1964. –376 с.

11. Мамардашвили М. Лекции по античной философии. – М.: Аграф, 1997. – 320 с.

12. Марциал Марк Валерий Эпиграммы / Пер. с лат. Ф. Петровского. – Харьков: Фолио; М.: АСТ, 2000. – 448 с.

13. Переходцева О.В. Концепции памяти в современном западном литературоведении // Вестник Пермского университета. – 2012. – Вып. 1 (17). – С. 157–164.

14. Платон. Сочинения в четырех томах. Т. 2 / Под общ. ред. А. Ф. Лосева и В. Ф. Асмуса; Пер. с древнегреч. – СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та: «Изд-во Олега Абышко», 2007. – 626 с.

15. Потебня А.А. Теоретическая поэтика. / Сост., вступ. ст., коммент. А.Б. Муратова. – М.: Высшая школа, 1990. – 344 с.

16. Стенник Ю.В. Системы жанров в историко-литературном процессе // Русская литература. – 1972. – № 4. – С. 93-101.

17. Топоров В.Н. О ритуале. Введение в проблематику // Архаический ритуал в фольклорных и раннелитературных памятниках. – М.: Наука, 1988. – С. 7-60.

18. Чеснов Я.В. Лекции по исторической этнологии: Учебное пособие. – М.: Гардарика, 1998. – 400 с.

19. Lachmann R. Mnemonic and Intertextual Aspects of Literature // Cultural memory studies: an international and interdisciplinary handbook / edited by Astrid Erll, Ansgar Nünning. Walter de Gruyter: Berlin; New York, 2008. pp. 301-311.

ВЛИЯНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИНТЕРНЕТА НА УСПЕВАЕМОСТЬ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКОГО ИНСТИТУТА СВФУ ИМ. М.К.АММОСОВА

Малышева Лариса Афанасьевна
Доцент, к.м.н.
Васильева Татьяна Афанасьевна
Иванова Сардана Афанасьевна
студенты
Медицинский институт Северо-Восточный федеральный университет им. М.К.Аммосова.
г. Якутск, Российская Федерация

Введение. В наше время электронные устройства и Интернет уже прочно закрепились в обыденной жизни как один из главных способов общения и источника информации. Социальные сети, просмотр фильмов в онлайн-кинотеатрах, поиск информации для учебы и работы – всё это прочно вписалось в нашу жизнь. Большинство людей не могут и не хотят представлять свою жизнь без Интернета. Он важен не только для досуга, но также для таких важных сфер как образование, политикаи других. Но наряду с такими достоинствами как быстрота, возможность удаленного доступа, разнообразие материала, встает вопрос об отрицательном влиянии Интернета, в особенности – на успеваемость и продуктивность студентов.

Так, вопрос о влиянии Интернета на успеваемость остаётся актуальным и по сей день. С одной стороны, Интернет является безграничным источником знаний, полезным дополнением в образовании, а с другой – одним из главных отвлекающих факторов. Часто людям бывает тяжело отложить телефон даже во время личных бесед и лекционных занятий. Отсутствие Интернета может вызывать беспокойство, тревогу, стремление восстановить доступ в ближайшее время. Молодое поколение находится под влиянием современных технологий, формирует и укрепляет зависимость от электронных устройств практически ежечасным использованием гаджетов [1]. Курашинова А.Х. считает, что нынешнее поколение студентов постепенно утрачивает способность формировать знания самостоятельно, отделять суть и сопутствующие ей второстепенные факты именно из-за слишком быстрого получения информации в Интернете, ведь в его отсутствие, сту-

денты самостоятельно отбирали нужную информацию из книг, к примеру, путём всем известного конспектирования [2]. Однако существует мнение, что для большинства студентов с высокими баллами гаджет с доступом в Интернет не является отвлекающим фактором в сильной степени, также автор выяснил, что, прежде всего, важно само отношение, личные качества и самоконтроль студента в использовании электронного устройства, но для студентов с пониженной мотивацией и низкими баллами Интернет только усугубляет ситуацию [3, 4].

Профессор психологии К. Янг описала симптомы, которые являются предвестниками Интернет-зависимости: навязчивое стремление постоянно проверять социальные сети, ненормальное ожидание следующего выхода в сеть, слишком долгое пребывание в сети, повышение расходов на Интернет [5]. М. Шпитцер считает, что Интернет и его влияние плохо сказываются на мыслительной деятельности, иначе говоря, вызывают «цифровое слабоумие», что также может отрицательно влиять на успеваемость [6].

Цель исследования: Исследование взаимосвязи использования Интернета и успеваемости у студентов мединститута СВФУ.

Материалы и методы исследования. Нами был проведен опрос среди студентов 2 курса специальности Лечебное дело медицинского института СВФУ и анализ результатов последней сессии по трем предметам (физика, латинский язык, биология). Всего в исследовании приняло участие 67 респондентов якутской национальности, разного пола, средний возраст составил 20±1,6 лет. Результаты сдачи экзаменов оценивались по бально-рейтинговой системе, где максимальный балл за 1 предмет составлял 100 баллов. Сумма максимальных баллов по трем предметам составила 300 баллов. Опрос состоял из вопросов о наличии, целях, частоте и времени использования Интернета, наличии социальных сетей, ощущении времени во время использования Интернета, самоконтроле, о продлении времени нахождения в сети в урон сну, общению с семьей и друзьями, о разнице в ощущениях при общении с людьми в виртуальной и реальной жизни. Также были заданы вопросы о возникновении негативных эмоций и ощущений при исчезновении доступа в сеть, о влиянии Интернета на первостепенные дела, поведении при использовании Интернета в свободное время или во время принятия пищи, о возможности использования Интернета только для учебы, о личном мнении по поводу наличия у них зависимости от Интернета или слишком долгого пребывания в сети ио готовности отказаться от всех социальных сетей. Все ответы были расценены по баллам (от 0 до 5, в некоторых случаях от 0 до 3), где положительный ответ или ответ, означающий более частую периодичность либо большее наличие пунктов, имели максимальную оценку.

Результаты и обсуждение. Опрос показал, что абсолютно все пользуются Интернетом. 98,5% выходят в сеть ежедневно, 1,5% - очень редко. Данные по целям использования Интернета представлены на рис.1. 68,7% опрошенных не чувствуют разницы в общении в Интернете и реальной жизни, однако 31,3% ответили утвердительно. У 52,2% внезапное исчезновение доступа к социальным сетям вызывает дискомфорт (тревога, беспокойство и др.), 47,8% не ощущают дискомфорта в такой ситуации. Ответы на вопрос, как часто они откладывают важные дела, чтобы провести время в Интернете, представлены на рис.3. Так, 67,2% ответивших считают, что проводят в сети больше времени, чем следует, 19,4% ответили отрицательно, 13,4% не задумывались об этом. 58,2% опрошенных считают, что у них уже имеется зависимость от Интернета, 41,8% так не считают. Остальные результаты опроса приведены в табл.1.

Рис.1

Рис. 2

Рис. 3

Результаты анкетирования

Табл. 1

Вопросы анкеты / ответы	**Да**	**Нет**	**Может быть**
Возможность использования Интернета только для учебы	49,3%	28,4%	49,3%
Готовность обходиться без соц. сетей	20,9%	58,2%	20,9%
Вопросы анкеты / ответы	**Часто**	**Редко**	**Никогда**
Проводят в сети больше времени, чем планировали	70,1%	28,4%	1,5%
Трудно заставить себя выйти из сети	40,3%	46,3%	13,4%
Пренебрегают сном, засиживаясь в Интернете допоздна	26,9%	50,7%	22,4%
Предпочитают провести время в сети, нежели с семьей или друзьями	13,4%	35,8%	50,7%
Приходя домой, сразу включают гаджет и выходят в Интернет без объективной причины	73,2%	16,4%	10,4%
Отказываются от пищи или принимают пищу вместе с гаджетом	20,9%	35,8%	43,3%

Анализ данных методом вычисления корреляционного коэффициента, обнаружили, что коэффициент корреляции успеваемости от частоты пользования Интернетом равен -0,0041. Также корреляционный анализ выявил, что коэффициент корреляции успеваемости от целей использования Интернета, где максимальная оценка присуждалась развлечениям, равен 0,53725.

Заключение. Таким образом, выявлена зависимость качества успеваемости студентов медицинского института СВФУ от цели использования Интернета: студенты, выбравшие преимущественно категорию развлечений и общения, имеют более низкую успеваемость, чем те, кто выбрал поиск информации.

Зависимость успеваемости от частоты пользования Интернетом крайне мала. В заключение можно утверждать, что на успеваемость студентов существенно влияют такие факторы как цели пользования Интернетом. Наблюдается тенденция к низкой успеваемости у тех студентов, которые редко или никогда не используют Интернет для поиска информации для учебы.

В целях повышения успеваемости студентов, рекомендуется сократить время пользования интернетом во внеучебных целях, проводить мероприятия, направленные на формирование интереса у студентов к использованию интернета как источника информации для учебы.

Список использованной литературы

1. Гефнер О.В., Гоман В.А. Современная молодежь и компьютерная зависимость // Электронный научно-методический журнал Омского ГАУ. - 2018. - Спецвыпуск №5. - URL

2. Курашинова А. Х. Гаджетомания и проблемы развития личности // Историческая и социально-образовательная мысль. - 2016. – Т.8, №5. Ч.1. - с.180-182.

3. Колесников В.Н., Мельник Ю.И., Теплова Л.И. Мобильный телефон в учебной деятельности современного старшеклассника и студента // Электронный научный журнал «Непрерывное образование: XXI век».– 2018. – Выпуск №2. – URL https://lll21.petrsu.ru/

4. Лапинова С.А., Биткин В.В. Оценка влияния информационных технологий на успеваемость студентов // Журнал «Новая наука: опыт, традиции, инновации». – 2017. – Выпуск №1-2 – с.84-90.

5. Янг К.С. Диагноз – Интернет-зависимость // Мир Интернет. – 2000. – № 2. – с.24–29.

6. Шпитцер М. Антимозг: цифровые технологии и мозг. Москва: АСТ. - 2014.

УДК 37.017.77

ФОРМИРОВАНИЕ УСТАНОВОК ПО ОТНОШЕНИЮ К ЗДОРОВЬЮ У МОЛОДОГО ПОКОЛЕНИЯ РОССИЯН

Федотова Вера Александровна
магистр психологии, аспирант ПГНИУ,
старший преподаватель департамента менеджмента
Национального исследовательского университета
«Высшая школа экономики»
г. Пермь, Россия

Введение

В психологии понятие «здоровье» определяется в первую очередь через здоровое поведение и отсутствие стресса (Федотова, 2019). Ориентируясь на это, мы будем рассматривать установки на здоровье в контексте, прежде всего, здоровьесберегающего поведения. Мотивация здорового образа жизни занимает центральное место в формировании и сохранении здоровья каждого человека. Под мотивацией такого поведения понимается осознание человеком личной ответственности и необходимости заботиться о здоровье как основе активной жизнедеятельности, гармоничного развития и успешной профессиональной самореализации. При отсутствии мотивации у человека любые мероприятия по сохранению здоровья будут слабо эффективны или вообще не результативны. В настоящее время в психологии существует множество исследований, указывающих на то, что индивидуальные ценности в значительной степени влияет не только на экономическое развитие, но и на состояние физического и психического здоровья популяции, например, на продолжительность жизни или субъективное ощущение благополучия и счастья (Inglehart, Baker, 2012; Harrison, 2013; Inglehart, Klingeman, 2008; Diener, Suh, 2009; Cockerham, 1999; Фомичева, Салистая, 2016; Sazhina et al., 2016). Однако до сих пор остается недостаточно изученным, какие культурно-специфические и социально-психологические факторы лежат в основе этого влияния.

[1]Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-013- 00865 «Влияние социо-культурных факторов и экономического благополучия на установки по отношению к здоровью

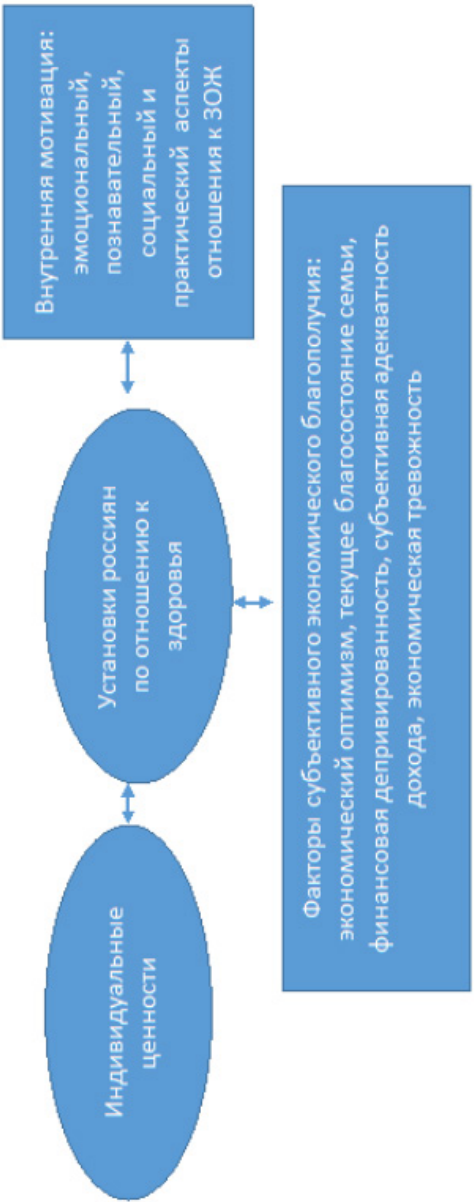


Рис. 1. Модель формирования установок по отношению к здоровью

Цель представленного исследования заключается в разработке модели здоровьесберегающего поведения у молодых россиян. На формирование установок по отношению к здоровью влияют индивидуальные ценности, факторы субъективного экономического благополучия и внутренняя мотивация сохранения здоровья (см. рис. 1).

В более ранних исследованиях, нами были выявлены межпоколенные различия в ценностях, факторах субъективного экономического благополучия и установках по отношению к здоровью (Федотова 2018, 2019). Сбор данных представленного исследования осуществлялся в период с 2017 по 2018 гг. Всего было опрошено 574 молодых респондента в возрасте от 18-25 лет – представителей поколения Y (дата рождения 1984-2000). В качестве основы классификации поколений, был выбран подход социологов Ю. А. Левады, В. В. Гаврилюка, Н. А. Трикозы и психологов Е. М. Шамис и А. Антипов (Асташов, 2014). В качестве методического инструментария были использованы: методика PVQ-R Ш. Шварца (Schwartz et al., 2012), методика «Индекс отношения к здоровью и здоровому образу жизни» (Захаренков и др., 2013) и методика «Субъективное экономическое благополучие» (Хащенко, 2011).

Результаты исследования

Чтобы иметь представление о факторах, лежащих в основе здоровьесберегающего поведения разных поколений россиян, был проведен факторный анализ по методу главных компонент при обработке данных опросников вышеуказанных опросников. В результате анализа данных, было получено 3 фактора в структуре здоровьесберегающего поведения представителей поколения Y (см. табл. 1). Каждый фактор был проанализирован с точки зрения внутренней согласованности переменных (табл. 2).

Таблица 1

Факторная структура здоровьесберегающего поведения представителей поколения Y

Фактор	Компонента
1. **Первый фактор** (вес фактора – 7,8; дисперсия – 24 %)	Ценность «Самостоятельность: мысли» (0,92) Ценность «Достижение» (0,9) Экономический оптимизм (0,68) Ценность «Власть доминирование» (0,62) Эмоциональная шкала отношения к здоровью (0,53)
2. **Второй фактор** (вес фактора – 6,4; дисперсия – 19 %)	Социальная шкала отношения к здоровью (0,73) Ценность «Гедонизм» (0,66) Финансовая депривированность (0,58) Ценность «Стимуляция» (0,54)
3. **Третий фактор** (вес фактора – 4,9; дисперсия – 10,5 %)	Ценность «Безопасность: общественная» (0,81) Практическая шкала отношения к здоровью (0,75) Ценность «конформизм: межличностный» (0,72) Экономическая тревожность (0,59) Ценность «Репутация» (0,54)

Таблица 2

Проверка внутренней согласованности шкал факторной структуры здоровьесберегающего поведения представителей поколения Y

Шкала	α-Кронбаха
Первый фактор	0,8
Второй фактор	0,6
Третий фактор	0,6

Результаты факторного анализа показывают, что структура здоровьесберегающего поведения молодых россиян представлена 3 факторами, которые в совокупности охватывают 53,5 % дисперсии ответов респондентов. Первый фактор в структуре здоровье-сберегающего поведения, на который приходится 24 % объяснимой дисперсии, включает в себя ценности «Самостоятельность: мысли», «Достижение», «Власть: доминирование», эмоциональную шкалу отношения к здоровью и фактор субъективного экономического благополучия «экономический пессимизм». Второй фактор в структуре модели здоровьесберегающего поведения молодых россиян, на который приходится 19 % объяснимой дисперсии, представлен ценностями гедонизма, стимуляции, шкалой поступков и финансовой депривированностью. Третий фактор в модели, на который приходится 10,5% объяснимой дисперсии, представлен ценностями репутации, общественной безопасности, межличностным конформизмом, практической шкалой отношения к здоровью и экономической тревожностью.

Соответственно, в основе здоровьесберегающего поведения россиян лежат ценности самостоятельности мысли, достижения и доминирования во власти. Ценности индивидуализма формируют установки молодых россиян по отношению к здоровью. Эмоциональная шкала по отношению к здоровью превалирует в структуре здоровьесберегающего поведения, по сравнению с познавательной, практической и шкалой поступков. Ранее нами было выявлено, что у представителей поколения Y (респондентов в возрасте от 18 до 34 лет) наиболее выражена эмоциональная шкала. Молодые россияне способны наслаждаться своим здоровьем, своевременно реагировать на поступающие от него сигналы. Они свободны от отрицательных стереотипов, существующих в обществе по отношению к здоровому образу жизни. При этом они не стремятся узнавать что-то новое о ЗОЖ, культивировать эти знания среди родных и близких, и в меньшей степени, чем представители других поколений россиян склонны предпринимать попытки улучшить свое здоровье. У молодых респондентов, которые оценивают свое материальное положение лучше, чем другие поколения россиян, и надеются улучшить его в ближайшем будущем, фактор субъективного экономического благополучия «экономический оптимизм» лежит в основе формирования установок относительно ЗОЖ.

Заключение

На формирование установок по отношению к здоровью оказывают влияние ценности индивида, его субъективное экономическое благополучие, и внутренняя мотивация. Мотивация к ведению здорового образа жизни может выражаться в активном поиске соответствующей информации, изучении специализированной литературы по проблемам ЗОЖ, своевременной реакции на поступающие от организма сигналы, в готовности изменить социальное окружение в соответствии с отношением к проблемам здоровья. Респонденты с высоким уровнем внутренней мотивации готовы создавать вокруг себя здоровую жизненную среду, пропагандировать различные профилактические средства оздоровления организма. Эмоциональная шкала отношения к ЗОЖ и экономический оптимизм доминируют в структуре здоровьесберегающих практик у представителей поколений Y.

Список литературы

1. Асташова Ю.В. Маркетинг: Теория поколений в маркетинге // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и Менеджмент». 2014. № 8. С.108–114.

2. Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. 2016. Т. 22. № 4. С. 119-141.

3. Захаренков В.В., Виблая И.В., Олещенко А.М. Научный обзор результатов исследований ФГБУ «НИИ КПГПЗ» СО РАМН по влиянию внешнесредовых игенетических факторов на развитие профессиональных заболеваний // Бюл. ВСНЦ СО РАМН. 2012. № 5 (2). С. 141-145.

4. Федотова В. А. Экономические детерминанты отношения к здоровью // Общество. Среда. Развитие (Terra Humana). 2018. № 3. С. 47-54.

5. Федотова. В. А. Установки по отношению к здоровью: межпоколенные различия // Наука о человеке: гуманитарные исследования. 2019. № 35. С. 135-140.

6. Фомичева Т.В., Салистая Г.С. Здоровье как ценность в сознании россиян: навстречу будущему нации // Социальная политика и социология. 2016. № 3 (116). С. 157–165.

7. Хащенко В.А. Субъективное экономическое благополучие и его измерение: построение опросника и его валидизация // Экспериментальная психология. – 2011. – № 1 (4). – С. 107–112.

8. Шварц Ш., Бутенко Т.П., Седова Д.С. Уточненная теория базовых индивидуальных ценностей: применение в России // Психология. Журнал Высшей Школы Экономики. 2012. № 2. С. 24–43.

9. Экология, охрана природы и экологическая безопасность / Под общ. ред. В.И. Данилова-Данильяна. М., 1997. С. 216.

10. Cockerham W. C. Health and social change in Russia and Eastern Europe . New York: Routledge., 1999.

11. Diener E., Oishi S., Lucas R.E. Personality, Culture, and Subjective WellB eing: Emotional and Cognitive Evaluations of Life // Annual Review ofPsychology. 2003. № 1, pp. 403-423.

12. Harrison L.E. Promoting Progressive Cultural Change. Culture matters: Howvalues shape human progress. Eds. L.E. Harrison, S. P. Huntington. Publ.: New York., 2000.

13. Inglehart R., Baker W.E. Modernization, Cultural Change, and thePersiste nce of Traditional Values // American Sociological Review. 2000, № 65, pp. 19–51.

14. Inglehart R., Klingeman H.D. Genes, culture, democracy, and happiness // Culture and subjective well-being, 2000, pp. 165-183.

15. Sazhina L., Gafiatulina N., Samygin S. Health and identity of contemporary Russian men (Determining factors of social security and society stability) // American Scientific Journal. 2016. No1-1 (1), pp. 16 – 20.

МЕСТО ЛИТОС-СИСТЕМЫ В РАННЕЙ ДИАГНОСТИКЕ, ПРОФИЛАКТИКЕ И ЛЕЧЕНИИ МОЧЕКАМЕННОЙ БОЛЕЗНИ - ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ФАЦИЙ МОЧИ Б ОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКИМ ПИЕЛОНЕФРИТОМ

Яковец Ярослава Валерьевна
к.м.н., доцент, доцент кафедры урологии и андрологии с курсами специализированной хирургии ФГБОУ ВО «Алтайский Государственный медицинский Университет» г. Барнаул
Яковец Екатерина Андреевна
к.м.н., ассистент кафедры хирургических болезней ФГАОУ ВО «Новосибирский национальный исследовательский государственный университет» врач-уролог ГБУЗ НСО НКРБ №1 г. Новосибирск

Резюме.
Мочекаменная болезнь (МКБ) – это болезнь обмена веществ, вызванная различными эндогенными и (или) экзогенными причинами, которая определяется наличием камня в мочевыводящей системе. Уролитиаз является одним из самых распространенных урологических заболеваний. Степень рецидива, которая зависит от состава камней, у нелеченных пациентов составляет 50-100%, у леченных – 10-15%, поэтому метафилактическое лечение при данной патологии, бесспорно, Последние два десятилетия обогатили урологов целым рядом новых технологий в диагностике и лечении этого тяжелого страдания. Несмотря на это, существует необходимость внедрения новых чувствительных, высокоспецифичных методов ранней диагностики МКБ. Одним из частых осложнений мочекаменной болезни является т.н. калькулезный пиелонефрит. который при своем развитии имеет исходом нефросклероз и хроническую почечную недостаточность. Современная диагностика пиелонефрита сложна и ограничена недостатком диагностических методов, одновременно высокочувствительных, специфичных и вместе с тем доступных для применения в повседневной клинической практике. Исследование мочи по Литос-системе позволяет

определять процесс камнеобразования в почках, степень его активности и вид камнеобразующих солей. Эта методика предоставляет возможность диагностировать заболевание до формирования камня в почке. При мочекаменной болезни исследование мочи с помощью Литос-системы достоверно отражает стадию заболевания и динамику процесса камнеобразования в почках. Тест "Литос" так же позволяет разграничить т.н. "чистую" мочекаменную болезнь и процесс камнеобразования, вызванный нарушением физико-химических параметров мочи на фоне воспалительных изменений при пиелонефрите.

Введение

Мочекаменная болезнь (МКБ) – это болезнь обмена веществ, вызванная различными эндогенными и (или) экзогенными причинами, нередко носит наследственный характер и определяется наличием камня в мочевыводящей системе.Мочевые камни принадлежат к группе биоминералов, являются конечным продуктом многофакторного метаболического процесса и симптомом различных аномалий и отмечаются сегодня с частотой в 4-10%.В настоящее время нефроуретеролитиаз остается важной проблемой современной медицины и занимает одно из ведущих мест среди хирургических болезней органов мочевой системы и одним из самых распространенных урологических заболеваний [1]. Ежегодная заболеваемость МКБ в мире составляет от 0,5 до 5,3%. В Канаде и Северной Америке камни в почках обнаруживаются у 2-3 % населения. В России МКБ более распространена среди жителей Северного Кавказа и Закавказья, в бассейнах Волги, Камы, Дона и др. Заболевание склонно к рецидивам и нередко к упорному тяжелому течению. Степень рецидива, которая зависит от состава камней, у нелеченных пациентов составляет 50-100%, у леченных – 10-15%, поэтому метафилактическое лечение при данной патологии, бесспорно, необходимо. Если сделать исторический экскурс теорий камнеобразования, то перед нами будет нижеприведенный "послужной список". (табл 1)

Табл.1. Теории камнеобразования

1856 г .	Теория катара лоханки (Meckel von Hemsbach) - роль инфекции в этиологии уролитиаза
1884 г .	Теория матрицы (Ebstein, Nicolayer) - десквамация эпителия при катаре лоханки. Теория подтверждена в 1936 году Randall. По его мнению, возникновение почечных конкрементов может наступить на известковых бляшках или интраканаликулярно.
1890 г .	Кристаллоидная теория (Ulzman) - патологическая кристаллизация (сульфаниламиды, тетрациклины)
1900-1910 гг.	Коллоидная теория (Schaade, Lichtwitz) - защитные коллоиды (альбумины, глобулины, муцины, муцинонуклеиновая, хондроэтилсерная, нуклеиновая и гиалуроновая кислоты) переходят из лиофильных в лиофобные и наступает патологическая кристаллизация.
1989 г .	Протеолизно-ионная теория (Единый Ю.Г.и соавт.). - авторы считают, что основой камнеобразования является недостаточность протеолиза мочи, приводящая к образованию матрицы камня, и развитию оптимальных для седиментации камнеобразующих солей значений pH мочи.

Последние два десятилетия обогатили урологов целым рядом новых технологий в диагностике и лечении этого тяжелого страдания. Достаточно упомянуть возможности дистанционной литотрипсии и малоинвазивных способов удаления мочевых конкрементов. Всё большее понимание и распространение в урологической практике получают такие современные методы исследования, как рентгенфазовый анализ мочевых конкрементов, исследование крови и мочи с целью выявления метаболических нарушений при мочекаменной болезни.

Патогенез мочекаменной болезни можно представить следующим образом (табл.2.)

Табл.2. Преренальные факторы этиологии МКБ

Экзогенные	Эндогенные
– особенности питания (потребление большого количества белка, алкоголя, уменьшение потребления жидкости, дефицит витаминов А и В 6 , гипервитаминоз Д, прием щелочных минеральных вод и т.д.); – особенности жизни современного человека (гиподинамия, профессия, климатические, экологические условия и т.д.); – прием лекарственных препаратов (препараты витамина Д, препараты кальция; сульфаниламиды, триамтерен, индинавир, прием аскорбиновой кислоты более 4 г/сутки).	– инфекции мочевых путей; – эндокринопатии (гиперпаратиреоз, гипертиреоз, синдром Кушинга); – анатомические изменения в верхних и нижних мочевых путях, приводящие к нарушению оттока мочи (нефроптоз, стеноз ЛМС, стриктура уретры и т. д.); – заболевания внутренних органов (неопластические процессы, нарушения обмена веществ различного генеза, хроническая почечная недостаточность и т.д.); – генетические факторы (цистинурия, синдром Леша–Нихана – выраженный дефицит гипоксантин–гуанин–фосфорибозилтрансферазы и т.д.).

Следовательно, мочекаменная болезнь (МКБ) является одним из распространенных урологических заболеваний и отмечается тенденция к росту её заболеваемости. Данные МЗ РФ свидетельствуют, что только за последние 4 года заболеваемость МКБ увеличилась с 405,2 до 460,3 больных на 100 000 населения [1]. МКБ занимает одно из первых мест среди урологических заболеваний, составляя в среднем по России 34,2% [2]. Несмотря на наблюдаемое активное внедрение в клиническую практику современных неинвазивных методов диагностики МКБ, таких как УЗИ, спиральная компьютерная томография, сцинтиграфия почек, пациенты поступают в клинику с запущенной клинической формой нефролитиаза [1].При этом известно, что уролитиаз в 47% случаев имеет рецидивирующий характер, а в 11% наблюдений осложняется хронической почечной недостаточностью. Скрытое клиническое течение МКБ нередко дезориентирует врача, который переоценивает благоприятный прогноз исхода заболевания [3]. Одним из частых осложнений мочекаменной болезни является т.н. калькулезный пиелонефрит. который при своем развитии имеет исходом нефросклероз и хроническую почечную недостаточность. Современная диагностика пиелонефрита сложна и ограничена недостатком диагностических методов, одновременно высокочувствительных, специфичных и вместе с тем доступных для применения в повседневной клинической практике.

Существует необходимость внедрения новых чувствительных, высокоспецифичных методов ранней диагностики МКБ и калькулезного пиелонефрита. Разработанная отечественными учеными новая диагностическая технология исследования мочи – «Литос-система» позволяет определять процесс камнеобразования в почках, степень его активности (I – слабая,

II – умеренная, III – высокая) и вид камнеобразующих солей [4]. Литос-система разрешена к применению Минздравом РФ в 1997 г., однако она до сих пор не нашла должного применения в клинической практике. Данный метод позволяет определять процесс камнеобразования в почках, степень его активности (I – слабая, II – умеренная, III – высокая) и вид камнеобразующих солей, кроме того, позволяет четко дифференцировать наличие воспалительных изменений в моче. Целью нашего исследования явилось повышение результатов лечения и профилактики пациентов с мочекаменной болезнью/острым и хроническим пиелонефритом с учетом результатов исследований мочи по системе Литос.

Клиническое исследование.

Метод "Литос-система" основан на феномене патологической кристаллизации солей в белковой среде при переходе мочи из жидкого состояния в твердое, т. е. при дегидратации (высушивании) капли мочи (фация) в определенных условиях. Исследование проводили с помощью специальной тесткарты диагностического набора «Литос-система» Она состоит из четырех окон для нанесения биологической жидкости. На поверхность окон тест-карты наносят по капле нативной мочи и по капле смеси мочи и белкового Литос-реагента. Суть метода клиновидной дегидратации биологических жидкостей [4] состоит в том, что в процессе испарения воды в капле биологической жидкости происходит перераспределение растворенных веществ в строгом соответствии с их осмотической активностью, гидрофильностью, молекулярным весом, агрегатным состоянием и другими физико-химическими параметрами. Продолжительность периода высыхания составляла 18–24 часа. Высушенная капля имеет диаметр 5–6 мм и носит название «фация». После высушивания образцов в стандартизированных условиях с фации визуально считывается информация о наличии процесса камнеобразования и степени его активности, либо патологическая, характерная для воспаления, кристализация мочи. Для определения вида камнеобразующих солей мочи использовали метод рентгеноспектрального микроанализа, являющегося составной частью Литос-системы.

Нами проведено исследование мочи данной технологией и УЗИ почек у 69 человек (средний возраст – 59.7±0,8 лет). Критериями диагностики МКБ являлось наличие камня в почке по данным УЗИ и феномен патологической кристаллизации солей мочи в белковой среде по результатам «Литос-системы». Все пациенты были разделены на две группы. В первую группу включены 49 пациентов с бессимптомными камнями различной локализации и размеров. Они составили группу больных МКБ. Остальные 20 человек вошли во вторую группу сравнения как пациенты без конкрементов в почках (БК).

Результаты и их обсуждения По данным УЗИ почек бессимптомные камни были обнаружены у 27 человек (55,3%). Количество конкрементов в почках составило 2,2±0,1, средний размер камней 6,0±0,3 мм. По результатам исследования мочи с помощью Литос-системы установлено, что из 69 обследованных процесс камнеобразования отсутствовал у 46,1%, слабая степень («I») активности камнеобразования отмечена у 24,6%, умеренная («II») – у 18,9%, и высокая («Ш») – у 10,5% пациентов. Однако у 11% пациентов БК при исследовании мочи с помощью Литос-системы определялась умеренная и высокая степени активности камнеобразования, что свидетельствовало о наличии у них доклинической стадии МКБ, то есть до образования конкремента в почке [5]. В то же время, у 20% больных МКБ процесс камнеобразования не был обнаружен. Это свидетельствовало об отсутствии роста конкремента в почке в данный период обследования, то есть о фазе ремиссии болезни. Из 69 обследованных у 45,6% с умеренной и выраженной степенью активности камнеобразования (в 72% случаев у пациентов 1-й группы и в 10,2% случаев во 2-й группе) был определен вид камнеобразующих солей мочи. Камнеобразующие соли в виде оксалата кальция определялись у 40,0% больных 1-й группы, у 12% 2-й группы, ураты – у 31,7% больных и у 27,7% соответственно, смешанные, в частности фосфатнокальциевые соли были отмечены в первой группе у 28,3%, во второй у 60,8%. Результаты исследования мочи по Литос-системе, помимо оценки степени активности камнеобразования и вида камнеобразующих солей мочи, позволяют определять тактику ведения больного МКБ. Так, «0» степень активности камнеобразования свидетельствует об отсутствии роста камня в почке. В этой стадии заболевания могут быть успешными любые лечебные мероприятия – дистанционная литотрипсия (ДЛТ), медикаментозное лечение, направленное на литолиз, а также хирургическое удаление конкрементов. Степень активности камнеобразования I–III свидетельствует о формировании и росте камня. Отсутствие камня в почке по УЗИ при наличии I–III степени активности камнеобразования по данным Литос-системы свидетельствует о доклинической стадии мочекаменной болезни до образования конкремента в почке, то есть о патологически повышенной активности процесса белковосолевой агрегации, что может привести к формированию ядра будущего камня и последующему его росту. Это требует своевременного проведения профилактических мероприятий. Наличие камня в почке по УЗИ при I–III степени активности камнеобразования свидетельствует о клинически активной стадии течения болезни и росте камня. Самостоятельное отхождение камня при I–III степени активности камнеобразования невозможно, так как в этот период существуют прочные связи между камнем и почечным сосочком. При «0» степени (фаза ремиссии) камень в почке не растет. Самостоятельное продвижение камня по мочевым путям в момент почечной колики всегда происходит при

«0» степени камнеобразования (то есть при отсутствии процесса камнеобразования) и при малом размере камня (5–7 мм) [6]. При большем размере камня (более 8–9 мм в диаметре) либо затянувшемся приступе почечной колики необходима госпитализация в урологический стационар.

Кроме того, мы проанализировали параметры Литос-системы у больных хроническим пиелонефритом (ХП) в стадии обострения, у которых по узи почек были выявлены диффузно неоднородные изменения структуры синусов, каликоэктазия и узи-признаки повышенного слизеобразования в расширенных чашечках. В качестве специального вида исследований так же использована «Литос-системеа. При данном исследовании моча собиралась через каждые 3 часа в течение одних суток. У всех больных в динамике наблюдения проводился стандартный набор диагностических исследований — клинический анализ крови, мочи, проба Реберга, проба мочи по Нечипоренко, посев мочи на микрофлору, биохимический, рентгенологический и ультразвуковой методы исследования почек.

Были прослежены особенности морфологической картины фаций мочи 45 больных ХП при поступлении в стационар и изучена морфологическая картина фаций нативной мочи и фаций мочи с добавлением Литос-реагента (ЛР-фаций) 10 здоровых лиц.

Морфологическая картина всех фаций нативной мочи, полученных в течение суток от каждого пациента контрольной группы, характеризовалась кристаллическим типом -все ЛР-фации имели краевую белковую зону с единичными аркадными трещинами, не выходящими за ее пределы, либо их отсутствием. Такая картина соответствовала показателям физиологического состояния органов мочевой системы по результатам клинико-лабораторного и инструментального исследований здоровых лиц.

Клинико-лабораторное обследование 45 больных ХП, поступивших в стационар, позволило установить стадию обострения заболевания у 22 больных, а у остальных 23 пациентов — стадию полной ремиссии. При изучении фаций мочи были определены основные типы морфологической картины. Так, картина фаций мочи 22 больных ХП в стадии обострения в течение суток независимо от возраста больных характеризовалась однотипными особенностями, а именно: аморфизацией структур (отсутствием кристаллов солей) и наличием замкнутого контура как в фации нативной, так и в ЛР-фации мочи. В промежуточной зоне фаций мочи определялись точечные скопления аморфизированных структур — продуктов жизнедеятельности микрофлоры, катаболизма собственных тканей организма; а по линии контура — клетки дрожжеподобного гриба рода Candida. Таким образом, картины фаций мочи 22 больных ХП в стадии обострения имели отличительные морфологические признаки, которые не определялись у пациентов контрольной группы и у больных ХП в стадии ремиссии заболевания.

Больные ХП в стадии полной ремиссии в период обследования лечения не получали. Общеклинические анализы крови и мочи в данный период у всех больных находились в пределах физиологических параметров.

У больных хроническим пиелонефритом нами были выявлены следующие 3 типа фаций нативной мочи. Первый тип ЛР-фаций мочи больных ХП в стадии полной ремиссии характеризовался устойчивым проявлением в течение суток картины, которая была представлена четким разделением фации на две зоны: краевой аморфной (белковой) и центральной кристаллической. В отличие от ЛР-фаций мочи здоровых людей у всех больных ХП в стадии ремиссии в краевой зоне ЛР-фаций определялись множественные аркадные трещины, которые переходили за границу краевой белковой зоны. Такой тип динамики фаций мочи был назван нами как «фация стабильной ремиссии».

Второй тип характеризовался наличием в ЛР-фациях мочи феномена кристаллизации солей в краевой белковой зоне, известного как маркер камнеобразования в почках. Такой тип ЛР-фаций мочи у больных ХП в стадии ремиссии был назван нами как «фация ремиссии с камнеобразованием».

Третий тип ЛР-фаций мочи характеризовался наличием множественных штриховых трещин в краевой белковой зоне (рис. 4в). Он проявлялся в вечерний и ночной периоды суток. Такой тип фаций мочи описан ранее и известен как «фация ремиссии с гипоксически-ишемическими признаками» [7, 9].

Обращает на себя внимание значимое число больных старшей возрастной группы с гипоксически-ишемическим типом ЛР-фаций мочи. Известно, что развитие гипоксического состояния пагубно отражается на процессах синтеза структурных компонентов мембран клеток, приводящих к их разрушению. Уже на ранних стадиях развития ХП наблюдаются значительные изменения во всех звеньях сосудистого русла, вызывающие гипоксию в ишемизированных участках почечной паренхимы, тем самым нарушающие обменные процессы в них. Роль гипоксии в данном механизме приобретает первостепенное значение [9, 11–13].

Следовательно, для выбора правильной тактики лечения и профилактики в структуру диагноза: "Мочекаменная болезнь"/"Хронический пиелонефрит" необходимо включить данные Литос-системы, в частности, степень активности камнеобразования и вид камнеобразующих солей. а также наличие степени активности воспалительного процесса и особенностей его течения. -«фация стабильной ремиссии», «фация ремиссии с камнеобразованием» или «фация ремиссии с гипоксически-ишемическими признаками». Неинвазивность, техническая простота и доступность метода дает основание применять его в качестве скрининг-метода для обследования широких контингентов населения.

Выводы

1. В целях ранней диагностики, эффективной профилактики и лечения МКБ необходимо проводить широкие скрининговые обследования населения с использованием Литоссистемы. Исследование мочи с помощью Литос-системы достоверно отражает стадию заболевания и динамику процесса камнеобразования в почках.

2. Для повышения качества диагностики МКБ в структуру диагноза необходимо включать данные Литос-системы, в частности, степень активности камнеобразования и вид камнеобразующих солей.

3. Проведенные исследования позволяют выделить две стадии МКБ: I. Доклиническую, до образования конкрементов в почках (диагностика степени активности камнеобразования возможна только с помощью Литос-системы). II. Клиническую: а) с бессимптомными конкрементами в почках (диагностика наличия конкрементов с помощью инструментальных методов исследования и Литос-системы); б) с наличием симптомов мочекаменной болезни (диагностика по данным клинико-лабораторного и инструментального обследования и Литос-системы).

4. проведенные исследования показали значение морфологического анализа фаций мочи в индивидуальной характеристике течения ХП. При этом морфологическая картина фаций мочи больных ХП, полученная в различные периоды суток, дает возможность:

оценить активность воспалительного процесса в почечной ткани (ремиссия, обострение);

определить направленность патологического процесса (ремиссия с камнеобразованием, ремиссия с гипоксией и ишемией ткани почек, стабильная ремиссия).

Выявление индивидуальных патогенетических особенностей течения ХП с помощью новой диагностической технологии предоставляет объективные данные для назначения оптимальных схем лечения. Это позволит длительно сохранять функциональную активность почек и значительно отдалить сроки появления признаков хронической почечной недостаточности.

Литература

1.Дзеранов Н.К., Лопаткин Н.А. Мочекаменная болезнь. Клинические рекомендации. М.: Изд-во, 2007. С. 296.

2. Аляев Ю.Г. и др. Мочекаменная болезнь. Актуальные вопросы диагностики и выбора метода лечения. М. 2006. С. 236.

3. Колпаков И.С. Мочекаменная болезнь. М. 2006. С. 224.

4. Шатохина С.Н. Диагностическое значение кристаллических структур биологических жидкостей в клинике внутренних болезней: автореф. дис… д-ра мед. наук. М. 1995.

5. Шабалин В.Н., Шатохина С.Н. Морфология биологических жидкостей человека. М.: Хризостон, 2001. С. 304.

6. Шатохина С.Н., Шабалин В.Н. Ранняя диагностика уролитиаза, определение степени его активности и состава камнеобразующих солей мочи (система Литос). Урология и нефрология. 1998. № 1. С. 19–2

7. Шабалин В. Н., Шатохина С. Н. Морфология биологических жидкостей. М.: Хризостом. 2001. 303 с.

8. Шатохина С. Н., Шабалин В. Н. Диагностика различных патологических состояний по морфологической картине биологических жидкостей (Литос-система) // Медицинская технология. М., 2009, с. 11–32.

9. Голубева Н. Г. Гипоксически-ишемическое поражение почек у новорожденных детей. Автореф. дисс. канд. мед. наук. М., 2001. 26 с.

10. Шатохина С. Н. Значение биоминерализации в норме и патологии // Мед. кафедра. 2006. № 1 (9). С. 14–20.

11.Oxford Textbook of Clinical Nephrology/Ed. A. M. A. Davison, J. S. Cameron, J.-P. Grunfeld et al. 3 rd ed. Oxford University Press, 2005. 3048 p.

12.Roberts J. A. Etiology and pathophysiology of pyelonephritis // Amer. J. Kidney Dis. 1991. V. 17, № 1. P. 1–9.

13.Цветцих В. Е., Крылов В. И., Лернер Г. Я., Жмуров В. А., Казеко Н. И. и др. Активность процессов перекисного окисления липидов и состояние нейрогуморальных механизмов регуляции у больных хроническим пиелонефритом // Тер. архив. 1992. Т. 62, № 11. С. 80–82.

14.Мухин Н. А., Тареева И. Е., Шилов Е. М. Диагностика и лечение болезней почек. М.: ГЭОТАР-Мед, 2002. 384 с.

15. Нефрология / под ред. Е. М. Шилова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. 688 с.

МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ ДЕТЕЙ В РЕСПУБЛИКЕ АРЦАХ

Арзуманян Сильва Яшаевна
Фонд "Шушинский технологический университет"

Аннотация. *Математические методы прогнозирования заболеваний у детей быстро растет по мере появления новых и уже имеющихся методов математической статистики, позволяющей анализировать данные. В данной статье рассматриваются математические методы прогнозирования заболеваний детей в Республике Арцах и указаны возможности практического применения полученных моделей. Рассмотрены традиционные методы анализа временных рядов - модели регрессии и авторегрессии. Определены основные направления развития математических моделей распространения заболевания: детерминированные и стохастические.*

Ключевые слова: *прогнозирование в педиатрии, модели регрессии, заболевания нервной, эндокринной, кровообращения и систем кроветворения.*

Введение

Методы прогнозирования заболеваемости активно развиваются с начала XX века. В последние годы число работ по этой теме быстро растет из-за развертывания систем эпиднадзора и появления большого количества статистических данных, доступных для анализа. Диагностические прогнозы выполняются для разных терминов и в зависимости от них, служат различным целям. При принятии решений мы можем прогнозировать на год вперед или больше.

Постановка задачи

В таблице 1 показано количество регистрированных заболеваний в Республике Арцах у детей от 0 до 17 лет в 1998-2018 годах: эндокринная система и обменные процессы, нервная система, кровеносная система и гемопоэз.

Таблица 1

Заболевания в Республике Арцах у детей от 0 до 17 лет

	Заболевания эндокринной системы и заболевания обменных процессов	Заболевания нервной системы	Заболевания системы кровообращения	Заболевания кроветворной системы
1998	52,00	284,00	80,00	128,00
1999	70,00	165,00	81,00	91,00
2000	59,00	225,00	124,00	45,00
2001	38,00	160,00	87,00	146,00
2002	45,00	210,00	49,00	133,00
2003	32,00	230,00	35,00	157,00
2004	58,00	265,00	37,00	167,00
2005	54,00	165,00	65,00	150,00
2006	108,00	175,00	45,00	196,00
2007	102,00	459,00	31,00	122,00
2008	97,00	589,00	67,00	198,00
2009	348,00	881,00	251,00	171,00
2010	453,00	600,00	127,00	123,00
2011	160,00	122,00	154,00	214,00
2012	173,00	82,00	57,00	214,00
2013	209,00	118,00	157,00	260,00
2014	237,00	117,00	107,00	177,00
2015	365,00	135,00	142,00	169,00
2016	363,00	103,00	188,00	340,00
2017	369,00	189,00	87,00	498,00
2018	190,00	107,00	34,00	287,00

Коэффициенты корреляций между заболеваниями и временем

Correlations: Time, Endokrin, Nerv.syst., Bl.circ.dis., Hematog.dist.

	Time	Endokrin	Nerv.syst.	Bl.circ.dis.
Endokrin	0.752			
	0.000			
Nerv.syst.	-0.133	0.240		
	0.564	0.295		
Bl.circ.dis.	0.302	0.628	0.313	
	0.183	0.002	0.167	
Hematog.dist.	0.738	0.498	-0.237	0.121
	0.000	0.022	0.300	0.601

Регрессионный анализ является наиболее популярным методом прогнозирования заболеваемости. Задача регрессии состоит в том, чтобы найти оценки неизвестных параметров и разработать адекватные модели.

Этот анализ является базовым подходом к прогнозированию временных рядов любого характера, который легко реализуется с помощью любой специализированной прикладной программы математической статистики (Statistica, SPSS, Minitab и т. Д.). При достаточно большой ширине скользящего окна можно рассчитать среднесрочные оценки заболеваемости, но достижение их высокого качества проблематично.

Использование регрессии предполагает, что остатки модели (ошибки в соответствии с наблюдениями модели) являются независимыми случайными величинами, имеющими тот же закон распределения с нулевым ожиданием и постоянной дисперсией.

```
   Multiple Regression Results
Dependent: Endokrin        Multiple R = .75832289       F = 12.17914
                                  R?= .57505360      df =    2,18
No. of cases: 21           adjusted R?= .52783733       p =  .000452
              Standard error of estimate:92.355313482
Intercept: -69.84264620  Std.Error: 53.94964  t(  18) = -1.295  p =  .2118
```

```
       Bl.circ. b*=.576      Hemat.dist. b*=.428

   (significant b* are highlighted in red)
```

Таблица 2.
Зависимость количества эндокринных заболеваний от нарушений системы кровообращения и заболеваний кроветворной системы

N=21	Regression Summary for Dependent Variable: Endokrin (Spreadsheet1) R= .75832289 R?= .57505360 Adjusted R?= .52783733 F(2,18)=12.179 p					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err.of b	t(18)	p-value
Intercept			-69.8426	53.94964	-1.29459	0.211824
Bl.circ.	0.576149	0.154790	1.3320	0.35786	3.72213	0.001560
Hemat.dist.	0.428158	0.154790	0.5966	0.21569	2.76606	0.012728

Statistic	Summary Statistics; DV: Endokrin (Spreadsheet1)
	Value
Multiple R	0.758322886
Multiple R?	0.575053599
Adjusted R?	0.527837332
F(2,18)	12.1791416
p	0.000451863569
Std.Err. of Estimate	92.3553135

Количество эндокринных заболеваний у детей линейно зависит от нарушений системы кровообращения. Ниже приведен результат регрессионного анализа.

```
   Multiple Regression Results

Dependent: Endokrin          Multiple R =   .82673960          F = 19.43587
                                    R?=   .68349836         df =    2,18
No. of cases: 21             adjusted R?=   .64833151          p = .000032
                Standard error of estimate:79.704490745
Intercept: -34608.13486  Std.Error: 5822.762  t(   18) = -5.944  p =  .0000
```

Time b*=.798 Nerv.syst. b*=.347

(significant b* are highlighted in red)

N=21	Regression Summary for Dependent Variable: Endokrin (Spreadsheet1) R= .82673960 R?= .68349836 Adjusted R?= .64833151 F(2,18)=19.436 p					
	b*	Std.Err. of b*	b	Std.Err.of b	t(18)	p-value
Intercept			-34608.1	5822.8	-5.94359	0.000013
Time	0.798252	0.1337	17.3	2.898	5.96607	0.000012
Nerv.syst.	0.346574	0.139	0.2	0.087	2.59027	0.018473

Количество эндокринных заболеваний растет со временем и зависит от нарушений нервной системы.

Выводы

Регрессионный анализ более удобно выполняется в специализированных прикладных программах (STATISTICA, Minitab, SPSS, MATLAB, Maple, Mathcad и т. Д.). Экспоненциальное сглаживание предпочтительно выполнять с использованием программных пакетов для статистического анализа (STATISTICA, SPSS, Minitab).

Оптимальный подход к прогнозированию следует выбирать путем сопоставления результатов, полученных с помощью различных методов на основе эмпирических данных. Часто трудно отдать предпочтение одному методу прогнозирования: несколько подходов дают результаты сопоставимого качества. Целесообразно выбрать рациональный прогноз с использованием методов теории принятия решений, в частности многокритериального анализа [Рыков, Хорошилов, Щипин, 2005].

Список использованной литературы

1. Н. Бейли. Математика в биологии и медицине. - Москва: Мир, 1970, 327 с.

2. Chao D. L., Halloran M. E., Obenchain V. J., Longini I. M., Jr. FluTE, a Publicly Available Stochastic Influenza Epidemic Simulation Model // PLoS Computational Biology. - 2010. - Vol. 6, No. 1.

3. Choi K., Thacker S. B. Mortality during Influenza Epidemics in the United States, 1967-1978 // American Journal of Public Health. - 1982. - Vol. 72, No. 11. - P. 1280-1283. 2013, T. 5, No. 5, P. 863-882

4. Hyndman R. J., Athanasopoulos G. Forecasting: principles and practice. - 2012. - URL: http: //otexts.com/fpp/ (sentences: August 28, 2013).

5. Unkel S., Farrington C. P., Garthwaite P. H., Robertson C., Andrews N. Statistical methods for the detection of infectious diseases: a review // Journal of the Royal Statistical Society: Series A (Statistics in Society). - 2012. - Vol. 175, No. 1. - P. 49-82.

6. www.stat-nkr.am

ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО ОБМЕНА НА ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ СПОРТСМЕНОВ

Твердякова Любовь Васильевна
кандидат биологических наук, доцент
Ставропольский государственный педагогический институт
г. Ставрополь
Соколова Наталья Ивановна
кандидат педагогических наук, доцент
Северо-Кавказский Федеральный Университет, (г. Ставрополь)

Аннотация. *Научная работа посвящена изучению влияния минерального обмена на функциональное состояние профессиональных спортсменов.*

Введение

Недостаточность микроэлементов в организме студентов, занимающихся профессиональным спортом, приводит к изменениям гомеостаза. У спортсменов минеральный обмен протекает со скоростью процессов. В литературных источниках указывается на комплексный подход к применению макро- и микроэлементов, нарушение их баланса приводит к снижению сопротивляемости организма. Сбалансированное питание повышает адаптационные резервы организма, поэтому на сегодняшний день актуальной задачей является питание спортсменов без употребления допингов, чтобы повысить спортивные результаты [2].

В процессе напряженных тренировок и, особенно, соревновательной практики питание является одним из ведущих факторов повышения адаптации к физическим и эмоциональным нагрузкам.

Очевидно, что сбалансированное по многим компонентам питание может стать решающим фактором при тренировочном процессе у спортсменов, в период соревнований и при восстановлении после них. Апробация специального питания в качестве основного или дополнительного является достаточно актуальной задачей, решение которой может привести к повышению результатов у спортсменов без привлечения или с уменьшением употребления специальных медицинских препаратов.

Методы: Выбор методических приемов и объем исследований определялись целью и задачами работы. Были проведены исследования с участием 50 человек (из них 25 студентов-спортсменов и 25 учащихся, не занимающихся спортом). Антропометрические показатели получены с помощью унифицированной методики (В.В.Бунак,1941г.). В субстратах волос определяли содержание 4-х химических элементов: K, Na, Ca, Mg. Спектральный анализ проведен на базе кафедры химии СКФУ.

Как видно из представленных в таблице 1 данных, между спортсменами и контрольной группой обнаруживается существенные различия в показателях минерального обмена. Так, у спортсменов наблюдается минимальная концентрация в волосах всех макроэлементов (магния в 1,7 раза), натрия (в 1,6 раза), кальция (в1,5раза) и калия (в 1,5 раза). Настораживающим следует считать факт минимального содержания Mg в волосах спортсменов.

Таблица 1

Показателей химического состава волос спортсменов и лиц, контрольной группы

Химический	**Концентрация, мкг/г**		**Оптимальный диапазон**
Элемент	Спортсмены	Контроль	концентрации
Натрий	79,2	259,6*	38-800
Магний	8,83	49,15*	25-140
Кальций	147,1	706,8*	300-1700
Калий	26,1	129,3*	30-460
P ($p<0,001$)			

* – различие показателей спортсменов по сравнению с контролем статистически достоверно.

В целом, у 79 % обследованных профессиональных спортсменов выявлен достоверный дефицит жизненно необходимых биоэлементов, отражающий пограничное, донозологическое состояние их организма. Более благополучная картина зафиксирована у лиц, контрольной группы. У профессиональных спортсменов недостаток жизненно необходимых элементов более выражен. Содержание макроэлементов (кальций, магний, калий) значительно ниже аналогичных показателей не только контрольной группы, но и существенно отличается от нижней границы оптимального содержания. Усиленный метаболизм указанных биоэлементов может также отражать воздействие тренировочного процесса и соревнований. Многочисленными научными исследованиями[1;4;] доказано, что эти элементы необходимы для нормального функционирования и развития мышечной ткани,

иммунитета, различных видов обмена веществ, психоэмоционального состояния, радикалы вызывают деструктивные и метаболические нарушения на органном и клеточном уровнях. Полученные результаты свидетельствуют о том, что у обследованных спортсменов в результате систематического физического и эмоционального перенапряжения и интенсивного потоотделения происходит невосполнимая потеря эссенциальных биохимических элементов. Все это неблагоприятно сказывается на достижениях спортсменов, способности их восстановления после тяжелого соревновательного периода, снижении уровня здоровья.

Анализ типов конституции выявил среди студентов контрольной группы наибольший процент (64,2%) нормостенический тип телосложения, у студентов-спортсменов астено-торокальный соматотип (72%).У юношей спортсменов гиперстенического типа телосложения достоверно увеличено развитие мышечного компонента сомы (46,8+1,4). Астеноидных юношей контрольной группы характеризует достоверное увеличение костного компонента сомы (22,62+0,84).

Таким образом, у юношей контрольной группы «слабого» астеноидного соматотипа достоверно увеличено развитие костного компонента сомы, а у гиперстенических юношей с максимальным развитием мезоморфии увеличено развитие мышечного компонента сомы и снижено развитие жирового компонента сомы.

Сравнительный анализ компонентного состава тела показал, что у спортсменов отмечаются достоверно низкие значения ИМТ ($p<0,05$) и жировой массы ($p<0,01$) и высокие мышечной массы ($p<0,01$), чем у юношей контрольной группы. Как известно, ИМТ является важным физиологическим параметром, характеризующим конституциональные особенности человека, степень его физического развития и уровень его энергетического обмена [3].

Таблица 2

Оценка состояния индекса массы тела студентов

Параметры	юноши	
	контроль	спортсмены
ИМТ	24,17±0,05	22,71±0,02
Весо-ростовой индекс (г/см)	377,67	362,11*

* – достоверность указываемых показателей

Анализ полученных данных физической работоспособности показал, что в первой группе абсолютные значения физической работоспособности равнялись 20,46±0,32 Вт/кг и максимального потребления кислорода (МПК) 58,9±0,8 мл/кг, а во второй - 17,22±0,28 и 51,9±0,7, соответственно, ($p<0,001$).

Таким образом, полученные результаты показывают, что формирующиеся дисбалансы макро- и микроэлементов могут становиться одним из факторов, отрицательно влияющих на функциональные параметры спортсменов, повышенный риск заболеваний и формирующий предпосылки для ускорения патологических процессов после окончания спортивной карьеры.

Основное внимание в исследованиях системы кровообращения на современном этапе развития спортивной науки уделяется определению адаптационных изменений морфофункционального состояния сердца. И, тем не менее, характер и направленность адаптационных изменений гемодинамики к мышечной деятельности, их значение для специальной работоспособности спортсмена остаются неизученными.

Оптимальные изменения сердечно -сосудистой системы отмечаются в юношеском периоде онтогенеза. Важнейшая особенность оптимального развития сердечно-сосудистой системы в данном возрасте объясняется в резком расширении резервных возможностей кровообращения.

Сердечно-сосудистая система является индикатором адаптационных возможностей целостного организм, что обусловлено ведущей ролью системы кровообращения в приспособительных реакциях организма, которая обеспечивает необходимый уровень энергетических и метаболических процессов. Этот анализ является наиболее доступным показателя системы кровообращения-ритма сердца, что определяет возможность использовать его в научных исследованиях.

Таблица 3

Оценка степени адаптации к условиям повседневной деятельности

Испытуемые	**Удовлетворительная адаптация <2,60**	**Напряжение механизмов адаптации 2,60-3,10**	**Неудовлетворительная адаптация (перенапряжение механизмов адаптации) 3,10-3,49**
контроль	65,2%	32,8%	2%
эксперимент	23%	54,7%	22,3%

Оценка степени адаптации к условиям повседневной деятельности у обследованных студентов показала, что у спортсменов наблюдается большой процент (54,7%) напряжения механизмов адаптации по сравнению со студентами, не занимающихся спортом. Настораживает выявленный нами факт неудовлетворительной адаптации у спортсменов, что свидетельствует о снижение функциональных возможностях организма. Высокий риск развития патологических изменений.

Как показали результаты применения метода Адаптационного Потенциала, первый уровень здоровья (удовлетворительная адаптация к условиям окружающей среды) выявлялись у практически здоровых студентов, не занимающихся спортом. Второй уровень здоровья (напряжение механизмов адаптации) обнаружен у спортсменов. Третий уровень здоровья (перенапряжение механизмов адаптации) имеет место у спортсменов, Четвёртый (с явлениями на грани срыва механизмов адаптации в пределах 3,5 и выше баллов) - у студентов обеих групп, не выявлен.

Напряженные условия тренировочной деятельности вызывает стрессовую реакцию всего организма спортсмена, которая в значительной степени связана с состоянием высших отделов вегетативной нервной системы. В результате устанавливается новый баланс между парасимпатическими и симпатическими регуляторными влияниями.

Изучение параметров вегетативной регуляции обнаружило в наших исследованиях ярко выраженный характер динамики вегетативных изменений.

Таблица 4.

Показатели вариационных пульсограмм и артериального давления у юношей г.Ставрополя

Показатели	ЧСС	САД	ДАД	ИН	Мо	АМо	Xv	СКО
I группа								
Клиноположение	75,3+7,89	116,0+0,60	71,8+0,52	78.6+7,89	778,6+12,6	41,7+1,24	484,7+27,17	66,5+2,99
Ортоположение	86,3+0,9	114,8+1,9	76,3+0,58	113,6+9,71	668,4+8,83	37,7+1,17	510,7+32,10	64,1+2,40
P	<0.001	<0,05	<0,001	<0,01	<0.001	<0,02	>0,10	>0,10
II группа								
Клиноположение	76,8+1,7	114+2+0,6	72,8+0,5	96,3+12,4	759,3+16,87	38,4+1,25	535,1+30,57	69,0+3,40
Ортоположение	86,7+1,38	117,3+0,75	76,3+0,54	122,9+14,8	646,8+13,1	43,6+1,6	624,4+44,6	67,7+2,6
P1	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10
P2	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	>0,10	<0,05	>0,10

Примечание: I –группа контроль, II-группа-спортсмены Р-в клиноположении и ортостазе у юношей одной группы. Р-1-в клиноположении I и II группы Р-2-в ортостазе I и II группы

Ортостатическая нагрузка на внутригрупповом уровне вызвала у юношей обеих групп достоверные изменения параметров сердечно -сосудистой системы, выразившиеся в увеличении частоты сердечных сокращений ЧСС, ИН, АМо, и снижении Мо и СКО, свидетельствующих об активации симпатического отдела вегетативной нервной системы, обеспечивающего устойчивость гемодинамики в ортостазе.

По показателю суммарной активности центрального контура регуляции в клиноположении и юноши контрольной группы и спортсмены характеризуются вегетативным гомеостазом в пределах нормы. Однако, у юношей контрольной группы достоверно большей оказывается АМо (41,7+1,17), отражающая состояние активности симпатического отдела вегетативной нервной системы, а у спортсменов увеличены значения ΔХ (624,4+44,62)-показателя, указывающего на степень влияния парасимпатического отдела вегетативной нервной системы на кардиоритм. При выполнении КОП выявленная закономерность о некотором преобладании симпатического отдела вегетативной нервной системы в регуляции ритма сердца у студентов, не занимающихся спортом, и о недостаточном ее подключении у спортсменов сохраняется. Это подтверждается и достоверно большими значениями САД у юношей контрольной группы (116,8+1,09), не занимающихся спортом.

По величине $ИН_2$ в ортоположении умеренным преобладанием симпатической нервной системы характеризуются и юноши контрольной группы, и юноши спортсмены .

Таким образом, было установлено, что в пубертатном периоде онтогенеза формируются различные механизмы регуляции деятельности сердечно-сосудистой системы – трофотропные у юношей спортсменов и эрготропные у юношей контрольной группы.

У спортсменов выявлено преобладание нормотонии (48%), а в контрольной группе преобладание симпатикотонии (51%). Настораживает тот факт, что среди юношей контрольной группы обнаружен большой процент ваготонии (38%) и наблюдается увеличение симпатикотонии. При индивидуальном изучении вариантов вегетативной реактивностис учетом соматотипологической принадлежности у юношей спортсменов астено-торакального типа выявлен симпатикотонический вариант (61%). У юношей контрольной группы астеноидного морфотипа преобладает гиперсимпатикотонический вариант (44%).т.е. напряжение механизмов адаптации.

Таким образом, в результате комплекса физиологических и биохимических исследований впервые с помощью элементного анализа волос выявлены особенности элементного статуса спортсменов и его связь с игровой специализацией. Установлен «элементный портрет» спортсмена, который носит адаптационно-приспособительный характер к повышенным спортивным нагрузкам, отражающий специфику физиологических процессов у профессиональных спортсменов. Получены новые данные по изучению элементного статуса спортсменов в зависимости от функционального состояния. Проведённые нами исследования позволяют говорить о том, что применение оценки адаптационного потенциала системы кровоснабжения является практически важным подходом к решению одной из актуальных проблем –объективной оценки уровня здоровья и его изменения под воздействием учебного режима вуза и тренировочного процесса.

Выводы.

1. Результаты комплексных исследований минерального обмена у спортсменов позволили выявить общие закономерности «элементного портрета» спортсменов в зависимости от конституциональных особенностей и функционального состояния организма.

2. Установлено, что концентрация Ca,Mg и Na в волосах спортсменов увеличена соответственно в 1,8, 1,6 и 1,7 раз, по сравнению с контролем ($p<0,05$-$0,001$).

3. В результате сравнительных исследований нами получен «элементный портрет» спортсменов различных типов конституции. У спортсменов мускульного типа наблюдается максимальная концентрация в волосах всех исследуемых макроэлементов. Особенно выделяются астеники пониженным уовнем магния (в 1,7 раза), натрия (в 1,6 раза), кальция (в 1,5 раза) и калия (в 1,5 раза).

Литература

1. Агаджанян Н.А., Скальный А.В. Химические элементы в среде обитания и экологический портрет человека. М.: Изд-во КМК,2001. -83 с.

2. Карпман В.Л., Белоцерковский З.Б., Гудков И.А. Исследование физической работоспособности у спортсменов. -М.: Физкультура и спорт, 2014. -95 с.

3. Насолодин В.В., Гладких И.П., Груздев И.И., Куркова М.Д., Кузнецова Г.А. Баланс микроэлементов и его коррекция у спортсменов под воздействием большой мышечной нагрузки. //Вопр. питания. -2017. №4. -С. 13-15.

4. Орджоникидзе З.Г., Катулин А.Н., Скальный А.В. Зависимость элементного состава волос от игровой специализации профессиональных футболистов // Вестник Оренбургского государственного университета. Приложение «Биоэлементология». -№2,2014.-С. 104-106.

577.151.042; 616.441-008.63; 615.874.25

ИССЛЕДОВАНИЕ ДИНАМИКИ АМИНОТРАНСФЕРАЗ КРОВИ КРЫС И СПОСОБЫ ИХ КОРРЕКЦИИ ПРИ ГИПОТИРЕОЗЕ

Исмаилова Зухра Абдулманаповна
Бакалавр кафедры биохимии и биофизики
Шейхова Рукият Гаджимурадовна
К.б.н., доцент кафедры биохимии и биофизики
Саидов Магомедрасул Будаевич
К.б.н., доцент кафедры биохимии и биофизики
Бахмудова Луиза Гаджирабадановна
магистр кафедры биохимии и биофизики
Мамаева Эльмира Минатулаевна
магистр кафедры биохимии и биофизики
Дагестанский государственный университет
Махачкала, Россия.

Реферат

Проведённое исследование посвящено изучению влияния комплекса тканеспецифических адгезионных факторов на аминотрансферазную активность крови крыс при экспериментальном мерказолиловом гипотиреозе крыс. Данные биорегуляторы выделены из тканей животных, на которые они и оказывают избирательное действие, в виде восстановления адгезии клеток и межклеточного матрикса. В исследовании использовали экстракты гликопептидов выделенных из тиреоцитов (тканей щитовидной железы) и пинеалоцитов (клеток эпифиза) крупнорогатого скота (КРС). Установлено, что при некоторых патологических состояниях таких, как тиреоидная дисфункция и стресс, сопровождающихся деструктивными процессами, резко возрастает в крови активность аминотрансфераз [4, 5, 6]. При этом показано, что стресс у крыс приводит к уменьшению силы сцепления эпителиоцитов [7].

В связи с этим, для научного исследования влияния вышеперечисленного комплекса препаратов на активность аминотрансфераз при нарушении функции щитовидной железы, была составлена модель мерказолилового гипотиреоза крыс. В данном исследовании выявлено достоверное влияние данного комплекса препаратов на активность АСТ и АЛТ при гипотиреозе крыс.

Ключевые слова: *гипотирез, биорегуляторы, гликопептиды, аминотрансферазы, адгезия, органоспецифические, матрикс, тканеспецифические*

Введение

Актуальность темы.

Изучение биорегуляторов в настоящее время является важной задачей современной биологии. Не менее важный интерес для многих исследователей представляют адгезивнные тканеспецифические биорегуляторы (АТБ), которые обнаружены в тканях млекопитающих [10, 11, 13, 15].

Адгезивные факторы растительного происхождения и выделенные из органов и тканей крупнорогатого скота в сверхмалых дозах (СМД) нормализуют основные биологические процессы, протекающие в ткани-источнике их выделения и в целом организме [7].

Одним из самых распространенных патологий в России, а в частности и в Дагестане, является нарушение функции щитовидной железы, в большей степени развивающееся в гипотиреоз из-за социальных стрессов, не благоприятных экологических и пищевых факторов [1, 3, 6].

Поэтому, для поискового исследования влияния тканеспецифических адгезивных факторов на метаболические процессы организма при гипотиреозе, с учётом задействованных в патологии механизмов и систем был составлен комплекс из экстрактов гликопептидов выделенных из тиреоцитов (тканей щитовидной железы) и пинеалоцитов (клеток эпифиза) крупнорогатого скота (КРС).

В качестве модели был выбран экспериментальный мерказолиловый гипотиреоз крыс.

Установлено, что при некоторых патологических состояниях таких, как тиреоидная дисфункция и стресс, сопровождающихся деструктивными процессами, резко возрастает в крови активность аминотрансфераз [2, 4, 5, 6, 12].

В связи с этим, в нашем эксперименте на модели гипотиреоза была исследована аминотрансферазная активность в крови крыс при пероральном применении комплекса тканеспецифических адгезивных факторов из тканей щитовидной железы и пинеалоцитов из клеток эпифиза (КРС) [14].

Несмотря на отсутствие выраженной органной специфичности, определение активности АСТ и АЛТ имеет большую диагностическую ценность, так как зависимость изменения их активности при стрессе от тиреоидного статуса организма до сих пор мало изучено [9].

Цель исследования

Целью нашего исследования явилось изучение влияния комплекса гликопептидов выделенных из тиреоцитов (тканей щитовидной железы) и пинеалоцитов (клеток эпифиза) крупнорогатого скота (КРС) на активность аминотрансфераз в сыворотке крови крыс при смоделированном мерказалиловом гипотиреозе.

Материалы и методы исследования

Обоснование выбора объекта для исследования

В эксперимент были взяты белые породистые крысы Вистар, содержащиеся в обычных условиях вивария. Были использованы самцы в возрасте 3,5-4 месяцев с массой 200-250 г.

Обоснование выбора комплекса гликопептидов выделенных из тиреоцитов (тканей щитовидной железы) и пинеалоцитов (клеток эпифиза) крупнорогатого скота (КРС) для исследования

Особое значение придают созданию биологических препаратов, которые, отличаются отсутствием побочных действий по сравнение с синтетическими.

При изучении тканеспецифических адгезивных гликопептидных факторов была выявлена их локализация в животных и растительных тканях в межклеточном пространстве. Важнейшим свойством которых, является то, что они своё биологическое действие проявляют в сверхмалых дозах (СМД), соответствующих 10^{-8}–10^{-15} мг белка в мл. Важнейшим свойством гликопептидов выделенных из тканей является отсутствие видовой специфичности при проявлении их тканевой специфичности.

Учитывая то, что щитовидная железа – гормональный орган, отвечающий за ряд метаболических процессов подобран следующий комплекс препаратов:

Адгезивный тканеспецифический фактор из тиреоцитов (тканей щитовидной железы) КРС содержит 10^{-15} мг белка в мл.

Адгезивный тканеспецифический фактор из пинеалоцитов (клеток эпифиза) КРС содержит 10^{-15} мг белка в мл.

Имеются противоречивые, но достаточно обширные материалы о действии гормонов шишковидной железы на аденогипофиз, а также на мишенные для его трофных гормонов эндокринные железы: щитовидку, яичники и надпочечники.

Постановка эксперимента

В нашем исследовании мы изучили биохимические и клинические показатели крови крыс при экспериментальном гипотиреозе, с применением комплекса тканеспецифических адгезивных факторов выделенных из тканей КРС на фоне интактных животных в качестве контроля.

В связи с этим, все животные (крысы) были разделены на 5 групп по следующей схеме:

1 группа – контрольная (интактная);

2 группа – Гипотиреоз вызывали в течение 22 дней спаиванием через пипетки мерказолила в дозе 2,5 мг/100гр живой массы, который готовился на 1% крахмальном растворе (фотография №1). Декапитировали на 23день эксперимента.

3 группа – Гипотиреоз и отмена всех препаратов на 30 дней для самовосстановления.

4 группа – Гипотиреоз и приём в течение 30 дней биорегуляторов из тиреоцитов и пинеалоцитов на фоне поддерживающей дозы 1мг/100гр живой массы мерказолила (пролонгированный гипотиреоз).

5 группа – Гипотиреоз и приём в течение 30 дней биорегуляторов из тиреоцитов и пинеалоцитов без поддерживающей дозы мерказолила.

Дозировки биорегуляторов:

по 1-2 капле на крысу;

Биохимические методы исследования

Активность АЛТ и АСТ определяли на автоматическом биохимическом анализаторе «Indiko Thermo Fisher».

Статистическая обработка полученных данных

Статистическую обработку проводили по t-критерию Стьюдента, методом малой выборки [8].

Результаты исследования и их обсуждение

В нашей работе, крысы разделены на 5 групп, в каждой из которых исследуем влияние комплексов тканеспецифических адгезивных факторов, на активность важнейших индикаторных ферментов аспартатаминотрансферазы (АСТ) и аланинаминотрансферазы (АЛТ) при экспериментальном гипотиреозе.

Все полученные результаты представлены в таблице №1 и рис.1, 2.

В первой группе представлены результаты контрольных, интактных животных, где активность АСТ составляет 184,7 Ед./л, а АЛТ 59,5 Ед./л.

Во второй группе животных с помощью синтетического тиреостатического препарата мерказолил, в течение 22 дней смоделировали гипотиреоз.

В результате гипотиреоза во 2-й группе крыс активность АСТ достоверно превысила контрольные значения на 51% (P_{1-2}<0,001; рис.1). В отличие от АСТ, активность АЛТ во 2-й группе сохраняется на уровне нормы (рис.2).

В течение эксперимента во второй опытной группе были отмечены изменения в поведении животных, оно стало пассивным и в массе крыс - она уменьшалась. А также, изменился внешний вид, шерсть животных потускнела и поредела. В области щитовидной железы отмечалось у некоторых крыс отёчность и изъязвление.

В 3-й группе крыс, так же моделировали гипотиреоз, но декапитировали только через месяц. В данной группе в течение месяца отменены все препараты. Это позволит нам выявить возможные изменения в активности аминотрансфераз при самовосстановлении крыс после смоделированного гипотиреоза мерказолилом.

В данной группе, как и в предыдущей, активность АСТ достоверно выше контрольных значений на 51% (P_{1-3}<0,001) и сохраняется на уровне значений 2-й группы гипотиреозных крыс.

Активность АЛТ после смоделированного гипотиреоза, в течение 30 – ти дней, в период отведённый для самовосстановления, без терапии достоверно повысилась относительно контроля на 28% (P_{1-3}<0,05).

Таким образом, судя по результатам исследования 3-й группы, можно заключить следующее, по истечению 30 дней после смоделированного мерказолилом гипотиреоза крыс активность АСТ и АЛТ в сыворотке крови не восстановилась до нормы, превышая достоверно её на 51% и 28% (P_{1-3}<0,001).

В 4-й группе экспериментальные животные с гипотиреозом на фоне поддерживающей дозы мерказолила (1 мг/100гр живой массы) в течение месяца получали комплекс тканеспецифических адгезивных факторов-биорегуляторов из тиреоцитов и пинеалоцитов.

При сравнении показателей активности АСТ и АЛТ в 4-й группе с контрольными значениями 1-й группы достоверных различий не выявляется.

В данной группе активность АСТ и АЛТ достоверно упала на 56 % и 39% ($P_{2; 3-4}$<0,05) соответственно относительно 2-й и 3-й групп гипотиреозных животных без терапии.

В 5-й группе животные с гипотиреозом без поддерживающей дозы мерказолила в течение месяца получали тот же комплекс тканеспецифических адгезивных факторов, что

и 4-я группа- биорегуляторов из тиреоцитов и пинеалоцитов**.**

При сравнении в 5-й группе показателей активности АСТ и АЛТ с контрольными значениями 1-й группы достоверных различий не выявляется.

А при сравнении со 2-й группой с гипотиреозом, активность АСТ достоверно снижается на 31 % (P_{2-5}<0,05) до контрольных значений.

Активность АЛТ, так же снижается в 5-й группе относительно зафиксированной пиковой активности в 3-й группе крыс на 36% и варьирует уже в пределах нормы.

Если сравнивать значения активности АСТ в 4-й и 5-й группах крыс с поддерживающей дозой мерказолила и без него, то между ними обнаруживается достоверное различие активности в сторону повышения фермента в 5-й группе на 25% (P_{4-5}<0,05).

В 5-й группе активность АЛТ варьируют в пределах нормы и составляет 55 Ед./л.

В метаболизме АЛТ в отличие от АСТ занимает периферическую зону обмена веществ.

Таблица 1
Активность АСТ и АЛТ (в Ед./л) в сыворотке крови крыс при различных вариантах исследования (M ± m; n=7)

№	Показатели / Группа	АСТ Ед./л	АЛТ Ед./л	Коэффициент де Ритиса в Ед./л
1	Контроль (интактные крысы)	184,7±14,7	59,5±4,4	3,1
2	Гипотиреоз (контроль)	278,3±17,7 P_{1-2}<0,001	56,8±3,9	4,9
3	Гипотиреоз, самовосстановление 1 мес	278,4±14,7 P_{1-3}<0,001	76,4±5,5 $P_{1;\,2-3}$<0,001	3,6
4	Гипотиреоз пролонгированный + Адгезивные факторы	175,4±7,4 P_{2-4}<0,05	53±3,8 P_{3-4}<0,05	3,3
5	Гипотиреоз Адгезивные факторы	221,6±18,1 P_{2-5}<0,05 P_{4-5}<0,05	55±5,4 P_{3-5}<0,05	3,8

Примечание: Р – достоверность.

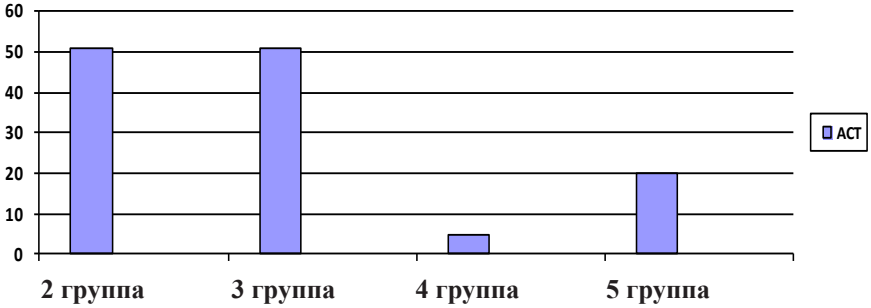


Рис.1. Динамика активности АСТ (в % к контролю) в сыворотке крови крыс при различных вариантах исследования

Примечание: *– достоверность отличий относительно контроля.

2 гр.- гипотиреоз, декапитация на 23 день;
3 гр.- гипотиреоз и отмена всех препаратов (декапитация через месяц);
4 гр.- комплекс препаратов на фоне мерказолила;
5 гр.- комплекс препаратов без поддерживающей дозы мерказолила;

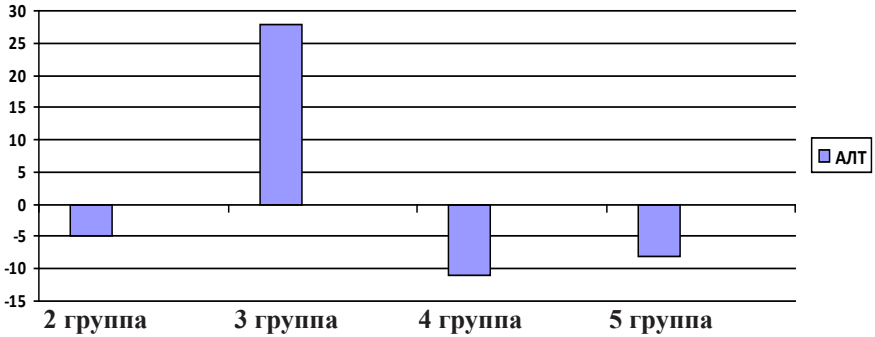


Рис.1. Динамика активности АСТ и АЛТ (в % к контролю) сыворотке крови крыс при различных вариантах исследования

Примечание: *– достоверность отличий относительно контроля.

2 гр.- гипотиреоз, декапитация на 23 день;
3 гр.- гипотиреоз и отмена всех препаратов (декапитация через месяц);
4 гр.- комплекс препаратов на фоне мерказолила;
5 гр.- комплекс препаратов без поддерживающей дозы мерказолила;

Повышение АСТ часто совпадает со снижением АЛТ и наоборот.

Вероятно, это указывает на активацию одних биохимических путей при одновременном торможении других.

Фермент АСТ является индикатором центральных путей катаболизма, близких к циклу трикарбоновых кислот, а АЛТ – более периферических, с многочисленными пересечениями, путей обмена веществ [12].

Таким образом, в итоге нашего исследования мы видим следующее, что применение мерказолила в течение 22 дней в дозе 2,5 мг/100гр живой массы вызывает повышение активности фермента АСТ, которая и через месяц без терапии не восстановилась.

Во всех группах с применением различных вариантов комплекса для терапии достигнут достоверно эффективный результат в восстановлении активности АСТ и АЛТ относительно контрольных значений.

Активность АЛТ достоверно повысилась только в 3-й группе животных, с пролонгированным гипотиреозом.

Для идентификации степени эффективности применяемых вариантов комплексов, были исследованы аминотрансферазы на фоне поддерживающей дозы мерказолила и без неё. При этом в сравниваемых вариантах группы 4-й с мерказолилом и 5-й без неё, выявляется достоверная разница на 25% в активности фермента АСТ (P_{4-5}<0,05).

Можно было бы полагать, что поддерживающая доза мерказолила, обладая рядом побочных действий на организм, спровоцирует большее повышение фермента и 4-я группа отразит меньшую эффективность во влиянии комплексов на снижение активности ферментов.

Объяснить данное повышение активности АСТ в 5-й группе относительно 4-й довольно сложно. Так как в обеих группах крыс в 4-й и 5-й одинаковые препараты, кроме мерказолила для пролонгирования гипотиреоза.

Соотвественно, на достоверную разницу в активности фермента оказывает препарат мерказолил. При этом в монотерапии под действием мерказолила развивается гипотиреоз, при котором повышается активность аминотрансфераз. В данном варианте, всё аналогично. Активность АСТ выше достоверно в группе без пролонгированного гипотиреоза.

Активность АЛТ в 4-й и 5-й группах крыс не имеет достоверного различия.

Выводы

1. Применение препарата мерказолил в течение 22 дней в дозе 2,5 мг/100гр живой массы вызывает достоверное повышение активности ферментов АСТ на 51% (P_{1-3}<0,001) и АЛТ на 28% ($P_{1; 2-3}$<0,001) относительно контроля.

2. В группах 4-й и 5-й, гипотиреозных крыс применяемые в течение 30 дней комплексы биорегуляторов из тиреоцитов и пинеалоцитов способствовали достоверному снижению до контрольных значений активности АСТ относительно данных 2-й гипотиреозной группы без терапии.

3. В 4-й пролонгированной и 5-й гипотиреозной группах крыс после 30-и дневного приёма биорегуляторов из тиреоцитов и пинеалоцитов относительно 3-й гипотиреозной группы без терапии, активность АЛТ достоверно снижается на 39% и 36% соответственно, варьируя в пределах нормальных контрольных значений.

Список литературы

1. Алиметова К.А. Нозологическая структура распространенности болезней щитовидной железы среди населения республики Дагестан /Алиметова К.А.//В книге: Достижения персонализированной медицины сегодня - результат практического здравоохранения завтра сборник тезисов VII Всероссийского конгресса эндокринологов. ФГБУ "Эндокринологический научный центр" Минздрава России; Министерство здравоохранения Российской Федерации; Общественная организация "Российская ассоциация эндокринологов". - 2016. С. 12.

2. Бирюкова Е.В.Гипотиреоз: клиника, диагностика, подходы к терапии/ Бирюкова Е.В., Шинкин М.В.//Терапия. - 2017. № 7. С. 110-115.

3. Бутаев, А.М. Эндемический зоб и дефицит йода в Дагестане / А.М. Бутаев. - 2008. –№ 30. –С. 39–47.

4. Городецкая, И.В. Зависимость изменения активности аминотрансфераз и гаммаглутамилтрансферазы при стрессе от тиреоидного статуса / И.В Городецкая, О.В Евдокимова. –2013. – № 4.

5. Евдокимова О.В. Влияние экспериментального гипотиреоза и малых доз L-тироксина на активность аминотрансфераз и гаммаглутамилтрансферазы в крови при действии стрессоров различного происхождения /Евдокимова О.В., Городецкая И.В.//Вестник Витебского государственного медицинского университета. 2013. Т. 12. № 4. С. 34-43.

6. Ермолаева, Е.Н. Индикаторы повреждения при физических нагрузках различной интенсивности / Е.Н.Ермолаева, Л.В. Кривохижина.// Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-9. – С. 1815-1821;URL: http://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=38432

7. Иванов А.Н. Адгезивные молекулы эндотелия сосудистой стенки / Иванов А.Н., Норкин И.А., Пучиньян Д.М., Широков В.Ю., Жданова О.Ю.// Успехи физиологических наук. 2014. Т. 45. № 4. С. 34-49.

8. Лакин Г.Ф. Биометрия.: Учеб. пособие для студ. биолог. спец. вузов./ Г.Ф.Лакин - 4-е изд., перераб. и доп.- М.: Высш. шк., 1990. - 351[1]с.

9. Лысенко А.В. Короткие пептиды-регуляторы экспрессии генов: использование в подготовке спортсменов для адаптации к экстремальным состояниям/ Лысенко А.В. // Генетика- фундаментальная основа инноваций в медицине и селекции: материалы научно-практической конференции с международным участием. 2017. № 1 (23). С. 72-73.

10. Маленков, А.Г. Биологические основы профилактики и нетоксической терапии рака / А.Г. Маленков, Е.А. Модянова - М.: MAGERIC, 2006. - 368 с.

11. Налобин Д.С. Влияние биорегуляторов, выделенных из печени крысы и сыворотки крови, на состояние печени мыши при роллерном органотипическом культивировании после CCl_4-индуцированного фиброза/Налобин Д.С., Краснов М.С., Алипкина С.И., Сырчина М.С., Ямскова В.П., Ямсков И.А. // Клеточные технологии в биологии и медицине. - 2016. № 2. С. 126-131.

12. Невельский А.Н. Аминотрансферазы как индикатор состояния животных при стрессе /Невельский А.Н., Середа Т.И.//В сборнике: Новые информационные технологии в науке сборник статей Международной научно-практической конференции: в 2-х частях. 2016. С. 16-19.

13. Сидорский Е.В. Исследование свойств и активности в сверхмалых дозах пептидно-белкового комплекса, выделенного из ткани склеры глаза быка/ Сидорский Е.В., Краснов М.С., Ильина А.П., Ямскова В.П., Ямсков И.А.//В сборнике: Биохимическая физика Труды XVI Ежегодной международной молодежной конференции ИБХФ РАН-ВУЗы. - 2017. С. 33-37.

14. Фадеев, В.В. Проблемы заместительной терапии гипотиреоза: современность и перспективы./ В.В. Фадеев// Клиническая и экспериментальная тиреоидология. –2012 , –том 8, –№3.

15. Ямскова В.П. Новые экспериментальные и теоретические аспекты в биорегуляции. Механизм действия мембранотропных гомеостатических тканеспецифических биорегуляторов/ Ямскова В.П., Краснов М.С., Ямсков И.А. //Saarbrucken: Lambert Academic Publishing. - 2012. 136 P.

РАЗРАБОТКА ИННОВАЦИОННОЙ ТЕХНОЛОГИИ ПОЛУЧЕНИЯ МЕТАНО-ВОДОРОДНОЙ СМЕСИ ПИРОЛИЗОМ ПРИРОДНОГО ГАЗА

Никольский Георгий Олегович
Никитченко Наталья Викторовна
Попова Юлия Владимировна
Инженерно-технологический факультет
Самарский государственный технический университет

На сегодняшний день пристальное внимание мирового сообщества притягивают проблемы уменьшения парникового эффекта в земной атмосфере за счет сокращения выброса парниковых газов, в первую очередь CO_2. Одной из причин значительных колебаний климата на Земле, как похолодания, так и потепления, связывают с одной и той же причиной – выбросами углекислого газа в атмосферу. Так как эти процессы носят повсеместный характер, дальнейшее бездействие человечества может привести к глобальной катастрофе экосистемы нашей планеты. Одним из наиболее весомых вкладов в данный процесс вносит активная деятельность человека по добыче и переработке полезных ископаемых. Антропогенные выбросы CO_2 осуществляются за счет сжигания добываемых углеводородов.

Главным направлением решения проблемы экологической безопасности следует считать экологизацию химических производств, то есть создание экологически чистых малоотходных технологических производств, в которых наиболее рационально и комплексно используются все компоненты сырья и энергии и не нарушаются нормальное функционирование окружающей среды и природное равновесие.

Природный газ является одним из основных элементов топливно-энергетической системы экономики страны, а также основным сырьем для химической промышленности. Экологическая чистота и высокая эффективность использования природного газа позволяют значительно изменить взгляд на его возможную роль в энергобалансе будущего мира и говорить о наступлении периода максимального его использования в топливно-энергетическом комплексе нашей страны.

Одновременно с экономически обоснованным увеличением добычи газа

в перспективе необходим энерготехнологический переход газовой промышленности на новое оборудование на базе современных энерго- и ресурсосберегающих технологий переработки природного газа, а также целесообразно значительное повышение энергоэффективности использования газа в промышленности и в быту.

В настоящее время перспективным направлением развития топливно-энергетического комплекса развитых стран мира принято считать использование водорода в качестве альтернативного топлива. При существующей инфраструктуре водород используется вместо природного газа для отопления зданий и других бытовых нужд. Энергия, которую производят генераторы, работающие на водородном топливе, дешевле энергии из возобновляемых источников. Многие развитые страны планируют значительно сократить выбросы углерода в атмосферу к 2050 году. Поэтому считается, что в краткосрочной перспективе можно получить небольшую экономию углерода за счет таких ресурсов, как биометан, но в долгосрочной перспективе для достижения необходимого уровня декарбонизации наиболее вероятным видится переход к водороду.

Существует несколько промышленных способов получения водорода: паровая конверсия метана паровая и матричная конверсия и пиролиз метана, электролиз воды, осуществляемый на атомных электростанциях. Установка, разработанная в ФГБОУ ВО СамГТУ, позволяет получать водород ещё одним способом - пиролизом природного газа в жидкометаллическом реакторе.

Предлагаемый метод обладает хорошим потенциалом для промышленной реализации, что позволит сократить выбросы углекислого газа, то есть природного газа.

В основе процесса лежит химическая эндотермическая реакция:

$$CH_4(g) \rightarrow C(s) + 2H_2(g) \qquad \Delta H_R^0 = +74.85 \frac{kJ}{mol}$$

Продуктами реакции являются газообразный водород и твердый элементный углерод. Энергетическая потребность в этой химической реакции умеренная, но значительный сдвиг термодинамического равновесия в направлении продуктов реакции возможен только при температуре 700°C. При 1050°C практическая эффективность преобразования метана составляет около 82 %.

По сравнению с предыдущими подходами основным преимуществом предлагаемого способа является непрерывное разделение и транспортировка полученного твердого углерода из реакционной зоны. Это происходит из-за разницы плотностей между жидким металлом и углеродом и поддерживается пузырьками газа. После достижения поверхности жидкого металла углеродный порошок можно удалить из системы с использованием общепринятых методов, используемых в промышленности.

С увеличением температуры возрастает выход водорода, о чем свиде-

тельствуют результаты (рис 1).

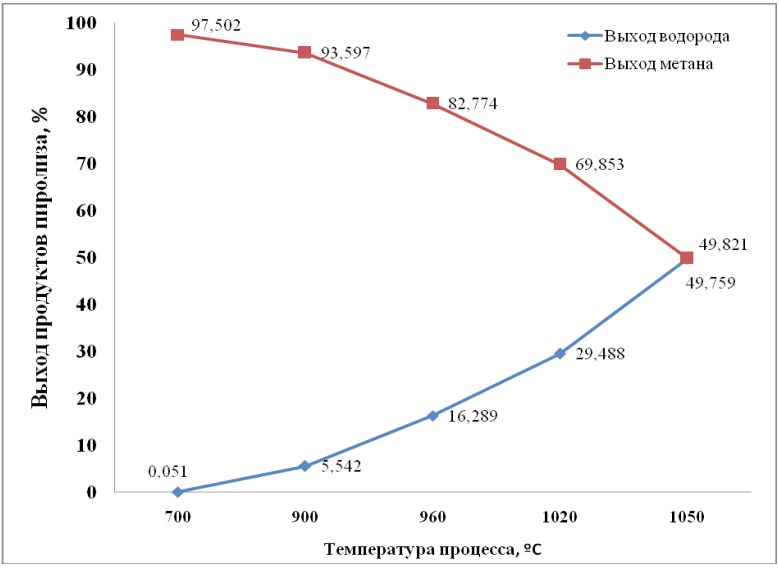
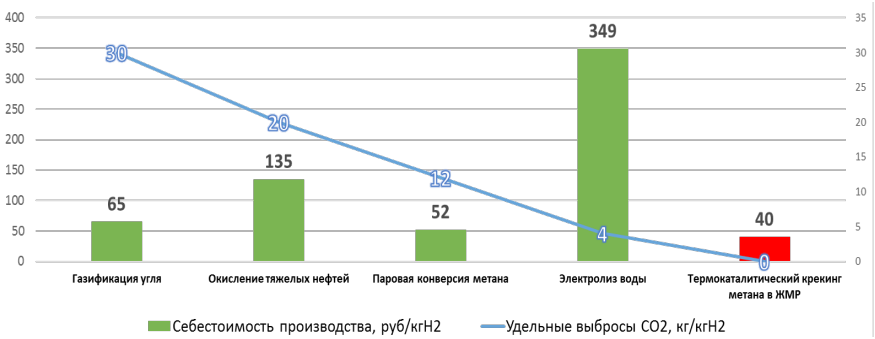
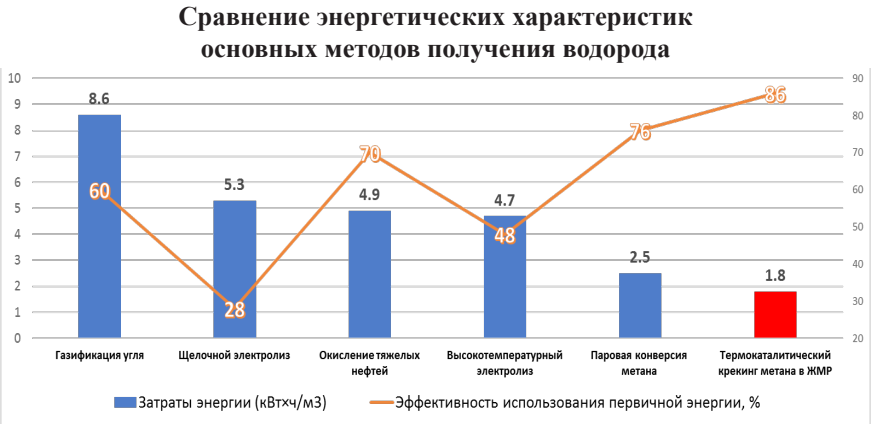


Рис. 1 График зависимости выхода продуктов пиролиза от температуры

Используя литературные данные, провели сравнение энергетических характеристик основных методов получения водорода.

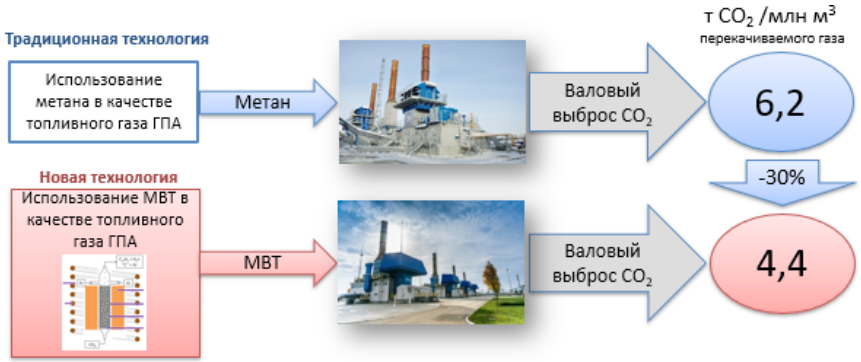
Сравнение экономических и экологических характеристик основных методов получения водорода





Сравнительная характеристика методов получения показала, что предлагаемый метод получения водорода наиболее энергоёмкий.

Использование метано-водородного топлива на газоперерабатывающем агрегате уменьшает валовый выброс CO_2 на 30 %



Использование метано-водородного топлива на газоперерабатывающем агрегате уменьшает валовый выброс CO_2 на 30 % по сравнению с использованием метана как топлива.

Вывод

Таким образом, из вышесказанного можно сделать вывод, что пиролиз природного газа в жидкометаллическом реакторе в перспективе является одним из наиболее экологичных и энерго- и ресурсосберегающих методов получения водорода.

Данная работа проводилась при финансовой поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации. В рамках соглашения 2019-05-579-0001, уникальный идентификатор соглашения RFMEFI60719X0311.

Список литературы

1. L Stoppel, T Fehling, T Geißler, E Baake, T Wetzel, Carbon dioxide free production of hydrogen (Leibniz University of Hannover, Institute of Electrotechnology, Wilhelm-Busch-Strasse 4, Hannover, Germany,2017)

2. В.С.Арутюнов,А.Л.Лапидус.Газохимиякак ключевое направление развития энергохимических технологий XXI века//Рос. Хим. ж., 2003

О МНОГОЦЕЛЕВОМ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПОРТАТИВНОГО ИСТОЧНИКА НЕЙТРОНОВ

Красильников Владимир Владимирович
д.ф.-м.н., профессор
Белгородский государственный национальный исследовательский университет
Белгород, Россия
Купленников Эдуард Леонидович
д.ф.-м.н., снс,
Национальный научный центр «Харьковский физико-технический институт»
Харьков, Украина

Аннотация. *Рассмотрена возможность создания многоцелевого комплекса для генерации опорного поля тепловых нейтронов (ТН) на базе портативного источника нейтронов (ПИН). Показано, что разработка может быть использована для обнаружения делящихся материалов без определения их изотопного состава при инспекции ручной клади, почтовых отправлениях и т. д. Кроме того, установка позволит косвенно указать на возможное присутствие в исследуемом объеме химического взрывчатого вещества, а также кадмия или бора, которые возможно скрывают делящиеся элементы от обнаружения. В работе даны рекомендации по применению наиболее эффективных приборов и оборудования.*

Ключевые слова: *нейтроны, радионукдиды, опорные поля, замедлитель, флюэнс, полиэтиленовый шар, гамма – излучение, сечение захвата, деление ядер водяной отражатель.*

1. О создании опорного поля

В лабораторной практике наиболее доступными и широко применяемыми устройствами для градуировки и изучения характеристик детекторов нейтронного потока являются конструкции на базе опорных полей радионуклидных источников. Помещая излучатели в разные замедляющие среды, можно сформировать опорные поля излучения с различными характеристиками. В качестве замедлителя используют водородосодержащую среду (воду или полиэтилен (ПЭ)). На практике предпочтение отдается ПЭ несмотря на то, что в реакции радиационного захвата нейтронов вещество является источником опасных γ-квантов с энергией E_γ=2.224 МэВ. Параметры таких источников зависят

от вида используемого радиоизотопа, размера активной зоны, конструкции и т. д. Наиболее часто предпочтение отдается двум типам опорных полей, которые образуются аттестованными излучателями нейтронов ^{252}Cf или $^{239}PuBe$.

В публикации [1] для определения дозы ТН в качестве источника нейтронов использовался рабочий эталон $^{239}PuBe$, помещенный в ПЭ шар диаметром 190 см с цилиндрической полостью в центре диаметром 58.5 и высотой 123 мм [2]. Плотность потока ТН Ф на расстоянии R вычислялась по формуле $\Phi=\Omega\cdot 0.11/(4\pi R^2)$. Отношение потока ТН к полному потоку $^{239}PuBe$ источника Ω принимается равным 0.11 с погрешностью 7% [2].

Тестовые измерения выполнялись в условиях открытой 2π геометрии над уровнем бетонного пола 150 см. Для проверки воспроизводимости результатов в разных условиях и чтобы исключить влияние геометрического фактора, возникающего на малых расстояниях, датчик дозиметра ДКС-96, проградуированный с погрешностью ≤10%, располагался на расстоянии R=70, 150 и 300 см от центра шара. Для данных геометрических показателей соблюдается условие точечности источника и детектора, а вклад рассеянного излучения не превышает 2%.

Отметим, что подобные источники создются и на базе линейных ускорителей электронов. Например, установка для генерации тепловых ($0.5\cdot10^{-3}$ - 0.5) эВ и эпитепловых нейтронов 0.4 эВ - 20 кэВ, основанная на использовании запаздывающих нейтронов деления, предложена в [3]. Нейтроны образуются при активации мишени из делящегося материала электронным пучком. После облучения образец становится источником замедленных нейтронов, которые можно транспортировать на расстояние до 50 метров за время ~(1-2) сек. Предварительный эксперимент проведен на пучке электронов 20 МэВ, мощностью 9 Вт. Плотность потока замедленных нейтронов оказалась $6\cdot10^{-5}$ $н\cdot см^{-2}\cdot с^{-1}$. Авторы ожидают, что смогут получить величину $(2\text{-}3)\cdot10^{9}$ $н\cdot см^{-2}\cdot с^{-1}$ при увеличении мощности пучка до (1.5-3) кВт.

В данной работе предлагается получить опорное поле ТН на основе ПЭ шара-замедлителя и медицинского портативного излучателя нейтронов, созданного в ННЦ ХФТИ для лечения онкологических заболеваний [4-5]. Принцип работы установки следующий. Ускоренные дейтроны каскадного ускорителя с энергией ~0.5 MV направляются в узкий ионопровод, пройдя который, частицы фокусируются на толстую ^{9}Be мишень размером 10×10 мм. Нейтроны генерируются в результате реакции $^{2}H+^{9}Be\rightarrow{}^{10}B+n$. Длина ускоряющей трубки ≤0.6 м. Расстояние между точкой выхода из ускорительного промежутка и мишенью ≤0.4 м. Диаметр пучка на мишени ≤6.8 мм. Ожидаемая интенсивность нейтронов $\sim10^{9}$ н/с в угол 4π, средняя энергия ~2.5 МэВ. Как и в любом другом замедлителе, тепловой спектр ПИН обогащен нейтронами более высоких энергий, включая область ~(10 эВ – 5 кэВ). Основные узлы ПИН показаны на на рис. 1.

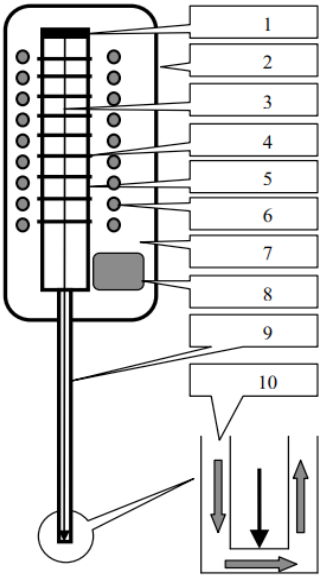


Рис. 1. Блок-схема ПИН: 1- Источник дейтронов; 2- Кожух; 3- Дейтроны; 4- Ускоряющие электроды; 5- Вакуумная трубка; 6- Градиентные кольца; 7- Элегаз; 8- Вакуумный насос; 9- Ионопровод; 10- Вода

Преимуществом данной конструкции является отсутствие мощного изотопного источника излучения, так как нейтроны образуются только во время санкционированного включения. Кроме того, использование изотопов обходится значительно дороже, чем работа ПИН. Поскольку ожидаемая интенсивность выхода быстрых нейтронов ^{9}Be(d,n) излучателя выше, чем у ^{239}PuBe и примерно равна излучению ^{252}Cf, можно ожидать, что и генерация ТН шаром замедлителем будет соответственно выше или такая же. Дополнительное удобство состоит в том, что облучение можно проводить либо быстрыми, либо ТН заданной интенсивности. Это будет генератор опорного поля ТН, работающий не на базе радиоизотопов, а на основе ПИН.

Интересно, что зная реальную плотность потока ТН в каждой точке R в н·см$^{-2}$·с$^{-1}$, можно грубо оценить мощность эквивалентной дозы в мкЗв/ч, пользуясь соответствующим коэффициентом, приведенным в таблице 1 «Приложения 8» [6].

Размер ПЭ сферы можно оценить из анализа энергетической зависимости чувствительности (ЭЗЧ), полученной при облучении шара внешним аттестованным радиоизотопным источником, в частности, ^{239}PuBe. ЭЗЧ, измеренная кристаллом LiJ(Eu) [7] как функция диаметра шара и энергии нейтронов E_n эВ, приведена на рис. 2.

Видно, что при диаметре сферы ~20 см внешние нейтроны со средней энергией ~(1-4) МэВ генерируют в центре сферы максимальное количество ТН. В дальнейшем аналогичные зависимости не только измерялись, используя различные счетчики нейтронов, но и рассчитывались на базе современных математических моделей. В частности, в публикации [8] проведены оценки ЭЗЧ для детекторов, изготовленных из индиевых фольг в виде сферической оболочки с внешним диаметром 20 мм и весом 2 г, окружающей ПЭ сферу 19.5 мм. Функции чувствительности рассчитывались по программе FANEUT. Кроме того, вычисления проведены и для пропорционального ^{3}He(n,p)^{3}H счетчика. Матрица чувствительности вычислялась по модели

MCNP и HADRON. Оказалось, что во всех случаях при диаметре сферы ~20 см в центре шара наблюдается максимальное количество тепловых нейтронов, генерируемых источником ^{239}PuBe. По-видимому, при размещении радиоизотопа ^{239}PuBe в центре шара слой ПЭ для оптимального замедления нейтронов на границе ПЭ–воздух должен быть ~20 см. Поскольку средняя энергия нейтронов ПИН E_n~2.5 МэВ находится в области максимума ЭЗЧ, то оптимальный слой замедлителя, необходимый для получения наибольшей величины ТН в центре сферы, должен быть около 20 см.

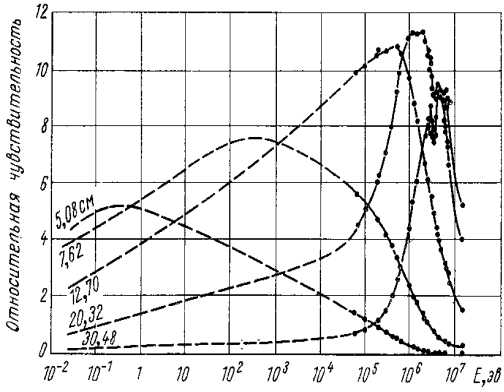


Рис. 2. ЭЗЧ для детектора LiJ(Eu) в зависимости от E_n, эВ

Чтобы свести к минимому утечку ТН из шара, его следует окружить отражателем нейтронов (обычная вода, бериллий, графит). Отражательная способность (альбедо) при толщине 40 см: H_2O - 0.821, ^{9}Be - 0.881, ^{12}C - 0.892. Самым дешевым отражателем является вода, т.е. достаточен слой воды ≤40 см, чтобы порядка 80%, покинувших замедлитель ТН, возвратились обратно.

Для создания опорного поля ТН на основе ПЭ шара-замедлителя и ПИН необходимо: разработать и создать замедлитель ТН нейтронов, включая H_2O-отражатель; выполнить оценки замедления, поглощения и выхода нейтронов из ПЭ шара, включая отражатель; найти аналитическую зависимость плотности потока ТН в зависимости от расстояния до облучаемого объекта; тестирование конструкции провести на стенде после подготовки и реализации всех необходимых технических и экономических требований.

2. О возможности обнаруживать делящиеся вещества

Широкая сеть транспортных магистралей, значительное число пограничных постов (в том числе и оборудованных по упрощенной схеме), способствуют несанкционированному перемещению ядерных материалов, взрывчатых веществ, наркотиков и пр. как в страну, так и транзитом через ее территорию. Для успешного противостояния контрабанде запрещенных грузов необходимо внедрение современных досмотровых комплексов. Особое внимание в таможенных терминалах уделяется обнаружению делящихся материалов. Существует ряд ядерно-физических методов решения этой задачи и одним из них является активация инспектируемого ручного багажа ТН и регистрация и анализ продуктов реакции. Примерно половина от общего числа инцидентов перемещения запрещенных веществ является их размещение в ручной клади [9].

Обычно для получения потока ТН, необходимых для осуществления вынужденного деления ядерных материалов, в досмотровых комплексах по упрощенной схеме применяются стандартные источники быстрых нейтронов (БН) на основе (α, n) реакции или импульсные генераторы. Частицы затем замедляются до тепловых энергий. Интенсивность основных (α, n) источников: PuBe до $5 \cdot 10^7$ н/с, PoBe – до $4 \cdot 10^8$ н/с, ^{252}Cf – от $1.5 \cdot 10^7$ до 10^9 н/с [10]. Излучатели имеют сплошной спектр нейтронов и высокий уровень γ-фона.

Существующие методы неразрушающего контроля направлены, прежде всего, на определение массы и состава делящихся материалов в замкнутых невскрываемых объемах. Конструкция и эксплуатация установок первой линии защиты, используемых для предотвращения оборота делящихся элементов (без определения изотопного содержания) должны удовлетворять следующим основным условиям [11]. 1. Время измерения (5-7) сек., за которые необходимо получить информацию о наличии делящихся материалов в инспектируемом объекте в доверительном интервале 99,9%. 2. Выход источника (10^7-10^8) н/с (определяется радиационной обстановкой в обслуживаемых помещениях). 3. Выключение источника излучения в перерывах между циклами работы. 4. Недопустимость радиоактивного загрязнения помещений даже в случае полного разрушения нейтронного источника. 5. Простота конструкции, малые размеры радиационной защиты и сравнительно низкая стоимость установки. 6. Приемлемое время эксплуатации без замены источника излучения. 7. Отсутствие специальных требований и помещений для хранения источника излучений. Предъявляемые условия (пункты 2-7), соответствуют режимам работы ПИН. Согласно работе [11], для описанных выше условий, радиационной опасности, связанной с облучением материалов багажа, нет.

Отметим, что в реальных условиях, в багажной камере существует некоторое неравномерное распределение плотности потока ТН, обусловленное положением источника относительно инспектируемого объема. Но, по оценкам, градиент поля ТН, по крайней мере, в случае импульсного излучателя мал.

В настоящей работе основное внимание уделено нахождению ^{233,235}U и ^{239}Pu, поскольку это главные компоненты ядерных реакторов и основные составляющие для производства оружия массового поражения. Эти ядра делятся нейтронами любых энергий, но наибольшее сечение имеет место на ТН: (526±4), (581±6) и (751±10) барн (б) соответственно. Это в сотни раз превосходит аналогичные величины для БН. В результате взаимодействия с ТН происходит развал ядра, который, в частности, сопровождается излучением мгновенных нейтронов с наиболее вероятной энергией 0.8 МэВ и средней энергией ~2 МэВ. При этом среднее количество нейтронов, образующихся в одном акте вынужденного деления, составляет 2.58, 2.47, 3.05 [12]. Энергетический спектр вторичных нейтронов вынужденного деления ^{233,235}U и ^{239}Pu приведен на рис. 3. Видно, что спектры рассматриваемых ядер близки друг другу [10.12]. Экспериментальные точки описываются распределением Максвелла $N(T) = \sqrt{En}\exp(-En/T)$, где T- температура. Наилучшее описа-

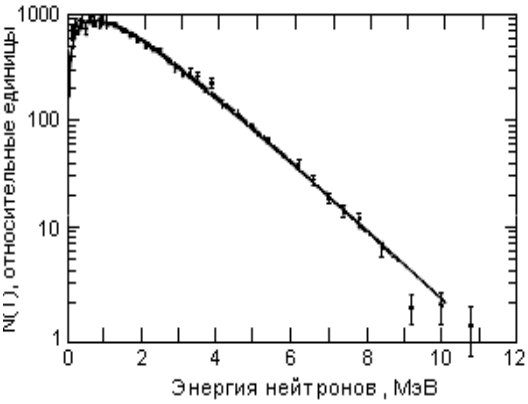


Рис. 3. Энергетический спектр нейтронов деления

ние спектров ^{233,235}U и 239Pu достигнуто для T=1.31, 1.29 и 1.33, соответственно.

Предлагаемый эксперимент представляет собой последовательный ряд процедур. 1. Источник быстрых нейтронов ПИН с интенсивностью 10^9 н/с помещается в центр ПЭ шара. 2. Поток, замедленных до тепловых энергий нейтронов, направляется на исследуемый объект. 3. При наличии в объеме делящихся ядер происходит их взаимодействие с ТН, в результате чего ядра разваливаются, образуя осколки деления, мгновенные и запаздывающие нейтроны, , направляется на исследуемый объект. 3. При наличии в объеме делящихся ядер происходит их взаимодействие с ТН, в результате чего ядра разваливаются, образуя осколки деления, мгновенные и запаздывающие нейтроны, γ-кванты, β-частицы, антинейтрино. Число запаздывающих нейтронов, как правило, составляет ~1% от числа мгновенных. Они испускаются продуктами деления через время от нескольких миллисекунд до нескольких минут. Их средняя энергия невелика. Например, для ^{235}U она равна 0.45 МэВ. 4. Излишек энергии возбуждения осколков уносится γ-излучением за время (10^{-14}-10^{-9}) сек. В среднем образуются от 7 до 10 γ-квантов на одно деление, а их средняя энергия около 1 МэВ.

Большинство ядерных материалов излучает γ-квантов в 10 и более раз больше, чем нейтронов, что иногда требует применения защитного экрана. При облучении детектора нейтронами деления с энергией 1 МэВ в присутствии γ-излучения с энергией 1 МэВ защита из свинца толщиной 5 см, поглощает ~0.1% нейтронов и 90% γ-квантов [13].

Как было сказано выше, поток мгновенных нейтронов следует предварительно замедлить, а уже потом регистрировать. Для торможения БН с энергиями (1-2) МэВ до тепловых энергий рекомендуется использовать ПЭ (для газонаполненных борных или 3He счетчиков это может быть цилиндр диаметром ~13 см [14]). Важное свойство ПЭ заключается в том, что он накапливает большую часть ТН на определенной глубине. Частицы уже испытали достаточное количество столкновений и потеряли почти всю свою кинетическую энергию. Если детектор поместить в эту область, вероятность обнаружения частиц становится оптимальной. Экранирование счетчика от фона ТН осуществляется тонким слоем кадмия. Фольга толщиной 0.1 мм

практически полностью поглощает нейтроны с энергией от 0 до 0.3 эВ, пропуская частицы с E_n>0.3 эВ [15]. Можно, в принципе, использовать и бор, однако кадмий более эффективен, чем бор, в случае чисто ТН, тогда как бор лучше экранирует нейтроны в области энергий от 0.1 до 10 эВ [15].

Как показывает опыт, широко используемыми счетчиками для регистрации ТН являются устройства на основе кристалла LiJ(Eu) или ^{3}He. Детектор LiJ(Eu) имеет энергетическое разрешение (9-10) % для пика ТН, время высвечивания ~1 мкс, длину волны испускаемого света λ_{max}=460 нм, временное разрешение ~0,3 мкс. Выход света составляет (20-30) % от аналогичной величины кристалла NaI(Tl). Сцинтилляторы обычно изготавливают в виде шайб диаметром (10-40) мм, толщиной d~(2-40) мм, что позволяет размещать их непосредственно на фотокатоде ФЭУ. Эффективность детектирования (ε) для ^{Na}tLi при толщине d=1 см ε~69% и ≤90% для d=2 см. При обогащении ^{6}Li (94-96) % ε≤98%.

Пропорциональные ^{3}He счетчики из-за высокого сечения взаимодействия ТН с ^{3}He 5330 б [16] весьма эффективны при регистрации нейтронов. Чувствительность к γ-квантам с энергией 1 МэВ порядка 0.0001. ^{3}He-детекторы относительно просты в эксплуатации и обладают высокой стабильностью. Они выдерживают облучение до флюенса ~10^{13} Бн/см^2 без серьезного радиационного повреждения и обеспечивают необходимую дискриминацию γ-полей мощностью дозы ≤1 Р/ч [14].

Для применения описанных счетчиков, желательно создать «линейку детекторов», образующих замкнутую систему вокруг измерительной камеры. Например, в [11] использовали 18 гелиевых счетчиков СНМ-18. В данном случае на первом этапе простейшей «линейкой» могут служить три длинных металлических пропорциональных ^{3}He-счетчика СНМ-66. Диаметр 25.5 мм, длина 601,5 мм, рабочее напряжение 1600 В, эффективность к ТН 80% [17]. Данный образец выбран с учетом среднего размера ручной клади, разрешенной для провоза в авиалайнерах, 55×40×20 см (по длине, ширине, высоте) или 115 см по сумме трех измерений [18].

Из перечисленных делящихся ядер следует выделить ^{239}Pu. Это наиболее важный в практическом отношении изотоп, потребность в котором постоянно увеличивается – в начале 21 века ежегодный прирост плутония составляет ~100 т. Выделяемый из облученного урана ^{239}Pu, в качестве основной примеси содержит делящийся изотоп ^{240}Pu, образующийся по реакции ^{239}Pu(n,γ)^{240}Pu. Обычный состав оружейного плутония: ^{239}Pu - (90-95)%, ^{240}Pu – (1-7)%, содержание других изотопов не превышает десятых долей процента.

На начальном этапе экспериментального исследования ^{239}Pu более перспективен, чем ^{233,235}U из-за максимального сечения на ТН, наибольшим выходом нейтронов на один акт деления, наличием в сечении резонанса при энергии ~0.3 эВ [12] (см. рис. 4).

Поэтому, из общих соображений, изучение возможности нахождения делящихся ядер в багаже желательно начать именно с ^{239}Pu.

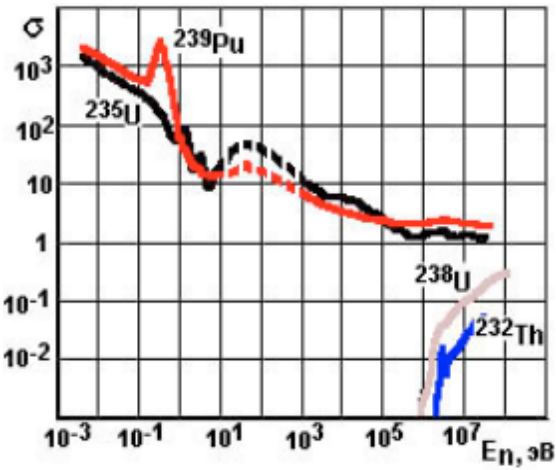


Рис. 4. *Зависимость сечения деления ^{235}U, ^{238}U, ^{239}Pu и ^{232}Th от энергии нейтрона. Пунктиром обозначена область резонансов*

При создании технологического комплекса основные усилия первого этапа работы будут направлены на: обоснование с помощью современного программного обеспечения применения тех или иных конструктивных элементов, их размеров и расположение в пространстве; разработку и сборку генератора ТН на основе ПИН; оценку условий для обнаружения минимального количества основных делящихся элементов; создания надежной радиационной защиты, т.к. в процесе эксплуатации предполагается работа ПИН в течение достаточно длительного времени. Наладку, тестирование и предварительный ввод в эксплуатацию комплекса планируется выполнять на стенде, основные элементы которого - собственно каскадный генератор, ПЭ замедлитель, H_2O-отражатель, комплект чувствительных детекторов и радиационная защита. Следующим этапом работы будет проведение экспериментов по обнаружению ядерных материалов и их минимального количества, которое можно обнаружить за (5-7) секунд. В работе предстоит также выяснить вероятность обнаружения запрещенных вложений и ложной тревоги в %.

3. Дополнительные возможности

Технические достижения в миниатюризации взрывчатых веществ (В.В.) делают актуальной задачу их обнаружения. Главным демаскирующим признаком В.В. являются его составляющие: водород, углерод, азот и кислород, которые находятся в определенном соотношении концентраций отдельнызх ядер: O/N 1-3, C/N 0.5-2.5, H/N 1-2. Одним из способов решения проблемы - это использование реакции радиационного захвата нейтронов. Азот это главная составляющая (~10^{21} $см^{-3}$) структурной формулы В.В., например, тротил содержит - 18% азота, тетрил- 24%, гексоген- 37%, октоген- 39%, нитроглицерин- 18% и т. д. Для определения концентрации ядер ^{14}N используется реакция $^{14}N(n,\gamma)^{15}N$. Гамма-излучение дочернего ядра с энергией 10.824 МэВ имеет высокую интенсивность 14% на один захваченный нейтрон. Излучение ^{15}N достаточно надежно регистрируется при относительно низкой

интенсивности нейтронного потока ~$6 \cdot 10^7$·н/с. Метод прошел многолетние испытания в аэропортах США. На 1996 год было проконтролировано свыше 10^6 единиц багажа. Существенный недостаток метода [9,19] это возможность обнаруживать только азот, а также неконтролируемый вклад E_γ=10038 и 9298 кэВ изотопов ^{58,55}Fe от сопутствующих предметов.

Незаметно провезти делящиеся материалы через пункты контроля позволяет использование покрытий, которые хорошо поглощают ТН (бор, кадмий), т.е. следует использовать альтернативную систему обнаружения. В реакции ^{10}B(n,αγ)7Li происходит эмиссия γ-квантов с энергией 477.6 кэВ [16] (сечение захвата ^{10}B - 4010 б).

Сечение захвата ТН натуральным ^{Nat}Cd ~2550 б главным образом благодаря изотопу ^{113}Cd (12.3%), сечение которого около 20000 б. В реакции ^{113}Cd(n,γ)^{114}Cd генерируются несколько γ-линий. Наиболее интенсивная из них E_γ=558.6 кэВ [20]. Регистрация соответствующих фотонов γ-спектрометром в обоих случаях позволяет сделать вывод о наличии в исследуемом объеме ядер бора или кадмия.

В данном случае наиболее подходящими γ-спектрометрами, по-видимому, являются планарные детекторы из очень чистого германия (HPGe). Они обладают наилучшим энергетическим разрешением и предпочтительны для детальной спектрометрии. Следует, однако помнить, что счетчики теряют рабочие характеристики вследствие радиационных повреждений (особенно в среде нейтронного излучения при флюенсе $\geq 10^9$ н/см^2).

Заключение

Предложен многофункциональный комплекс для генерации опорного поля тепловых нейтронов на базе портативного источника нейтронов. Установка может также служить для обнаружения делящихся материалов без определения их изотопного состава при инспекции ручной клади пассажиров, почтовых отправлениях, предотвращения их выноса за пределы предприятий атомной промышленности и т. д. Комплекс позволяет косвенно указать на возможное присутствие в исследуемом объеме химического взрывчатого вещества, а также кадмия или бора, которые призваны скрыть делящиеся элементы от обнаружения.

Библиографический список

1. Ю.В. Мокров, С.В. Морозова. Использование шаровой альбедной системы для коррекции показаний альбедных дозиметров в полях нейтронного излучения фазотрона ОИЯИ // Письма в ЭЧАЯ. 2014. Т. 11. № 2(176). С. 219-232.]

2. ГОСТ 8.355-79. Радиометры нейтронов. Методы и средства поверки. Изд-во стандартов, 1979.

3. В.И. Касилов, А.Ю. Буки, С.П. Гоков и др. Генерация тепловых и эпитепловых нейтронов на линейном укорителе электронов для ядерной медицины // EEJP. 2016. Т. 3, № 3. p. 64-72.

4. А.Ф. Стоянов, А.Н. Довбня, В.А. Цымбал. О возможности использования портативного нейтронного генератора для лечения онкологических заболеваний // Вопросы атомной науки и техники. Серия: «ядерно-физические исследования». 2017. № 6(112), С.172-174.

5. A.N. Dovbnya, V.A. Tsymbal, A.F. Stoyanov et al. Numerical simulation of neutron flow exposure on the organic tissues // Problems of atomic science and technology. –Series: «Nuclear Physics Investigation». - 2015. - № 6(100). - P.165-168.

6. Руководство по таможенному контролю делящихся радиоактивных материалов. Приложение 10. https://zakonbase.ru/content/part/165705?print=1

7. К. Бекурц, К. Виртц. Нейтронная физика. Москва: «Атомиздат», 1968, 456с.

8. А.В. Санников. Развитие методов спектрометрии нейтронного излучения на больших протонных ускорителях // ГНЦ РФ ИФВЭ. 2006-21. С. 23.

9. Г.В. Яковлев, Г.А. Котельников, В.П. Захарова. Методы обнаружения химических взрывчатых веществ // Атомная техника за рубежом. 1997. № 3, С. 11-19.

10. С.Г. Плачкаова. ЭНЕРГЕТИКА. Книга 4. 2.1. Физические основы работы ядерных реакторов.

11. В.Л. Ромоданов и др. Обнаружение делящихся материалов в установках с импульсными нейтронными источниками // Атомная Энергия. Т. 101. Вып. 2. 2006, С. 125-130.

12. И.Н. Бекман. Ядерная Физика. Лекция 17. Деление ядер.

13. Пассивный неразрушающий анализ ядерных материалов. 1991. Сб. статей. Т.В. Крейн, М.П. Бейкер. Детекторы нейтронов. С. 377-409.

14. Пассивный неразрушающий анализ ядерных материалов. 1991. Сб. статей. Дж. Спринкл. Приборы регистрации полного потока нейтронов. С. 439-461.

15. Н.А. Власов. Нейтроны. «Наука», М. 1971. 462С.

16 М. Гайсинский, Ж. Адлов. Радиохимический словарь элементов. АТОМИЗДАТ. 1968. 255 с.

17 М.Л. Бараночников. Приемники и детекторы излучений. М. 2017.

18. https://www.skyscanner/ru/news/pravila-provoza-ruchnoi-kladi

19. Г.А. Котельников, Г.В. Яковлев Усовершенствование метода обнаружения взрывчатых веществ по характерным ядерным реакциям // ПТЭ. 2002. № 4. С. 128-129.

20. D.S. McGregor, J.T. Lindsay, R.W. Olsen. Thermal neutron detection with CdZnTe semiconductor detectors // NIM in Phys. Res. A381 (1996) P. 498-501.

ЛЕКАРСТВЕННЫЙ ОТВЕТА СТАТИНОВ У БОЛЬНЫХ ИБС В УСЛОВИЯХ ОРВИ С ПОМОЩЬЮ ГЕНЕТИЧЕСКИХ МАРКЕРОВ

Маль Галина Сергеевна
д.м.н., профессор, зав. кафедрой фармакологии
Удалова Светлана Николаевна[22]
к.ф.н., доцент кафедры фармакологии
Арефина Марина Викторовна
студент 6 курса

Курский государственный медицинский университет
г. Курск, Россия

ИБС продолжает оставаться ведущей в структуре летальности и инвалидизации среди болезней сердечно-сосудистой системы (ССС).

Являясь мультифакториальным заболеванием, ИБС связана с генетическими факторами и факторами окружающей среды. ИБС соподчинена законам хронофармакологии. По результатам эпидемиологических исследований выявлены факты дестабилизации хронической формы ИБС в различные сезоны года. Прослеживается сезонная тенденция увеличения числа госпитализаций больных ИБС, предвидя связь с присоединением инфекционной патологии в осенне-весенний периоды [3]. Фармакологическая коррекция пациентов в этот период изменяется по сравнению со стандартным ведением. Это обусловливает поиск современных фармакологических подходов для коррекции таких пациентов.

Воспаление является неспецифическим проявлением воздействия разнообразными повреждающими факторами на эндотелий сосудов. Во многих исследованиях показана взаимосвязь между повышением уровня провоспалительных цитокинов: фактора некроза опухоли (ФНО-α), интерлейкинов (IL-1β, IL-6) с проявлениями дестабилизации атеросклероза и ИБС [2]. В качестве этиологического фактора, способствующего активации хронического воспаления в атеросклеротической бляшке, с вовлечением цитокиновой системы, может являться любая острая инфекционная патология, протекающая с активным воспалительным процессом.

Таким образом, представляет интерес изучение течения стабильной стенокардии и состояния липидтранспортной системы при присоединении сопутствующей инфекционной патологии, с внедрением инфекционного агента и индуцирование имеющегося воспалительного процесса.

При ОРВИ развивается дисбаланс взаимодействия цитокинов на фоне хронической инфекции (герпетической, цитомегаловирусной) [1]. Эти изменения могут приобретать необратимый характер и стимулировать воспалительный процесс [1], мотивировать изменения фармакологической коррекции ГЛП с учетом наличия отягощающего фона (сопутствующей вирусной инфекции) с поиском наиболее эффективных препаратов с минимальными затратами.

В настоящем исследовании оценивалась взаимосвязь генетического полиморфизма генов про- и противовоспалительных цитокинов (*IL-1β, IL-6*, *IL-4* и *IL-10*) с выраженностью лекарственного ответа статинов. При этом учитывались изменения биохимического, иммунологического и морфометрического статуса пациентов при различных дозовых режимах розувастатина.

В исследование было включено 80 больных ИБС, 60 из них – с инфекционной патологией (ОРВИ).

Критериями включения больных в исследование стали: мужчины и женщины постменопаузального периода в возрасте от 41 до 60 лет, стабильная стенокардия напряжения I-II функционального класса (ФК), острый инфекционный процесс, вызванный вирусом гриппа, цитомегаловирусом или хламидией пневмонии, изолированная или сочетанная ГХС, отсутствие противопоказаний к назначению ингибиторов ГМГ-КоА-редуктазы, больные ранее, получавшие статины IV поколения в качестве гиполипидемической терапии, в стартовой дозе 10 мг/сут., информированное согласие пациента на участие в исследовании.

Фармакологическая коррекция ГЛП осуществлялась статинами IV поколения (розувастатин в стартовой дозе 10 мг/сут.) согласно рекомендациям. Все исследование было разделено на 6 визитов.

В случае недостижения целевого показателя ХС ЛНП (1,8 ммоль/л) при приеме розувастатина к 7-му дню от начала ОРВИ (III визит), пациент переводился на дозу 20 мг/сут. На последующих визитах оценивалось достижение целевого ХС ЛНП с дальнейшей титрацией дозы.

В данной работе в сопоставимых подгруппах больных ИБС с ОРВИ в сравнении с больными ИБС без ОРВИ оценивалась эффективность фармакотерапии ГЛП при монотерапии розувастатином 10 мг/сут.

У больных ИБС на I визите проявлением гиполипидемического эффекта розувастатина (10 мг/сут.) было достижение целевого ХС ЛНП у 55,7% больных, среди них с изолированной ГХС – 30,1%, с сочетанной ГХС – 25,6%.

Через 4 недели от момента включения в исследование (II визит) осуществлялась индивидуальная оценка эффективности гиполипидемической коррекции по достижению целевого уровня ХС ЛНП. На этом визите были выявлены случаи госпитализации пациентов в Областную клиническую инфекционную больницу им. Н.А. Семашко с проявлениями ОРВИ.

Так, проявлением дестабилизации течения ИБС стало изменение параметров липидного профиля с нивелированием ранее достигнутого целевого ХС ЛНП при стандартной дозе розувастатина 10 мг/сут.

На II визите отмечено снижение достигнутого целевого уровня у 61,7% больных ИБС, среди них с изолированой ГХС у 33,1%, а у больных ИБС с сочетанной ГХС – у 28,6%.

Динамическое наблюдение за больными осуществлялось через 7 (III визит), 14 (IV визит), 28 дней (V визит) и 3 месяца (VI визит) от момента заболевания ОРВИ в соответствии с дизайном исследования.

Начиная со II визита, больным осуществлялась фармакологическая коррекция ГЛП, как розувастатином 10 мг/сут., так и розувастатином 20 мг/сут. Оцененный на III визите процент больных ИБС с ОРВИ с изолированной ГХС показал достижение целевого ХС ЛНП у 50% больных при приеме 10 мг розувастатина и у 55% – при 20 мг.

Далее на последующих точках наблюдения было получено достижение целевого холестерина у 53% и 60% (IV визит), у 58% и 63% к V визиту, у 64% и 67% больных к VI визиту при соответствующих дозовых режимах.

У больных ИБС с ОРВИ с сочетанной ГХС на III визите отмечено достижение целевого уровня 47% пациентами при приеме 10 мг розувастатина и 52% – при 20 мг. Дальнейшее наблюдение показало достижение целевого уровня ХС ЛНП у 50% и 56% (IV визит), 56% и 60% (V визит), 62% и 64% (VI визит). Так, титрация дозового режима статинотерапии до 20 мг розувастатина способствовала усилению его гиполипидемического эффекта. У больных ИБС с изолированной ГХС доза розувастатина 10 мг способствовала достижению целевого уровня ХС ЛНП в 54% (I визит), 50% (II визит), 54% (III визит), 57% (IV визит), 60% (V визит) и 65% (VI визит).

Соответственно, прием 20 мг розувастатина привел к достижению целевого ХС ЛНП у 60% больных (III визит), у 64% – на IV, у 68% – на V и у 72% – на VI визитах.

При фармакологической коррекции ГЛП розувастатином критерием проявления гиполипидемического эффекта стало достижение целевого ХС ЛНП у 67% исследуемых больных к 12 неделе фармакотерапии.

Показатели интерлейкинов в сыворотке крови определяли у пациентов ИБС на II визите и далее при динамическом наблюдении до 12-й недели (VI визит).

При динамическом наблюдении за цитокиновым профилем у больных ИБС с ОРВИ при приеме 10 мг розувастатина изменения уровня интерлейкина-1 характеризовались повышением до 33,00 пг/мл на II визите при верификации ОРВИ по сравнению с нормальным (5,00 пг/мл) с дальнейшим снижением. На VI визите (3 месяца после заболевания ОРВИ) он составлял 20,70 пг/мл при фармакологической коррекции ГЛП.

Уровень IL-6 на II визите составлял 19,20 пг/мл (N=9,00 пг/мл) с дальнейшим снижением до 12,80 пг/мл. Полученные на II визите данные цитокинового профиля у больных ИБС с ОРВИ обусловлены активацией процессов воспаления в момент присоединения вирусной инфекции.

У больных ИБС на фоне вирусной инфекции провоспалительные цитокины (IL-1β и IL-6), являющиеся основными маркерами противовирусного иммунитета, значительно превышали таковые по сравнению с больными ИБС без ОРВИ.

Уровень противовоспалительных цитокинов (IL-4 и IL-10) у больных ИБС с ОРВИ на II визите характеризовался низкими показателями. Так, показатель IL-4 на II визите составил 8,30 пг/мл, с последующим ростом на VI визите до 15,80 пг/мл. Уровень IL-10 на II визите равнялся 19,40 пг/мл, а к VI визиту возрос до 33,50 пг/мл.

Больные после перенесенной вирусной инфекции к 3 месяцу достигли уровня цитокинов, сопоставимых с результатами, полученными у больных ИБС без проявления вирусной инфекции (P>0,05).

Уровень IL-1β и IL-6 характеризовался стабильными параметрами на всем периоде наблюдения и был гораздо ниже, чем у больных ИБС в условиях вирусной инфекции P<0,05. Данная закономерность объясняется стабильностью баланса провоспалительных цитокинов при хроническом воспалительном процессе у больных хронической ИБС без инфекции (Зыков и др. 2011, Loppnow et al. 2011).

Показатели IL-4 и IL-10 у больных ИБС без проявления ОРВИ, были значительно выше (p<0,05), по сравнению с группой больных ИБС с ОРВИ. Это связано с угнетением воспаления в атеросклеротической бляшке за счет блокады секреции провоспалительных цитокинов. Данная закономерность объясняется активацией механизмов компенсации для поддержания равновесия при хронической ИБС (Грибовская и др. 2018).

Противовоспалительный IL-4 характеризовался стабильным уровнем, составившим 19,70 пг/мл на II визите и 23,20 пг/мл – на VI визите. Уровень IL-10 колебался от 32,30 пг/мл на II визите до 34,20 пг/мл на IV визите.

Значения исследуемых показателей цитокиной системы подтверждали стабильность течения атеросклероза у больных ИБС без сопутствующего инфекционного процесса с реализацией плейотропных эффектов статинов.

Для этого проведено генотипирование полиморфизмов генов *IL-1β, IL-6, IL-4, IL-10*. Были получены следующие генотипы: *IL-1β* –511C>T, (–511CC, –511CT, –511TT), *IL-6* –174G>C (–174GG, –174GC, –174CC), *IL-4* –589C>T (–589CC, –589CT, –589TT), *IL-10* –1082G>A (–1082AA, –1082AG, –1082GG).

Анализ полиморфизма –511C>T гена *IL-1β* показал ассоциацию генотипа –511CT гена *IL-1β* с повышенной продукцией данного интерлейкина на II визите – 37 пг/мл (P<0,05) (Whayne 2015).

Изучение влияния концентрации IL-1 на уровень липидных фракций показало прямую слабую связь (r=0,46, P<0,05) между уровнем ХС и IL-1. У носителей гетерозиготного генотипа –511CT гена *IL-1* отмечались наиболее высокие значения ХС ЛНП – 2,54 ммоль/л (P<0,05).

Как известно, IL-6 регулирует ответ острой фазы воспаления (Loppnow et al. 2011, Шевченко 2015). Для гена *IL-6* генотипом, оказывающим наиболее выраженный стимулирующий эффект на продукцию самого цитокина, стал –174GG. Его концентрация в сыворотке крови на II визите повышалась до 32 пг/мл по сравнению с другими генотипами гена *IL-6* (p<0,05), что согласуется с данными зарубежных исследований (Chen et al. 2012).

Анализ ассоциации генотипов гена *IL-6* с количественным уровнем липидов показал, что у носителей генотипа –174GG уровень ХС ЛНП превышал таковой в сравнении с другими генотипами *IL-6* – 2,51ммоль/л (P<0,05). Это свидетельствовало о дестабилизации липидтранспортной системы в условиях острого воспаления (Babu et al. 2012) и недостаточной выраженности липидных и нелипидных эффектов розувастатина 10 мг/сут., и проявлялось в недостижении целевого уровня ХС ЛНП.

Доказано, что наличие полиморфизма –589 C/T гена *IL-4,* находящегося в промоторной области, приводило к замене цитозина (C) на тимин (T) в позиции –589, с увеличением транскрипционной активности гена (Chen et al. 2012, Шевченко 2015).

Таким образом, для носителей гомозиготного генотипа –589CC гена *IL-4* характерно снижение противовоспалительной активности IL-4 (Шевченко 2015). В настоящем исследовании получено повышение продукции IL-4 и С-РБ у носителей генотипа –589TT по сравнению с наличием других генотипов (P<0,05).

IL-10, являясь супрессором продукции провоспалительных цитокинов и антиген-представляющей функции макрофагов, служит ингибитором клеточного иммунитета. Наличие генотипа G/G локуса G-1082A связано с активацией противовоспалительного иммунитета (Yu et al. 2012). Детекция гомозиготных генотипов A/A ассоциировалась с низкой продукцией IL-10 (r=0,32, P=0,01), что приводило к длительному сохранению повышенного содержания провоспалительных цитокинов и хронизации воспалительного процесса (Babu et al. 2012). В данном исследовании получено повышение синтеза IL-10 у носителей гомозиготного генотипа –1082GG.

Анализ влияния генетического полиморфизма генов про- и противовоспалительных интерлейкинов на фармакологический ответ розувастатина 10 мг/сут. у больных ИБС без ОРВИ выявил слабую прямую корреляционную связь между уровнем IL-1β и IL-6 (12,8 пг/мл и 14 пг/мл) и генотипами –511TT и –174GC соответственно (r=0,46, P=0,001).

У носителей генотипа –511ТТ выявлен наиболее низкий уровень ХС ЛНП и высокий – ХС ЛВП (p<0,05), что свидетельствовало о реализации гиполипидемического эффекта розувастатина. Для носителей генотипа –511СС отмечалось повышение уровня ХС ЛНП.

Носительство гомозиготного генотипа –1082GG показало ассоциацию со снижением С-РБ и уровнем ХС (r=0,6, P=0,003), что подтверждало активацию противовоспалительных процессов у больных с хроническим воспалением. При повышении противовоспалительных цитокинов (IL-4, IL-10) снижался уровень ХС (r=0,47, P<0,05).

Изучение корреляционных связей генотипов генов про- и противовоспалительных цитокинов показало активность генотипов –511ТТ гена *IL-1β,* –174СС гена *IL-6,* –589ТТ гена *IL-4,* –1082GG гена *IL-10* в поддержании стабильности хронического воспаления (r=0,46, P=0,012).

Таким образом, персонализированный подход к фармакологической коррекции ГЛП у больных ИБС в условиях острого инфекционного процесса показал необходимость титрации дозы розувастатина до 20 мг/сут. для достижения целевого уровня ХС ЛНП у 27% больных, не ответивших на дозу 10 мг/сут.

Наличие гетерозиготного генотипа –511СТ по полиморфизму –511С>Т гена *IL-1β*, гомозиготного –174GG по полиморфизму –174G>C гена *IL-6* и гомозиготного –1082АА по полиморфизму –1082G>A гена *IL-10* не привело к достижению целевого уровня ХС ЛНП при монотерапии розувастатином 10 мг/сут.

Список литературы

1. Адамян, К.Г. Роль латентного воспаления в патогенезе фибрилляции предсердий / К.Г. Адамян, С.В. Григорян, Л.Г. Азарапетян // Вестн. аритмологии. – 2008. – № 54. – С. 34-41.

2. Алекперов, Э.З. Современные концепции о роли воспаления при атеросклерозе / Э.З. Алекперов, Р.Н. Наджафов // Кардиология. – 2010. – № 6. – С. 88-91.

3. Драпкина, О.М. Плейотропные эффекты статинов. Влияние на жесткость сосудов / О.М. Драпкина, Л.О. Палаткина, Е.В. Зятенкова // Врач. – 2012. – № 9. – С. 5-10.

НЕТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ РАБОТОСПОСОБНОСТИ СИЛОВЫХ ТРАНСФОРМАТОРОВ I И II ГАБАРИТОВ

Рыбаков Леонид Максимович
д.т.н., профессор кафедры электроснабжения и технической диагностики
Ласточкин Сергей Валерьевич
аспирант
Бочаров Сергей Валерьевич
Магистр
Марийский государственный университет

Аннотация. *Опыт профилактических испытаний состояния изоляции силовых трансформаторов с использованием традиционных методов показывает о их низкой эффективности вызванной влиянием свойств масла залитого в трансформатор на состояние твердой изоляции. Поэтому полученные значения сопротивления изоляции, коэффициента абсорбции, тангенса угла диэлектрических потерь, полученные при профилактических испытаниях не отражают истинного состояния изоляции активной части трансформатора. На результаты испытаний вносит также искажение температура обмоток в период её замера, что требует перевода их значений к температуре предыдущих или заводских испытаний. Существующие методы проверки изоляции (измерение tgδ, $K_{абс}$, C_2/C_{50} и др.) не обнаруживают опасных ухудшений состояния изоляции, не чувствительны к ее старению, а в некоторых случаях ошибочно оценивают состояние изоляции.*

Традиционные методы контроля требуют, как правило, отключения трансформатора на период испытания, достаточно трудоемки и малоэффективны. Поэтому актуальны исследования по совершенствованию имеющихся и созданию новых методов контроля оборудования, более надежных, производительных и безопасных для контролирующего персонала. В настоящее время большее применение в эксплуатации находят нетрадиционные методы испытания диагностирования трансформаторов. Силовой трансформатор наиболее важный аппарат в системе электроснабжения объектов, который подвержен воздействию различных факторов: внешних климатических (температура, влажность) и внутренних (различные виды

перенапряжений), поэтому для раннего выявления дефектов в указанных аппаратах необходимо проводить дополнительный контроль их состояния с использованием нетрадиционных методов, которые позволяют определять состояние трансформатора бесконтактным, безопасным методом. К таким методам можно отнести: измерение влагосодержания твердой изоляции, инфракрасное обследование с использованием тепловизоров и вибрационное обследование.

Ключевые слова: *трансформатор, влагосодержание в масле и твердой изоляции, тепловизор, термограммы дефектов, виброускорение, виброскорость, виброперемещение.*

Измерение влагосодержания твердой изоляции. После изготовления твердая изоляция (картон) трансформатора имеет малое влагосодержание (*W < 1 %*). В процессе эксплуатации влагосодержание может увеличиваться в *1,5-2* раза. При увеличении влагосодержания происходит повреждение твердой изоляции вследствие появления в ней частичных разрядов. Может возникнуть ползущий разряд и, в конечном счете, пробой изоляции. Молекулы бумаги в процессе старения полимеризуются, то есть укрупняются. Бумага становится хрупкой, ломкой, и ее можно принять за тщательно высушенную. На самом же деле она может иметь очень высокое влагосодержание.

Наиболее надежным средством определения влагосодержания является прямое его измерение в лаборатории. Для этого из трансформатора отбирают образцы общей массой до *100—200 г*. Используют специальные образцы, расположенные под соответствующим люком на крышке трансформатора, или вырезанные куски картона. Образцы не должны долго находиться вне масла. Взятые образцы должны быть немедленно помещены в заранее приготовленную банку, залиты маслом из того же трансформатора и плотно закрыты. Как видно, этот способ определения влагосодержания твердой изоляции связан с необходимостью разгерметизации трансформатора. Поэтому он используется большей частью при монтаже, капитальном ремонте или для выяснения причин происшедшей аварии [1].

Более доступны методы косвенной оценки влажности бумажной изоляции. Распространенным методом косвенной оценки является расчет влагосодержания бумаги по влагосодержанию масла, используя выражение (1):

$$W = A \cdot e^{-BT} \cdot \left[C_{H_2O} \cdot 28{,}76 \cdot 10^{\frac{-452{,}29}{(T+233{,}86)}} \right]^{(k+bT)}, \quad (1)$$

где W – влажность целлюлозной изоляции, % к сухой массе;

T – температура бумаги, ^{0}C;

C_{H2O} - влагосодержание масла, г/т;

A, B, k, b – табличные коэффициенты, зависящие от вида и марки бумажной изоляции.

Среднее влагосодержание твердой изоляции может быть также рассчитано по измерению tgδ изоляции, используя выражение (2):

$$\Delta W = \ln \frac{tg\delta_{и} - k_{м} \cdot tg\delta_{м}}{k_T \cdot tg\delta_0}, \quad (2)$$

где $tg\delta_{и}$ - измеренное значение $tg\delta$ изоляции промежутка ВН-НН, %;

$tg\delta_{м}$ - значение $tg\delta$ масла при температуре измерения $tg\delta_{и}$, %;

$tg\delta_0$ - начальное значение $tg\delta$ картона, %;

$k_{м}$ - коэффициент влияния масла на величину $tg\delta$ изоляции;

k_T - коэффициент влияния бумаги на величину $tg\delta$ изоляции.

Увлажненность изоляции можно оценивать по отношению C_2/C_{50} (отношение емкости при частоте *2 Гц* к емкости при частоте *50 Гц*) или $\Delta C/C$ (отношение изменения емкости за определенный промежуток времени к измеренному значению). Отношение $\Delta C/C$ используется, главным образом, для контроля сушки трансформатора.

Инфракрасное обследование состояния силовых трансформаторов

Инфракрасное (тепловизионное) обследование - это наиболее перспективное и эффективное направление развития в диагностике силовых трансформаторов, которое обладает рядом достоинств и преимуществ по сравнению с традиционными методами испытаний, а именно: безопасность персонала при проведении измерений; не требуется отключение трансформатора; не требуется подготовки рабочего места; большой объём выполняемых работ за единицу времени; возможность определение дефектов на ранней стадии развития; малые трудозатраты на производство измерений; достоверность и точность получаемых сведений.

Методика проведения тепловизионного обследования силовых трансформаторов. При проведении ИК-диагностики силовых трансформаторов можно выявить следующие неисправности [3]:

• возникновение магнитных полей рассеивания в трансформаторе за счет нарушения изоляции отдельных элементов магнитопровода (консоли, шпильки и т.п.);

• нарушение в работе охлаждающих систем (маслонасов, фильтров, вентиляторов и т.п.);

• изменение внутренней циркуляции масла в баке трансформатора (образование застойных зон) в результате шламообразования, конструктивных просчетов, разбухания у трансформаторов и смещение изоляции обмоток (особенно у трансформаторов с большим сроком службы);

• нагревы внутренних контактных соединений обмоток НН с выводами трансформатора;
• витковое замыкание в обмотках;
• ухудшение контактной системы некоторых исполнений РПН и т.п.

При оценке внутреннего состояния трансформатора тепловизором осуществляется измерение значения температур на поверхности его бака. Поэтому необходимо считаться с характером теплопередачи магнитопровода и обмоток. Кроме того, источниками тепла являются:

• массивные металлические части трансформатора, в том числе бак, прессующие кольца, шпильки и т.п., в которых тепло выделяется за счет добавочных потерь от вихревых токов, наводимых полями рассеивания;
• токоведущие части вводов, где тепло выделяется за счет потерь токоведущей части и в переходном сопротивлении соединителя отвода обмотки;
• контакты переключателей РПН.

Отвод тепловых потерь от магнитопровода и обмоток к маслу и от масла к системе охлаждения осуществляется путем конвекции. Зоны интенсивного движения масла имеются только у поверхностного бака трансформатора, где происходит теплообмен. Остальное масло в баке трансформатора находится в относительном покое и приходит в движение при изменении нагрузки или температуры окружающего воздуха.

В соответствии с п.5.3.13 ПТЭ [4] температура верхних слоев масла при номинальной нагрузке должна быть не выше: охлаждение ДЦ-75° С; охлаждение Д-95° С; охлаждение Ц-70° С; охлаждение М-90^0 С.

В трансформаторах с системами охлаждения М и Д разность между максимальной и минимальной температурами по высоте составляет 20-25°С, с системами охлаждения ДЦ и Ц -4-8° С

Определение внутренних дефектов обмоток:

• выявление локальных нагревов в баке трансформатора, связанных с местным перегревом отдельных катушек трансформатора;
• перегревы контактных соединений отводов обмоток;
• образование застойных зон масла.

Определение работоспособности устройств системы охлаждения трансформатора:

• снятие термограмм устройств системы охлаждения трансформаторов;
• оценка их работоспособности;
• рекомендации о необходимости принятия оперативных мер по устранению неполадок.

Маслонасосы. Температура нагрева на поверхности корпуса маслонасоса и трубопроводов работающего трансформатора должна быть практически одинакова. При появлении неисправности в маслонасосе (трение крыльчаток, витковое замыкание в обмотке электродвигателя и т.п.) температура на поверхности корпуса маслонасоса должна повыситься и превысить температуру на поверхности маслопровода.

Дутьевые вентиляторы. Оценка теплового состояния электродвигателя вентиляторов осуществляется сопоставлением измеренных температур нагрева. Причинами повышения нагрева могут быть: неисправность подшипников качения; неправильно выбранный угол атаки крыльчатки; витковое замыкание в обмотке электродвигателя и т.п.

Термосифонные фильтры (ТФ). ТФ предназначен для непрерывной регенерации масла в процессе работы трансформатора. Движение масла через фильтр с адсорбентом происходит под действием тех же сил, которые обеспечивают движение масла через охлаждающие радиаторы, т.е. под действием разности плотности горячего и холодного масла. Фильтр присоединен параллельно трубам радиатора системы охлаждения, и поэтому у работающего фильтра температуры на входе и выходе должны отличаться между собой. В налаженном фильтре будет плавное повышение температуры по его высоте. Температура на входе и выходе фильтра будет практически одинакова при:

- использовании мелкозернистого селикагеля;
- шламообразовании в фильтре;
- случайном закрытии задвижки на трубопроводе;
- при работе трансформатора в режиме холостого хода.

Радиаторы. Неисправность крана радиатора или его ошибочное закрытие приводит к перекрытию протока масла через радиатор. В этом случае температура труб радиаторов существенно ниже, чем у работающего радиатора. С течением времени поверхности труб радиаторов подвергаются воздействию ржавчины, на них оседают продукты разложения масла и бумаги, что приводит к уменьшению сечения для протока масла или полному его прекращению. Такие трубы холоднее остальных.

Переключающие устройства. Встраиваются в трансформаторы и состоят из переключателя, реактора и контактора. Контактор переключающего устройства размещаются в отдельном корпусе, распложенном на стенке бака и залитом маслом. При перегреве контактов контактора из-за небольшого объема залитого в него масла на стенах бака контактора имеют место локальные нагревы. Контроль состояния контактов переключателя, ввиду его глубинного расположения в баке трансформатора, весьма проблематичен.

Датчик температуры. Практически единственным критерием оценки эффективности работы системы охлаждения является температура верхних слоев масла. Измеряется с помощью термометров, либо термометрических сигнализаторов с электроконтактным манометром, либо дистанционных термометров сопротивления, устанавливаемых в гильзах крышки бака. Контроль температуры масла в этих случаях связан с существенными погрешностями, которые обусловлены инструментальной точностью измерений, местом размещения гильзы и другими факторами. Поэтому при термографическом обследовании трансформатора необходимо сравнивать значения температур на крышке бака, измеренные тепловизором, с данными датчиками температуры.

Поверхность бака трансформатора. Снятие температурных профилей бака трансформатора в горизонтальном и вертикальном направлениях, сопоставление их с конструктивными особенностями трансформатора (расположение обмоток, отводов, элементов охлаждения и т.п.), пофазное сравнение полученных данных позволяет получить дополнительную информацию о характере протекания тепловых процессов в баке трансформатора. При обследовании трансформатора необходимо оценивать как значения температур, так и их распределение по фазам.

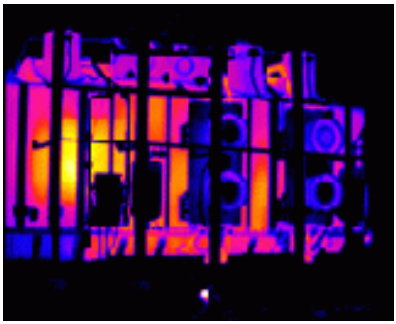
Маслорасширители. При изменении теплового состояния трансформатора происходит обмен масла между его объемами, находящимися в баке и маслорасширителе. При стабилизации теплового состояния теплообмен между этими объемами масла происходит в основном за счет теплопередачи. При осмотре с помощью тепловизора выхлопной трубы трансформатора виден уровень масла, находящегося в ней, и характер изменения температуры по высоте трубы. Может наблюдаться падение температуры на поверхности маслопровода после газового реле.

Порядок проведения обследования. Термографическому обследованию трансформатора должно предшествовать:

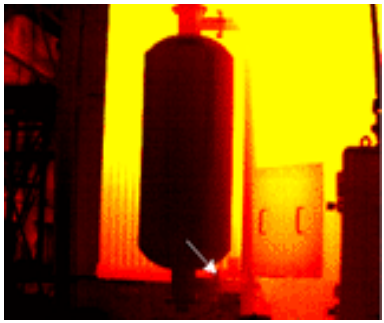
- ознакомление с конструкцией выполнения обмоток; системой охлаждения, результатами работы трансформатора, объемом и характером выполнявшихся ремонтных работ;
- длительностью эксплуатации, результатами эксплуатационных испытаний и измерений и т.п.

Поверхности бака трансформаторов, фильтров, систем охлаждения должны быть осмотрены, и с них удалить грязь, следы масла, т.е. создать условия для обеспечения одинаковой излучательной способности поверхностей трансформаторов. Обследование предпочтительнее проводить в темное время суток, при отключенном искусственном освещении трансформатора, в безветренную, не дождливую погоду, при максимальной возможной нагрузке и в режиме холостого хода. Тепловизор во всех точках съемки должен находится на одинаковом расстоянии от трансформатора. Минимальное количество точек съемки - четыре, максимальное зависит от расположения и типа системы охлаждения. Так, при установке выносной системы охлаждения количество точек съемки увеличивается до шести. Термографическая съемка сопровождается речевыми комментариями, записываемыми на звуковую дорожку кассеты видеомагнитофона. В комментариях должны отражаться режим работы трансформатора, ход ведения обследования, описание явлений, фиксируемых тепловизором и другие события. В последующем осуществляется покадровое совмещение результатов съемки в единый развернутый «тепловой» план. Аномальные температуры нагрева участков плана должны сопоставляться с данными технической документации на трансформатор, в

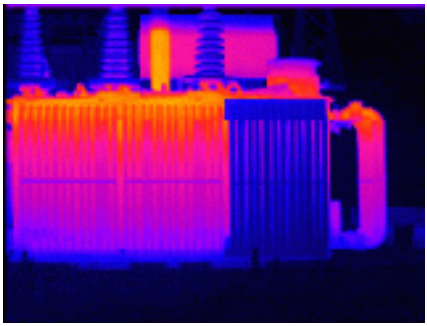
которых указано конструктивное расположение отводов обмотки, катушек, зон циркуляции масла, магнитопровода и его элементов и т.п. При этом фиксируется работа системы охлаждения, оценивается зона циркуляции масла, создаваемая каждой из них. На рисунке 1 приведена термограмма дефектов [3].



а)



б)



в)

Рисунок 1 – Термограммы дефектов:
а) локальный нагрев в баке (слева) со стороны 110 кВ;
б) нарушение циркуляции масла через термосифонный фильтр;
в) нарушение циркуляции масла через правый радиатор

Вибрационное обследование трансформаторов позволяет оперативно оценить текущее техническое состояние активной части трансформатора (без вскрытия бака), а также маслонасосов, определить причины повышенной вибрации и, что особенно важно, своевременного выявить тенденции ухудшения технического состояния, как всего трансформатора, так и отдельных фаз обмотки и сердечника [2].

Существует несколько методов вибрационной диагностики технического состояния активной части трансформатора:

1) измерение уровня вибрации на стенке бака трансформатора;

2) спектральный метод вибродиагностики.

Измерение уровня вибрации на стенке бака трансформатора и спектральный метод вибродиагностики применяются на работающем трансформаторе.

Измерение уровня вибрации на стенке бака трансформатора. С физической точки зрения вибрация на поверхности бака мощного трансформатора качественно и количественно хорошо коррелируется с состоянием прессовки обмотки и магнитопровода. Изменение степени прессовки в процессе эксплуатации приводит к изменению общей вибрационной картины, усилению вибрации, изменению ее частоты, появлению модулированных колебаний.

На практике достаточно часто техническое состояние активной части трансформатора контролируется следующими вибрационными характеристиками: виброускорение, виброскорость и виброперемещение.

Для количественного описания вибросигналов наиболее широко используются виброперемещение и виброскорость.

Виброперемещение показывает максимальные границы перемещения контролируемой точки и характеризуется обычно двойной амплитудой и показывает перемещение от одного крайнего положения до другого, противоположного. *Виброскорость* показывает максимальную скорость перемещения контролируемой точки в процессе ее прецессии. В практике измеряется обычно не максимальное значение виброскорости, а ее среднеквадратичное значение СКЗ. *Виброускорение* характеризует то силовое воздействие в агрегате, которое вызвало данную вибрацию.

Измерение уровня вибрации на стенке бака трансформатора обычно проводится в двух режимах работы оборудования: в режиме холостого хода и в режиме нагрузки.

Рабочими условиями эксплуатации переносных спектроанализаторов обычно являются: температура окружающего воздуха от - *20 до + 60 °С*; относительная влажность до *90 %*; атмосферное давление от *630* до *800* мм. рт. ст.

Для однозначного определения точек замера и последовательности проведения в них замеров вибрации устанавливается несколько зон (секторов) на поверхности бака.

Производится разметка бака трансформатора, при этом поверхность по высоте делится на несколько уровней. Уровень с меньшим порядковым номером находится в нижней части бака, уровень с большим порядковым номером – непосредственно под крышкой бака (или колокола бака) трансформатора. По периметру бак трансформатора разбивается на сектора, привязка которых осуществляется к ребрам жесткости. Отсчет номеров секторов удобно проводить от левого сектора на стороне ВН трансформатора

(фаза А) в сторону фазы С и далее против часовой стрелки. Для измерения вибрации используется переносной виброанализатор в режиме измерения виброускорений, виброскоростей или среднеквадратичных значений виброперемещений. При обследовании датчик последовательно устанавливается в каждом секторе, и снимаются показания прибора. Результаты вибрационного обследования сводятся в таблицу. По значениям в таблице строится эпюра среднеквадратичных значений виброперемещений поверхности бака. Зоны, в которых обнаружено превышение предельно допустимых значений выделяются цветом. Для трансформаторов не существует нормируемых значений по вибрации. Однако существует опыт, накопленный некоторыми организациями, который можно использовать при выдаче результатов вибрационного обследования, так нормально работающий трансформатор характеризуется следующими значениями вибрационных параметров: ускорение – ниже *10 м/с*^{2}; виброскорость – ниже *10 мм/с*; виброперемещение – *100 мкм*.

Спектральный метод вибродиагностики. Большинство встречающихся в практике вибросигналов по своей внешней форме обычно являются очень сложными и, наряду с полезной для диагностики информацией, несут много бесполезной, шумовой.

При спектральном методе вибродиагностики с целью компенсации уменьшения объема исходной информации вибросигнал преобразуется из временной области в частотную, где представляется совокупностью гармоник, различающихся частотой и амплитудой. Спектры вибросигналов, зарегистрированных на поверхности бака трансформатора, имеют в своем составе от двух до *7 - 10* информативных гармоник. Наиболее информативная часть спектров находится в диапазоне от *100* до *700 Гц*.

В зоне частот, меньших *100 Гц*, сосредоточены в основном вибрации, вызванные вентиляторами системы охлаждения и маслонасосами. Здесь же обычно расположено несколько резонансных пиков с частотами собственного резонанса элементов конструкции бака. Информативность этой зоны для диагностики состояния прессовки обмотки и магнитопровода мала. Теоретический, идеальный, спектр виброскорости, зарегистрированный на поверхности бака трансформатора, находящегося в хорошем состоянии, должен содержать в себе только три спектральных пика. Первый, пик, имеющий частоту *100 Гц*, присутствует всегда и есть результат действия электромагнитных сил, вызван эффектами магнитострикции в магнитопроводе и электродинамическими процессами в обмотке, пропорционален удвоенной частоте сети. Два других являются третьей и пятой гармоникой основного сигнала и имеют частоты *300* и *500 Гц*.

Они появляются в спектре вследствие влияния насыщения ферромагнитного сердечника трансформатора. У трансформатора, активные материалы которого запрессованы идеально, других гармоник, в принципе, быть не должно.

У реального трансформатора картина на спектре вибрации совершенно иная. Обычно имеют место гармоники в диапазоне частот до седьмой (*700Гц*) и соотношение амплитуд этих гармоник, на первый взгляд, не поддается систематизации. У одного и того же трансформатора с трудом удается найти хотя бы две точки с примерно одинаковой спектральной картиной. Здесь сказываются различия между трансформаторами, различная жесткость корпуса бака в местах измерения, разница сторон ВН и НН, разница внутренней и внешней фазы сердечника, наличие РПН и т. д.

Еще более сложной становится картина при попытке сравнить замеры вибрации в одной и той же точке под нагрузкой и на холостом ходу. «Вибрационной» особенностью трансформатора является то, что при переходе от холостого хода к режиму нагрузки общий уровень вибрации бака трансформатора обычно значительно уменьшается, до *40 %*.

Вывод

Применяемые в настоящее время нетрадиционные методы диагностирования обладают наиболее полными диагностическими признаками и позволяют провести оценку состояния узлов силового трансформатора без его отключения и в целом под рабочим напряжением. В сочетании друг с другом эти методы наиболее эффективны и способствуют выявлению дефектов силовых трансформаторов на ранней стадии их развития.

Литература

1. Осотов В.Н. Системы диагностирования высоковольтного маслонаполненного силового оборудования: учебное пособие / В.Н. Осотов, И.В.Давиденко. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003-118с.

2. Русов В.А., Софьина Н.Н. Вибрационное обследование и диагностика состояния трансформаторов [Электронный ресурс] // Электроэнергетика [офиц. сайт] URL: http:forsa.ru/stati/podstanncii/vibracionnoe-obsledovanie-i-diagnostika-sostoyaniya-transformatorov.html (дата обращения 30.11.2019).

3. Рыбаков Л.М., Иванова З.Г., Макарова Н.Л. Обслуживание элементов и оборудования электроустановок по результатам диагностирования технического состояния. Йошкар-Ола: Мар.гос.ун-т, 2015.-318 с.

4. Правило технической эксплуатации электроустановок потребителей. Зарегистрировано в Минюсте РФ 22 января 2003г. №4145. Мин. Энергетики РФ., Энергосервис, Москва, 2003. - 178с.

УДК 622.023

НЕКОТОРЫЕ АСПЕКТЫ ПРОХОЖДЕНИЕ АКУСТИЧЕСКИХ ВОЛН ЧЕРЕЗ ГРАНИЦУ РАЗДЕЛА ДВУХ СРЕД

Кузина Александра Владимировна
старший преподаватель кафедры
«Техники и технологии горного и нефтегазового производства»
Крынкина Вера Николаевна
к.т.н., заведующий кафедрой
«Техники и технологии горного и нефтегазового производства»
Московский политехнический университет

Исследователи процессов, происходящих в замороженном массиве, рассматривали ведение взрывных работ в однородном слое пород (либо в замороженном песке, либо в замороженной глине), и, как было доказано, опасность ведения взрывных работ в этих условиях зависит от массы одновременно взрываемого заряда в каждом шпуре. Доказано также, что разрушение замораживающих колонок возможно только при зарядах более 3-5 кг. На практике при проходке стволов для увеличения дробимости пород применяют увеличение общего количества шпуров при массе ВВ в шпуре не более 2 кг. Также известно, что в большинстве случаев, разрушение колонок происходит на границе раздела прочных и пластичных пород.

Волновое поле , создаваемой зарядами в шпурах, можно представить как поле совокупности элементарных излучателей, каждый из которых излучает сферическую волну. Ограничимся рассмотрением такого поля на расстояниях, когда радиус кривизны волнового фронта окажется велик по сравнению с длиной волны, и следовательно, сферическую волну на ограниченном участке можно будет считать плоской. Этот метод был предложен Вейлем для решения вопросов сейсмологии и сейсморазведки. Теоретическими вопросами сейсмологии занимались многие крупные математики, наиболее значительные результаты был достигнуты в работах В.И.Смирнова и С.Л. Соболева.

Известно, что на границе раздела двух сред любая волна частично отражается, а частично проходит во вторую среду. При этом должны быть сохранены условия непрерывности сплошной среды на границе раздела , а также равенство сил по обеим сторонам границы раздела.

Предположим, что две среды разделены плоскостью X=0 так, что по обеим ее сторонам имеются среды со значениями плотности и скорости ρ_1, C_1, ρ_2, C_2 (Рис.3.2). Среда с характеристиками ρ_1, C_1 в дальнейшем будет именоваться первой средой, а среда с характеристиками ρ_2, C_2 - соответственно второй средой, не зависимо от соотношения между $\rho_1 u \rho_2$.

На границе раздела при X=0 смещение частиц первой и второй сред вследствие закона неразрывности среды равны :

$$\xi_1 = \xi_2 \tag{1.}$$

$\xi_{1,2}$ - смещение тела от положения равновесия в момент времени t=0,

Из третьего закона И.Ньютона следуют условия равенства действия и противодействия, следовательно на границе раздела двух сред должны быть одинаковы и давления.

$$P_1 = P_2 \tag{2.}$$

по теореме Гаусса-Остроградского получаем

$$\frac{\partial p_1}{\partial x} = \frac{\rho_1}{\rho_2}\frac{\partial p_2}{\partial x} = 0 \tag{3.}$$

Таким образом, границе раздела двух сред отношение градиентов давления равно отношению плотностей.

Коэффициенты отражения и прохождения волны .
В уравнении давления:

$$P_{01} + P'_{01} = P_{02},\ \frac{1}{\rho_1 c_1}\left(P_{01} - P'_{01}\right) = \frac{\rho_{02}}{\rho_2 c_2}, \tag{4.}$$

обозначим, $r_p = \frac{P'_{01}}{P_{01}}$, $t_p = \frac{P_{02}}{\rho_2 c_2}$ и $\varepsilon = \frac{\rho_2 c_2}{\rho_1 c_1}$

Введем безразмерную величину приведенного волнового сопротивления ε, тогда эти коэффициенты можно выразить формулами:

$$r_I = \left(\frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 1}\right)^2, -t_I = \frac{4\varepsilon}{(1+\varepsilon)^2}$$

Затем преобразуем эти уравнения относительно безразмерных величин t_p и ε

$$1 + r_p = t_p \text{ и } \varepsilon(1 - r_p) = t_p \tag{5}$$

тогда $r_p = \frac{\varepsilon - 1}{\varepsilon + 1}$, и $t_p = \frac{2\varepsilon}{\varepsilon + 1}$ (6)

Используя известные соотношения между давлением и интенсивностью ($I_1 = \frac{P_{01}^2}{2\rho_1 c_1}, I'_1 = \frac{\rho'^2_{01}}{2\rho_1 c_1}, I_2 = \frac{P'^2_{02}}{2\rho_2 c_2}$), возможно коэффициенты отражения и прохождения волны определить формулами:

$$r_I = \frac{I'_1}{I_1}\frac{P'^2_{01}}{P^2_{01}} = r_P^2 \quad \text{и} \quad t_I = \frac{I_1}{I_2} = \frac{P^2_{02}}{P^2_{01}} = t_P^2 \tag{7}$$

При прохождении волны из акустически жесткой среды (с высокой скоростью прохождения волны) в мягкую ($\varepsilon\langle\langle 1$) , коэффициент давления имеет значение $r_P \approx -1, t_P \approx 0/$

Это значит, что при прохождении волны из любой жесткой (высокоскоростной) среды в мягкую среду, амплитуда отраженной волны приблизительно равна амплитуде падающей волны, но имеет противоположный знак. Иными словами, фаза давления при отражении от границы раздела изменяется на величину π. В результате этого явления, на границе раздела общее давление равно нулю, а в толще массива образуются стоячие волны давления с узлом у поверхности раздела.

Коэффициент прохождения в этом случае приближается к нулю, то есть во второй среде (более мягкой), волна давления имеет малую амплитуду.

Сопоставление полученных значений коэффициентов отражения и прохождения скорости волны, позволяет сформулировать следующее заключение. При прохождении волны в акустически мягкую среду волны колебательной скорости практически не изменяют фазы при отражении. Амплитуды падающей и отраженной волн, находясь в одинаковой фазе на границе раздела, складываются, и у самой границы образуют пучность колебательной скорости. В акустически жесткой среде стоячая волна колебательной скорости смещена по отношению к стоячей волне давления на $\frac{\lambda}{4}$.

Во второй среде будет наблюдаться бегущая волна колебательной скорости, амплитуда которой равна приблизительно удвоенной амплитуде падающей волны.

$$t_{\dot{\xi}} = \frac{2}{1+\varepsilon} \approx 2, \quad \dot{\xi}_{02} \approx 2\ \dot{\xi}_{01}$$

Интенсивность волны во второй среде будет ничтожно малой при условии $\varepsilon\langle 1$, так как коэффициент прохождения $t_1 = 0$.

$$t_1 = \frac{4\varepsilon}{(1+\varepsilon)^2} = \frac{4}{(1+\varepsilon)^{\frac{2}{\varepsilon}}} = \frac{4}{\left[\left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^2 + \frac{1}{\varepsilon}\right]^2} \approx 0$$

Это происходит потому, что в жесткой среде образуется практически чистая стоячая волна, в которой полная интенсивность равна $I_1 - I'_1 = 0$. Во второй среде образуется проходящая волна, интенсивность которой вычисляется по формулам:

$$I_2 = \rho_2 c_2 \frac{\dot{\xi}_{02}^2}{2} = \rho_2 c_2 \frac{4\dot{\xi}_{01}^2}{2} = \varepsilon \rho_1 c_1 \frac{4\dot{\xi}_{01}^2}{2} \approx 0,$$

так как $\varepsilon \to 0$. В итоге, интенсивность при падении волны на акустически мягкую среду практически равна нулю.

То же самое получается при распространении волны из акустически мягкой среды в акустически жесткую среду. Коэффициент прохождения волны остается точно таким же, как при прохождении волны в обратном направлении.

Очевидно, замена местами сред не влечет за собой изменения в коэффициенте прохождения волны по интенсивности. Что же касается коэффициентов скорости и давления, то можно доказать, что при изменении направления прохождения волны на обратное, значения этих коэффициентов взаимно заменятся: значение коэффициента давления станет равным коэффициенту скорости, и наоборот. Но физический смысл этих коэффициентов останется разным.

В рассматриваемом случае, у границ раздела с жесткой средой образуется пучность давления и узел скорости. Следует отметить, что на самой границе раздела будет наблюдаться давление, равное удвоенному давлению падающей волны данного слоя.

Таким образом, при прохождении упругой волны из более жесткой среды в более мягкую (в низкоскоростную среду), амплитуда проходящей волны удваивается. Известно также, что при прохождении волны из низкоскоростной среды в высокоскоростную, на границе раздела давление возрастет в два раза.

УДК 316.81

СТРУКТУРА НАСЕЛЕНИЯ ПО ОСНОВНЫМ ВОЗРАСТНО-ПОЛОВЫМ ГРУППАМ В НЕФТЕЮГАНСКОМ РАЙОНЕ, НЕФТЕЮГАНСКЕ И ПЫТЬ-ЯХЕ В НАЧАЛЕ XXI ВЕКА
THE POPULATION OF NEFTEYUGANSK DISTRICT, NEFTEYUGANSK AND PYTH – YAKH BY THE GENDER GROUPS AT THE BEGINNING OF THE XXI CENTURY

Солодовников Александр Юрьевич
Доктор географических наук
начальник научно-исследовательского отделе экологии
Тюменское отделение «СургутНИПИнефть»

Аннотация. *Статья посвящена сформировавшейся структуре населения по основным возрастно-половым группам в Нефтеюганском районе, Нефтеюганске и Пыть-Яхе в начале XXI в. Подавляющая часть населения муниципальных образований пришлое. Его появлению на этой земле способствовало становление и развитие нефтяной промышленности, начавшееся во второй половине 1960-х годов. Для разработки нефтяных месторождений со всего Советского Союза стали приезжать люди. Одновременно началось строительство населённых пунктов, некоторые из которых превратились в города. Учитывая, что для работы в суровых условиях Севера требовались молодые и здоровые работники, на первых порах прибывали в основном мужчины. Женщин также было немало, но отсутствие бытовых условий сдерживало их прибытие в достаточном количестве, чтобы создавать полноценные семьи. Лишь по прошествии нескольких десятилетий, когда быт наладился, стал наблюдаться паритет мужского и женского населения. Изменению подверглась также половозрастная структура населения. В тотальном доминировании трудоспособного населения появились группы нетрудоспособного населения, включающие детей и лиц пенсионного возрастов. К началу XXI в. сложилась типичная «картина», характерная для ресурсодобывающих регионов страны: мужчин несколько больше, чем женщин, но уже не во всех населённых пунктах. Доля младшего трудоспособного возраста примерно соответствует среднеокружным (ХМАО-Югра) значениям, а старше трудоспособного возраста ниже этих значений.*

Ключевые слова: *структура населения, возрастные группы, мужчины, женщины, демографическая нагрузка, средний и медианный возраст.*

Annotation. *The article is devoted to the formed structure of age and gender groups in Nefteyugansk district, Nefteyugansk and Pyth–Yakh at the beggining of XXI century. Most of the population is not local. The foundation of it happened due to the beggining of gas – oil extraction in 1960th. People arrived here from all of the USSR. The foundation of cities began. Because of the need in healthy and strong workers firstly only males arrived here. There're also were a lot of woman, but the lack of conditions did not supported the marriages and creating many families. Only some years past there're become the equality in numbers of men and woman. Also the gender and age structure has changed. The children and senior people also took their place in the structure of the population. The main tendency of the «extraction districts» is now seen here: there're more men than the woman. The yongest employable age is average as in KhMAD – Ugra.*

Keywords: *population structure, age groups, men, woman, demography burde, average and median age.*

Введение

Как известно, для экономического развития любой территории важное значение имеет оценка сложившейся структуры населения по возрастно-половым группам. Чем выше доля трудоспособного населения и меньше нетрудоспособного (дети и пенсионеры), казалось бы тем лучше. В сырьевых регионах Российского Севера сложилась именно такая ситуация, что благоприятно сказывается на обеспеченности трудовыми ресурсами. Относительно положительным моментом является и то, что сохраняющееся преобладание мужского населения над женским, даёт возможность его задействования на трудоёмких производствах, к которым относится добыча минеральных ресурсов. Однако не всё так просто. Отсутствие или незначительная доля младшего нетрудоспособного населения, т.е. детей показывает, что трудовые ресурсы на территории временные и связаны с работой вахтовым методом, или же на территории сложился демографический перекос, обусловленный безбрачностью и бездетностью населения. И та, и другая ситуация критична для любой территории, так как без детей нет будущего у конкретной местности. Какова сложившаяся ситуация с половозрастной структурой на территории Нефтеюганского района, Нефтеюганска и Пыть-Яха, показано ниже.

Результаты исследования

Половая структура населения района и городских округов типична для северных ресурсодобывающих регионов нашей страны. Численность мужчин превышает число женщин. Удельный вес мужчин в общей численности населения Нефтеюганского района составляет 52,2 %. Тем не менее, в трёх поселениях и в трёх населённых пунктах (Сингапай, Усть-Юган и Чеускино) женщин больше, чем мужчин. Больше женщин также в Нефтеюганске и в Пыть-Яхе (табл. 1). На 1 000 мужчин в Нефтеюганском районе приходится 916 женщин (в 2002 г. – 939), в Нефтеюганске – 1 030 (1 027), в Пыть-Яхе – 1 008 (1 004). В младшей возрастной группе и в трудоспособном возрасте мужчин больше, чем женщин. В пенсионном возрасте отмечается 2-3-х кратное превышение женщин над мужчинами (табл. 2).

Таблица 1

Половая структура населения (на дату переписи 2010 г.) [1]

Поселение, населённый пункт	Оба пола	в том числе			
		мужчины		женщины	
		чел.	%	чел.	%
Нефтеюганский район					
Пойковский	*25 594*	*13 114*	*51,2*	*12 480*	*48,8*
р.п. Пойковский	25 594	13 114	51,2	12 480	48,8
Каркатеевы	*1 850*	*1 118*	*60,4*	*732*	*39,6*
п. Каркатеевы	1 850	1 118	60,4	732	39,6
Куть-Ях	*2 183*	*1 267*	*58,0*	*916*	*42,0*
п. Куть-Ях	2 183	1 267	58,0	916	42,0
Сельское Лемпино	*493*	*256*	*51,9*	*237*	*51,9*
с. Лемпино	493	256	51,9	237	51,9
Сельское Салым	7 017	3 649	52,0	3 368	*48,0*
п. Салым	6 554	3 406	52,0	3 148	48,0
п. Сивыс-Ях	463	243	52,5	220	47,5
Сентябрьский	*1 505*	*939*	*62,4*	*566*	*37,6*
п. Сентябрьский	1 505	939	62,4	566	37,6
Сингапай	*3 133*	*1 555*	*49,6*	*1 578*	*50,4*
п. Сингапай	3 133	1 555	49,6	1 578	50,4
Усть-Юган	1 988	922	*46,3*	*996*	*53,7*
п. Усть-Юган	734	353	48,1	381	51,9
п. Юганская Обь	1 254	639	51,0	615	49,0
Чеускино	1 052	503	47,8	549	*52,2*
с. Чеускино	1 052	503	47,8	549	52,2
Итого по району	44 815	23 393	52,2	21 422	47,8
г. Нефтеюганск	122 855	60 525	49,3	62 330	50,7
г. Пыть-Ях	41 488	20 659	49,8	20 829	50,2

Таблица 2

Соотношения мужчин и женщин в населённых пунктах района (число женщин на 1 000 мужчин), чел., (на дату переписи 2010 г.) [1]

Населённый пункт	Всё население	Моложе трудоспособного возраста	Трудоспособное население	Старше трудоспособного возраста
г. Нефтеюганск	1 030	926	923	2 631
г. Пыть-Ях	1 008	927	931	3 023
Нефтеюганский район	916	918	805	2 324

Половозрастная структура населения Нефтеюганского района и городских округов мало чем отличается от средних значений по автономному округу. Доля детей и подростков и в районе и Пыть-Яхе выше, чем по автономному округу на 1,3 %, а в Нефтюганске ниже на 0,8–1,8 %, трудоспособного населения – выше на 2,5 %, старших возрастов выше только в Нефтеюганске (0,5 %), а в Пыть-Яхе и в Нефтеюганском районе ниже (3,1 и 2,1 % соответственно).

Таблица 3

Численность населения по основным возрастным группам [2]

Поселение, населённый пункт	Всего население		доля к общей численности населения в возрасте, %		
	чел.	%	моложе трудоспособного	трудоспособном	старше трудоспособного
г. Нефтеюганск	122855	100,0	19,7	69,2	11,1
г. Пыть-Ях	41488	100,0	21,7	70,8	7,5
Нефтеюганский район	44815	100,0	21,7	69,8	8,5
Пойковский	25594	100,0	22,8	68,9	8,3
Каркатеевы	1 850	100,0	16,3	73,1	10,6
Куть-Ях	2 183	100,0	20,1	73,0	6,9
Лемпино	493	100,0	25,8	64,9	9,3
Салым	7 017	100,0	21,2	70,2	8,6
Сентябрьский	1 505	100,0	15,9	80,4	3,7
Усть-Юган	1 988	100,0	19,5	69,3	11,2
Чеускино	1 052	100,0	25,1	64,0	10,9
Сингапай	3 133	100,0	20,5	70,3	9,2

Среди населённых пунктов Нефтеюганского района самая высокая доля молодых возрастов в п. Салым и Лемпино, трудоспособного населения – п. Сентябрьский, старшетрудоспособного – п. Усть-Юган; самая низкая – Сентябрьский и Каркатеевы, Чеускино и Лемпино, Сентябрьский (табл. 3). Анализ сложившейся возрастной структуры населения позволяет утверждать, что в тех населённых пунктах, которые возникли задолго до индустриального развития района, и где нет промышленных предприятий, доля трудоспособного населения несколько ниже, чем в тех, образование которых связано с нефтегазовым развитием. И наоборот, населённые пункты, возникшие в период нефтегазового развития, зачастую имеют пониженные доли нетрудоспособного населения (пенсионеры). Аналогическая ситуация характерна и для Нефтеюганска и Пыть-Яха. В то же время следует отметить, что данная ситуация типична в первые лет

двадцать освоения территории, а затем возрастная структура населения начинает меняться. Идёт резкое увеличение доли детей при очень незначительной доле старших возрастов. Это вполне объяснимо. С одной стороны, родители детей ещё не перешли в категорию старших возрастов, а старшее население, участвовавшее в освоении территории, как правило, возвращается в места своего прошлого проживания. Поэтому о сложившейся возрастной структуре населения района и городских округов можно сказать, что имеющиеся различия между населёнными пунктами, возникшими до нефтегазового освоения и в его период, находятся в пределах математической погрешности.

За период между переписями 2002–2010 гг. изменилось процентное соотношение как между возрастными группами населения в целом, так и соотношение мужчин и женщин. Отмечается сокращение доли детей и трудоспособного населения при небольшом росте старших возрастов. Это характерно как для мужчин, так и для женщин. Причём среди женщин доля старших возрастов выросла очень существенно: в 1,6 раза в Нефтеюганске, 1,8 раза – в Нефтеюганском районе и в 2,4 раза – в Пыть-Яхе (табл. 4).

Таблица 4

Половозрастная структура населения, % (на дату переписи 2010 г.) [1]

	Моложе трудоспособного возраста		**Трудоспособное население**		**Старше трудоспособного возраста**	
	2002 г.	**2010 г.**	**2002 г.**	**2010 г.**	**2002 г.**	**2010 г.**
Нефтеюганск						
Оба пола	22,1	19,7	70,5	69,2	7,3	11,1
Мужчины	22,7	20,7	72,7	73,0	4,5	6,2
Женщины	21,5	18,6	68,4	65,5	10,0	15,9
Пыть-Ях						
Оба пола	25,4	21,7	71,1	70,8	3,4	7,5
Мужчины	25,9	22,6	72,1	73,6	1,9	3,7
Женщины	25,0	20,8	70,2	68,0	4,7	11,2
Нефтеюганский район						
Оба пола	23,8	21,7	71,2	69,8	4,9	8,5
Мужчины	24,3	21,7	72,8	74,1	2,8	4,3
Женщины	23,4	21,7	69,4	65,1	7,1	13,1

Рост доли старших возрастов связан с более лучшей социально-экономической ситуацией на севере, чем в более южных районах страны, куда раньше выезжали лица, достигшие пенсионного возраста. Кроме того, выходя на пенсию, многие продолжают трудиться, получая высокую заработную плату и повышенную пенсию. Неработающие пенсионеры также получают дотации из окружного и местных бюджетов. Кто-то предпочитает не менять климат, так как резкая смена не идёт на пользу здоровью выезжающим, и поэтому они предпочитают остаться здесь надолго, а то и навсегда.

Демографическая нагрузка, определяемая соотношением численностей населения в рабочем, детском и пожилом возрастах, в районе и городских округах невелика. По принятым в настоящее время в России критериям, к рабочим возрастам относятся мужчины 16–59 лет и женщины 16–54 лет. Соответственно, возраст 0–15 лет считается дорабочим, а возраст 60 лет и старше для мужчин и 55 лет и старше для женщин – послерабочим.

На момент переписи населения в 2010 г. соотношение рабочих и нерабочих возрастов было благоприятным. Так, в Нефтеюганске коэффициент демографической нагрузки составил 0,44, в Пыть-Яхе – 0,41, в Нефтеюганском районе – 0,43. В Нефтеюганском районе самый высокий коэффициент демографической нагрузки был в с.п. Чеускино – 0,56, самый низкий – с.п. Каркатеевы – 0,37 (табл. 5).

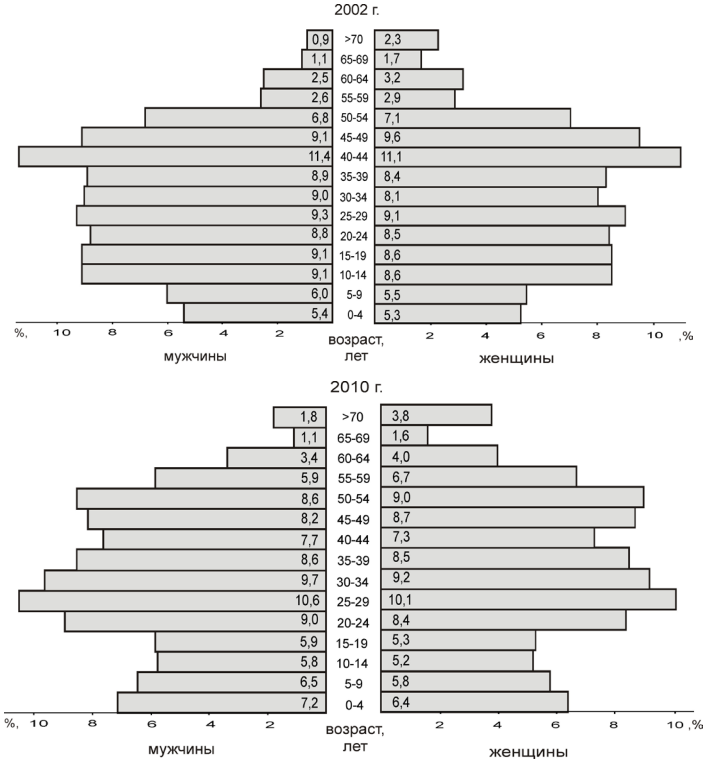
Таблица 5

Демографическая нагрузка на трудоспособное население (на дату переписи 2010 г.) [2]

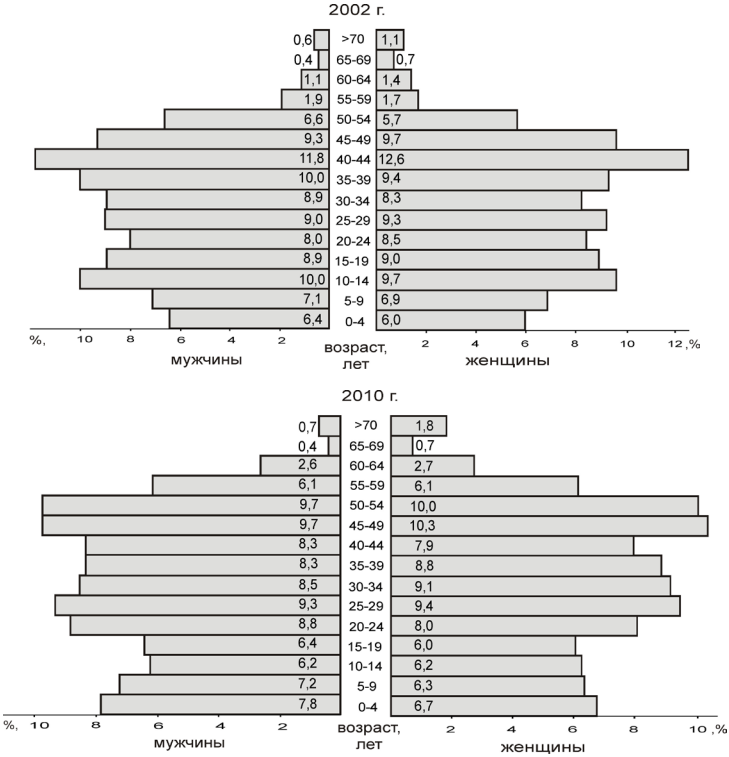
Муниципальное образование, поселение	Всё население		
	на 1 000 жит. трудоспособного возраста приходится лиц нетрудоспособного возраста	в том числе	
		детей и подростков (0-15 лет)	лиц старше трудоспособного возраста
г. Нефтеюганск	445	284	161
г. Пыть-Ях	413	307	106
Нефтеюганский район	433	311	122
п.г.т. Пойковский	452	331	121
с.п. Каркатеевы	368	223	145
с.п. Куть-Ях	370	276	94
с.п. Лемпино	541	397	144
с.п. Салым	424	301	123
с.п. Сентябрьский	244	198	46
с.п. Усть-Юган	444	282	162
с.п. Чеускино	563	392	171
с.п. Сингапай	423	293	130

Мужское население преобладает до 45-летнего возраста в Нефтеюганске и Нефтеюганском районе и до 30 лет – в Пыть-Яхе. Затем преобладание переходит к женскому населению. После 70 лет женщин больше, чем мужчин в 1,7 раза в Нефтеюганске, в 2,4 раза в Нефтеюганском районе и в 2,6 раза – в Пыть-Яхе. С начала XXI в. отмечается небольшое (2–3 %) изменение соотношение между возрастными группами (рис. 1).

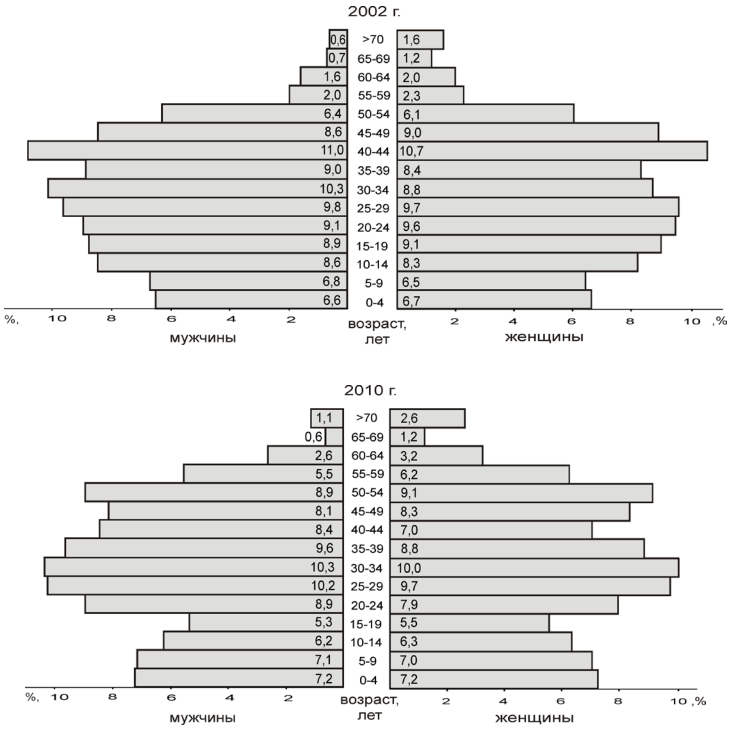
В трудоспособном возрасте минимальная доля, как среди мужчин, так и среди женщин во всех муниципальных образованиях отмечается в самой первой возрастной группе – 16–19 лет. Максимальная в Нефтеюганске среди мужчин и женщин в возрастной группе 25–29 лет, в Пыть-Яхе – 40–44, в Нефтеюганском районе – мужчины 20–24, женщины – 30–34 лет. В остальных возрастных группах доля трудоспособного населения колеблется незначительно и лишь в предпенсионной возрастной группе у мужчин она резко снижается, но остаётся выше, чем в первой трудовой возрастной группе.



а) Нефтеюганск,


2002 г.
0,6 >70 1,1
0,4 65-69 0,7
1,1 60-64 1,4
1,9 55-59 1,7
6,6 50-54 5,7
9,3 45-49 9,7
11,8 40-44 12,6
10,0 35-39 9,4
8,9 30-34 8,3
9,0 25-29 9,3
8,0 20-24 8,5
8,9 15-19 9,0
10,0 10-14 9,7
7,1 5-9 6,9
6,4 0-4 6,0
%, 10 8 6 4 2
мужчины
возраст, лет
2 4 6 8 10 12 ,%
женщины
2010 г.
0,7 >70 1,8
0,4 65-69 0,7
2,6 60-64 2,7
6,1 55-59 6,1
9,7 50-54 10,0
9,7 45-49 10,3
8,3 40-44 7,9
8,3 35-39 8,8
8,5 30-34 9,1
9,3 25-29 9,4
8,8 20-24 8,0
6,4 15-19 6,0
6,2 10-14 6,2
7,2 5-9 6,3
7,8 0-4 6,7
%, 10 8 6 4 2
мужчины
возраст, лет
2 4 6 8 10 ,%
женщины

б) Пыть-Ях,



в) Нефтеюганский район

Рис. 1. Половозрастная структура населения, % [1]

За период между переписями 2002–2010 гг. сократилась доля трудоспособных в младших возрастных группах, но увеличилась в средних и старших, в том числе предпенсионных. Это свидетельствует о слабом оттоке молодого поколения, отправляющегося на учёбу и на работу за пределы муниципальных образований. Такая ситуация характерна и для мужского и для женского населения. В то же время в женской предпенсионной возрастной группе доля занятых почти максимальная (табл. 6).

Таблица 6
Возрастная структура трудоспособного населения, %
(на дату переписей) [2]

Возрастные группы, лет	Оба пола		Мужчины		Женщины	
	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.
Нефтеюганск						
16–19	9,5	6,4	9,4	6,5	9,5	6,4
20–24	12,2	12,6	12,1	12,3	12,4	12,9
25–29	13,0	15,0	12,7	14,5	13,3	15,5
30–34	12,1	13,7	12,3	13,3	11,9	14,1
35–39	12,3	12,4	12,2	11,8	12,3	13,0
40–44	15,9	10,9	15,7	10,6	16,2	11,2
45–49	13,2	12,2	12,5	11,2	14,0	13,2
50–54	9,9	12,7	9,4	11,8	10,4	13,7
55–59	1,9	4,1	3,7	8,0		
Пыть-Ях						
16–19	9,3	6,6	9,2	6,7	9,5	6,5
20–24	11,5	11,8	11,1	11,9	12,1	11,8
25–29	12,9	13,2	12,5	12,6	13,3	13,9
30–34	12,1	12,5	12,3	11,5	11,9	13,5
35–39	13,6	12,1	13,9	12,6	13,4	12,9
40–44	17,2	11,4	16,4	11,3	17,9	11,6
45–49	13,4	14,2	13,0	13,2	13,8	15,2
50–54	8,7	13,9	9,2	13,1	8,1	14,6
55–59	1,3	4,3	2,4	7,1		
Нефтеюганский район						
16–19	9,6	6,0	9,1	5,6	10,3	6,6
20–24	13,1	12,1	12,5	14,6	13,8	12,2
25–29	13,8	14,3	13,5	13,8	14,0	14,9
30–34	13,4	14,6	14,2	13,9	12,6	15,4
35–39	12,3	13,2	12,4	12,9	12,2	13,5
40–44	15,2	11,1	15,0	11,4	15,4	10,7
45–49	12,3	11,7	11,8	10,9	12,9	12,7
50–54	8,8	12,9	8,8	12,0	8,8	14,0
55–59	1,5	4,1	2,7	4,9		

Средний возраст жителей, по данным Всероссийской переписи населения 2010 г., составил (лет): в Нефтеюганске – 34,0, в Пыть-Яхе – 32,9, в Нефтеюганском районе – 32,8. По сравнению с переписью населения 2002 г. отмечается небольшое старение населения, как среди мужчин, так и среди женщин. Медианный возраст (деление всего населения на две равные части:

одну – моложе медианного возраста, другую – старше его) в Нефтеюганске несколько ниже среднего, в Пыть-Яхе выше среднего, а в Нефтеюганском районе – равен среднему (табл. 7). С рождения в муниципальных образованиях Пыть-Ях и Нефтеюганский район проживает менее 30 % населения, в Нефтеюганске – 30 %, остальные – приезжие (рис. 2–4).

Таблица 7

Средний и медианный возраст населения, лет (на дату переписи) [2]

Район	Средний возраст						Медианный возраст		
	Оба пола		В том числе						
			мужчины		женщины		оба пола	муж.	жен.
	2010 г.	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.	2002 г.	2010 г.		
Нефтеюганск	34,0	32,1	32,9	31,3	35,1	32,8	33,6	32,4	34,7
Пыть-Ях	32,9	29,9	32,2	29,7	33,5	30,2	33,4	32,6	34,0
Нефтеюганский район	32,8	30,3	32,2	29,9	33,4	30,7	32,7	32,4	33,1

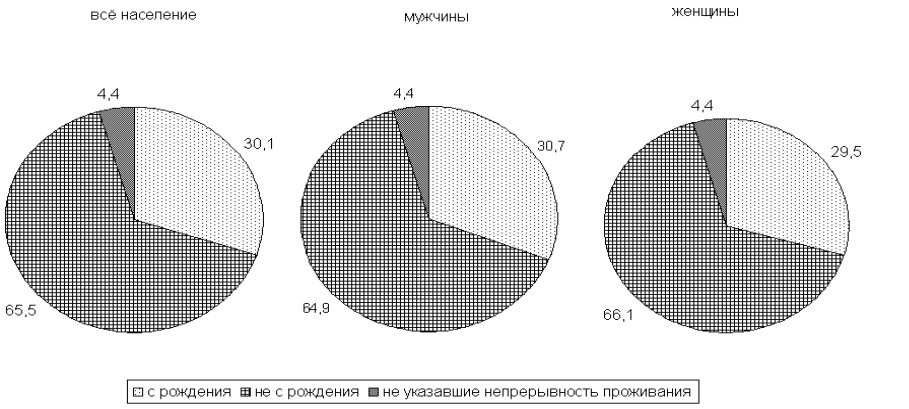


Рис. 2. Распределение населения Нефтеюганска по непрерывности проживания в местах постоянного жительства и полу, % [1]

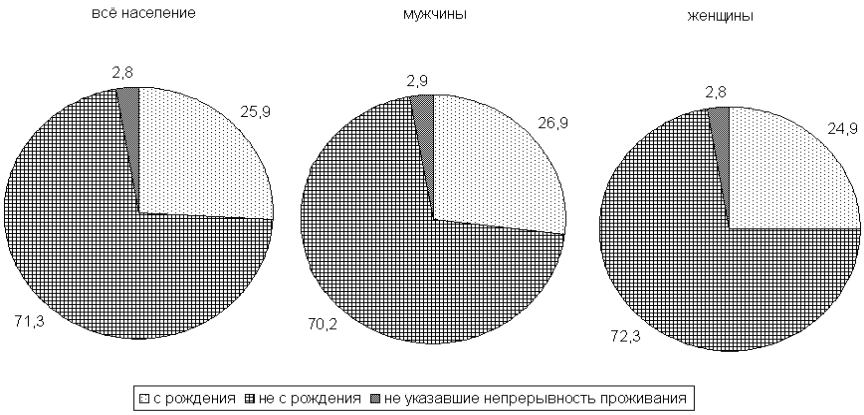


Рис. 3. Распределение населения Пыть-Яха по непрерывности проживания в местах постоянного жительства и полу, % [1]

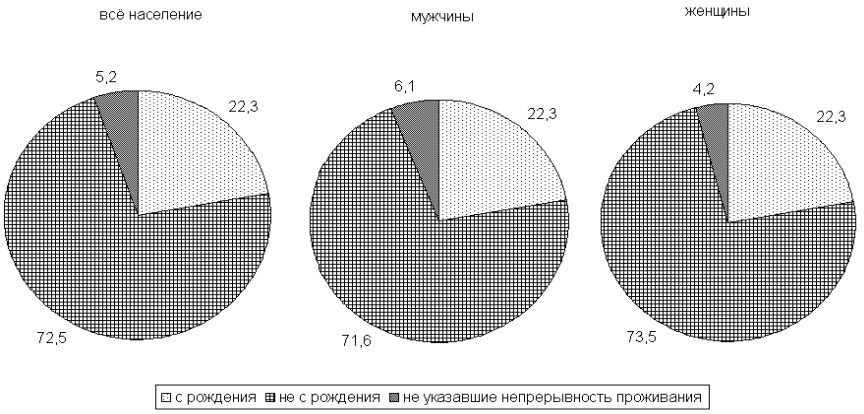


Рис. 4. Распределение численности населения Нефтеюганского района по непрерывности проживания в местах постоянного жительства и полу, % [1]

Основные выводы

1. В Нефтеюганском районе численность мужчин превышает число женщин. Удельный вес мужчин составляет 52,2 %. В трёх населённых пунктах (из 9) женщин больше, чем мужчин. В Нефтеюганске и в Пыть-Яхе женщин чуть больше, чем мужчин – 50,7 и 50,2 % соответственно. На 1 000 мужчин в Нефтеюганском районе приходится 916 женщин, в Нефтеюганске – 1 030, в Пыть-Яхе – 1 008.

2. Демографическая нагрузка в районе и городах невелика. В Нефтеюганске коэффициент демографической нагрузки составил 0,44, в Пыть-Яхе – 0,41, в Нефтеюганском районе – 0,43. Низкий уровень демографической нагрузки позволяет обеспечивать производство и социальную сферу трудовыми ресурсами.

3. Мужское население преобладает до 45-летнего возраста в Нефтеюганске и Нефтеюганском районе и до 30 лет в Пыть-Яхе. Затем преобладание переходит к женскому населению. После 70 лет женщин больше, чем мужчин в 1,7 раза в Нефтеюганске, в 2,3 раза – в Нефтеюганском районе и в 2,6 раза – в Пыть-Яхе. Максимальная доля трудоспособных в Нефтеюганске среди мужчин и женщин в возрастной группе 25–29 лет, в Пыть-Яхе – 40–44, в Нефтеюганском районе – мужчины 20–24, женщины – 30–34 лет. В остальных возрастных группах доля трудоспособного населения колеблется незначительно.

4. Средний возраст жителей в Нефтеюганске составляет 34,0 года, в Пыть-Яхе – 32,9, в Нефтеюганском районе – 32,8 года. Медианный возраст жителей Нефтеюганска равен 33,6 года, Пыть-Яха – 33,4, Нефтеюганского района – 32,7 года. Средний и медианный возраст мужчин в Нефтеюганске меньше, чем у женщин более чем на 2 года, в Пыть-Яхе – средний – на 2 года, медианный – 1,5 года, в Нефтеюганском районе – средний – на 1,2 года, медианный – менее чем на 1 год.

Литература

1. Итоги Всероссийской переписи населения – 2010: стат. сб. в 10 ч. Ч. II. Возрастно-половой состав населения в Тюменской области. Т. II. Ханты-Мансийский автономный округ-Югра. Ямало-Ненецкий автономный округ / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Тюменский области. Тюмень, 2012. 247 с.

2. Итоги Всероссийской переписи населения – 2010: стат. сб. в 11 томах. Т. 2. Состояние в браке. Рождаемость населения в Ханты-Мансийском автономном округе -Югра / Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Ханты-Мансийскому автономному округу-Югра. Ханты-Мансийск, 2013. 102 с.

ПОДБОР РАЦИОНАЛЬНЫХ РЕЖИМОВ ЭКСТРАКЦИИ ПОЛИФЕНОЛОВ ИЗ ЯГОД И ПЛОДОВ
SELECTION OF RATIONAL MODES OF EXTRACTION OF POLYPHENOLS FROM BERRIES AND FRUITS

Магажанов Жастлек Мусагалиевич
доктор технических наук
Карпенко Алексей Юрьевич
магистрант
ТОО Казахстанский инженерно-технологический университет
Алматы, Казахстан

Аннотация. *Статья посвящена изучению влияния технологоческих режимов на экстракцию полифенолов из ягод черной смородины, малины и плодов сливы с целью их дальнейшего использования в пищевых продуктах как источник биологически активных веществ. Установлено влияние основных технологических режимов на выход, и динамику выделения фенольных веществ. Подобран оптимальный режим водно-спиртовой экстракции полифенолов из ягод черной смородины и плодов сливы - объемная доля спирта 40%, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 30 минут; для ягод малины - объемная доля спирта 40%, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 60 минут.*

Ключевые слова: *малина, смородина, слива, полифенолы, экстракты.*

Abstract. *the Article is devoted to the study of the influence of technological regimes on the extraction of polyphenols from black currant berries, raspberries and plum fruits for their further use in food products as a source of biologically active substances. The influence of the main technological modes on the yield and dynamics of phenolic substances release is established. The optimal mode of water-alcohol extraction of polyphenols from black currant berries and plum fruits is selected - the volume fraction of alcohol is 40%, the hydromodule is 1: 5, the duration of extraction is 30 minutes; for raspberries-volume fraction of alcohol 40%, hydromodule 1: 5, duration of extraction 60 minutes.*

Keywords: *raspberry, currant, plum, polyphenols, extracts.*

Введение

В последние годы БАД к пище в основном используются с целью дополнительного введения в рацион недостающих биологически активных веществ (БАВ), прежде всего микронутриентов - витаминов и минеральных веществ. Дефицит этих веществ, как показали многочисленные иссле-

дования, проведенные во многих странах мира за последние 15-20 лет, не в последнюю очередь связан со значительным изменением в конце XX в. структуры и качества питания населения [1]. Так, в результате научно-технических достижений произошло снижение энергозатрат с 3000-3500 ккал/сут. в середине прошлого века до 1900-2100 ккал/сут. в настоящее время. Это, в свою очередь, привело к снижению потребности в пище как единственному источнику энергии и уменьшению ее роли в поступлении в организм человека микронутриентов, минеральных веществ и других БАВ

На протяжении многих лет повышенное внимание ученых – пищевиков всего мира наблюдается к сырью растительного происхождения. Природные уникальные комплексы растительного сырья предопределяют как их лечебно – профилактическое действие так и возможность применения в качестве технологических пищевых добавок, поскольку им присущи различные вкусоароматические, дубильные, антиокислительные, антимикробные и прочие свойства. Одним из приоритетных направлений коррекции питания и здоровья современного человека являются продукты функциональной направленности, в том числе пищевые добавки к пище, как источник незаменимых микронутриентов [2]. Поэтому глубокая переработка сельскохозяйственной продукции растительного происхождения, с получением биологически активных веществ (БАВ) является одной из важнейших задач по обеспечению населения функциональными продуктами питания .

Республика Казахстан обладает значительным производственным и климатическим потенциалом для выращивания плодово - ягодных культур, естественные запасы которых позволяют использовать их не только для домашних заготовок, но и переработать в промышленных масштабах.

Объекты и методы исследования

Объектами исследования выбраны ягоды черной смородины, малины и плоды сливы произрастающие на Юго-Востоке Казахстана, полученные из них экстракты и концентраты экстрактов.

Чрезвычайно ценным источником большинства биологически активных соединений является черная смородина. Ее ягоды отличаются высоким содержанием сахаров - до 11 %, органических кислот - до 4 % , растворимых сухих веществ - 12...23 %. Имеются также пектиновые и дубильные вещества, минеральные соли и в удовлетворительных количествах витамины В9 (фолиевая кислота - до 0,6 мг) и К1 (филлохинон - 0,7...1,2 мг). Из других биоактивных соединений в последнее время в смородине найдены кумарины и фурокумарины, противоинфарктная активность которых имеет большое значение. Особый интерес к черной смородине вызван высоким содержанием витаминов С и Р, минеральных веществ, особенно калия (350 мг/100 г), железа (до 230 мг/100 г), марганца и др. Благодаря высокому содержанию минеральных веществ ягоды черной смородины облегчают состояние больных с сердечно-сосудистыми и почечными заболеваниями [3].

Малина в этом отношении представляет несомненную ценность из-за уникальной способности накапливать в ягодах целый комплекс природных антиоксидантов: аскорбиновую кислоту, Р-активные вещества, пектин, органические и аминокислоты, фруктозу, минеральные вещества. Однако, так как малина плохо хранится, следует ее перерабатывать и получать продукты с БАВ.

В зависимости от сорта и условий выращивания в ягодах малины может накопиться от 5 до 11 % сахаров, среди которых преобладают фруктоза и глюкоза, 0,5 - 0,8 % белка, 0,6 - 0,9 % пектина, 1,2 - 2,3 % органических кислот. Ценной составной частью плодов малины являются такие биологически активные вещества, как аскорбиновая кислота (до 50 мг %), катехины (до 80 мг), антоцианы (100 - 250 мг), витамины В9, В12, Е и др. Из минеральных соединений в малине довольно много железа (1200 мг), цинка (200 мг), меди (170 мг) и марганца (210 мг на 100 г сырого продукта) [4].

Помимо прекрасных вкусовых качеств, слива обладает многими целебными и лечебными свойствами. Плоды сливы являются ценным продуктом для потребления в свежем виде и хорошим сырьем для переработки. Они содержат сахара, витамины Р, С, В1, В2, Е, пектины, минеральные вещества и микроэлементы, необходимые человеку.

В зависимости от сорта, а также условий выращивания в плодах сливы содержится 10-30 % сухих веществ,10-20 % сахаров, 0,4-2,7 % кислот, 0,3-2,1 мг/100 г пектиновых веществ, 15-18 мг/100 г витамина С, до 80 мг/100 г Р-активных веществ, до 350 мг/100 г антоцианов и др. [5].

Содержащиеся в вышеперечисленных ягодах и плодах антиоксиданты защищают пищевые продукты от прогоркания жиров, изменения цвета (потемнения), ферментативного окисления напитков (вина, пива, безалкогольной продукции). Как и консервирующие вещества, антиоксиданты применяются для увеличения продолжительности хранения пищевых продуктов.

Для извлечения полифенолов из ягод черной смородины, малины и плодов сливы использован метод водно-спиртовой экстракции с учетом известных работ в этом направлении [6] с варьированием параметров соотношение – твердая фаза/жидкая фаза - 1:5, 1:10, 1:20; продолжительность экстракции - 30 мин и 60 мин. В полученных экстрактах определяли содержание полифенолов колориметрическим методом по реактиву Фолина – Чокальтеу [7].

Схема заключается в следующем: свежие ягоды и плоды предварительно сортируют, моют, из плодов сливы вынимаются косточки, затем ягоды гомогенизируют в мельнице, подготовленное таким образом сырье заливают водно-спиртовым раствором и проводят экстракцию, полученные экстракты фильтруют.

Результаты и их обсуждение

Отработаны режимы водно-спиртовой экстракции полифенолов из ягод черной смородины, малины и плодов сливы для обоснования рациональной схемы экстракции фенольного комплекса из сырья. Исследование по определению содержания полифенолов в экстрактах колориметрическим методом показало (таблица 1), что наибольшее извлечение фенольных веществ из сырья наблюдается при гидромодуле 1:5 при всех вариациях концентрации спирта и времени экстракции. Изменение концентрации спирта и продолжительности экстракции на выделение фенольных веществ влияет незначительно. Поэтому из выделенных режимов наиболее рациональным с точки зрения экономии сырья и времени экстракции является: – объемная доля спирта 40 %, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 30 мин. При этом больше всего фенольных веществ содержится в экстракте смородины - 690 мг/дм^3.

Таблица 1 - *Влияние технологических параметров на экстагирование фенольных веществ из ягод черной смородины, малины и плодов сливы*

№ п/п	Объемная доля этилового спирта %	Гидро - модуль	Время экстракции, мин	Содержание фенольных веществ мг/дм^3		
				Экстракт смородины	Экстракт малины	Экстракт сливы
1.	40	1:5	30	690	525	522
2.	40	1:5	60	585	570	414
3.	40	1:10	30	195	126	123
4.	40	1:10	60	195	135	291
5.	40	1:20	30	465	180	204
6.	40	1:20	60	375	285	228

Сравнение данных показывает, что динамика выделения фенольных веществ не одинакова. Их выход с изменением режимов длительности и гидромодуля различаются.

Как видно из таблицы, для ягод смородины максимальное содержание полифенолов отмечается при режиме - объемная доля спирта 40%, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 30 мин., содержание полифенолов составило 690 мг/дм^3. Подобным же образом происходит экстракция полифенолов у плодов сливы, содержание полифенолов составило 522 мг/дм^3. Для малины максимальное извлечение полифенолов наблюдается при режиме - объемная доля спирта 40%, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 60 мин., содержание полифенолов составило 570 мг/дм^3.

Более наглядно представлена зависимость выделения полифенолов в зависимости от длительности экстракции на рисунках 1 и 2.

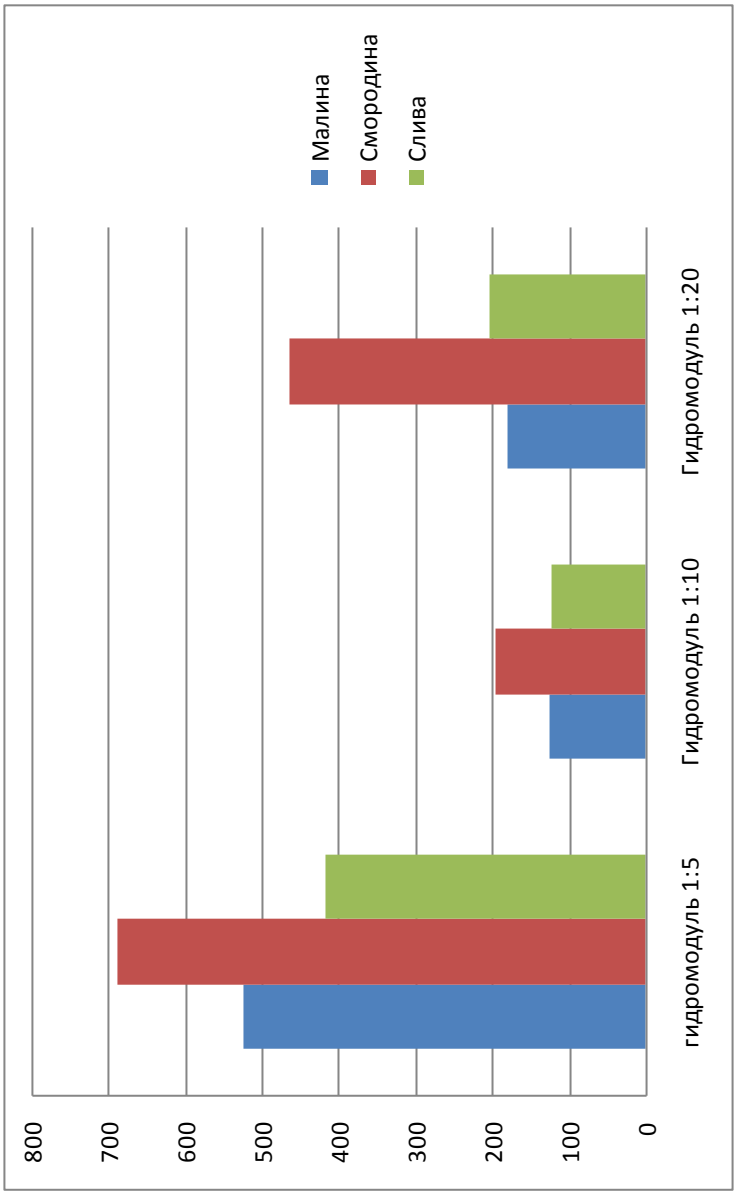


Рисунок 1. *Содержание фенольных веществ, при экстрагировании продолжительностью в 30 минут*

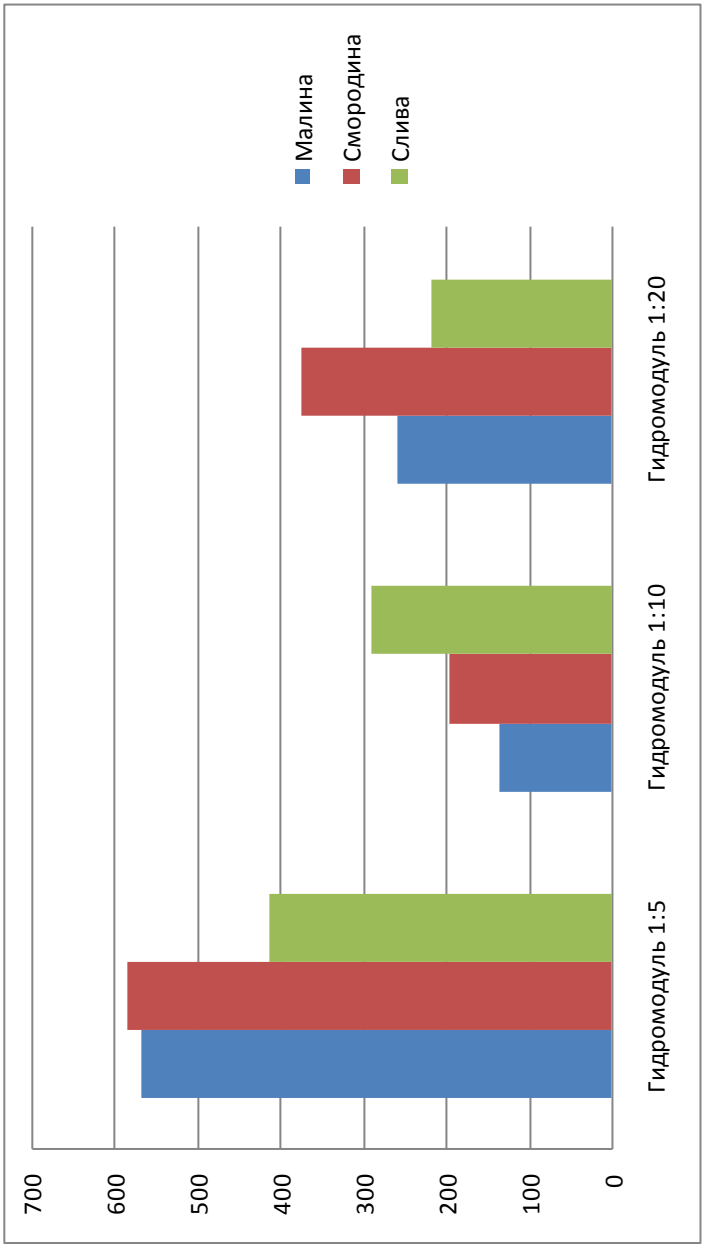


Рисунок 2. *Содержание фенольных веществ, при экстрагировании продолжительностью 60 минут.*

Данные диаграммы свидетельствуют о прямой зависимости количества выделяемых фенольных веществ от гидромодуля. В частности, мы видим, что наибольшее количество фенольных веществ выделяется при гидромодуле 1:5. Самым низким показателем выделения полифенолов обладает гидромодуль 1:10. Средними показателями обладает гидромодуль 1:20. Необходимо отметить и то, что несомненным лидером по содержанию полифенолов при всех режимах является экстракт смородины.

При экстракции продолжительностью 60 минут, интенсивность выделения фенольных веществ в зависимости от гидромодуля аналогична 30 минутному экстрагированию. Увеличение продолжительности экстракции до 60 минут на выделение фенольных веществ повлияло незначительно. Но, максимальное количество выделенных полифенолов при данном режиме отмечается для ягод малины - 570 мг/дм^3.

Заключение

Установлено влияние основных технологических режимов на выход, и динамику выделения фенольных веществ. Подобран оптимальный режим водно-спиртовой экстракции БАВ из ягод черной смородины и плодов сливы - объемная доля спирта 40%, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 30 минут; для ягод малины - объемная доля спирта 40%, гидромодуль 1:5, продолжительность экстракции 60 минут.

В полученных экстрактах наблюдается высокое содержание фенольных веществ обладающих антиоксидантной активностью, особенно в экстракте из ягод черной смородины, при концентрировании экстрактов, можно рекомендовать их не только для обогащения, но и для увеличения продолжительности хранения пищевых продуктов.

Список литературы

1. Н.В. Рожина. Развитие производства функциональных пищевых продуктов [Электронный ресурс], - http://www.milkbranch.ru/publ/view/270.html

2. Elaine W-T Chong Dietary antioxidants and primary prevention of age related macular degeneration: systematic review and meta-analysis BMJ. 2007 October 13; 335(7623): 75

3. Симахина, Г.А. Черная смородина: перспективы комплексного использования для получения криопродуктов / Г.А. Симахина, Н.В. Науменко // Продукты и ингредиенты.- 2007. - №4. - С. 30-32.

4. Казаков, И. В. Малина и ежевика. Москва, «Фолио», 2001 - С. 17-28.

5. Заремук, Р. Ш. Качество плодов перспективных сортов сливы домашней для Краснодарского края // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2014.- № 28(04)

6. Cosmulescu, S. Influence of the extraction solvent on antioxidant capacity and total phenolic in currant fruits./ S. Cosmulescu, I. Trandafir, V. Nour // Journal of applied botany and food quality.- 2014.- vol. 87.- P. 206-209.

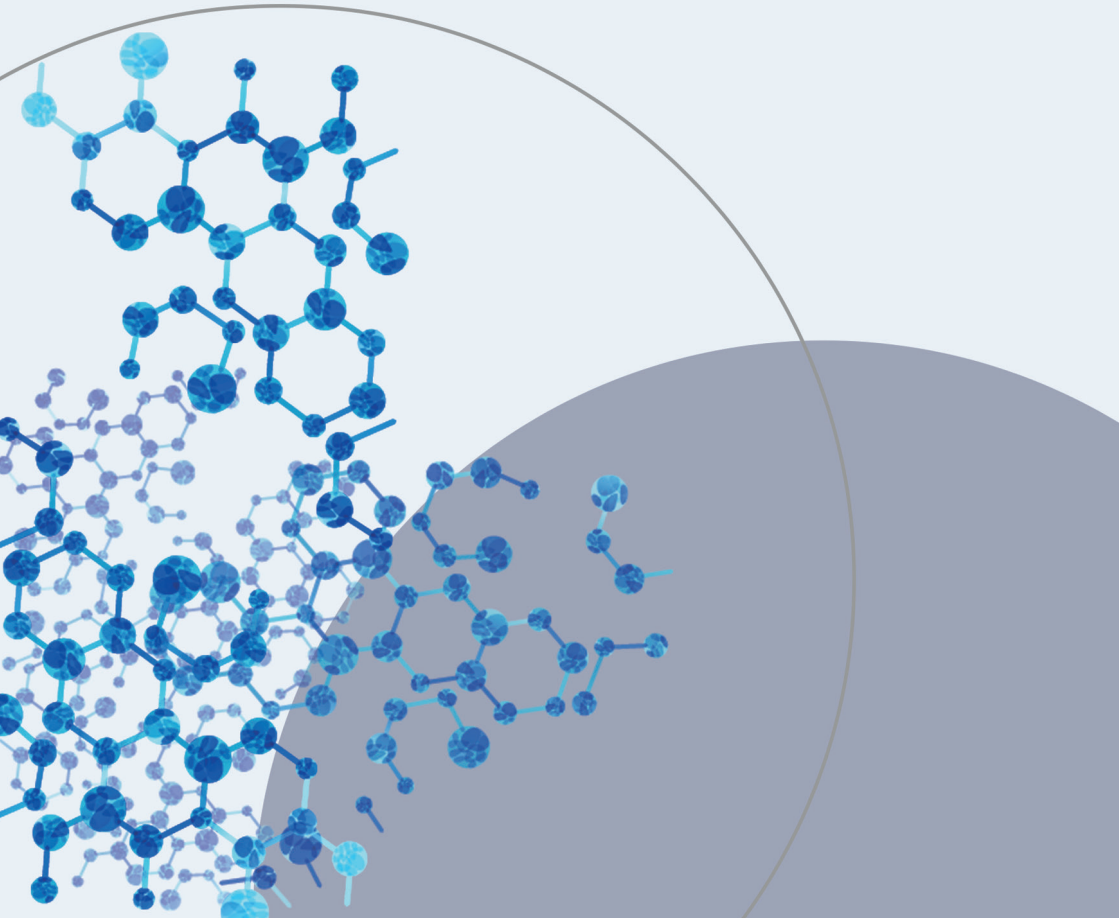
7. Гержикова В. Г. Методы технохимического контроля в виноделии. Симферополь, «Таврида», 2002 - С. 90-91.

Научное издание

Высшая школа: научные исследования

Материалы Межвузовского научного конгресса
(г. Москва, 7 декабря 2019 г.)

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

Подписано в печать 12.12 .2019 г. Формат 60х84/16.
Усл. печ.л. 42,1. Тираж 500 экз.

Отпечатано в редакционно-издательском центре
издательства Инфинити