

#1, 2015

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland.

Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dzedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner(Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick(Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

1000 kopii. 116 - st.

Wydrukowano w «Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska»

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>

SPIS TREŚCI

NAUKI INŻYNIERYJNE I TECHNICZNE | ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Андронов А. В., Леканова Т. Л.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА ДЛЯ МАЛОЗАТРАТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ.....	5
<i>Асатрян Р. С., Хачатрян Н. Р., Караян Г. С.</i> ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОСОСТОЯНИЯ ПРИЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ.....	9
<i>Асатрян Р. С., Хачатрян Н. Р., Караян Г. С.</i> PORTABLE INFRARED AND BACKGROUND RADIATION SECURITY INSTRUMENTS.....	13
<i>Кузяков Б. А., Тихонов Р. В.</i> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ДОСТУПНОСТИ ОПТИЧЕСКОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С АТМОСФЕРНЫМИ СЕГМЕНТАМИ.....	15

BIOLOGIA | БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Мамбетуллаева С. М.</i> ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЕРЕНОСА КОМПОНЕНТОВ ФОСФОРА В ЛИМНИЧЕСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ НА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ.....	22
<i>Рамазанова Ю. Р.</i> АНАЛИЗ ФЛОРЫ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ.....	24
<i>Тилеумуратова Б. А.</i> РЕСУРСЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН.....	28

EKONOMIA | ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Александров Е. Л., Круглов В. Н.</i> РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО РЕСУРСА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА (ПРАКТИКА РЕГИОНА).....	31
<i>Арсанова Г. Х.</i> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА.....	35
<i>Лачинов Ю. Н.</i> НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КЛАССИКА: МЕХАНИЗМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭКОНОМИКЕ И ЗАКОН ВОЗРАСТАНИЯ СТОИМОСТИ.....	37

NAUKI MEDYCZNE | МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

<i>Бондарев А. Б.</i> СТЕНТ, ВНУТРИЖЕЛУДОЧНЫЙ, ВМЕСТО ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОГО БАЛЛОНА.....	40
<i>Липовецкий Б. М.</i> О ПРОБЛЕМЕ СОСУДИСТОЙ ДЕМЕНЦИИ У ПОЖИЛЫХ ЛИЦ.....	44
<i>Надь Ю. Г., Надь Р. Б.</i> ГИПОПРОЛАКТИНЕМИЯ – МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?.....	45

PEDAGOGIKA | ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<i>Баркова Н. М.</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-КАНАЛОВ YOUTUBE ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛИЦЕЙСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ» В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МВД РОССИИ.....	49
--	----

Мальцева Л. В. ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА КУБАНСКИХ КАЗАКОВ И СВЯЗЬ ПОКОЛЕНИЙ.....	51
Матушкина Е. Ю. ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....	56

FILOLOGIA | ФИЛОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Волосков И. В. ПРАВОСЛАВНАЯ СИМВОЛИКА В ТРАДИЦИИ ДРЕВНЕРУССКОЙ СЛОВЕСНОСТИ.....	58
Халина Н. В. ИСТОРИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ИНОЯЗЫКОВЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМУ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА.....	60

FILOZOFIA | ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Пищик А. М. НОВАЯ АРХИТЕКТОНИКА СОЦИУМА.....	67
Тетиор А. Н. НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФИЛОСОФСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ МИРА, МНОЖЕСТВЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ И ДЕВОЛЮЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.....	70

FIZYKA I MATEMATYKA | ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

Аралова Н. И. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА СИСТЕМ НЕПРЕРЫВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА.....	81
Никольский Г. Ю. ЭНЕРГИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЗАРЯДОВЫХ СТРУКТУР.....	87

ARCHITEKTURA | АРХИТЕКТУРА

Солодянников В. А. ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ.....	94
--	----

GEOLOGIA | ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Сонин Г. В., Гептнер А.Р. СЛЕДЫ СВЕРЛЯЩИХ ВОДОРОСЛЕЙ В ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОЧНЫХ ТОЛЩАХ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ И СВЯЗЬ ИХ С ГЕНЕЗИСОМ ГЛАУКОНИТА.....	98
---	----

NAUKI ROLNICZE | СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

Веденькин Д. А., Галин А. В., Зуев О. Ю. АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕШЛАМОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТВОРИТЕЛЯ.....	103
--	-----

PRAWO | ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

Платёнкин А.В. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ ПОДОЗРЕВАЕМОГО ПРИ ЗАДЕРЖАНИИ.....	108
--	-----

SOCJOLOGIA | СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Апухтин А. Ф. ТВОРЧЕСКИЙ ВКЛАД ВРАЧЕБНО-КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА В РАЗВИТИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ВОЛГОГРАДА.....	111
---	-----

NAUKI INŻYNIERYJNE I TECHNICZNE | ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ТЕПЛОГЕНЕРАТОРА ДЛЯ МАЛОЗАТРАТНОГО ПОЛУЧЕНИЯ ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ

Леканова Т. Л.

Кандидат химических наук
Сыктывкарский лесной институт,
Республика Коми, Россия

Андронов А.В.

Кандидат технических наук
Сыктывкарский лесной институт,
Республика Коми, Россия

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены вопросы получения тепловой энергии от нетрадиционных источников тепла. Определены оптимальные соотношения размеров основных элементов установки теплогенератора вихревого типа. Выполнены необходимые расчеты для изготовления и апробации модернизированного теплогенератора. Данные испытаний представлены в табличной форме. Показана значимость внедрения результатов в учебный процесс на примере учебно-лабораторного центра, находящегося в г. Сыктывкаре.

ABSTRACT

The problems of producing thermal energy from non-conventional sources of heat. The optimum ratio of the size of the main elements of the installation of vortex heat generator type. Perform the necessary calculations for the production and testing of the upgraded heat source. The test data is presented in tabular form. The importance of implementing the results in the educational process on the example of teaching and laboratory centers in Syktывkar.

Ключевые слова: энергия, теплогенератор, поток, установка, эффективность.

Key words: energy, heat generator, flow, installation efficiency.

Задачи, выдвигаемые современным производством и практикой, настолько сложны, что современный специалист должен владеть не только необходимой суммой фундаментальных знаний, но и умением использовать в своей работе все то новое, что появляется в науке и практике. Стремительное развитие энерго- технологий и ресурсосбережения, приводят к необходимости совершенствования оборудования для проведения тепломассообменных процессов различных производств.

В настоящее время основным источником энергии в мире являются органическое топливо: нефть, природный газ, уголь, дерево, которые для этого сжигаются. Энергетики спорят, на сколько лет на Земле хватит этих запасов, если продолжать сжигать их прежними темпами. Поэтому уже сейчас человек приступил к поиску иных альтернативных источников энергии и разработке таких устройств, которые используют традиционные ресурсы более эффективно. Большие надежды при этом возлагают на альтернативные, экологически чистые технические устройства.

Данная работа посвящена анализу и обоснованию нового перспективного направления энергетики, основанного на полезном использовании вихревого эффекта для малозатратного получения тепловой энергии. Выбранная тема исследования актуальна в настоящее время потому, что является инновационной в сфере энерго- технологий и ресурсосбережения; это новое перспективное направление энергетики, основанное на полезном использовании вихревого эффекта для малозатратного получения тепловой энергии; технология уникальна малой энергоемко-

стью; простота применения установки делает возможным ее использование в учебном процессе. Применения технологии вихревого эффекта для получения тепла в учебном процессе продиктована необходимостью внедрения элементов научного исследования в лабораторные и практические работы; она задает новую тематику дипломных проектов; позволяет студентам участвовать в рационализаторской и изобретательской работе; подсказывает темы научных докладов и публикаций студентам и преподавателям.

Целью данной работы является повышение эффективности работы теплогенератора, работающего на использовании вихревого эффекта. Для достижения поставленной цели необходимо было решить следующие задачи: провести поиск научной литературы по теме исследования; создать установку вихревого теплогенератора и провести адаптацию ее к учебному процессу; модернизировать установку путем использования конвективного теплового потока; выбрать наилучший вариант конструкции тепловой трубы; определить оптимальные отношения основных геометрических параметров вихревого теплогенератора для поддержания эффективности работы.

Еще в 1939 году австрийский изобретатель Виктор Шаубергер разработал роторно-вихревой теплогенератор [1] для отапливания своего жилища. Запуск и работа теплогенератора Шаубергера осуществлялись в следующей последовательности: вода подавалась во входной патрубок; происходило раскручивание ротора и в трубках генератора создавалось разрежение; вода устремлялась по трубкам

к форсункам и выбрасывалась через них, происходил гидроудар; на смену воде в трубки попадала большая порция воздуха – происходила новая стадия «вдоха» через резервуар; цикл повторялся сначала. Шаубергер считал, что для получения полезной работы используется «падение температуры воздуха вместо нагревания».

Намного позже в 1981 г американские изобретатели Ю. Перкинс и Р. Поуп запатентовали нагреватель жидкости [2], состоящий из металлического цилиндра-ротора, приводимого во вращение в цилиндрической полости корпуса при прокачивании нагреваемой жидкости через зазор между их цилиндрическими поверхностями. В СССР, первым кто получил патент на роторно-пульсационный аппарат был А. Ф. Кладов. В патенте РФ с приоритетом от 02.07.93 [3] он предложил кавитационный «способ получения энергии». Одним из изобретателей получившим наибольшую известность, является кишинёвский изобретатель Ю.С.Потапов, который в 1993 г. патентует теплогенератор [4] на основе вихревой трубы Ранка [5], в которую вместо воздуха он направил поток жидкой воды. У стенок трубы газ сжимается, в результате чего он нагревается; в

осевой зоне трубы, газ испытывает разрежение, и охлаждается, достигается разделения газа на горячий и холодный потоки. При пропускании воды в вихревой трубе она делится на два потока – горячий и теплый. При движении вихревого потока жидкости образуются воздушные пузырьки, которые схлопываются с выделением большого количества тепловой энергии. В трубе трение между разнонаправленными потоками, что также приводит к выделению тепла. Механическая энергия жидкости преобразуется в тепловую энергию.

На базе учебно-лабораторного центра, находящегося в г. Сыктывкаре в 2003 году были произведены расчеты и разработана техническая документация, изготовлена испытательная установка [6], основным элементом которой является вихревая труба (рис.1). Попадая в улитку 5 поток воды закручивается в вихревом движении, закрученный вихревой поток выбрасывается через отверстие диафрагмы 3 к выходу горячего потока 6, перед диафрагмой закреплено тормозное устройство 2, в осевой зоне трубы рождается противоток который движется к штуцеру 8, предназначенному для выпуска «холодного» потока.

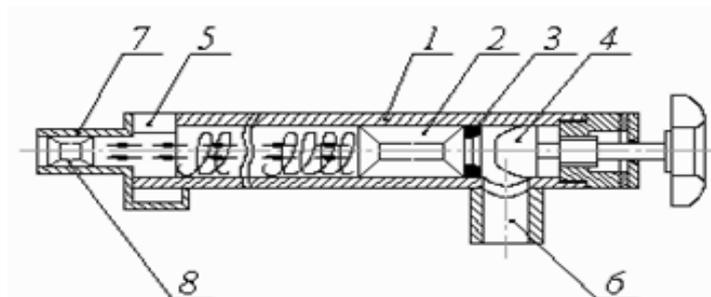


Рис. 1. Тепловая труба: 1 – вихревая труба; 2, 8 – спрямители потока; 3 – диафрагма; 4 – клапан; 5 – улитка, 6 – патрубок для выхода горячей воды; 7 – штуцер для выхода противотока.

В модернизированной установке [7, 8] использовали для нагрева воды тепло от нагревающихся трубы и насоса; покрыли емкость изоляционным слоем для поддержания тепла; увеличили скорость нагрева воды. Предлагаемая установка вихревого теплогенератора (рис. 2) включает теплоизолированную емкость 4, заполненную водой, покрытую двумя изоляционными слоями изопана (фольга на бумаге), при этом блестящая поверхность первого слоя направлена к стенке емкости, а второго слоя – наружу, в емкость помещены многосекционный центробежный насос 1 и тепловая труба 3. Центробежный насос 1, приводимый во вращение электродвигателем 2 нагнетает воду из емкости 4 в тепловую трубу 3 под давлением 0,3 МПа через инжекционный патрубок 5 и улитку 6.

В работе [9] были определены оптимальные отношения основных геометрических параметров вихревого теплогенератора для поддержания эффективности работы. Уменьшение диаметра диафрагмы с 16 мм до 10,2 мм, приводит к росту скорости нагрева воды (рис. 3), дальнейшее уменьшение внутреннего диаметра отрицательно сказывается на темпах роста нагрева воды, при сохранении постоянными длины вихревой трубы – 490 мм, диаметра вихревой трубы – 50 мм, диаметра улитки – 95 мм. Если

за три часа нагрева при диаметре диафрагмы 16 мм температура воды составила 40 оС, то при 10,2 мм – 45 оС. При проведении испытания без диафрагмы скорость нагрева была низкой. Таким образом, оптимальная площадь поперечного сечения отверстия диафрагмы равна 1/25 площади поперечного сечения вихревой трубы. При отклонении площади поперечного сечения отверстия диафрагмы от указанного значения скорость нагрева уменьшается. Уменьшение поперечного сечения диафрагмы по сравнению с поперечным сечением вихревой трубы способствует возрастанию скорости потока, а создаваемое при этом разрежение способствует возникновению организованный акустической кавитации. При схлопывании кавитационных пузырьков в патрубке выхода горячей воды происходит более интенсивное выделение тепловой энергии. При отношении, меньшем 1/25, ухудшается динамика движения жидкости из вихревой трубы в патрубок выхода. Для определения влияния соотношения поперечных сечений вихревой трубы и входного отверстия улитки на скорость нагрева были изготовлены генерирующие тепло трубы со следующими основными параметрами: \varnothing 20 мм и \varnothing 50 мм длиной 450 мм, а также выполнены улитки диаметрами 50 и 95 мм. Подача воды во всех случаях была посто-

янной и составила 4 м³/ч, объем циркулирующей воды 160 л. Было показано, что уменьшение диаметра улитки от 95 мм до 50 мм положительно сказывается на темпах нагрева воды. Наибольшая скорость нагрева 7 – 10 оС/ч (рис. 4) наблюдалась для случая, когда вихревая труба имела диаметр – 50 мм, длину – 450 мм при диаметре диафрагмы – 10,2 мм и внутренний диаметр улитки – 50 мм. Наилучшим оказалось отношение площади поперечного сечения

выходного отверстия улитки к площади поперечного сечения вихревой трубы равное 1/1 при длине трубы в 9 раз большей диаметра. При отношении площади поперечного сечения входного отверстия улитки, большем, чем 1 от площади входного сечения вихревой трубы, уменьшается тангенциальная скорость жидкости в вихревой трубе.

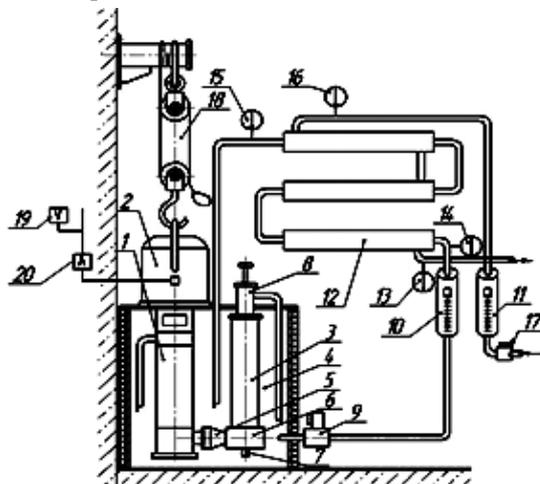


Рис. 2. Схема модернизированной установки вихревого теплогенератора: 1 – центробежный насос, 2 – электродвигатель, 3 – тепловая труба, 4 – емкость, 5 – инъекционная труба, 6 – улитка, 7 – штуцер противотока, 8 – регулятор потока, 9 – циркуляционный насос, 10, 11 – ротаметры, 12 – теплообменник типа «труба в трубе», 13 – 16 – термометры, 17 – вентиль, 18 – грузоподъемное устройство, 19 – вольтметр, 20 – амперметр

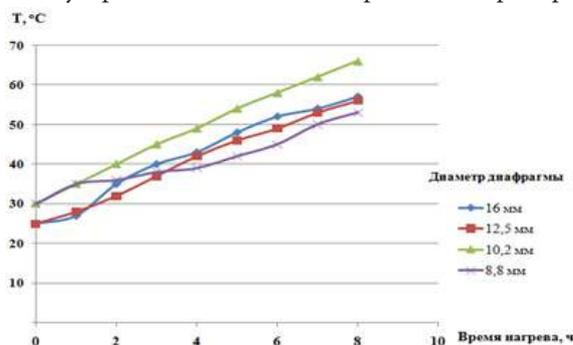


Рис. 3. Влияние диаметра диафрагмы вихревой трубы на скорость нагрева воды при диаметре вихревой трубы 50 мм

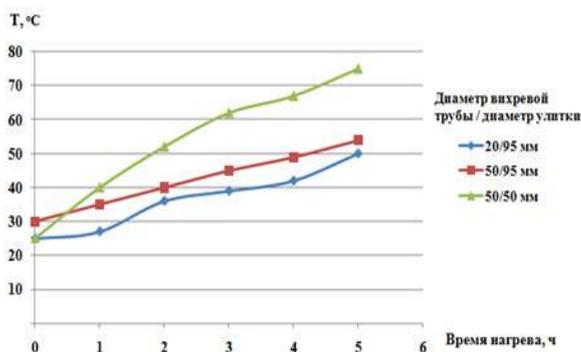


Рис. 4. Зависимость скорости нагрева воды от соотношения диаметра улитки и вихревой трубы

Использование в качестве сужающего поток устройства – сопла с отношением площади поперечного сечения

выходного отверстия сопла к площади поперечного сечения вихревой трубы равным $S_{\text{сопл}}/S_{\text{тр}} = 1/25$ приводит

ло к увеличению скорости нагрева воды до 10 – 12 оС/ч, при сохранении постоянными основных параметров установки. В отличие от прочих типов кавитаторов, сопло не засоряется, даже если в потоке окажутся механические частицы.

При поиске наилучших вариантов конструкции тепловой трубы испытания в теплогенераторе были установлены две параллельные вихревые трубы; тормозные устройства выполнены в виде плунжера (рис. 5). Вода из емкости 4 поступает во всасывающий трубопровод 16 и центробежным насосом 1 подается в нагнетательный трубопровод 15, разделяется на два потока и поступает в инжекционные трубы 5, откуда через улитку 6 попадает в две параллельно установленные тепловые трубы 3. Поток воды закручивается в улитке 6, перемещается по винтовой спирали, спрямляется в патрубке 10. Нагретая вода выходит обратно в емкость 4. В осевой зоне трубы рождается про-

тивоток, который выходит в емкость через штуцер противотока 7. Разделение нагреваемой жидкости на два потока позволяет повысить интенсивность закручивания воды в двух улитках и как следствие поднять эффективность нагрева жидкости. При проходе вихревого потока через спрямительное устройство (патрубок 10 с плунжером 17) происходит не только преобразование кругового движения в прямолинейное, но и образование несплошностей в жидкости, а, следовательно, и кавитационных камер. При схлопывании кавитационных пузырьков в выходном патрубке происходит выделение тепловой энергии. Энергия электродвигателя превращается в механическую энергию завихрения воды, которая за счет кавитационных процессов в жидкости, переходит в тепловую. В результате (табл. 1) была увеличена скорость нагрева и нагрев стал более равномерным во всем интервале температур.

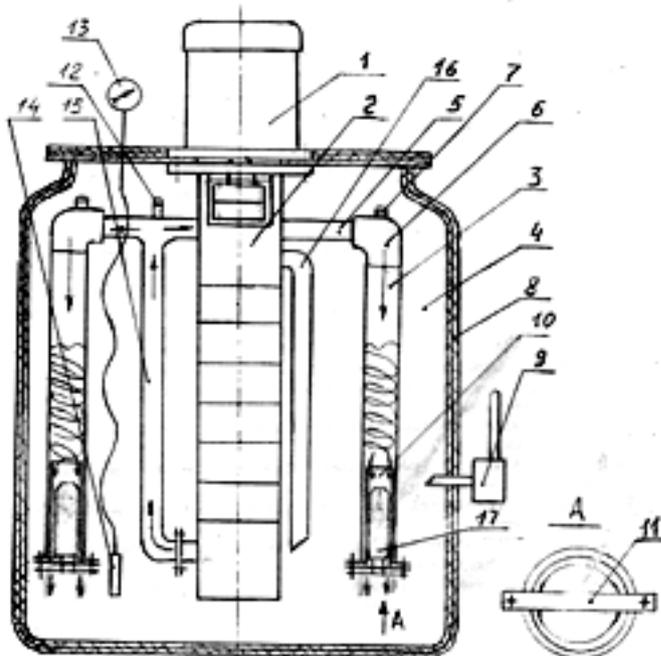


Рис. 5. Схема установки теплогенератора со спрямительным устройством – патрубок и плунжер: 1 – электродвигатель; 2 – центробежный насос; 3 – тепловая труба; 4 – емкость; 5 – инжекционная труба; 6 – улитка; 7 – штуцер противотока; 8 – теплоизоляция; 9 – циркуляционный насос; 10 – патрубок; 11 – планка; 12 – кран для выпуска воздуха; 13 – термометр; 14 – датчик термометра; 15 – нагнетательный трубопровод; 16 – всасывающий трубопровод; 17 – плунжер

Существуют и другие возможности модернизации вихревого теплогенератора: поиск компонента добавляемого в воду – жидкость, растворимый в воде порошок, даже газ; при этом добавка должна быть дешевой, доступной, безвредной, бесследно расходуемой при схлопывании

кавитационных пузырьков; добавка должна быть такой, чтобы при участии ее в высокоэнергетической реакции в точке схлопывания выделялось дополнительное тепло в количестве, сопоставимом по величине с тепловым эквивалентом энергозатрат на привод кавитатора.

Таблица 1.

Данные испытаний теплогенератора (спрямительное устройство – патрубок и плунжер)

Время нагрева, ч	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Температура воды, °С	24	34	43	51	57	62	67	71	75
Разность температур нагрева воды, °С		10	9	8	6	5	5	4	4

Результатами исследований теплообменных процессов и их внедрение в учебный процесс явились: вне-

дрение элементов научных исследований в лабораторные работы; разработка рационализаторских предложений и

технических решений; научные доклады и публикации.

Список использованной литературы:

1. Шаубергер В. Энергия воды [Электронный ресурс] / Viktor Schaubberger – Energy evolution. - Перевод с английского Л. Новиковой. - М: «Эксмо». - 2007. - 320с.
2. Пат. № 4 424 797 США. Устройство нагрева [Текст] / Ю. Перкинс и Р. Поуп. - заявл. 13.04.81 ; опубл 10.01. 84 г.
3. Пат. 2054604 Российская федерация, С1 6 F 24 J 3/0, G 21 B 1/00. Способ получения энергии [Текст] / А.Ф. Кладов. Заявл. 02.07.93 ; опубл. 20.02.96. Бюл. № 5.
4. Пат. 2045715 Российская Федерация, МПК6 F 25 В 29/00 Теплогенератор и устройство для нагрева жидкостей [Текст] / Ю. С. Потапов. – № 93021742/06 ; заявл. 26.04.93 ; опубл. 10.10.95, Бюл. № 28. – 6 с. : ил..
5. Пат. США № 1952281 США [Текст] / Ж. Ранк – заявл 1934.
6. Корищев, Н. А. Исследование работы вихревого теплогенератора по замкнутой схеме циркуляции [Электронный ресурс] / Н. А. Корищев, А. И. Марекин, Н. С. Холопов // Февральские чтения : сб. матер. науч.-практ. конф. профессорско-преподават. состава Сыктывкарского лесного института по итогам науч.-исследоват. работы

в 2005 году (Сыктывкар, 27-28 февр. 2006 г.) / Сыкт. лесн. ин-т (фил.) С.-Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова. –Сыктывкар : СЛИ, 2006. – с.275-279. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

7. Терентьев, А. А. Нетрадиционный метод получения тепла [Текст] / А. А. Терентьев, Е. А. Поздеев // Севергеоэкотех–2009 : матер. X Юбилейной Междунар. молодежн. конф. (Ухта, 18 – 20 марта 2009 г.). – Ухта: Ухтинский гос. техн. ун–т., 2009.

8. Терентьев, А. А., Поздеев Е.А. Повышение эффективности работы теплогенератора // Молодёжь и наука на Севере: материалы докладов I Всероссийской молодежной научной конференции. – Сыктывкар: КНЦ УрО РАН, 2008. – Том II. – С. 276–277.

9. Чупров В. Т. Совершенствование нетрадиционной энергетической установки [Электронный ресурс] / В. Т. Чупров, Э. В. Богданов, Т. Л. Леканова // Научные чтения : сб. матер. науч.–практ. конф. профессорско–преподават. состава Сыктывкарского лесного института по итогам науч.–исследоват. работ в 2010 году (Сыктывкар, февр. 2011 г.) / Сыкт. лесн. ин–т – фил. ГОУ ВПО «С.–Петерб. гос. лесотехн. акад. им. С. М. Кирова». - Сыктывкар : СЛИ, 2011. - 1 электрон. опт. диск (CD-ROM).

ОБ ОДНОМ МЕТОДЕ МОДЕЛИРОВАНИЯ ЭКОСОСТОЯНИЯ ПРИЗЕМНОЙ АТМОСФЕРЫ

Асатрян Рубен Симонович

*Доктор технических наук, Ведущий научный сотрудник,
Национальный институт метеорологии Республики Армения, г. Ереван*

Хачатрян Норайр Рубенович

*Доктор технических наук, Начальник службы,
Национальный институт метеорологии Республики Армения, г. Ереван*

Караян Гамлет Суренович

*Доктор физико-математических наук,
Проф. Факультета физики, Ереванского Гос. Университета, г. Ереван*

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты теоретических исследований математического моделирования экосостояния приземной атмосферы с использованием результатов квазинепрерывного дистанционного мониторинга некоторых моделируемых параметров.

На основе современных информационно-вычислительных технологий и высокоточных дистанционных измерений экопараметров атмосферы предложена довольно подробная схема комбинированного самокорректирующего моделирования экосостояния приземной атмосферы.

ABSTRACT

Results of theoretical researches of mathematical modeling ecocondition of ground atmosphere with use of results quasicontinuous remote monitoring of some modelled parameters are presented.

On the basis of modern information-counting technologies and high-fidelity remote measurements ecoparameters of atmosphere rather detailed circuit of the combined self-correcting modeling ecocondition of ground atmosphere is presented.

Ключевые слова: Моделирование экосостояния атмосферы, дистанционный мониторинг, квазинепрерывные измерения моделируемых параметров атмосферы.

Keywords: Modelling of atmosphere's ecocondition, Distant monitoring, quasicontinuous measuring of atmosphere's modeling parameters.

1. Введение

Наблюдения состояния приземной атмосферы и процессов в ней можно осуществить тремя способами: из

космоса (со спутников), изнутри самых пространств, происходящих процессов и с поверхности Земного шара. Каждый из этих методов имеет свои преимущества и недо-

статки, свои пространственные и временные масштабы, а также вид получаемой информации, условия и скорости ее получения. Могут отличаться цель и задачи наблюдения, особенно в случаях дистанционных радиометрических и спектральных измерений. Для этого существуют многие причины. Например, убывание интенсивности измеряемого сигнала по обратному квадратичному закону: на расстояниях 3 и 300 км уменьшается 104 раза, требующие разные подходы для мониторинга.

Наконец, одна и та же задача моделирования процессов в атмосфере для этих способов могут отличаться еще и корректностью.

С другой стороны эти методы мониторинга не только не исключают, но и не противоречат друг друга, поэтому могут рассматриваться как взаимно дополняющие, так и как самостоятельные.

Этому способствуют новейшие достижения метрологии и информационно вычислительных технологий, а именно, высокоточные дистанционные измерения и высокопроизводительные компьютеры. Сочетание этих достижений внушает надежду создания комбинированных самокорректирующих методов моделирования, с применением эффективного и квазинепрерывного мониторинга приземной атмосферы. Поэтому, исследование такой возможности представляется важным и актуальным.

В земной атмосфере одновременно происходят большое количество разнообразных линейных и нелинейных процессов. Они трудно поддаются корректному моделированию по нескольким причинам.

Во-первых, требование полноты приводит к необходимости построения как минимум трех различных, но взаимосопоставляемых моделей: физическая модель, математическая модель и численная модель. Каждое из них имеет свои собственные основы, методы и специфику. Трудности возникают из-за стремления сохранения хорошего и адекватного соответствия между ними.

Во-вторых, любое моделирование носит приближенный характер, с принципиально неизбежной и неустранимой компонентой. Последнее утверждение обусловлено вынужденной заменой динамики открытой системы динамикой замкнутой системы.

В-третьих, стремление повышения точности и адекватности моделей приводит к их усложнению, а необходимость решения задач на их основе, наоборот, приводит к процессу их упрощения. Желание одновременного удовлетворения противоположных целей порождает дополнительные затруднения и проблему оптимизации.

Поэтому, пренебрегая другими не менее важными причинами в данной работе попытаемся, более наглядно выяснить сущность таких затруднений в моделировании процессов в атмосфере.

2. Численное моделирование экопроцессов методом расщепления операторов в сеточном пространстве

Физическая модель атмосферы и большинства макроскопических (не квантовых) процессов в ней можно описать следующим образом [1]: атмосфера есть сжимающийся реальный (не идеальный) газ, состоящий из нейтральных и заряженных различных частиц; в газе существуют статистические флуктуации; газ находится под

влиянием внешних (в общем случае, тоже флуктуирующих) воздействиях (гравитация Земли, Луны и т.д., поле излучения, магнитное поле Земли и Солнца, космических частиц, обмен вещества с Землей и космосом и т.д.).

Соответствующая математическая модель описывается уравнениями магнитогазодинамики или кинетическим уравнением [1] и уравнением возмущения. Последнее обусловлено не только статистическими флуктуациями или случайными внешними процессами, а также не предсказуемыми факторами, вызванными заменой открытой системы замкнутой и различными другими приближениями.

Математический аппарат основан на некоторых (вообще говоря, нелинейных) дифференциальных операторах с эллиптической главной частью, действующих в некотором функциональном пространстве.

Численная (компьютерная) модель, индуцированная математической моделью, строится в некотором сетчатом пространстве в виде разностных уравнений [2].

В частности, составляется также разностная схема уравнения возмущения для исследования физической неустойчивости. Но здесь возникает необходимость изучения другой не физической устойчивости, а сугубо математической, обеспечивающая устойчивость процедуры самого численного расчета.

Если физическая неустойчивость может привести к истинным явлениям самообразования (диссипативных структур, солитонов и т.д.), а в математическом плане к бифуркациям, то математическая неустойчивость может привести и к ложным явлениям. Но в численном моделировании из-за его приближенного характера существует более принципиальное затруднение. Компьютер оперирует исключительно рациональными числами, а в нелинейных явлениях часто решающим является именно рациональность или иррациональность некоторого числа. Следовательно, чтобы подсказать компьютеру, надо заранее владеть какой-то информацией, которую можно получить от математической или физической модели. Это обстоятельство налаживает некоторую обратную связь между моделями этих трех типов.

Такая ситуация практически уничтожает возможность разработки универсальных методов, поэтому на первый план выдвигается использование специфичности задачи. Одним из наиболее распространенных методов является декомпозиция на основе многомасштабности.

Если некоторое сложное явление состоит из процессов с различными характерными масштабами параметров (времени, пространства, энергии и т.д.), то медленный процесс можно рассмотреть в усредненном поле быстрых процессов, а быстрые в адиабатическом приближении. Такой способ хорошо разработан и широко применяется в физике твердого тела.

В нашем случае, при исследовании быстрых процессов, флуктуации тепловых движений частиц усредняются и получаются уравнения состояния и переноса. А поведение самих флуктуаций можно рассматривать в адиабатическом приближении, считая состояния далее стационарными. Очевидно, адиабатическое приближение одновременно распространяется и на сопряженную задачу. Это дает возможность установить, что такое приближение имеет

точность порядка отношения двух характерных масштабов: τ_{max} / τ_{min} .

При моделировании процессов в атмосфере адиабатическое приближение может применяться неоднократно в различных целях, в частности, для многократного применения метода расщепления операторов. Вышеприведенный пример относится к расщеплению по физическим процессам. В полученной задаче это приближение вторично применимо с учетом гравитации, которую считаем постоянной для процессов переноса субстанции, т.е. применяется модель квазигоризонтального движения.

Вдали от качественных изменений (перемешивание, фазовые переходы, стохастические резонансы и т.д.) численное моделирование достаточно эффективно реализуется по хорошо разработанной схеме [1,2].

Пусть в некотором пространстве эволюция состояния системы задана уравнением:

$$\left(\frac{\partial}{\partial t} + A\right)\varphi = f, \tag{1}$$

где пространство определяется краевой задачей и уравнением (1), а некоторый положительный дифференциальный оператор с эллиптической главной частью. Пусть имеет место разложение

$$A = \sum_1^n A_\alpha; \quad A_\alpha \geq 0, \tag{2}$$

так, что оно представляет некоторое расщепление (по компонентам, по физическим процессам и т.д.). При редукции к разностному виду эти операторы переходят в матрицы, которые обозначим теми же символами. Все они определены на пространстве. Шаг τ сеточного пространства аппроксимации выбирается из следующих соображений. Так, как точность адиабатического приближения имеет порядок $\tau_{max} / \tau_{min} \equiv \tau$, то точность вычисления должно быть не хуже второго порядка малости по τ . В случае некоммутативности хотя бы двух из A_α такой точности можно добиваться двухсторонней аппроксимацией в интервале $[t_{j-1}, t_{j+1}]$ с длиной 2τ по схеме расщепления:

$$\begin{aligned} \rho^{j-\frac{n-1}{n}} &= T_1^j \rho^{j-1} \\ \text{слева} \quad \rho^j - \tau^j &= T_n^j \rho^{j-1} \end{aligned} \tag{3}$$

$$\begin{aligned} \rho^{j-\frac{n-1}{n}} &= (T_1^j)^{-1} \rho^{j-1} \\ \text{справа} \quad \rho^j + \tau^j &= (T_n^j)^{-1} \rho^{j+\frac{1}{n}} \end{aligned}$$

E – единичная матрица
 где $T_\alpha^j = (E + \frac{\tau}{2} A_\alpha^j)^{-1} (E + \frac{\tau}{2} A_\alpha^j)$
 $A_\alpha^j = A_\alpha(t_j);$

Из системы уравнений(3) исключая промежуточные значения с дробными индексами, получим приближенное решение уравнения (1) в виде рекуррентной формулы. Для она имеет вид:

$$\rho^{j+1} = T_1 T_2 T_1 \rho^{j-1} + 2\tau T_1 T_2 f^j \tag{4}$$

Сходимость и устойчивость алгоритма (4) нетрудно установить, если пользоваться энергетической нормой.

Таким образом, пока система находится в физически устойчивом хаотическом состоянии или в устойчивом упорядоченном состоянии, можно установить, что схема разностной двухсторонней аппроксимации (3) абсолютно устойчива, имеет точность второго порядка малости (порядка τ^2) и применима в многомасштабных задачах совместно с адиабатическим приближением.

Однако если система находится в переходном состоянии между хаосом и упорядочением, или происходит процесс образования диссипативных или солитонобразных структур (циклон, торнадо и т.д.), когда сказывается все вышепоказанные затруднения, аппроксимация нуждается в поддержке.

Дополнительную подсказывающую информацию можно получить либо экспериментально с использованием формулы типа (4), либо теоретически, используя метод расщепления только для невозмущенного состояния. Тем самым, полная модель будет обладать внутренней обратной связью.

Комбинированный путь моделирования процессов в атмосфере можно развивать до универсального уровня и применять в автоматизированном мониторинге состояний атмосферы.

Аналогичная многомасштабность имеет место и по пространственным свойствам. С формальной точки зрения способ использования свойств пространственной многомасштабности идентичен с рассмотренным случаем временной масштабности.

В случае моделирования сложных процессов при наличии более двух масштабов, можно многократно использовать как адиабатическое приближение, так и метод расщепления операторов, сохраняя при этом устойчивость процесса численных вычислений.

3. Комбинированный метод экспериментально-теоретического моделирования

Обеспечение корректности моделирования процессов в приземной атмосфере является одной из трудновыполнимой задачей современной науки.

В первую очередь, это сказывается при численном моделировании или при комбинировании численных вычислений с измерениями. В таких случаях либо надо перестать пользоваться такими неточно определенными величинами, либо надо их считать формальными параметрами для представления состояния системы. В последнем случае возникает необходимость частного уточнения эффективных значений этих формальных параметров путем измерения и вычислений. Эти уточнения играют роль некоторой, как будто возвращающей силы. Здесь будем придерживаться именно такого подхода. С этой целью рассмотрим работу схемы, приведенной на рис.1.

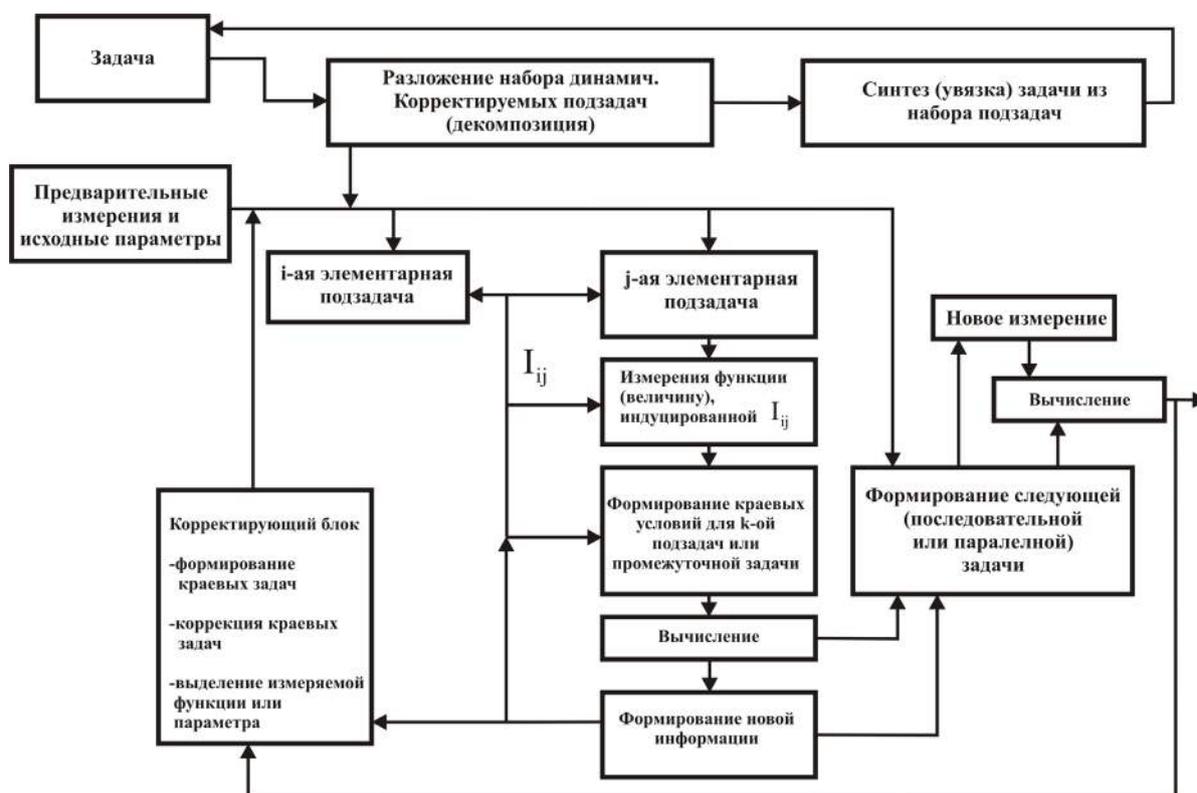


Рис.1. Схема адаптивного и динамически корректируемого моделирования

Схема предназначена для дистанционного мониторинга состояния атмосферы (СА) и представляет корректирующий комбинированный метод измерения. Эта цель достигается использованием пробного (эталонного) контрольного субстанта (ПКС) в качестве носителя информации о СА, или о величинах, определяющих СА. С другой стороны ПКС выбирается так, чтобы субстант имел относительно хорошо разработанные физические, математические и численные модели и достаточно точно и легко поддавался измерению. ПКС могут стать аэрозоли, дымовые выбросы, специально введенные компоненты и т.д., для которых давно разработаны модели [1,2] и измерительные средства (см., например, [3,4]). В основе метода измерений, представленной схемой на рис.1. лежит то обстоятельство, что существуют ряд параметра и величин, которые фигурируют в обеих моделях-ПКС и СА. Тогда, даже если эти характеристики носят формальный или уставной ха-

рактер, то их знания для одной из этих моделей, часто позволяет восстановить соответствующие характеристики другой модели [1,2]. Повышения скоростей измерения и вычисления позволяют это обстоятельство превратить в самокорректирующий метод измерения. При этом корректируются сами модели, характеризующие коэффициенты и параметры, а также начальные и граничные условия задач.

Сущность предложенного метода иллюстрированного на рис.1. заключается в следующем: графики характеризующие эволюцию состояния, скажем "фазовые траектории" (см. Рис.2), выражают свойства, как состояния, так и выбранной его рабочей модели. Если траектории не разбегаются, то действие схемы 1 просто утвердит это обстоятельство, не внося никаких изменений. В случае разбегания через время T траекторию возвращает в свое истинное состояние (например, из В в А, из Д в С и т.д.).

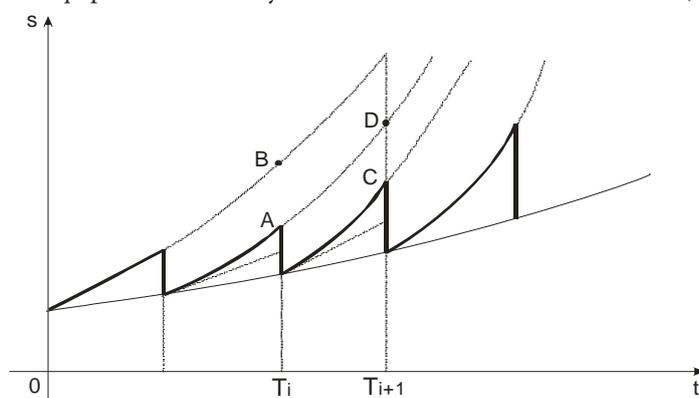


Рис. 2. Фазовые траектории некоторых моделируемых параметров в приземной атмосфере

В результате истинная траектория заменяется ее квази-непрерывной аппроксимацией (пылеобразная жирная линия на диаграмме). Очевидно, что по многим свойствам, например, устойчивости, эта аппроксимация более удачная.

В случае численного моделирования двухсторонней аппроксимации на основе разностной схемы с расщеплением операторов математической модели, можно добиться точности малости. Следовательно, точность метода квазинепрерывной самокорректировки тоже имеет такой порядок точности.

Как измерения, так и вычисления в конечном счете, приводят к получению некоторой информации, как функции, имеющейся до этого информации. Если эта информация получена в промежуточном этапе решения полной задачи, то она также может быть использована (хотя бы частично) как для получения новой информации, так и для решения следующего этапа исходной задачи. При этом полученная вычислительная информация может быть использована для получения измерительной информации и наоборот.

Таким образом, использование информации промежуточных этапов обратной и прямой связей позволяет проведение разработки адаптивного и динамически корректируемого метода решения полной задачи МГД-приближения.

Расщепление одной и той же задачи в зависимости от цели, можно проводить по-разному, при необходимости параллельно или последовательно. Так, как каждое расщепление является разложением задачи на элементарные подзадачи, предположим, что в нашем распоряжении имеются все необходимые элементарные модели с соответствующими программами компьютерного вычисления, а также достаточные измерительные устройства для измерений необходимых функций (параметров) с необходимыми техническими характеристиками (время измерений, точность и т.д.). Тогда на основе такой вычислительно-изме-

рительной базе для атмосферных экологических явлений можно выдвигать (разработать) адаптивный и динамически корректируемый модель в соответствии со схемой на Рис.1.

4. Заключение

На основе метода расщепления операторов в сеточном пространстве произведен упрощение задачи и составлен абсолютно сходящийся и устойчивый алгоритм численного решения задачи с точностью второго порядка малости этого параметра – шага времени.

Впервые предлагается комбинированный метод моделирования дистанционного мониторинга процессов в атмосфере, основанный на комбинации измерения и вычисления. В простом случае этот метод является самокорректирующимся, а в случае применения нейронных алгоритмов обработки информации он состоятелен для уточнения самой модели, а также для динамического моделирования.

Список использованной литературы:

1. Марчук Г. И., Математическое моделирование в проблеме окружающей среды, М., 1982., 480 стр.
2. Zaslavsky G. M., Sagdeev R. Z., Introduction to nonlinear physics (in Rus.), Nauka, Moscow, 1985. 380p.
3. Asatryan R. S., Epremian R. A., Gevorkyan H. G., Mkrtchyan A. G., Msryan G.K., Sardaryan T. V., Skvartsov Yu. E., Vardumyan Zh. A.: Universal Infrared Spectral Radiometer. Intern. Journal. of IR and MM waves, 2003, v.24, No 6, pp.1035-1046.
4. Asatryan R. S. , Gevorkyan H. G., Karayan H. S., Hovhannisyan H. V., Martoyan G. A., Misakyan M. N., Vardanyan S. Study of Atmospheric CO₂ and H₂O Vapours from Measurement Date of Infrared Transparency. The 10th Intern.Confer.on Indoor Air Quality and Climate, Indoor Air 2005, September 4-9, 2005, Beijing, China, Preceed. pp. 152-155.

PORTABLE INFRARED AND BACKGROUND RADIATION SECURITY INSTRUMENTS

R.S. Asatryan,
N.R. Khachatryan,
H.S.Karayan

Department of theoretical metrology, National institute of Metrology, Armenia.

ABSTRACT

The results of our scientific-constructional development of the Infrared portable device "KROMKA" is intended for the hidden nucleation sites of burning (without fire and smoke) on their thermal radiation during the localized fire edge patrolling to reveal. The simplicity and operation reliability ensure its effective use.

The instrument as a two-sectional one is designed: the proper instrument and the case with power unit included.

The IR device "KROMKA" provides: Distances up to fire nucleation site-5m; Temperature resolution no less-0.5oC; Scanning angle-100 with momentary field of view Scanning frequency-20Hz. The principle of works and functional block-scheme of the instrument are presented as well.

The results of our development of the Back ground counter "Dozimeter-A" also are presented in this paper. "Dozimeter-A" is intended for the operative radiation monitoring of the environment, the continuous and pulse X-ray and Gamma radiation emissive power measurement, the foodstuffs atomic irradiation including. Unlike the analogs the dosimeter has a capability the Beta-particles

flux density to determine. The dosimeter readings on the digital display are given which provides the operation convenience.

Key words: fire nucleation site, infrared detection, Background x-ray and Gamma radiation, Beta-particles measurement.

INTRODUCTION

In the sphere of environmental protection has a great role the infrared (IR) monitoring of thermal objects, and also the individual control of x-ray, β -particles and Gamma radiations in surrounding space.

The results of our development and preparation of the experimental samples of IR portable device "Kromka" and background radiation control instrument "Dozimeter-A" are presented.

The portable "Kromka" instrument is intended for detection of latent centers (not giving a smoke) of burning

(including in the Earth ground) with the purpose of prevention large-scale fires, especially in forest spaces.

Portative "Dozimeter-A" is intended for operative individual radiation monitoring of the environment, the continuous and pulls x-ray and Gamma radiation emissive power measurement, the foodstuffs atomic irradiation including.

Unlike the analogs the "Dozimeter-A" has a capability the Beta-particles flux density to determine

SHORT DESCRIPTION OF INSTRUMENTS

The device "Kromka" [1, 2] consists of the following functional units (see fig. 1):

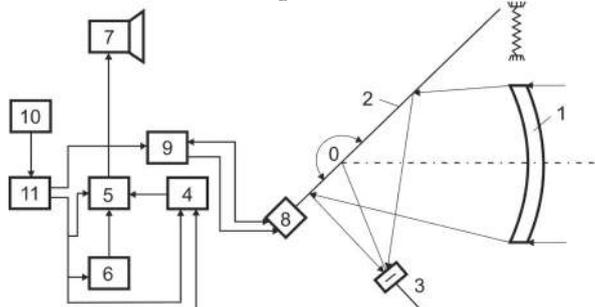


Figure: 1. Functional block diagram of portable IR device "Kromka".

1. Entrance aspherical objective, made from monocrystal Germany; 2. the Scanning mirror; 3. Photodetector (Piroelectric MG-30A); 4. Strip amplifier; 5. Mixer; 6. Voice-frequency generator; 7. Dynamic; 8. Magnetolectric drive; 9. Amplifier of a drive; 10. Complete set of having elements; 11. Converter of a voltage.

Structurally the device is executed in portable variant which optical scheme provides momentary field of view 10 x10 in a big way scanning 100. Diameter of entrance pupil of the objective-50mm with a focal length 60mm. Frequency of scanning-20Hz . The device works in a range of wavelengths

from 8 up to 14 μ m and provides detection of extended thermal objects in a range of temperatures from 35 up to 800C with the temperature resolution no more 0.50, at scanning researched objects on distance up to 5m. The device is maintained at an ambient temperature from a minus 50 up to 450C. An electric feed of the device is carried out from 7 elements such as the "Salute-1-343", providing continues (without replacement of elements) work within 8 hours. The weight of the device with a case does not exceed 3.5kg. Overall dimension of the instrument, 240x195x90mm, and the case, 260x284x120mm.

Appearance of the device is shown on Fig. 2.



Figure :2. Portable device "Kromka".

The principle of work of the device as a matter of fact does not differ from functioning of IR radiometer "SimAr-A" (see other report in this conference) with that only a difference, that here in signals from object and a background will be transformed to voltage of sound frequency and move on dynamic.

For improvement of work of the device and elimination parasitic light fluxes before an objective it is established blend which simultaneously serves as a fixing agent of a protective cover of the objective.

On the developed by us "Dozimeter-A" the measurement results readings on the digital display are given which provides the operation convenience. The instrument maintenance in the following conditions is made:

- The ambient are temperature from minus 100 to 500C;
- The relative humidity at temperature +250C up to 80%;
- Atmospheric pressure from 80 to 106.7k Pa.(600-800mm of mercury column).

The main technical data's of "Dozimeter-A":

- Beta-particles flux density measurement range, particles/min-cm², from 5 to 2500;
- Energetic range of the measurement registered for Gamma radiations, mEv, from 0.05 to 3, for Beta-radiation, mEv, from 0.2 to 3;
- Measurement time, 40±5 sec.;

- Indication time, 8±2 sec.;
- Indication instability during 6 hours, not more 10%;
- Supply voltage, not less 4.5v;
- Power consumption, not more 0.15mw;
- Overall dimensions, 128x66x21mm;
- Weight, not more 0.15kg.



Figure: 3. "Dozimeter-A" instrument

CONCLUSION

The developed and prepared by us portable IR device "Kromka" and background radiations security instrument "Dozimeter-A" can provides the operative IR monitoring of thermal objects in surrounding space and individual protection from Beta-particles fluxes and Gamma-radiations.

REFERENCES

1. Asatryan R.S., Harutyunyan S.H., Gasparyan F.V.,

Karayan H.S. Msryan G.K., Hovhannisyanyan A.H., Optical-Electronic Apparatus for Pharmacology, Stomatology and General Diagnoses, Semiconductor Microelectronics, Proceedings of the First National Conference, Dilijan, May 22-23, Yerevan, 1997, pp. 117-120, (In Russian).

2. Pogosyan S.G., Mirzoyan A.A., Sardaryan T.V., Khatchatryan R.V., Asatryan R.S., Thermovision Device for Detection of Latent Seats of Burning, Proceedings of V National Conference on "Metrology and Quality", Dilijan, October 18-22, Yerevan, 2004, pp. 56-57, (In Russian).

ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ДОСТУПНОСТИ ОПТИЧЕСКОЙ ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ С АТМОСФЕРНЫМИ СЕГМЕНТАМИ

Б.А. Кузяков, Р.В. Тихонов

Московский Государственный Технический Университет информационных технологий, радиотехники и электроники (МГТУ МИРЭА), Москва

АННОТАЦИЯ

В работе анализируются методы повышения эффективности и доступности телекоммуникационной системы с атмосферными сегментами. Рассматривается влияние турбулентных эффектов в атмосфере на оптические каналы связи. Приведены примеры динамики профиля Бессель – Гауссова пучка в турбулентной атмосфере. В работе так же рассматриваются методы реализации разнообразных состояний орбитальных угловых моментов фотонов. Показано, что методика с использованием отражательных голограмм, позволяет эффективно создавать и выделять эти состояния. Показано, что использование методов коррекции позволяет значительно повысить уровень устойчивости оптического канала.

ABSTRACT

The methods of increase of effectiveness and availability of the telecommunication system with atmospheric segments are in-process analysed. Influence of turbulent effects in an atmosphere is examined on the optical channels of communication. The examples of dynamics of the Bessel – Gaussian type beam in a turbulent atmosphere are resulted. The methods of realization of the various states of orbital angular moments of photons are similarly examined in-process. It is shown that method with the use of reflecting holograms, allows effectively to create and select these states. It is shown that the use of the methods of correction considerably permit to promote the level of stability of optical channel.

Ключевые слова: оптический, канал связи, турбулентность атмосферы, лазерный луч, колебания, уменьшение влияния, методы коррекции.

Keywords: optical, communication channel, turbulence of atmosphere, laser ray, vibrations, diminishing of influence, methods of correction.

В наше время для реализации телекоммуникационной связи [1-2] между разнообразными объектами, в ряде случаев, необходимы комбинированные (рис. 1) системы (КТС). Они могут содержать несколько сегментов волоконно-оптических линий связи (ВОЛС) и атмосферных открытых линий связи (АОЛС). В последних, передача информации осуществляется в открытом пространстве остронаправленным лазерным лучом в условиях прямой видимости. Ряд атмосферных лазерных систем, в диапа-

зоне $\lambda=1,55$ мкм, выпускаются малыми сериями, базовые параметры нескольких АОЛТ (полный дуплекс) со скоростями 1 Гбит/с, с интерфейсом Gigabit Ethernet приведены в табл.1. В ней видно, что максимальная дальность связи, зависящая от дальности видимости М, при указанном коэффициенте доступности, для всех перечисленных моделей не превышает 1,5 км.



Рис. 1. Вариант блок-схемы комбинированной оптической линии телекоммуникации

Таблица 1

Фирма - Производитель	«Оптические Телесистемы»	«Мостком»
Наименование модели	1000M-AC2	ML GE-5
*Рекомендуемая дальность связи, км	0,7 - 1,5	0,4
Длина волны излучения, мкм	780	785
Мощность излучения, дБм	+18	+7
Ширина диаграм. направлен., мрад	5	2

(* Рекомендуемая дальность связи приведена при коэффициенте доступности, превышающим уровень 99,9)

Для ряда применений эта величина оказывается недостаточной. При решении задачи повышения дальности и доступности канала нужен всесторонний анализ, синтез КТС и применение дополнительных модификаций. Общая схема АОЛС включает: источник лазерного излучения с модулятором, на который поступает информационный сигнал; модуль передающей антенны; атмосферный канал повышенной дальности; модуль приёмной антенны; модуль фотоприёмного устройства на основе быстродействующего PIN фотодиода или APD с предусилителем и системой обработки сигнала. Доступность АОЛС непосредственно связана с величиной поступающей лазерной мощности на приёмник P_г и отношением сигнал/шум SN_р.

При значительной протяженности всей телекоммуникационной линии применяются волоконно-оптические

усилители (ВОУ). В настоящее время ВОУ интенсивно совершенствуются, наряду с волоконными лазерами, имеющими очень широкий спектр применений, включая системы телекоммуникаций. Необходимая длина волны излучения ВОУ достигается путем соответствующего выбора материала активного световода и частоты источника накачки.

Источники, инжектируемого в волокно излучения, имеют конечную по-лосу частот. Так светоизлучающие диоды излучают свет с шириной полосы 35 нм, а лазеры - 2-3 нм (лазеры имеют, кроме того, более узкую диаграмму направленности).

Параметры нескольких светодиодов и инжекционных лазерных диодов приведены в табл. 2. Из нее видно, что для применения в схеме рис. 1, преимуществом обладают инжекционные лазерные диоды.

Таблица 2

Параметры	Светодиоды (led)	Инжекторные лазерные диоды
Выходная мощность	0,5 - 11,5 мВт	3 - 10 мВт
Время нарастания тока	1 - 20 нс	1 - 2 нс
Диапазон тока смещения	5 - 150 мА	100 - 500 мА

Для одномодовых волокон определяющий вклад в искажения вносится дисперсией скоростей распространения, для многомодовых основной вклад вносит модовая дисперсия. В области ниже 1300 нм более длинные волны движутся быстрее коротких. Для длин волн – более 1300 нм имеет место обратная ситуация - более длинные волны движутся медленнее коротких. Взаимосвязь полосы

пропускания линии связи и протяженности приведена на рис. 2. В настоящее время ряд систем позволяет создавать помехозащищенное беспроводное оптическое соединение между разнообразными сегментами, например, локальных сетей Ethernet с адаптивно изменяемой скоростью и энергетикой в зависимости от состояния оптического тракта.

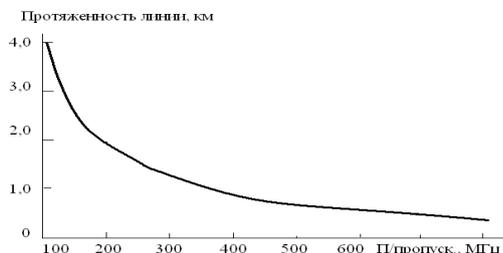


Рис. 2. Взаимосвязь протяженности и полосы пропускания линии

Как известно, на доступность АОЛС влияют параметры атмосферы. В данной работе основное внимание уделяется вопросам преодоления негативного влияния турбулентности атмосферы.

Одним из методов ослабления влияния турбулентно-

сти атмосферы состоит в использовании Бессель–Гауссовых пучков. На рис. 3 приведены изменения профиля Бессель–Гауссового пучка в турбулентной атмосфере в зависимости от длины трассы

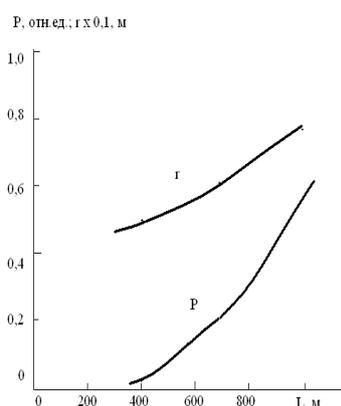


Рис. 3. Динамика профиля Бессель–Гауссового пучка в турбулентной атмосфере в зависимости от длины трассы: P - мощность пучка, r - средний радиус пучка по уровню 0,5 максимума

Из рис. 3 видно, что при прохождении Бессель–Гауссового пучка в турбулентной атмосфере на расстоянии до L = 400 м общий качественный вид пучка практически сохраняется. После прохождения такого пучка на расстоянии до L = 700 м, общий качественный вид пучка немного изменяется [3-4]. При этом ширина пучка увеличивается и в центре пучка интенсивность становится отличной от нулевой. В частности, в сравнении с пучком, прошедшим расстояние 400 м, полная ширина пучка (по уровню 0,5 максимума) возрастает на 16%, а интенсивность пучка в центре при X=0 возрастает менее, чем на 20%. Этот краткий анализ подтверждает перспективность использования Бессель–Гауссового пучка в турбулентной атмосфере.

Наряду с этим, известны статистические данные атмосферных условий практически всех регионов планеты. Например, на рис. 4 приведены еженедельные данные по

потoku явного тепла в приповерхностной области, вблизи г. Якутска, в весенний - летний сезон 2000 г. Из него видно, что полный диапазон изменения потока явного тепла превышает 150 Вт/м², причем основу составляет турбулентная часть.

Вопросы воздействия атмосферной турбулентности на распространение лазерных пучков рассмотрены в ряде работ. В частности, в недавно опубликованной работе [8], экспериментально показано, что в анизотропном пограничном слое, вблизи земной поверхности, турбулентность является локально слабоанизотропной и теория подобия Мони́на-Обухова выполняется локально. При известных характерных масштабах изменения температуры и скорости, средних для региона наблюдений, анизотропный пограничный слой можно заменить на изотропный, для которого уже разработаны оптические модели турбулентности.

На основе результатов численного моделирования с использованием параболического уравнения [9-11] были рассчитаны дисперсия флуктуации интенсивности на оси сфокусированного, гауссового пучка и его эффективный размер в турбулентной атмосфере в зависимости от без-

размерного параметра

$$Ds(2a) = 1,1Cn^2k^2L(2a)^{5/3}, \tag{1}$$

здесь, L - длина трассы; a - начальный радиус пучка; $k=2\pi/\lambda$ - волновое число; Cn^2 - структурная характеристика показателя преломления турбулентной атмосферы.

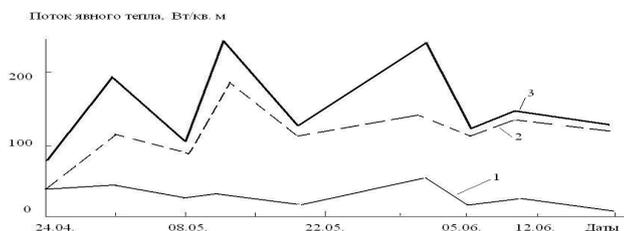


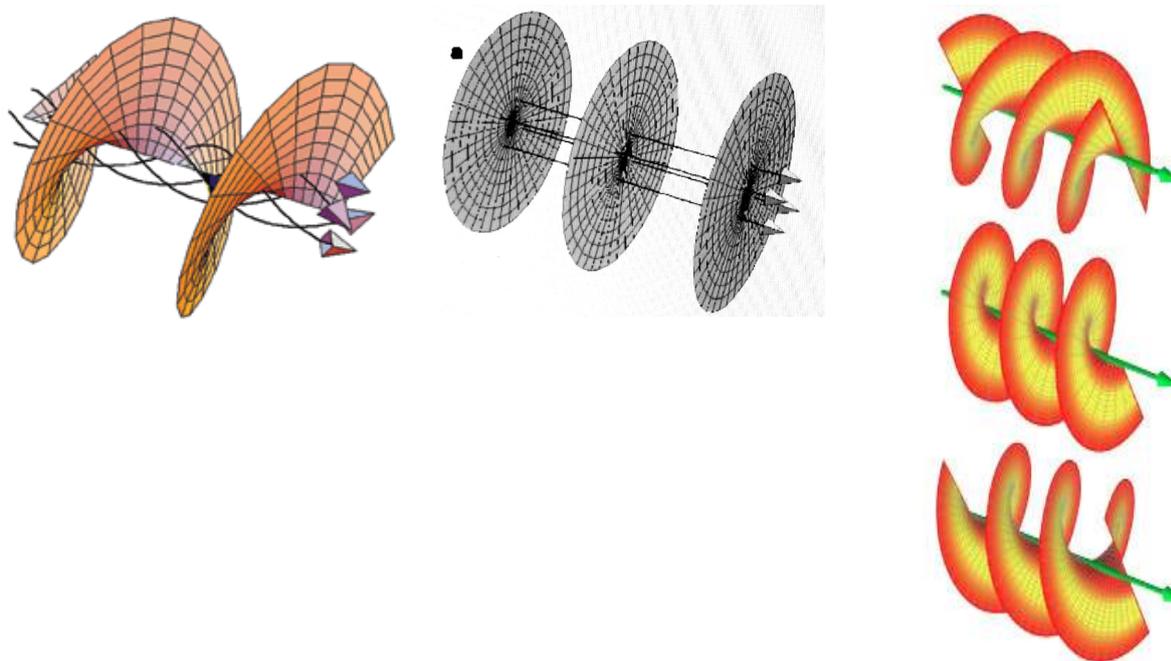
Рис. 4. Экспериментальные данные по потоку явного тепла в приповерхностно области, вблизи г. Якутска: 1 - мезомасштабная часть, 2 - турбулентная часть, 3 - общий поток

Параметр $Ds(2a)$ определяет структурную функцию фазы сферической волны в турбулентной атмосфере, вычисленную на размере начальной апертуры и им удобно характеризовать турбулентные условия распространения лазерных пучков. Выражение (1) показывает, что параметр $Ds(2a)$ линейно зависит от L и почти квадратично – от a .

Выполненное в работе [10], сопоставление данных моделирования распространения лазерных пучков на основе параболического уравнения для комплексной амплитуды поля волны с имеющимися теоретическими и экспериментальными результатами показывает, что для количественной оценки во многих случаях требуется мо-

делировать случайные фазовые экраны в более низкочастотной области спектра, чем это позволяет делать шаг дискретизации расчетной сетки.

Кроме того, анализ показывает необходимость введения в КТС дополнительных устройств и/или методов компенсации воздействия турбулентности в данном регионе. Например, на базе использования модуляции излучения по состоянию углового момента (ОАМ) фотонов [11-14]. Он определяется специфичной формой волнового фронта, закрученного вдоль оси распространения, наглядно представленной на рис. 5.



а)

б)

Рис. 5. Некоторые формы оптических волновых фронтов, распространяющихся вдоль продольной оси лазерного пучка

У закрутки электромагнитной волны (рис. 5, а) может отличаться не только направление (против или по часовой стрелке), но и степень перекрученности (соотношение между шагом спирали и длиной волны). Плоские поверхности (рис. 5, б, верхний фрагмент)— соответствуют обычно плоскому фронту волны, а перпендикулярные стрелочки везде строго параллельны друг другу. Поверхность в виде штопора на рис. 5, б, нижний фрагмент— это поверхность постоянной фазы, т.е. те точки пространства, в которых волна находится в одинаковой фазе колебания. Стрелочки, перпендикулярные этой поверхности и идущие по винтовым линиям, показывают локальное направление движения волны. Тут поверхность закручивается, и эти стрелочки как бы «обертывают» ось движения. Именно это обертывающее движение и придает волне «в

целом» некоторое вращение: волна летит вперед и вращается вокруг оси движения. Но получается это не из-за того, что волна крутится как твердое тело, а из-за коллективного эффекта наложения волн. Тем не менее, это самое настоящее вращение в пространстве. Такая волна несет момент импульса, и если какое-то тело ее поглотит, то момент импульса передастся ему, и оно начнет вращаться. Регулируя этот параметр, в пространстве состояний ОАМ можно создавать, теоретически, большое число каналов, работающих на одной и той же частоте.

В последнее время активно развивается анализ возможностей изменения свойств фотонов в турбулентной атмосфере [7, 14]. Спектр флуктуаций показателя преломления атмосферы $\Phi(k)$, зависящий от уровня турбулентности, можно представить в следующем виде:

$$\hat{O}_n(k_x, k_y) = 0,033C_n^2 \left[1 + 1,802 \sqrt{\frac{k_x^2 + k_y^2}{k_l^2}} - 0,254 \left[\frac{k_x^2 + k_y^2}{k_l^2} \right]^{-7/12} \right] \times \exp \left[\frac{k_x^2 + k_y^2}{k_l^2} \right] \left[k_x^2 + k_y^2 + \frac{1}{L_0^2} \right]^{-11/6}, \quad (2)$$

здесь, L_{02} - внешний масштаб турбулентности, $k_l = 3,3/10$, l_0 - внутренний масштаб турбулентности, k_i ($i = x, y$) - волновое число в i направлении.

Выражение (2) показывает пропорциональность $\Phi_n(k_x, k_y)$ уровню турбулентности и сложные зависимости от внешнего и внутреннего масштабов турбулентности.

Для снижения влияния турбулентности на канал передачи информации в атмосфере применяются несколько методов. Наибольшее распространение получил метод коррекции волнового фронта Шарка - Гартмана (МШГ) и метод коррекции фазы (МКФ) для орбитальных угловых моментов фотонов (ОАМ состояний) [12]. В МШГ используется датчик волнового фронта Гартмана, сигналы которого поступают в модуль управления адаптивной оптикой для корректировки системы телекоммуникации. В МКФ используется поток фотонов (рис. 6) с определенной модой ОМ, в приемном модуле выбираются фотоны с соответствующей модой ОМ, что позволяет реализовать корректировку системы телекоммуникации [12, 13].

На рис. 7 наглядно представлены варианты распределения мод ОМ, например, видно, что при $\theta = 0,2$, контраст между первыми ближайшими модами ОМ превышает 0,9. При $\theta \geq 0,8$, контраст между первыми 3-мя ближайшими модами ОМ оказывается менее 0,5.

Для реализации методики с использованием мод ОМ могут применяться несколько вариантов схем. Например, в работе [15] в схеме формирования лазерного пучка используются отражательные (рис. 6) голограммы на входе и выходе оптической системы.

В работе [17] рассматриваются варианты выбора ОАМ с использованием внутренней конической дифракции. Электрический контроль ОАМ при фокусировке лазерного пучка на бесосный кристалл предложен в работе [18]. Применение магнито - оптического эффекта для настройки потока замедленных фотонов, рассматривается в работе [19].

На основе проведенных расчетов и анализа цитируемых работ можно отметить, что использование МКФ приводит к улучшению коррекции системы телекоммуникации, в сравнении с МШГ во всем диапазоне вариаций уровней турбулентности атмосферы С-1: от $1E-16$ до $1E-12$. Так, например, при $L02 = 1$, для С-1, соответствующей $1E-12$ (показана верти-кальной штрих - пунктирной линией на рис. 2), относительная устойчивость телекоммуникационного канала при МКФ возрастает до 0,52 в сравнении с 0,25 при МШГ и в сравнении с величиной 0,15 для системы без коррекции.

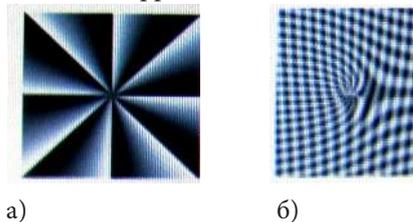


Рис. 6. Варианты применяемых отражательных голограмм

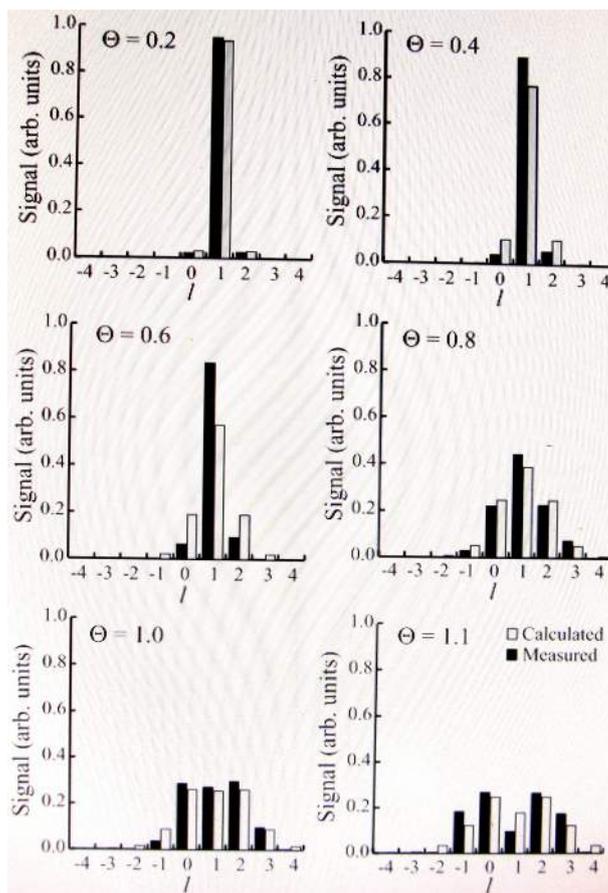


Рис. 7. Примеры потоков фотонов с определенной модой ОМ

Устойчивость канала, отн.ед.

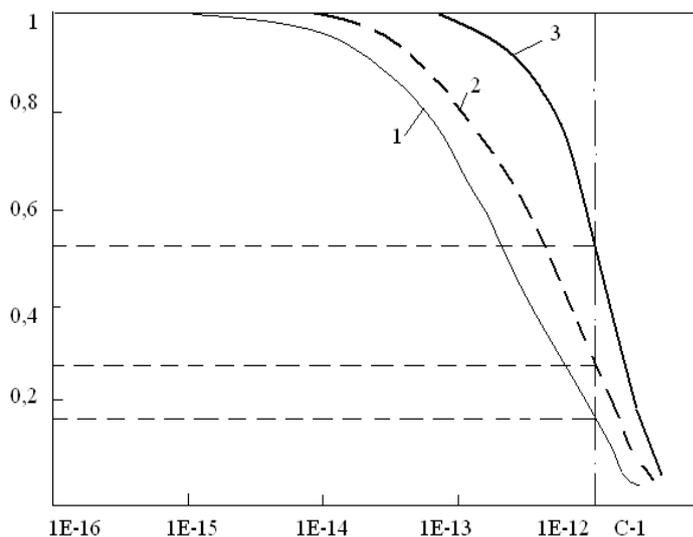


Рис. 8. Сравнение относительной устойчивости телекоммуникационного канала при использовании ОАМ состояний фотонов в турбулентной атмосфере с применением коррекций МШГ и МКФ (С-1 – некоторый выбранный уровень турбулентной абберации): 1 – без коррекции, 2 – с использованием МШГ, 3 – с МКФ

Таким образом, резюмируя проведенный краткий анализ, можно отметить, что относительная устойчивость телекоммуникационного канала, связанная с дисперсией флуктуации интенсивности на оси лазерного пучка в турбулентной атмосфере, возрастает при использовании

методов коррекции. Причем, метод коррекции фазы с использованием состояний орбитального углового момента фотонов (МКФ) обладает существенным преимуществом в сравнении с другими рассмотренными методами.

Список использованной литературы:

1. Милютин Е.Р. Атмосферные оптические линии связи в России // Вестник связи. – 2008., №2, с. 89–90.
2. Павлов Н.М. Коэффициент готовности атмосферного канала АОЛП и методы его определения // Фотон-Экспресс. – 2006, № 6, октябрь, спец. вып., с. 78–90.
3. Zhu K., Zhou G., Li X., Zheng X., Tang H. Propagation of Bessel-Gaussian beams with optical vortices in turbulent atmosphere // Opt. Express. - 2008. - v. 16, No. 26, p. 21315-21320.
4. Gbur G., Wolf S. Spreading of partially coherent beams in random media // J. Opt. Soc. Am. A. – 2002. - v. 19. p. 1592 - 1598.
5. Kaicheng Zhu, Shaoxin Li, Ying Tang, Yan Yu, and Huiqin Tang. Study on the propagation parameters of Bessel-Gaussian beams carrying optical vortices through atmospheric turbulence // J. Opt. Soc. Am. A. – 2012. - Vol. 29, Is. 3, p. 251 - 257.
6. Кузяков Б.А., Кириллова Ю.А. Оценки дисперсии флуктуации интенсивности лазерных пучков в турбулентной атмосфере. II Всероссийская конференция по фотонике и информационной оптике. Сборник научных трудов. МИФИ, М.- 2013 – с. 211 - 212.
7. Mahdiah M. Numerical approach to laser beam propagation through turbulent atmosphere and evaluation of beam quality factor. Opt. Commun., 281, 2008, p. 3395-3402.
8. Банах В.А., Белов В.В., Землянов А.А. Распространение оптических волн в неоднородных, случайных, нелинейных средах. Томск, ИОА СО РАН, 2012. – 402 с.
9. Аксенов В.П., Банах В.А., Валуев В.В. и др. Мощные лазерные пучки в случайно-неоднородной атмосфере. Новосибирск, СО РАН, 1998. – 341 с.
10. Банах В.А., Смалихо И.Н., Фалиц А.В. Эффективность метода субгармоник в задачах компьютерного моделирования распространения лазерных пучков в турбулентной атмосфере. Оптика атмосферы и океана, т. 24, № 10, 2011, 848-850.
11. Mei Z., Korotkova O. Electromagnetic cosin-Gaussian Schell-model beams in free space and atmospheric turbulence. Opt. Express. - 2013. - v. 21, No. 22, p. 27246 – 27259.
12. Б.А. Кузяков, Субботин Р. В., А.А. Харчевский. Особенности оценки дисперсии флуктуации интенсивности на оси лазерного пучка в турбулентной атмосфере. М., 2012, 61 н.т.к. МИРЭА, сб. трудов, Ч. 2, с. 49 - 54.
13. Zhao S.M., Leach J., Gong L.Y., Ding J., and Zheng B.Y. Aberration corrections for free-space optical communications in atmosphere turbulence using orbital angular momentum states. Optics Express, Vol. 20, Is. 1, 2012, p. 452-461.
14. G`ottel J.B., O`Holleran K., Preece D., Flossmann F., Franke-Arnold S., Barnett S.M. and Padgett M.J. Light beams with fractional orbital angular momentum and their vortex structure. Optics Express, Vol. 16, Is. 2, 2008, p. 993-1006.
15. Sanchez D.J., Oesch D.W. Localization of angular momentum in optical waves propagating through turbulence. Optics Express, Vol. 19, Is. 25, 2011, p. 25388-25396.
16. Gibson G. Free-space information transfer using light beams carrying orbital angular momentum. Optics Express, Vol. 12, Is. 22, 2004, p. 5448 - 5456.
17. D. P. O`Dwyer, C. F. Phelan, Y. P. Rakovich, P. R. Eastham, J. G. Lunney, J. F. Donegan. Generation of continuously tunable fractional optical orbital angular momentum using internal conical diffraction. Optics Express, Vol. 18, Is. 16, 2010, p. 16480-16485.
18. Zhu Cr. W., She W. Electrically controlling spin and orbital angular momentum of a focused light beam in a uniaxial. Optics Express, Vol. 20, Is. 23, 2012, p. 25876 - 83.
19. Manipulation of dark photonic angular momentum states via magneto-optical effect for tunable slow-light performance. Optics Express, Vol. 21, Is. 21, 2013, p. 25035 - 25044.

BIOLOGIA | БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОСТРАНСТВЕННОГО ПЕРЕНОСА КОМПОНЕНТОВ ФОСФОРА В ЛИМНИЧЕСКИХ ЭКОСИСТЕМАХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ НА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна
Доктор биологических наук,
профессор кафедры Экологии и почвоведения
Каракалпакский государственный
Университет
г. Нукус, Каракалпакстан,
Республика Узбекистан

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты по исследованию процессов эвтрофикации лимнических экосистем в Южном Приаралье. Были рассчитаны основные распределения форм фосфора в воде, его баланса, определение характеристик фосфорной нагрузки и потоков его форм в экосистемах с помощью имитационной модели фосфорной системы в лимнических экосистемах Южного Приаралья.

ABSTRACT

In article results on research of processes of an eutrophication of limnic ecosystems are given in Southern Aral sea area. The main distributions of forms of phosphorus in water, its balance, definition of characteristics of phosphoric loading and streams of its forms in ecosystems by means of imitating model of phosphoric system in Southern Aral sea area limnic ecosystems were calculated.

Ключевые слова: лимнические экосистемы, Южное Приаралье, эвтрофикация, имитационное моделирование, фосфорная система

Key words: limnic ecosystems, Southern Aral sea area, eutrophication, imitating model, phosphoric system.

Одним из важнейших показателей деградации в Южном Приаралье является ухудшение качества воды, используемой населением в питьевых целях, возникающее вследствие значительного антропогенного воздействия на водные ресурсы. Учитывая дефицит пресной воды в Южном Приаралье и повсеместное загрязнение воды в реке Амударья, на всем ее протяжении, Правительством Республики Узбекистан был разработан комплекс мероприятий по защите водных ресурсов, увеличению водности некоторых озерных систем и превращению некоторых озер в озерно-прудовые хозяйства. Было решено осуществить сброс коллекторных (возвратных) вод, которые явились единственным источником для поддержания жизни важных водоемов. Изменение водного режима за счет естественных межгодовых климатических изменений, а также за счет предполагаемых крупномасштабных водохозяйственных мероприятий может привести к нарушениям сложившихся в водоемах равновесий между поступлением и выносом биогенных элементов и органических веществ и отсюда к таким нежелательным последствиям, как процесс эвтрофикации водоемов и ухудшение качества водных ресурсов в целом [1, с. 325, 4, с.88].

В последние годы из-за резкого увеличения сброса азота и фосфора в водоемы и водотоки, а также в результате зарегулирования стока многих равнинных рек, в них возникли своеобразные нарушения гидрохимического и гидробиологического режима водоемов. Увеличилось, например, образование органического вещества при интенсивном развитии фитопланктона и повысилась трофность водоемов [11, с.144, 5, с. 61-90, 6, с.86-92, 2, с.23]. Нако-

пления биогенных элементов, поступающих в водные экосистемы с сельскохозяйственным стоком, способствует аккумуляции биогенных элементов, что приводит к формированию определенного режима, присущего эвтрофным озерам [2, с.20].

Биотические компоненты водных экосистем отражают трофический статус водного объекта, который, в свою очередь, зависит от количества органических веществ, растворенных в воде. В соответствии с этим популяции, виды и сообщества организмов имеют определенный уровень толерантности в сложившихся условиях. Существует множество методов оценки состояния водных экосистем по различным параметрам. В то же время большинство из них применимо не ко всем категориям водных объектов и факторов воздействия. Известно лишь несколько разработанных методов интегральных оценок, позволяющих применять их на любых водных объектах и для оценки большинства факторов воздействия [3, с.110-120]. Так, например, количество растворенных в воде биогенных веществ является интегральным показателем состояния вод и водных экосистем в целом, так как складывается из органических веществ, возникших в процессе жизнедеятельности организмов на всех трофических уровнях, а также внесенных с бассейна водосбора в результате природных и антропогенных процессов.

Эвтрофирование многих водоемов прежде всего обусловлено увеличением фосфорной нагрузки. В связи с этим, нами была предпринята попытка проследить закономерности распределения форм фосфора в воде, его баланса, определение характеристик фосфорной нагруз-

ки и потоков его форм в экосистемах с помощью имитационной модели фосфорной системы в озерах Дауткуль и Шегекуль – важных объектов народнохозяйственного значения. Модель основана на принципах и методологии системного анализа: в ней учитываются многообразие форм нахождения веществ разного происхождения в водной среде, различные взаимодействия компонентов химической и биологической природы и влияние на них физических, химических и биологических внутриводоемных процессов. Модель, с одной стороны, воспроизводит развитие процессов биотрансформации и круговорота форм фосфора, а с другой отражает изменчивость содержания кислорода (интегрального показателя состояния водной среды) [7, с.106-123, 12, с.47-51].

Используемая математическая имитационная модель также учитывает пространственный перенос компонентов фосфора водным потоком и с ее помощью можно корректно оценить основные составляющие приходного и расходного баланса фосфора для изучаемой водной экосистемы. Роль внутренних и внешних потоков в формировании балансов отдельных форм фосфора различна. В мелких водоемах поступление фосфора из донных отложений оказывает непосредственное воздействие на эвтрофирование водоема. Установлено, что внутриводоевое распределение скоростей биохимической трансформации P определяется в немалой степени температурой и прозрачностью воды, а также освещенностью водной поверхности. Максимальная скорость потребления DIP фитопланктоном составляет 0,39 мг P/л год, а выделения – 0,097 мг P/л год. Учитываемые в модели взаимодействия указанных форм фосфора (P) составляют основу биохимических процессов, формируют определенный режим функционирования экосистемы и общую направленность трансформации фосфора в водоеме [9, с.47-49, 10, с.56-57].

Анализируя полученные значения P, можно отметить, что основная роль во внешней фосфорной нагрузке озера принадлежит внешнему притоку, который поступает в форме DIP (его поступление с речным стоком составляет 0,197 мг P/(л год), или 70,7% поступления фосфора общего. На долю DP и DOP приходится 21,2 и 2,1%. Установлено, что среди форм фосфора доминирует DIP (76,4%). Наибольший вынос фосфора водным потоком приходится на DIP (50,6%) и на сумму фитопланктона и бактерий F+B (23,4%), а также фосфора в детрите PD (17,3%) и фосфора органического DOP (8,7%). Вероятно, это обусловлено тем, что вышеназванная часть форм фосфора, связана с фитопланктоном и бактериями, а часть выносится со стоком. Особо следует отметить, что основное накопление форм фосфора происходит в донных отложениях в виде DIP (94,2%), где его запасы довольно велики, что не может не отразиться на характере внутриводоемных процессов. При определенных условиях (особенно анаэробных, в отсутствии кислорода) часть фосфора высвобождается, тем самым, стимулируя развитие автотрофных организмов, изменяя уровень продукционных процессов, что приводит к эвтрофированию водоема, то есть фосфор является материальной основой вторичного загрязнения водоемов, а донные отложения – микроочаги эвтрофикации. При этом, чем больше фосфора поступает в исследуемый во-

доем, тем активнее в нем происходят процессы его внутриводоемной трансформации. Частично это обусловлено влиянием жизнедеятельности сообщества гидробионтов, реагирующего определенным образом на колебания внешних условий. Изменение же соотношения форм фосфора в воде, поступающей в водоем и вытекающей из него объясняется, по-видимому, изменением условий трансформации фосфора в водоеме.

Таким образом, в последние годы влияние человеческой деятельности на водные ресурсы резко усилилось. Основным видам хозяйственной деятельности, оказывающим наибольшее влияние на водные ресурсы региона, является водопотребление на сельскохозяйственные, промышленные и коммунальные нужды, а также сбросы в водоемы сточных вод. Формирование качества воды в водных объектах – процесс сложный, многогранный, зависящий от комплекса разнообразных факторов, связанных с функционированием водных экосистем, так и с условиями окружающего ландшафта и ложем водоема [8, с.63-66, 11, с.144]. Установлено, что существующие экономические механизмы охраны природы оказываются неэффективными в первую очередь потому, что не создают стимулов применения ресурсо- и энергосберегающих технологий и не обеспечивают достаточных средств от платежей за выбросы и сбросы, размещение отходов и использование природных ресурсов для финансирования природоохранной деятельности в требуемых масштабах. Проблема рационального использования водных ресурсов региона Южного Приаралья приобретает с каждым годом все большую остроту и определяет необходимость проведения больших организационных и технических мероприятий. Одним из которых могут быть такие, как:

- восстановление системы мониторинга лимнических экосистем региона Приаралья;
- создание регионального кадастра гидробионтов, разработка и внедрение новых методов сбора и обработки информации о биоразнообразии, структурно-функциональной организации и основных видах антропогенного воздействия на экосистемы водоемов;
- внедрение современных ГИС технологий;

Результаты проведенных исследований позволяют объяснить наблюдаемые особенности функционирования водных экосистем и специфичность динамики фосфора, где он выступает в качестве одной из частей пускового механизма в процессе эвтрофирования водоемов. Модель может использоваться для прогнозирования и решения задач охраны и рационального использования природных водных ресурсов Южного Приаралья.

Список использованной литературы:

1. Абдилов Ч.А., Константинова Л.Г., и др. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока. - Ташкент: ФАН. - 1996.- 325 с.
2. Атаназаров К.М. Экологическая роль биогенных элементов поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного пресса: Автореф. ... канд. биол. наук.- Ташкент, 1999.- 23 с.
3. Дмитриева Н.Г., Эйфор Л.О. Формы и содержание

фосфора в природной воде и определяющие факторы его круговорота. // Водные ресурсы. – 1984. - № 4.- С. 110-120.

4. Ешимбаев Д. Гидрохимическое состояние водоемов Каракалпакии в условиях водохозяйственных мероприятий в бассейне Амударьи. – Ташкент: ФАН, 1975. - 88 с.

5. Константинова Л.Г. Антропогенная эвтрофикация поверхностных вод низовьев Амударьи.// Биологические ресурсы Приаралья. – Ташкент: ФАН, 1986. – С.61-90.

6. Константинова Л.Г. Эвтрофия озер низовьев Амударьи. // Арал -надежда моя. - Нукус: Каракалпакстан, 1987. - С. 86-92.

7. Леонов А.В. Математическая модель совместной трансформации соединений азота, фосфора и кислорода в водной среде: ее применение для анализа динамики компонентов в эвтрофированном озере.// Водные ресурсы. – 1989. - № 2.- С. 106-123.

8. Леонов А.В., Кеттунен Ю., Варис О. Динамика и баланс соединений фосфора в экосистеме озера Куорта-

нинярви (Финляндия) // Водные ресурсы. – 1987. - № 6.- С.63-66.

9. Мамбетуллаева С.М., Матсапаева И.В., Константинова Л.Г., Абсаметов Б.А. Исследование трансформации соединений фосфора в оз. Дауткуль с использованием имитационной математической модели.// Вестник ККО АН РУз. – 1997. - № 4. – С.47-49.

10. Матсапаева И.В., Мамбетуллаева С.М., Константинова Л.Г. Исследование трансформации соединений фосфора в озере Шегекуль с использованием имитационной математической модели. // Вестник ККО АН РУз. – 2000. - № 1. – С.56-57.

11. Россолимо Л.Л. Изменение лимнических систем под воздействием антропогенного фактора. - Л.: Наука. – 1977. – 144 с.

12. Kauppi L., Niemi M. The role of runoff water phosphorus in eutrophication // Publ. Water Research Institute. Nat-Board of water. Helsinki. – 1984. - № 57. - p. 47-51.

АНАЛИЗ ФЛОРЫ ГОРОДСКИХ ПАРКОВ

Рамазанова Юлия Радиковна

Учитель

МАОУ «Средняя общеобразовательная школа №34

с углубленным изучением отдельных предметов»

г. Набережные Челны

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается эколого-ценотический и таксономический анализ флоры четырех парков города Набережные Челны. В статье рассматривается распределение парковых растений по типам ареала, жизненным формам, эколого-ценотическим группам, приведены данные о наиболее широко распространенных семействах.

ABSTRACT

The article deals with ecological and taxonomic analysis coenotic and flora four parks in the city of Naberezhnye Chelny. The article deals with the distribution of plants by type of park area, forms of life, ecological coenotic groups, shows the most common families.

Ключевые слова: видовой состав растений, таксономический анализ флоры, эколого-ценотический анализ флоры, рекреационная нагрузка, разнообразие жизненных форм, травяной покров, адвентивная флора, рекомендуемый список видов деревьев в парковом строительстве.

Key-words: plant species composition, taxonomic analysis of the flora, eco-coenotic analysis of flora, recreational loading, diversity of life forms, herbage, adventive flora, recommended list of species of trees in the park construction.

«На современном этапе развития биологии и биогеографии биологическое разнообразие является одним из главных приоритетов фундаментальных исследований в этих областях науки. Это связано, прежде всего, с глобальной антропогенной трансформацией природных экосистем, сопровождающейся коренными биоценотическими перестройками, адаптациями популяционной организации аборигенных и внедрением инвазивных видов, изменением направленности сукцессионных смен и целым рядом других, подчас негативных последствий» .

Впервые для города Набережные Челны проведена инвентаризация флоры парковой зоны. На основе полученных данных о видовом разнообразии предложены мероприятия, направленные на повышение устойчивости элементов парковых фитоценозов к рекреации.

В ходе инвентаризации флоры парков было выявлено

370 видов сосудистых растений, относящихся к 255 родам и 75 семействам. На долю первых 10 семейств приходится 206 видов, что составляет только 55,67% от общего состава выявленной флоры парковой зоны, по сравнению с общим составом флоры Татарстана, на которую приходится 59,9%.

При сравнении флор парковой зоны города Набережные Челны и Республики Татарстан наблюдается расхождение в представительстве многих семейств, что связано со спецификой городской среды, ограничивающей спектр разнообразия природных условий, а также свидетельствующей о том, что посадки в городских парках имеют искусственное происхождение.

Широкое распространение в парковом строительстве получили виды древесно-кустарниковой растительности из семейств: Rosaceae (21 видов), Salicaceae (11 ви-

дов), Pinaceae (6 видов), Betulaceae (4), Caprifoliaceae (4), а также Aceraceae (3), Grossulariaceae (3), Leguminosae (3), Oleaceae (3). Снижение видового разнообразия семейств Compositae, Gramineae, Cyperaceae, Crucifera, Chenopodiaceae, Orchidaceae свидетельствует о высоком антропогенном прессинге на травяной покров, а также об его искусственном происхождении в парках: «Гренада» и «Победы», низкое видовое разнообразие Potamogetonaceae характерно для искусственных водоемов парка «Прибрежный».

«Спектр ведущих семейств сосудистых растений парковой зоны в целом типичен для Голарктического флористического царства. На большей части Голарктики два первых места занимают Compositae (48 видов или 12,97%) и Gramineae (28 видов или 7,57%) (таб.11). Третье по количеству видов семейство характеризует отдельные регионы: для большинства районов Средиземноморья и Центральной Азии – Leguminosae (22 вида или 5,95%), для Центральной Европы – Rosaceae (35 видов или 9,46%)».

В связи с созданием в трех городских парках ландшафтных групп и цветников увеличивается доля участия декоративных древесно-кустарниковых и травянистых растений. Например, встречаются деревья и кустарники из следующих семейств: Betulaceae – 0,92% в парке «Гренада», в парке «Культуры» – 0,51%, в парке «Победы» – 0,5%; Rosaceae – 7,8% в парке «Гренада», в парке «Культуры» – 6,67%, в парке «Победы» – 9,04%. Декоративные виды травянистых растений из семейства Compositae – 2,29% (5) в парке «Гренада», в парке «Культуры» – 3,6% (7), в парке «Победы» – 4,02% (7). Возрастание видового разнообразия Gramineae в парках «Культуры» – 8,2% и «Победы» – 8,08% связано с заносными видами.

Возрастание участия в парке «Прибрежный» Betulaceae – 1,29% и Equisetaceae – 1,61% в травяном покрове, свидетельствует о разнообразии экологических условий и соответственно фитоценозов на незначительной по размеру территории по сравнению с территорией Республики. Снижение участия Orchidaceae во флоре парка «Прибрежный», и отсутствие в трех других связано с рекреационной нагрузкой и искусственным происхождением парков. Приближение видового разнообразия Labiatae (3,55%), Polygonaceae (2,26%), Umbelliferae (2,58%) парка «Прибрежный» к разнообразию флоры Татарстана свидетельствует о меньшей рекреационной нагрузке на травяной покров по сравнению с другими парками.

В парке «Гренада» общее количество видов на 2013г. составляет 218 видов сосудистых растений из 153 родов и 51 семейства, в парке «Культуры» – 195 видов из 140 родов и 50 семейств, в парке «Победы» – 199 видов из 146 родов и 51 семейства, в парке «Прибрежный» – 310 видов из 207 родов и 66 семейств. В трех городских парках разбиты цветники, на которых выращивают однолетние и многолетние травянистые декоративные растения. Большинство этих культур являются интродуцированными видами и на других участках парка свободно не произрастают.

Таким образом, количество видов сосудистых растений в городских парках без учета травянистых растений цветников составляет: в парке «Гренада» – 203, в парке «Культуры» – 174, в парке «Победы» – 176.

В парке «Прибрежный» было выявлено 10 видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Татарстан: *Blysmus compressus*, *Carex dioica*, *Cirsium canum*, *Dactylorhiza maculata*, *Malaxis monophyllos*, *Oreoselinum nigrum*, *Parnassia palustris*, *Sanguisorba officinalis*, *Silene steppicola*, *Stellaria alsine*. В дополнительный список Красной Книги РТ вошли 10 видов растений, нуждающихся в охране: *Chimaphila umbellata*, *Cotoneaster niger*, *Crataegus sanguinea*, *Cucubalus baccifer*, *Gypsophila paniculata*, *Juniperus communis*, *Platanthera bifolia*, *Puccinellia distans*, *Rumex hydrolapathum*. В парке «Культуры» мы также встретили растения из дополнительного списка Красной Книги РТ: *Cucubalus baccifer*, *Gypsophila paniculata*. Во всех городских парках произрастают *Cotoneaster niger* и *Crataegus sanguinea*.

«Во флоре Татарстана преобладают виды с широкими ареалами – голарктические, евро-азиатские, особенно евро-западноазиатские, гемикосмополиты».

В городских парках виды растений распределены по типам ареала следующим образом: на долю евро-западноазиатских приходится 24,05% (89 видов), евро-азиатских – 17,57% (65), голарктических – 10,27% (38), европейских – 6,49% (24), евро-западносибирских – 3,51% (13), гемикосмополитов – 3,24% (12), евро-югозападноазиатских – 2,16% (8).

Спектр жизненных форм по Раункиеру флоры парковой зоны в целом характерен для умеренной зоны – 42,16%, от всех видов приходится на гемикриптофиты (таб.1). Эта цифра ниже количества гемикриптофитов, характерных для флоры республики на 9,04% и связана с возрастанием доли участия фанерофитов в фитоценозе.

Повышенное число фанерофитов, наиболее многочисленных в тропической зоне, и терофитов, наиболее многочисленных в аридной зоне, связано с адвентивными видами. Несколько повышенное число хамефитов, наиболее многочисленных в тундрах и пустынях, указывает не только на разнообразие природных условий территории республики, но и связано с адвентивными видами.

В городских парках встречается много заносных и интродуцированных видов растений из разных регионов – 28,92% (107), но преобладают североамериканские – 6,76% (25), южноамериканские – 2,16% (8), средиземноморские – 1,62% (6), американско-евро-западноазиатские – 1,62% (6). Среди адвентивных видов растений встречаются: бореальные – 0,27% (1), лугово-степные – 0,27% (1), неморальные – 0,27% (1), степные – 0,27% (1), рудеральные – 5,95% (22).

На долю адвентивных видов растений от общего количества в парке «Гренада» приходится 84 вида (38,53%); в парке «Культуры» – 67 (34,36%); в парке «Победы» – 81 (40,7%); в парке «Прибрежный» – 60 (19,35%).

Структура флоры по жизненным формам растений по Раункиеру

Жизненная форма	Флора городских парков								Флора Татарстана	
	Гренада		Культуры		Победы		Прибрежный			
	кол-во вид.	%	кол-во вид.	%	кол-во вид.	%	кол-во вид.	%	кол-во вид.	%
фанерофиты	61	27,98	34	17,43	50	25,12	53	17,1	105	6,6
мезо-	17	7,8	8	4,1	16	8,04	18	5,81	25	1,6
микро-	14	6,42	10	5,13	14	7,03	15	4,84	22	1,4
нано-	30	13,76	16	8,2	20	10,05	20	6,45	58	3,6
лиана	-	-	1	0,51	1	0,5	1	0,32	-	-
хамефиты	11	5,05	9	4,61	9	4,52	20	6,45	80	5
гемикриптофиты	89	40,83	89	45,64	82	41,21	142	45,81	825	51,2
криптофиты	13	5,96	17	8,72	11	5,53	41	13,22	270	16,7
терофиты	44	20,18	45	23,09	46	23,12	53	17,1	330	20,5

В парке «Гренада» из адвентивных видов травянистых растений на долю колонофитов приходится 21 видов (9,63%) и заносных – 8 видов (3,67%) от общего количества видов растений; в парке «Культуры» – 25 видов колонофитов (12,82%) и 7 заносных видов (3,59%); в парке «Победы» – 25 видов (12,56%) колонофитов и 8 видов заносных (4,02%); в парке «Прибрежный» – 7 видов колонофитов (2,26%) и 9 видов заносных (2,9%).

Увеличение доли адвентивных видов в фитоценозе свидетельствует о снижении устойчивости природной экосистемы и о возрастании рекреационной нагрузки на травяной покров и нарушение почвенного покрова. По данному показателю наименьшая нагрузка на травяной покров характерна для парка «Прибрежный».

Высокий процент деревьев и кустарников в парках по сравнению с флорой Татарстана связан с искусственным происхождением посадок и зависит от ландшафтно-архитектурного проекта. В ландшафтной архитектуре чаще всего применяются виды растений следующих семейств: Rosaceae, Cupressaceae, а также Crucifera, Labiatae, Polemoniaceae, Papaveraceae, Amaranthaceae, Capparaceae, Caryophyllaceae, Leguminosae, Scrophulariaceae, Compositae, Gramineae.

В связи с разнообразными экологическими условиями в городских парках представлены разные эколого-ценотические группы фанерофитов. На долю бореальных видов фанерофитов от общего количества видов растений приходится: в парке «Гренада» – 5 (2,29%), в парке «Культуры» – 2 (1,02%), в парке «Победы» – 4 (2,01%), в парке «Прибрежный» – 4 (1,29%).

Участие неморальных видов фанерофитов составляет: в парке «Гренада» – 8 (3,67%), в парке «Культуры» – 5 (2,56%), в парке «Победы» – 7 (3,52%), в парке «Прибрежный» – 7 (2,26%) (от общего количества видов растений).

На долю бореально-неморальных видов фанерофитов приходится (от общего количества): в парке «Гренада» – 5 (2,29%), в парке «Культуры» – 5 (2,56%), в парке «Победы» – 5 (2,51%), в парке «Прибрежный» – 7 (2,26%).

Доля боровых видов составляет в парках: «Гренада» –

1 (0,46%), «Культуры» – 1 (0,51%), «Победы» – 1 (0,5%), «Прибрежный» – 2 (0,64%).

На долю лугово-лесных видов от общего количества фанерофитов приходится в парках: «Гренада» – 1 (0,46%), «Культуры» – 1 (0,51%), «Победы» – 1 (0,5%), «Прибрежный» – 1 (0,32%).

Участие лугово-степных и рудеральных видов составляет в парках: «Гренада» – по 1 (0,46%), «Культуры» – по 1 (0,51%), «Прибрежный» – 2 вида лугово-степных (0,64%) и 1 рудеральный вид (0,32%); «Победы» – 1 рудеральный вид (0,5%).

Доля водно-болотных и видов свежего аллювия составляет в парках: «Гренада» – 5 (2,29%), «Культуры» – 1 (0,51%), «Победы» – 2 (1%), «Прибрежный» – 8 (2,58%).

Большая часть, произрастающих в городских парках видов фанерофитов, приходится на адвентивную флору: «Гренада» – 34 (15,6%), «Культуры» – 18 (9,23%), «Победы» – 30 (15,07%), «Прибрежный» – 20 (6,45%) колонофитов (от общего количества видов растений).

«При оценке биоразнообразия внутри одного местообитания или одного сообщества принимаются во внимание два фактора – видовое богатство (число видов, отнесенное к определенной площади) и выравненность обилий видов (равномерность распределения видов по их обилию в сообществе)».

В качестве показателя устойчивости фитоценоза можно рассматривать биоразнообразие нанофанерофитов. Для парка «Гренада» характерно следующее распределение нанофанерофитов по эколого-ценотическим группам: бореально-неморальных – 1,38% (3 вида), неморальных – 1,83% (4), лугово-лесных – 0,46% (1), луговых – 0,46% (1), рудеральных – 0,46% (1), видов свежего аллювия – 0,46% (1).

В парке «Культуры» встретились следующие эколого-ценотические группы нанофанерофитов: бореально-неморальные – 1,02% (2 вида), неморальные – 1,02% (2), лугово-лесные – 0,51% (1), луговые – 0,51% (1), рудеральные – 0,51% (1), видов свежего аллювия – 0,51% (1).

Для парка «Победы» характерно следующее распреде-

ление нанофанерофитов по эколого-ценотическим группам: бореально-неморальных – 1% (2 вида), неморальных – 1% (2), лугово-лесные – 0,5% (1), рудеральных – 0,5% (1).

В парке «Прибрежный» встретились следующие эколого-ценотические группы нанофанерофитов: бореально-неморальные – 0,96% (3 вида), неморальные – 0,96% (3), боровые – 0,32% (1), лугово-лесные – 0,32% (1), луговые – 0,32% (1), рудеральные – 0,32% (1), видов свежего аллювия – 0,32% (1).

Низкая доля участия (видовое богатство и выравненность обилий видов) типичных видов кустарников в фитоценозе свидетельствует о слабой устойчивости и сформированности бореальных, боровых, неморальных и нитрофильных сообществ.

По фитоценотической приуроченности сосудистые растения парковой зоны подразделяются на лесные, лугово-лесные, лугово-степные, рудеральные, водно-болотные и степные виды. Лесные виды составляют 14,31%, из них на бореальные виды приходится 2,97% (11 видов), бореально-неморальные – 2,43% (9), неморальные – 5,67% (21), связанные с широколиственными лесами, виды черноольшанников – 0,81% (3) и сосновых лесов – 2,43% (9). На долю лугово-лесных видов приходится 4,32% (16 видов). На долю луговых и степных видов приходится – 24,59% (91 вид), из них: виды влажных лугов – 5,13% (19); лугово-степные – 18,38% (68); солончаков – 0,27% (1); степные – 0,81% (3). На долю рудеральных видов приходится – 22,16% (82 вида); водно-болотных – 12,43% (46).

Наибольшее видовое разнообразие лесных и лугово-лесных видов в травяном покрове характерно для парка «Прибрежный» – 39 (10,54% от общего количества видов в парке); наименьшее для парка «Гренада» – 15 (6,88% от общего количества видов в парке) и парка «Победы» – 12 (6,03%).

В парке «Гренада» на долю неморальных видов приходится 1,96% (6), лугово-лесных – 4,41% (9). В парке «Культуры» – 0,55% (2 вида) бореальных, неморальных – 2,78% (7) и лугово-лесных – 4,44% (8). В парке «Победы» на долю неморальных видов приходится 1,51% (3), лугово-лесных – 4,52% (9). В парке «Прибрежный» – 2,26% (7 видов) бореальных, боровых – 2,26% (7), бореально-неморальных – 0,64% (2), неморальных – 2,9% (9), лугово-лесных – 4,52% (14).

Низкая доля участия типичных видов травянистых растений в фитоценозах городских парков свидетельствует о слабой устойчивости и сформированности бореальных и боровых сообществ.

В парке «Гренада» на долю луговых видов травянистых растений приходится 49 видов (22,48%) от общего количества видов, в парке «Культуры» – 46 (23,59%), в парке «Победы» – 42 (21,1%), в парке «Прибрежный» – 85 (27,42%). Из них доля лугово-степных видов травянистых растений составляет: в парке «Гренада» 34 вида (15,6%), в парке «Культуры» – 35 (17,95%), в парке «Победы» – 30 (15,07%), в парке «Прибрежный» – 58 (18,71%). На долю сухо-луговых видов травянистых растений приходится: в парке «Гренада» 2 вида (0,92%), в парке «Культуры» – 2 (1,02%), в парке «Победы» – 3 (1,51%), в парке «Прибрежный» – 4 (1,29%). Участие видов влажных лугов составляет: в парке

«Гренада» 11 видов (5,04%), в парке «Культуры» – 7 (3,59%), в парке «Победы» – 8 (4,02%), в парке «Прибрежный» – 19 (6,13%).

В травяном покрове городских парков среди луговых видов растений преобладают гемикриптофиты 84,3% (70): в парке «Гренада» – 38 (77,55%), в парке «Культуры» – 35 (76,09%), в парке «Победы» – 34 (80,95%), в парке «Прибрежный» – 68 (80%).

Высокая доля участия лугово-степных видов в фитоценозе свидетельствует о достаточной освещенности участков и наличии рекреационной нагрузки.

Обобщенная группа водно-болотной растительности характерна для парка «Прибрежный», где встречаются заболоченные участки и водоем. Преобладают виды с широкими ареалами: голарктические – 3,55% (11), евро-западноазиатские – 1,93% (6), евро-азиатские – 1,93% (6) от общего количества видов в парке. На долю гемикриптофитов приходится 5,16% (16 видов), гидрофитов – 0,97% (3), гелофитов – 2,58% (8), геофитов – 2,26% (7), терофитов – 0,97% (3), хамефитов – 0,32% (1) от общего количества видов в парке.

В парке «Гренада» встретился 1 вид растений из обобщенной группы водно-болотной растительности; в парке «Культуры» – 3 вида.

Во флоре республики Татарстан встречается 9% рудеральных видов; в парковой зоне – 21,89%. Среди сорных растений и засорителей преобладают виды из семейства Compositae – 5,13% (19), Crucifera – 2,43% (9), Gramineae – 2,16% (8), Boraginaceae – 1,35% (5), Caryophyllaceae – 1,35% (5), Labiatae – 1,35% (5), Leguminosae – 1,08% (4) от общего числа видов (370).

В парке «Гренада» на долю рудеральных видов травянистых растений приходится 63 вида (29%) от общего количества видов (218), в парке «Культуры» – 62 (31,79%) от общего количества видов (195), в парке «Победы» – 61 (30,65%) от общего количества видов (199), в парке «Прибрежный» – 78 (25,16%) от общего количества видов (310).

Во флоре городских парков преобладают рудеральные виды с широкими ареалами: евро-азиатские – 8,65% (32), евро-западноазиатские – 4,32% (16), голарктические – 3,51% (13) и гемикосмополиты – 1,89% (7) от общего количества видов (370). Видовое богатство и выравненность обилий рудеральных видов в городских парках свидетельствует о достаточно высокой рекреационной нагрузке на травяной покров.

В парке «Гренада» на 1м² встречается – 6 видов в березняке, 4 вида в липняке, в экотоне, газоне – до 8 видов травянистых растений и 6 видов – в древостое смешанного участка. В парке «Победы» соответственно: 5 видов в березняке, 2 – в липняке, в экотоне, газоне – 4 – 6, на территории аттракционов под деревьями и кустарниками – 4 – 6, на открытых участках – 7. В парке «Культуры» в сосняках мертвопокровном и кленовом мертвопокровном на 1м² встречается не более 2 видов травянистых растений, в сосняке разнотравном – 5, кленовом разнотравном – 3, в экотоне – 7 видов. В парке «Прибрежном» количество видов травянистых растений, встретившихся на 1м², различно для разных ассоциаций: в сосняках мертвопокровном и хвощевом – 1 – 2, сосняке малиновом – 3, в оль-

шанике – 3 – 5, осиннике и осино-сосняке разнотравном – 6 – 8, в экотоне и влажных лугах – 10.

Большое количество видов растений (особенно рудеральных), встречающихся в разных ассоциациях городского парка, свидетельствует о незначительных различиях между ассоциациями. Выравненность видового состава травянистых растений разных ассоциаций свидетельствует о достаточно высокой рекреационной нагрузке.

Низкая доля участия типичных бореальных, боровых, неморальных, нитрофильных видов травянистых растений в фитоценозах городских парков свидетельствует о слабой устойчивости и сформированности соответствующих сообществ. Видовое богатство и выравненность обилий рудеральных видов в городских парках свидетельствует о достаточно высокой рекреационной нагрузке на травяной покров.

По результатам проведенного исследования парковой зоны мы можем предложить:

1. Проводить широкую просветительскую работу среди населения.
2. «Формировать устойчивые насаждения – разновозрастное и смешанное по породному составу». Из лиственных пород деревьев рекомендуется для нашей зоны в смешанных группах на песчаных почвах использовать: *Acer negundo*, *Alnus incana*, *Betula pendula*, *Fraxinus pennsylvanica*, *Padus racemosa*, *Populus balsamifera*, *Populus*

nigra, *Populus tremula*.

Список использованной литературы:

1. Жигальский, О.А. Оценка биологического разнообразия лесных экосистем Урала / О.А. Жигальский. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vestnik.udsu.ru/index.php?path=2011-063&year=2011&name=%D1%E5%F0%E8%FF%206:%20%С1%E8%ЕЕ%ЕВ%ЕЕ%Е3%Е8%FF.%20%СD%Е0%F3%ЕА%Е8%20%ЕЕ%20%С7%Е5%ЕС%ЕВ%Е5.%20%С2%FB%EF%F3%F1%ЕА%203&udk=%D3%С4%СА%2058,%2090> (дата обращения: 12.09.13).
2. Зуева, Г.А. Дендрофлора городов северо-востока Татарстана / Г.А. Зуева, М.М. Файзуллина // Урбоэкология: проблемы и перспективы развития: материалы V междунар. научно-практич. конференции. – Ишим: ИГПИ, 2010. – С. 79–80.
3. Сосудистые растения Татарстана / О.В. Бакин, Т.В. Рогова, А.П. Ситников. – Казань: изд-во Казан. ун-та, 2000. – 496с.
4. Анопин, В.Н. Эффективность мероприятий по увеличению долговечности лесопарковых насаждений урболандшафтов / В.Н. Анопин // Вестник Волгоградского госуд. архитектурно-строит. ун-та №6. [Текст]: – М., 2007. с. 208-212.

РЕСУРСЫ ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ В РЕСПУБЛИКЕ КАРАКАЛПАКСТАН

Тилеумуратова Бийбиназ Азатовна,
соискатель Нукусского государственного
педагогического института,
Каракалпакстан, Узбекистан

АННОТАЦИЯ

В статье приводятся сведения о ресурсах лекарственных растений, произрастающих на территории Каракалпакстана. Отмечено, что на территории Каракалпакстана произрастает 360 видов лекарственных растений, более 37% всех растений являются лекарственными. Распространение лекарственных растений по природным районам Приаралья довольно неравномерно, что объясняется различием экологических условий районов и экологическими типами самих растений.

ABSTRACT

Data on resources of the herbs growing in the territory Karakalpakstan are provided in article. It is noted that in the territory of Karakalpakstan grows 360 types of the herbs, more than 37% of all plants are medicinal. Distribution of herbs on natural areas Priaral quite unevenly that is explained by distinction of ecological conditions of areas and ecological types of plants.

Ключевые слова: ресурсы лекарственных растений, Каракалпакстан, экологические условия, экологические виды растений.

Key words: resources of the herbs, Karakalpakstan, ecological conditions, ecological types of plants.

Республика Каракалпакстан расположена в северо-западной части Узбекистана, занимает территорию 165,5 тыс.км.кв, граничит на севере с Аральским морем, на востоке и юге с Казахстаном, на юго-востоке Бухарской и Хорезмской областями Узбекистана, на юге с Туркменистаном. Климат в Каракалпакстане резко континентальный. Характеризуется вегетационным периодом в 170-200 дней и относится к теплой и очень теплой термическим зонам. Термические ресурсы обеспечивают возделывание

винограда, риса, кукурузы пшеницы и скороспелых сортов хлопчатника. Основными почвами Каракалпакстана являются: серо-бурые малопригодные для орошаемого земледелия, с низким плодородием, лугового с высокой степенью засоления. Главной особенностью почв Каракалпакстана является наличие тонкого слоя плодородной поверхности (0,15-0,35 м) и низкое содержание гумуса (0,5...0,8%), высокая карбонатность и гипсированность, большого количества наличия водорастворимых солей.

По данным Государственного Комитета по охране природы Республики Каракалпакстан общий фонд орошаемых земель составляет в основном засоленные почвы, в том числе: слабозасоленные -26,2%, средnezасоленные- 37,4%, сильно засоленные -35,2%, очень сильно засоленные 1,2%.

В Республике Каракалпакстан растительный покров отличается большим разнообразием. Здесь произрастают лекарственные, кормовые, плодовые, дубильные, красильные, эфиромасличные, технические, декоративные, медоносные и другие растения. Особое место занимают лекарственные растения. Следует отметить, что в силу разных причин, в том числе экономических, сегодня вновь проявился интерес к растительным препаратам и растениям.

В растениях образуется огромное количество различных веществ, оказывающих воздействие на организм, в т.ч. физиологически активные вещества (ФАВ), или биологически активные вещества (БАВ). Они используются для лечения и профилактики практически всех заболеваний. Лекарственные растения и получаемые из них фито препараты имеют существенное преимущество перед синтетическими, поскольку обладают более длительным и мягким действием на организм и обычно не накапливаются в нем. Сопутствующие вещества, содержащиеся в растениях, часто усиливают действие основного лекарственного вещества, реже встречаются аллергические реакции. Основное количество лекарств, используемых для лечения печени и сердечнососудистых заболеваний, составляют фито препараты. В связи с этим мы поставили задачу дать ресурсоведческую характеристику лекарственных растений Республики Каракалпакстана для заготовки сырья для нужды фармацевтической промышленности и местного аптечного управления.

Экологический диапазон произрастания лекарственных растений на территории Приаралья очень широкий, т.е. от водопогруженных растений водоемов и озер до типичных пустынных растений. Проведенный нами анализ показал, что в дельте Амударьи произрастает 161 вид лекарственных растений. На плато Устюрт произрастает 85 видов лекарственных растений.

Лекарственные растения, обитающие в пустынной зоне Республики Каракалпакстан отличаются большой физиологической активностью. Получив новый результат по распространению в новых экологических условиях, помогут по-новому использовать разные группы лекарственных растений. В условиях ограничения средств фармакологической промышленности, расширение использования растительных лекарственных средств фармакологической промышленности, расширение использования растительных лекарственных средств является чрезвычайно актуальным экономически оправданным и выгодным.

Основным этапом при обследовании ресурсов лекарственного растительного сырья является необходимость базирования на следующих аспектах: во-первых, необходимо иметь сведения о биологических запасах сырья, которое можно заготовить на определенной площади массивов произрастания лекарственного растения, во-вторых, иметь представление об эксплуатационных запасах, т.е. количестве сырья, которое можно заготовить на данной площади массивов лекарственного растения и не подрыва

вая возможности возобновления растений и регенерации популяций. Чем больше мы будем знать о лекарственных растениях тем успешнее будем бороться с различными заболеваниями, а также предупреждать их появление.

При изучении ресурсов лекарственного растительного сырья необходимым этапом является выявление основных закономерностей приуроченности видов лекарственных растений к определенным растительным сообществам или ценокомплексам. Определение ценокомплексов лекарственных растений проводилось при геоботаническом обследовании территории общепринятыми геоботаническими методами: геоботаническими описаниями участков ассоциаций.

В результате исследований было установлено, что в пойме и дельте Амударьи произрастает 160 видов лекарственных растений. Следующим природным районом по числу видов лекарственных растений занимает плато Устюрт. На плато Устюрт произрастает 85 видов лекарственных растений [3,4]. Можно также отметить, что многие лекарственные растения встречаются изредка, но образуют большие массивы, а некоторые распространены повсеместно, но запасы их сырья весьма ограничены.

Ниже мы попытались привести характеристику распространения официальных широко распространенных дикорастущих лекарственных растений на территории Каракалпакстана и, которые, можно рекомендовать для заготовок сырья.

Гармала обыкновенная. На территории Каракалпакстана гармала обыкновенная распространена почти по всем районам. Очень часто образует заросли на песчаных, щебнисто-песчаных и каменисто-щебнистых почвах. Выявлено, что гармаловые ассоциации наиболее продуктивные расположены на песчаных почвах. Южное распространение гармалы обыкновенной проходит от низкогогорья Кулатау, проходит через Султануиздаг, пески Нурынтубек, возвышенности Бельтау. Северная граница находится на территории Караузякского района, проходит по возвышенности Кусканатау Чимбайского района. Северо-западная граница начинается от поселка Учсай Мунакского района, проходит через Кунградский район и переходит на Плато Устюрт. Наиболее крупные заросли сконцентрированы в основном на Плато Устюрт и на склонах возвышенности Султануиздага.

Солянка Рихтера (черкез) на территории Каракалпакстана распространена почти во всех районах. Кроме того это растение встречается на песчаных массивах Устюрта, в окрестности Караумбета и на разреженных песках среди близлежащих населенных пунктов [3].

По нашим данным солянка Рихтера широко произрастает на слабозакрепленных песках в северных районах Каракалпакстана. Наиболее благоприятными местами произрастания солянки Рихтера в Каракалпакской части Кызылкумов являются пески эолового происхождения, слабозаросшие барханные пески на такыровидных платформах, а также склоны крупных песчаных гряд или высокобугристых песков и слабозакрепленные пески наносного типа региона Приаралья.

Также отметим, что основной массив произрастания солянки Рихтера в современных экологических условиях

находится в Акмангитском (Нукусский район), Акмолинском и Балыкбайчинском массивах Тахтакупырского района Каракалпакстана, общая площадь которых составляет от 80 до 10 тыс. га.

Таким образом, в настоящее время большое значение приобретает охрана особо ценных лекарственных растений, запасы которых сокращаются или находятся под угрозой. Для каждого вида дикорастущей лекарственной флоры предусмотрена своя инструкция, в которой учтены биологические особенности данного растения, специфика его экологии и размещения, динамика возобновления после заготовок, сроки сбора, способы и нормы заготовки, не нарушающие нормальной регенерации зарослей. Охрана того или иного вида предусматривает регламентацию заготовок, строгий контроль за проведением лицензионного сбора, разработку и осуществление специальных мероприятий, способствующих естественному возобновлению.

Список использованной литературы:

1. Акопов И.Э «Важнейшие отечественные лекарственные растения и их применения» Т. Медицина 1986. А
2. Бахиев А., Бутов К.Н., Даулетмуратов С. Лекарственные растения Каракалпакии.- Ташкент.: ФАН.-1983.
3. Бондаренко О.Н. Определитель высших растений Каракалпакии.-Ташкент.: Наука.- 1964г
4. Даулетмуратов. С. Д. Ресурсы лекарственных растений Каракалпакии и их охрана. Нукус, Каракалпакстан. – 1991.- 135 с.
5. Ережепов С. Флора Каракалпакии, ее хозяйственная характеристика, использование и охрана.- Ташкент.- ФАН.- 1978.- 294 с.
6. Жоллыбеков Б. Изменение почвенного покрова приморской дельты Амударьи при аридизации.- Нукус.- Билим.- 1991.
7. Турова А.Д., Сапожникова Э.Н. Лекарственные растения и их применение. – М.: Медицина. – 1983.- 288 с.

ЕКONOMIA | ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

РАЗВИТИЕ ИННОВАЦИОННОГО РЕСУРСА ЭКОНОМИЧЕСКОГО РОСТА | (ПРАКТИКА РЕГИОНА)

Круглов Владимир Николаевич

доктор экономических наук, профессор кафедры экономики
Институт управления, бизнеса и технологий (Калуга)

Александров Евгений Леонидович

кандидат педагогических наук, доцент кафедры экономики

Калужский филиал Финансового университета при Правительстве Российской Федерации

АННОТАЦИЯ

Авторы статьи исходят из признания необходимости инвестиционно-инновационного подхода как фактора обеспечения устойчивого развития экономики Калужской области. Следствием продуманной инвестиционной политики региональной власти явился мощный приток иностранного капитала в созданные краевые автомобильный, ИТ, логистический, фармацевтический кластеры. Экономика региона приобретает социально-ориентированный характер: созданы тысячи новых рабочих мест, неуклонно возрастают реальные доходы населения, решается ряд социально значимых проектов. Курс на диверсификацию хозяйственного развития региона позволяет смягчить прессинг экономических санкций, не допустить свертывания производства.

ABSTRACT

The authors proceed from the recognition of the need for investment and innovative approach as a factor of sustainable economic development of the Kaluga region. A consequence of well thought-out investment policy of the regional government was a strong inflow of foreign capital into the boundary by car, IT, logistics, pharmaceutical cluster. The region's economy becomes socially-oriented nature: to create thousands of new jobs and steadily increasing real incomes, it solved a number of social projects. The policy of diversification of the economic development of the region allows you to soften the pressure of economic sanctions, to prevent clotting of production.

Ключевые слова: импортозамещение, инвестиционная привлекательность, индустриальные парки, кластер.

Key words: import substitution, investment attractiveness, industrial parks, a cluster.

Вектор развития Калужского региона заложен в 2006-2008 годах. Задачи, которые поставлены, не меняются. Кризисы и санкции только трансформируют их. Цель одна – и дальше поступательно развивать Калужский регион, привлекать инвестиции, создавать умную экономику. Еще одна задача, которая появилась – это импортозамещение.

Калуга в 1990-е годы, депрессивный регион с ориентацией на обнищавший машиностроительный сектор. Оборонка – некогда основа экономики «космической» Калужской области – сократила объемы производства в разы. Налоговых поступлений фактически нет, федеральные дотации формируют более 40% доходов бюджета. Зарплату платить нечем, почти половина населения области живет за чертой бедности, молодежь массово уезжает в столицу на заработки, да там и остается. Найти: стимулы развития региона на долгосрочную перспективу.

Решать подобную задачу, с вариациями в исходных данных, на рубеже тысячелетий пришлось множеству российских регионов. Ситуация в Калужской области осложнялась тем, что «выплыть» за счет богатых природных ресурсов ей не представлялось возможным. Из промышленно значимых месторождений область располагала только камнем, песком, глиной. В активе были лишь территория, стратегически удачно расположенная в непосредственной близости к Москве, и трудовые ресурсы, отток которых, однако, нужно было срочно останавливать.

Выход регион обнаружил в привлечении промышленных инвесторов. В 2000 году победу на губернатор-

ских выборах одержал Анатолий Артамонов – именно он превратил словосочетание «инвестиционная привлекательность» в политическую мантру для всего региона. С подачи губернатора были заложены основы законодательной поддержки инвестиционной деятельности бизнесу, решившемуся вложиться в калужские земли рублем. А лучше долларом или евро: область сразу взяла курс на работу с иностранными инвесторами. Вспоминая первые годы общения с международными партнерами, Артамонов признается, что было нелегко. Приходилось учиться понимать запросы бизнеса и предлагать партнерам то, к чему Россия в целом не привыкла, – минимум бюрократии, максимум прозрачности и ответственности.

Первым делом руководство региона обзавелось понятной инвестиционной стратегией, в которой пошагово расписывались дальнейшие действия на годы вперед. В ее основу легло создание индустриальных парков с готовой инфраструктурой, [1] на базе которых большинство инвесторов и размещали впоследствии свои производства. «Расселение» по территориям производилось не просто так, а обдуманно. В парках с самого начала пытались реализовать кластерную логику – когда взаимосвязанные и взаимодополняющие предприятия размещаются рядом, в географической близости друг к другу, в результате чего возникает полезная синергия. Одновременно в Калуге объявили войну всевозможным административным барьерам. Для этого была создана комплексная система региональных институтов развития, которые «за руку»

ведут инвестора в регион. «Зеленый коридор» дополнила система налоговых льгот и преференций, доступных любому инвестору вне зависимости от страны происхождения и отраслевой направленности бизнеса. Это пакет льгот по налогу на прибыль и на имущество – причем, чем больше денег вкладывается в регион, тем больше льгот получает бизнес. Логика простая: когда речь идет о больших суммах, регион поддерживает инвестора в его желании быстрее начать «отбивать» вложения.

Инвестиционная философия, которую стала пропагандировать команда губернатора, тоже оказалась на удивление адекватной. Вот лишь некоторые ее положения. Власть понимает, что от успешности реализации каждого инвестиционного проекта зависит репутация всего региона, поэтому благополучный запуск производства – это дело чести для всей «проектной команды», в которую включаются и местные чиновники. Административная поддержка и полное отсутствие бюрократии – залог того, что партнер останется довольным. Работать нужно так, чтобы ни один инвестор, который вложил хотя бы рубль, доллар или евро в экономику области, никогда об этом не пожалел. Отношение ко всем инвесторам равное, будь то «якорный» резидент или сравнительно небольшой бизнес. Каждому партнеру обеспечивается прозрачный и предсказуемый бизнес-режим: низкие риски инвестирования, персональные гарантии в содействии со стороны администрации региона. На практике это означает, что губернатор, министр экономического развития, руководители институтов развития всегда находятся «в зоне доступа». Причем в буквальном смысле: номера мобильных телефонов руководящей команды, включая губернатора, есть практически у каждого инвестора, осуществляющего проект на территории области.

Калужская инвестиционная программа «раскачивалась» целых пять лет – вплоть до 2005 года, когда начали поступать долгожданные предложения по сотрудничеству. Все это время власти изучали международный опыт, представляли свои идеи на выставках, форумах и целевых мероприятиях, отлаживали связи в промышленных кругах. Подобное рвение не могло не сработать – правда, для того, чтобы «придуманная заново» Калужская область «выстрелила», понадобился последний решающий стимул. В 2005 году активизировалась реконструкция одной из главных транспортных артерий региона – трассы на Киев М-3. Оказывается, отсутствие нормального дорожного сообщения со столицей охлаждало пыл потенциальных партнеров сильнее, чем их влекли обещания губернатора. Зато когда проблема была решена, инвесторы потянулись в регион стройной вереницей.

Основная активность на этом этапе развернулась вокруг двух важнейших кластеров – автомобильного и фармацевтического. [3] Ни в одной из этих специализаций у области ранее не было каких-либо особых компетенций. Тем не менее, кластеры действительно довольно быстро сложились, в первую очередь, по чисто экономическим причинам. Транспортные расходы занимают довольно большую часть в себестоимости, особенно в отношении крупногабаритных агрегатов. Автокластер сегодня по объемам производства занимает третье место в России:

калужские заводы концернов Volkswagen, Peugeot-Citroen-Mitsubishi и Volvo уже произвели вместе миллион автомобилей. Вслед за «якорями» в область пришли производители комплектующих – их привлекли, как возможность заполучить новые рынки сбыта, так и гарантированные льготы. Наряду со сборочными производствами здесь разместились поставщики кабин, навесного оборудования, автомобильного стекла, шин, отдельных агрегатов и узлов – в общей сложности 30 компаний. Вместе с промышленными предприятиями в кластерах «прописались» центры автомобильного дизайна, перспективные инновационные компании, образовательные и финансовые институты, научно-исследовательские организации. Те же процессы протекали в фармкластере, где сейчас более 50 участников, причем 70% – инновационные компании.

Процесс интеграции российских поставщиков в цепочки поставок иностранных OEM-производителей давался нелегко. «Отечественные компании, в том числе и локальные калужские, не сразу оказались готовыми выполнять высокие стандарты работы с международными партнерами», – объясняет министр экономического развития области Владимир Попов. Так, например, критерии на поставку автомобильных комплектующих предусматривают ответственность за качество продукции поставщиков третьего и четвертого уровней. Российская сторона не могла обеспечить столь глубокий контроль качества. Более того, зарубежные производители скептически оценивали (и оценивают до сих пор) возможности наших поставщиков ритмично обеспечивать их продукцией в необходимых объемах. Администрации региона приходится выступать чем-то вроде «буфера»: налаживать внутрикластерные связи, объяснять позиции обеих сторон друг другу, доказывать необходимость идти на уступки. В результате появились положительные примеры создания совместных предприятий – например, российско-испанское «С1Е Automotive Калуга» и российско-немецкое Continental Automotive Systems.

За десять лет Калужская область стала одной из самых благоприятных территорий для развития бизнеса в России. Регион лидирует в стране по темпам роста промышленности и занимает третье место по объему прямых иностранных инвестиций на душу населения. С 2006 по 2013 год, по данным Калугастата, общий объем иностранных инвестиций составил \$7,3 млрд. А если считать вместе с российскими, то объем инвестиций, накопленных за период с начала 2006 по октябрь 2014 года, составил более 580 млрд. рублей (оценки Агентства регионального развития Калужской области).

Свои проекты на территории области реализуют более 150 компаний из Германии, Франции, Швеции, Финляндии, Дании, Сербии, Южной Кореи, Японии, Китая, Турции и других стран. Среди них крупнейшие международные концерны: Volkswagen, Volvo, Peugeot, Citroen, Mitsubishi, Continental, L'Oreal, Nestle, Samsung, Novo Nordisk. Кластеры давно стали расширять свою специализацию. Активно развиваются предприятия, представляющие традиционные сектора экономики, – производители турбогенераторов и газотурбинных двигателей, железнодорожной техники, строительных материалов, электро-

ники, оптики. Создаются новые высокотехнологичные производства, занимающиеся исследованиями и разработками в самых разных сферах – от ядерных технологий, авиации и космонавтики до наномеханики и очистки воды. [2] При этом даже при растущем числе резидентов власти удается сдерживать обещания по всесторонней поддержке инвесторов и организации старта производства в максимально короткие сроки. Например, завод международного альянса PSA Peugeot-Citroen & Mitsubishi Motors был построен за девять месяцев, а завод компании Samsung – за тринадцать.

Для этого пришлось расширить систему региональных институтов развития, которые помогают инвесторам реализовывать свои проекты. Сегодня это довольно большой конгломерат взаимосвязанных структур: Агентство регионального развития – государственный консультант и «пиарщик», Корпорация развития занимается созданием индустриальных парков, Индустриальная логистика решает вопросы транспортно-логистической инфраструктуры, Агентство инновационного развития выступает госоператором по развитию высокотехнологичных секторов экономики. Представительство Калужской области при правительстве РФ – своего рода посол региона, решающий вопросы социально-экономического развития области на федеральном уровне. Каждый из институтов решает конкретные задачи инвестора и несет персональную ответственность за вверенный ему участок работы. Курирует весь комплекс административной поддержки региональный Минэкономразвития.

Привлечение инвесторов сегодня доведено до автоматизма. Инвестору достаточно отправить запрос с помощью онлайн-формы на инвестиционном портале Калужской области и за десять дней формируется готовое коммерческое предложение: площадки, условия, сроки и т. д. Однако «заманить» инвестора в регион и дать ему свободно отстроить производство – далеко не все, что нужно для успеха. В инвестстратегии действует то же правило, что и в ритейле: проще и дешевле работать со старым лояльным покупателем, чем привлекать нового. Региону выгоднее, чтобы все «высаженные» на территорию проекты работали эффективно, развивались и обрастали новыми проектами. Плюс кластеров в том, что они генерируют именно такую самовоспроизводящуюся среду. Впрочем, конкуренция в кластерах тоже развивается нешуточная – в первую очередь, за кадровые ресурсы.

Открытие новых производств резко повысило спрос на рабочую силу в Калужской области. Вопрос дефицита кадров не удается решить до сих пор: сейчас областная база вакансий содержит информацию более чем о 21 тыс. вакантных рабочих мест, половина из которых сосредоточена на территории Калуги, Обнинска и Боровского района. 80% всех предложений адресованы квалифицированным рабочим. Потребность в кадрах с высшим профессиональным образованием – 18%, из них более трети составляют инженерно-технические специалисты. По прогнозам областного Минтруда, такая тенденция сохранится в течение ближайших пяти лет.

Страдая от нехватки рук, новые промышленники ре-

гиона пролоббировали создание в регионе Центра подготовки кадров для предприятий автопрома, обошедшего областному бюджету в миллиард рублей. Он уже подготовил свыше 10 тыс. специалистов по 70 обучающим программам. Аналогичный учебный центр в области фармацевтики открылся в 2012 году, в планах начать централизованную подготовку кадров в области строительства и сельского хозяйства. [4]

Между тем черпать трудовые ресурсы в регионе фактически неоткуда: отток специалистов прекратился, а безработица держится на уровне 0,2%. «Нам повезло, что в 180-километровом радиусе от Калуги проживает 20 миллионов человек, – говорит Анатолий Артамонов. – Сейчас мы не только активно привлекаем людей из окружающих регионов и районов, но и «возвращаем» бывших калужан, которые по тем или иным причинам покинули область». Костяк приезжих составляют жители соседних областей – Московской, Брянской, Тульской. Представители Архангельской, Волгоградской областей, республик Карелия и Удмуртия формируют почти 30% работников автокластера. Дополнительным источником пополнения трудовых ресурсов остаются иностранцы, в том числе жители бывших советских республик. Квота на привлечение иностранных работников в 2013 году составила более 29 тыс. человек – это самый большой показатель в Центральном федеральном округе. С начала этого года на работу в Калужскую область приехало более 8,5 тыс. иностранцев. Регион активно занимается и возвращением из-за рубежа «утекших мозгов»: в соответствии с реализуемой программой

«Соотечественник» в область с 2007 года вернулось более 24 тыс. человек из 40 государств.

Понятно, что люди заинтересованы не только в достойной работе и заработной плате (которая, к слову, одна из самых высоких в округе, не считая столичной, – 31 тыс. рублей, по данным на первое полугодие 2014 года), но и в комфортной среде обитания. В регионе запущено несколько программ по строительству доступного арендного жилья неподалеку от индустриальных парков – до 2015 года предполагается построить 87 тыс. кв. метров. Есть и программы поддержки сотрудников индустриальных парков при покупке жилья. Областной бюджет предоставляет им социальные выплаты, возмещая часть первоначального взноса за квартиру по ипотеке или часть расходов на жилищное строительство.

Пожалуй, самая актуальная задача калужских властей на сегодня – продемонстрировать бизнесу готовность развивать сотрудничество даже в условиях нестабильной политики и ослабшего рубля. «Разумеется, мы заметили изменения структуры спроса на внутреннем рынке, – отмечает Анатолий Артамонов. – В первую очередь страдают автомобилестроительные предприятия. Они испытывают значительно больший стресс от санкционной политики, чем во время кризиса в 2008 году». В первом полугодии 2014 года внешнеторговый оборот региона сократился по сравнению с предыдущим периодом более чем на 10%. Тем не менее, поводов для паники пока нет. «В Калужской области преобладает собственное промышленное производство товаров и техники, поэтому налаженные каналы

поставок не прерывались санкционным вмешательством», – подчеркивают в Агентстве регионального развития.

В сфере продовольствия все складывается тоже более или менее неплохо. Мощностей региональных производителей молочной продукции и овощей хватает, чтобы компенсировать ограничения импорта: местные аграрии обеспечивают население области на 89% молоком и на 93% овощами. С остальным – мясом, рыбой, фруктами – сложнее. Впрочем, власти склонны рассматривать санкции как стимул к развитию собственного производства и формированию аграрного кластера. Созданное в прошлом году Агентство развития аграрно-промышленного комплекса курирует 32 агропроекта на территории области. Из регионального бюджета выделено 860 млн. рублей на реализацию программы по открытию сотни роботизированных молочных ферм – это исключительно чистое автоматизированное производство, которое позволяет получить молоко высшего качества. Есть планы по увеличению мясного производства: инвестиции в выращивание 32 тыс. голов скота составили более 6 млрд. рублей. Параллельно создаются гарантированные каналы сбыта фермерской продукции: органы власти нажимают на розничные сети, чтобы те увеличивали долю продукции калужских производителей в своем ассортименте.

Импортозамещающая стратегия распространится и на другие перспективные кластеры: информационные технологии, фармацевтику, туризм. Развивается логистический кластер, в котором работают крупнейшие в России грузовые деревни. При этом наибольший уклон теперь будет сделан в сторону поддержки «традиционных» российских предприятий, их активной интеграции с международными корпорациями, работающими на территории области. Новые точки роста власть попытается создать также через развитие инфраструктурных проектов. В регионе готовится к открытию лоукост аэропорт Ермолино, заканчивается реконструкция международного аэропорт Калуга, отремонтированы все дороги к райцентрам и крупным населенным пунктам и заложены проекты дальнейшей модернизации дорожной сети.

Секрет «калужского экономического чуда» строится на двух основных положениях. Первое – слаженная командная работа и личная заинтересованность первых лиц региона в привлечении инвесторов. Второе – просчитанная бизнес-модель: налоговые послабления в обмен на рабочие места и инвестиции, что по истечении «налоговых каникул» приводит к существенному росту поступлений в бюджет. Для того власти просят инвестора по максимуму сосредоточить в области налоговую базу. Калужская область уже получила порядка 25 тыс. рабочих мест, а основной поток налогов ожидает в ближайшие два-три года, когда у большинства крупных инвесторов закончатся сро-

ки предоставления льгот. Отчасти поэтому область даже в нынешней непростой экономической ситуации идет на крупные инфраструктурные проекты. С 2006 года поступления в консолидированный бюджет выросли в 2,9 раза – до 51,2 млрд. рублей в 2013 году. [5]

Вместе с тем, в этой модели не все идеально. Расходы на повышение инвестиционной привлекательности регион черпает за счет займов. Калужская область имеет один из самых больших государственных долгов среди субъектов ЦФО – на 1 октября 2014 года, по данным Минфина РФ, он превышает 24 млрд. рублей. Больше только у Московской, Белгородской, Ярославской областей; схожие цифры у Рязанской области. Кредитный рейтинг области с бывшего «А+» снизился до «ВВ» – что, впрочем, все равно указывает на достаточно стабильное положение региона. Заимствования особенно росли в 2010 году и в последние два года: сказались затраты на строительство аэропортов близ Ермолино и Грабцево и обустройство особой экономической зоны «Людиново». Решить проблему возвращения госдолга региону еще только предстоит – на этом обстоятельстве, к слову, часто строят свои скептические выступления политические оппоненты Артамонова. Тем не менее, отношение размера совокупного регионального и муниципального долга к валовому региональному продукту держится с 2011 года примерно на одном уровне. Это доказывает, что выбранный калужанами курс все же приносит плоды, а стратегия увеличения заимствований приводит к соответствующему росту масштабов экономической активности.

Список использованной литературы:

1. Александров Е.Л. Пути достижения устойчивого развития региональной экономики (на примере Калужской области) /Научные перспективы XXI века. Достижения и перспективы нового столетия. IX Международная НПК. 13-14.03.2015г. //Экономические науки. 2015, №2 (9). Ч.1. - Новосибирск: «Educatio», 2015. - С.11-13.
2. Александров Е.Л., Круглов В.Н. Построение инновационных векторов региональной экономики //Инновационное развитие российской экономики». VII Международный научно-практический форум. Ч.1. - М.: Московский государственный университет экономики, статистики и информатики, 2014. - С.27-30.
3. Круглов В.Н. Инновационное развитие региона: кластерный подход //Региональная экономика: теория и практика. - 2014. - №12. - С. 19.
4. Круглов В.Н., Леонтьева Л.С. Пути ресурсного обеспечения инновационного развития экономики //Аудит и финансовый анализ. - 2013. - №4. - С.329.
5. Урусов А. Калужский путь //Калужский бизнес-журнал. - 2014. - №12. - С.10-11.

ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СФЕРЕ ТУРИЗМА

Арсланова Гульшат Хамитовна,
Преподаватель кафедры Менеджмента СКС
Казанского государственного института культуры

АННОТАЦИЯ

Рассматривается предпринимательская деятельность в сфере туристической индустрии и гостеприимства, обозначаются проблемы, задачи и решения устойчивого развития предпринимательства в данной сфере, делается акцент на Федеральную целевую программу «Развитие внутреннего и въездного туризма в РФ».

Ключевые слова: предпринимательская деятельность, туризм, туристическая индустрия, индустрия гостеприимства, Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в РФ», проблемы, причины, устойчивое развитие предпринимательства.

ABSTRACT

Business activities in the sphere of the tourism and hospitality industry are considered; problems, tasks and solutions of sustainable development of business activities in this sphere are defined, the emphasis is placed on the Federal target program «Development of domestic and inbound tourism in the Russian Federation».

Keywords: business activities, tourism, tourist industry, hospitality industry, Federal target program «Development of domestic and inbound tourism in the Russian Federation», problems, reasons, sustainable development of business activities.

На современном этапе развития экономики, характеристики которого обусловлены переходом к новым формам хозяйствования и администрирования, предпринимательская деятельность продолжает испытывать достаточно серьезные трудности. Поэтому, говоря об экономике вообще и экономике туристского сектора в частности, неизбежно приходится концентрировать внимание на предпринимательстве как неотъемлемой части экономической деятельности. В настоящее время экономика туризма становится актуальным направлением мирового и национального хозяйства. И развитие предпринимательства является условием решения многих проблем среди которых наиболее актуальными являются: социально-экономическое развитие государства; формирование и функционирование финансовых и товарных рынков; создание конкурентных рыночных отношений, способствующих лучшему удовлетворению потребностей населения и общества; открытие новых производств; уменьшение безработицы по средствам создания новых рабочих мест; расширение ассортимента и повышение качества товаров, работ, услуг; обеспечение доступности туристических услуг; уменьшение зависимости от импорта продукции (импортозамещение) и т.д.

Как и любая экономическая деятельность, туристский бизнес в своем пути развития подвергался к социально-экономическим воздействиям. Осознавая наличие потребности «туристского сервиса», совершенствовались новые формы турбизнеса, появилась ответственность предпринимателей, увеличивались инвестиции в объекты туристской привлекательности. С момента появления первых бюро путешествия становится как товаром, который покупается за деньги, и люди требовали, чтобы их качество соответствовало цене [6, с.144]

Практически во всем мире туризм представляет собой зону предпринимательства. Развитие предпринимательства позволило выделить туризм как отдельную высокодоходную отрасль народного хозяйства. Предпринимательство помогает осваивать и новые сегменты туристского рынка, удовлетворяя потребности различных слоев насе-

ления. При этом выступают в туристский оборот относительно новые туристские регионы РФ, создаются условия для специализации туристской деятельности, тем самым характеризуется обязательным наличием инновационного момента, который может быть связан созданием нового турпродукта, внедрением информационных технологий и использованием новых форм на отдельных направлениях и видах туризма.

На сегодняшний день туризм на всех уровнях является перспективным направлением. Богатство туристско-рекреационных ресурсов страны позволяет развивать практически все виды туризма, в том числе рекреационный (пляжный), культурно-познавательный, деловой, активный, оздоровительный и экологический туризм, а также морские и речные круизы, сельский туризм и т.д. При этом государство способствует развитию туризма, определяя политику в данной сфере и принимая нормативно-правовые акты. Так приняты за последние 10 лет государственные меры поддержки: реализации Концепции развития туризма на 2002-2005 гг., Стратегия развития туризма в РФ на период до 2015 года и на данный момент реализуемая Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в РФ» (2011-2018гг) в рамках Государственной программы РФ «Развитие культуры и туризма» на 2013-2020 годы позволили индустрии туризма стать приоритетной отраслью экономики. Принимаемые меры государственного регулирования и поддержки позволят повысить конкурентоспособность российского туристского рынка, создать условия для развития инфраструктуры, привлечь инвестиции, содействовать занятости населения, предоставляя рабочие места, сохранения природных и культурно-исторических ресурсов, формировать имидж страны как туристического направления. На наш взгляд, принимаемые меры по развитию отрасли учитывают мировые тенденции и современное состояние в туристской отрасли и направлены на повышение эффективности продвижения национального туристского продукта на внутреннем и международном рынках, совершенствование системы подготовки кадров. Безусловно

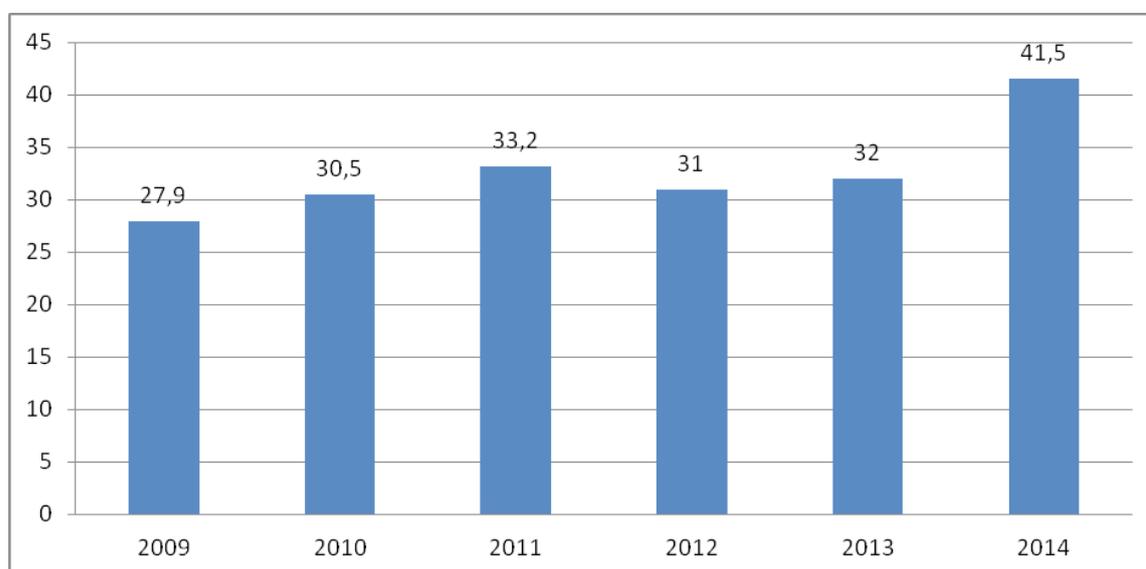
целью данных мероприятий является повышение конкурентоспособности российского туристского рынка. Для достижения этих целей следует рассматривать следующие задачи [4]:

- развитие туристско-рекреационного комплекса РФ;
- повышение качества туристских услуг;
- продвижение туристского продукта РФ на мировом и внутреннем туристских рынках.

Развитие туристической сферы и рост туристического потока в последнее время является общемировым трендом. Так в 2014 году Россию посетили 2,5 млн. международных туристов. К сожалению это всего лишь 0,18% от всех международных прибытий во всем мире. Доход российских субъектов туристической индустрии от международного туризма составил 11,4 млрд. долларов или 0,008% от мирового дохода туристического кластера [2].

Причиной столь низких значений показателей международных прибытий и дохода от международного туризма

Рисунок 1. Динамика численности Российских граждан выбравших Россию для туристических поездок за 2009-2015 гг, млн.чел.



По экспертным оценкам, рост на 9,5 млн. дополнительных внутренних туристов дали, Российским субъектам туристической индустрии, увеличение выручки от туризма в 2014 году на 458 млрд. руб., этот объем в 3,3 раза больше чем предусмотрено государственным финансированием ФЦП «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации» (2011 - 2018 годы), и на 1,8 раза меньше бюджетных ассигнований на реализацию 7 летней Государственной программы Российской Федерации «Развитие культуры и туризма» на 2013-2020 годы [5].

На наш взгляд дальнейшими шагами государства в индустрии туризма должны стать разработки таких правовых и макроэкономических условий для субъектов сферы туризма, которые позволили бы инвестировать средства, полученные от импортозамещения на дальнейшее развитие отрасли. Как мы видим эти объемы весьма внушительны.

Выход на уровень устойчивого развития предпринимательства в сфере туризма на наш взгляд связан рядом условий таких, как [4]:

на наш взгляд кроются в следующем [4]:

- слабо развиты туристские объекты, которые нуждаются и требуются дополнительных инвестиций;
- качество обслуживания желает лучшего, что требует подготовки высококвалифицированных кадров в данной отрасли;
- остается довольно низкий уровень продвижения национального турпродукта на мировом и внутреннем рынках.

В результате геополитических рисков, санкционного режима ряда западных стран, внутренних ограничений в России в 2014 году роль внутреннего туризма стала возрастать, рис.1. Данные свидетельствуют об увеличении числа людей делающих предпочтение внутреннему туризму. За 2009-2014 годы рост внутреннего туристского потока выросла в 1,5 раза, а в 2014 году наблюдается резкий рост количества туристов на 9,5 млн. туристов или 29% рост по отношению к 2013г.

Рисунок 1. Динамика численности Российских граждан выбравших Россию для туристических поездок за 2009-2015 гг, млн.чел.

1. Необходимо создание благоприятной предпринимательской среды. Роль государства состоит в создании предпринимательской инфраструктуры, снабжать необходимой информацией, оказывать консалтинговые услуги, обеспечивать подготовку высококвалифицированных туристских кадров, разрабатывать стратегию развития территории с выделением конкурентных преимуществ с учетом предпринимательских инициатив. Нельзя забывать также о формировании культуры сотрудничества.

2. Наилучшим вариантом для предпринимательства является создание нового турпродукта или направление деятельности, внедрение какого-либо новшества или стратегии, которые могли бы функционировать без конкурентов, формировать спрос со стороны потребителей, определять ассортимент турпродукта и соответствующей цены, а также качества и конкурентоспособности турпродукта.

3. Разработка и применение различных направлений деятельности по совершенствованию сертификации и маркировки турпродуктов, туристических услуг. Для устойчивого развития туризма также необходимы разра-

ботки системы сертификации для предприятий, лицензирование туроператорской и турагентской деятельности. В 2002 году было рассмотрено Постановление Правительства РФ «О лицензировании туроператорской и турагентской деятельности», в котором указывается на обязательное наличие специалистов с профильным образованием или стажем работы в данной отрасли. Это оказало благоприятное воздействие на повышение уровня работников туристической индустрии, соответствующей культурной атмосферы, наличие позитивного имиджа. Однако в 2007 году лицензирование было отменено.

4. Создание необходимого имиджа предприятия и страны, который является одним из факторов мотивации, побуждающей туриста к путешествию. Здесь должны учитываться туристские потребности, как развитость туристской инфраструктуры страны, природные и психологические факторы, уровень сервиса, безопасность, гостеприимство и т.д. По определению ЮНВТО, имидж страны складывается из совокупности эмоциональных и рациональных представлений людей, вытекающих из сопоставления всех признаков страны, собственного опыта и слухов, влияющих на создание определенного образа.

5. Создание брэндинга и продвижения торговой марки. Не менее

важно использовать маркетинг привлекательности. Политика продвижения брэнда основывается на усиленном воздействии на определенные сегменты рынка торгового знака марки, рекламной аргументации, мероприятий и материалов стимулирования сбыта, оформления мест продажи услуг, а также в сфере рекламной деятельности, которые выделяют данную услугу среди конкурентов, создают ее образ, подчеркивают позицию и индивидуальность.

Анализ мировых тенденций развития туризма свидетельствует о целесообразности формирования туристских потоков не только связанных с природными, культурно-историческими характеристиками региона, но и с созданием новых туристских продуктов, направлений для привлечения туристов разной активности и доходности.

Стремясь к удовлетворению запросов потребителей,

предпринимательская деятельность способствует повышению качества товаров, работ, услуг и культуры обслуживания, приближение производства товаров и услуг к конкретным потребителям, содействие структурной перестройке экономики. В то же время предпринимательство придает экономике гибкость, мобильность, маневренность, привлечение личных средств населения на социально-экономическое развитие как отдельно взятого региона, так и РФ в целом.

Список использованной литературы:

1. Арсланова Г.Х., Хисматуллин М.М. Влияние индустрии туризма на социально-экономическое развитие региона // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. – 2014. – № 3 (29). – С89-92.
2. Арсланова Г.Х., Хисматуллин М.М. Влияние импортозамещения в индустрии туризма на социально-экономическое развитие отрасли туризма и гостеприимства // Международный научно-исследовательский журнал INTERNATIONAL RESEARCH JOURNAL, №4(35), Часть 2. – Екатеринбург, 2015. – С. 5-8.
3. Арсланова Г.Х., Хисматуллин М.М. Роль государства в развитии индустрии туризма и гостеприимства // Материалы VIII Международной научно—практической конференции (28 апреля 2015 года): Проблемы экономики, организации и управления в России и мире. – Прага, Чешская республика, 2015. – С.8-18.
4. Арсланова Г.Х., Хисматуллин М.М. Проблемы развития предпринимательской деятельности в индустрии туризма и гостеприимства // Экономика и предпринимательство, №5 (ч.2) (58-2). – Москва, 2015. – С.942-945.
5. Федеральная целевая программа «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации» (2011 - 2018 годы) Справочно-правовая система «Консультант Плюс». - Режим доступа: локальный. - Дата обновления 10.04.2015.
6. Экономика туризма: учебник / М.А.Морозов, Н.С. Морозова, Г.А. Карпова, Л.В. Хорева. – М.: Федеральное агентство по туризму, 2014. – 320с.

НОВАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КЛАССИКА: МЕХАНИЗМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ЭКОНОМИКЕ И ЗАКОН ВОЗРАСТАНИЯ СТОИМОСТИ

Лачинов Юрий Николаевич
кандидат экон.наук, профессор, г.Москва

АННОТАЦИЯ

Экономический механизм – часто употребляемый термин, сущность которого никак корректно не определена. Современное управление экономикой возможно только на фундаменте единообразного понимания этого термина.

ABSTRACT

Economic mechanism - commonly used term, but its essence is not defined correctly. Modern economic management is possible only on the foundations of a common understanding of the term.

Ключевые слова: наука, экономика, теория, стоимость, прибыль, капитал, деньги, финансы, отношения, механизмы
Keywords: science, economics, theories, price, profit, capital, money, finance, relations, mechanisms.

В экономической литературе, включая учебники, в журналистике и в разных выступлениях политиков часто упоминается термин «экономический механизм» - без всякого понимания, что это такое, как представить и объяснить читателю, слушателю. В век автоматов и механизмов следует знать содержания этого термина, пришедшего в экономику из техники- с соответствующим корректным представлением в конструкции и технологии. Экономика – это сфера природопользования с вовлечением в неё природного вещества, трансформации его трудом в искусственные объекты благ и присвоением их в собственность разных лиц.

При рассмотрении общего в рамках государства (или мировой экономики) механизма природопользования, заметим, что формула К.Маркса $C + v + m$ – с её трудовой трактовкой «средства производства плюс труд, плюс

	ВЕЩЕСТВО-ИМУЩЕСТВО	Оценка		ОТНОШЕНИЯ-ИСТОЧНИКИ	Оценка
1.	Орудия труда	Кф	1)	Капитальная собственность	Кс
	СТОИМОСТЬ	Б1		СОБСТВЕННОСТЬ	Б1

Предприятия как рабочие органы экономики потребляют природу и перерабатывают при помощи а)Труда машин_Кф=_С и б)Живого Труда= V её натуральное вещество разных видов – от воды и воздуха до угля, нефти, руд, а также глины, песка, минералов – в искусственные продукты во всем их многообразии.

2) Пусть отторженное от природы естественной вещество составляет m единиц в единой мере с С и V (энер-

1.	Орудия труда	Кф	1)	Капитальная собств.	Кс
2.	Производство = Затраты: $C + V + m$	(Зз)	2)	Восстановление Орудий труда	С
				Восстановление труда живого	V
				Природа (без стоим.)	(m)
	Стоимость	Б(эн)		Собственность	Б(эн)

3) Пусть за период все сырье в производствах преобразуется трудом живым и машинным в разные продукты (пересчитанные на единый продукт-товар П-т), выставленные на продажу на рынке- в общей денежной оценке П-т, в его форму перешли затраты (Зз). Факт появления стоимости продукта-товара на рынке в структурной композиции затратных элементов зафиксирует необходимость оценки в деньгах, и m в составе П-т получит денежную оценку. Баланс преобразуется в следующую таблицу (см. таблицу к п. 3).

4) Пусть весь продукт потреблен и перешел в нетовар-

прибавочная стоимость неоплаченного труда» есть не что иное как Амортизация + Зарплата + Природа – в естественной структуре Стоимости: $Ст = Ам + Зп + Пр$.

Особенностью математики общего экономического механизма, «упакованного» в балансовые таблицы, является возможность оценки его элементов – как в энергии, так и в стоимости.

1) Пусть имеется наличный производственно-экономический потенциал предприятий государства – Капитал-функция, оцененный в Кф. Поскольку все объекты этого потенциала – здания, машины, станки, оборудование,.. созданы из преобразованного капиталом природного вещества, у государства, как природопользователя, установлены с природой отношения присвоенной капитальной собственности – на эту же величину $Кс=Кф$.

гетической). Пусть в этом процессе приложен труд всей разночинной армии работников, подлежащий оплате – С единиц денежной меры и в той же денежной оценке труд машин, орудий труда, подлежащий амортизации-восстановлению – V (ден.ед.). Совокупные затраты на производство составят Зз в энергетической мере.

Представим эту позицию в балансовой таблице:

ную форму потребления с компенсацией-погашением долговых отношений по восстановлению износа орудий труда и восстановления затраченной энергии живого труда.

Баланс изменится следующим образом (см. таблицу к п. 4).

5) пусть потребление и соответственно присвоение имеют два направления: а) производительное-капитальное – m1 и б) конечное благо m2. В балансе это вызовет следующие изменения (см. таблицу к п. 5).

Таблица к п. 3

1.	Орудия труда	Кф	1)	Капитальная собств.	Кс
2.	Производство = Затра- ты: $C + V + m = 3z$	-	2)	Восстановление Орудий труда	С
3.	Продукт-товар	П-т		Восстановление труда живого	V
4.				Природа	<i>m</i>
	Стоимость	Б2		Собственность	Б2

Таблица к п. 4

1.	Орудия труда	Кф	1)	Капитальная собств.	Кс
2.	Производство = Затра- ты: $C + V + m$	-	2)	Восстановление Орудий труда	-
3.	Продукт-товар	-		Восстановление труда живого	-
4.	Потребление с компенсацией С, V	m		Присвоенная природа	<i>m</i>
	Стоимость	Б3		Собственность	Б3

Таблица к п. 5

1.	Орудия труда	Кф+m1	1)	Капитальная собств.	Кс++m1
2.	Производство = За- траты: $C + V + m$	-	2)	Восстановление Орудий труда	-
3.	Продукт-товар	-	3)	Восстановление труда живого	-
4.	Потребление с компенсацией С, V	-	4)	Присвоенная природа	-
5.	Конечное благо	m2	5)	Распределение во благо собственников	m2
	Стоимость	Б3		Собственность	Б3

Таким образом, финансово-экономический механизм в рамках любой организации от малого предприятия до государства помещен между человеком, обществом и природой, и нацелен на капитальное приращение стоимости за счет природы и труда. В этом движении проявляется Закон возрастания стоимости и приращения капитала – под-

тверждая тезис К.Маркса о капитале – как «самовозрастающей стоимости» - в масштабе всей мировой экономики. Малая или масштабная экспансия в природу посредством труда капитально преобразует естественное вещество в объекты стоимости на пользу всей жизнедеятельности общества.

NAUKI MEDYCZNE | МЕДИЦИНСКИЕ НАУКИ

СТЕНТ, ВНУТРИЖЕЛУДОЧНЫЙ, ВМЕСТО ВНУТРИЖЕЛУДОЧНОГО БАЛЛОНА

Бондарев Андрей Борисович

Кандидат технических наук, доцент

HiTiMet Компани

АННОТАЦИЯ

Снижение массы тела человека (борьба с ожирением) с помощью внутрижелудочного стентирования. В результате применения внутрижелудочного стентирования индекс массы тела (ИМТ) был снижен от уровня 45-48 до уровня 29 за несколько месяцев. Внутрижелудочное стентирование позволило избежать двух общих наркозов, обеспечило свободное прохождение пищи через желудок пациента и свободное проведение необходимых эндоскопических исследований. Стоимость внутрижелудочного стентирования не менее, чем в 6 раз дешевле стоимости внутрижелудочного баллонирования.

ABSTRACT

Body weight loss (the fight against obesity) can be successfully achieved with the help of intragastric stenting method.

As the result of use of intragastric stenting, body mass index (BMI) has decreased from level 45-48 to 29 within few months. Intragastric stenting made it possible to avoid two general anesthetics, ensured free passage of the food through the stomach of the patient, and carrying out necessary endoscopic procedures. The cost of intragastric stenting for not less than 6 times cheaper than the cost of intragastric balloon.

Ключевые слова: Стент, внутрижелудочный. Внутрижелудочное стентирование. Внутрижелудочный баллон. Бариатрическая хирургия. Ожирение.

Key words: The intragastric stent. Intragastric stenting. Intragastric balloon. Bariatric Surgery. Obesity.

Постановка проблемы. Во всех странах мира ожирение является чрезвычайно актуальной, быстрорастущей проблемой здоровья людей, которая сокращает продолжительность жизни, способствуя развитию таких серьезных нарушений, как болезни сердца и коронарных сосудов, нарушения мозгового кровообращения, диабет, гиперлипидемия (высокий уровень жиров в крови), желчекаменная болезнь, нарушения сна, психологический дискомфорт, боли в спине и суставах, сексуальные дисфункции, нарушения репродуктивной функции, токсикозы во время беременности, повышает риск онкологических заболеваний, внезапной остановки дыхания (обструктивное апноэ) во сне и т.д., существенно сокращая продолжительность жизни.

Среди медицинских методов в настоящее время широко используются оперативные методы бариатрической хирургии, применение которых позволяет избавиться не только от лишнего веса, но и от большинства сопутствующих заболеваний, вызванных ожирением. Для сокращения объема пищи, потребляемой пациентом, бариатрические операции выполняются на(в) желудке и тонком кишечнике. Анатомия пищеварительной системы в результате бариатрической операции претерпевает изменения, ограничивая объем пищи, потребляемой пациентом, что в результате приводит к снижению его веса (похудению). Пациент попутно избавляется от болезней, сопутствующих ожирению, улучшается качество его жизни, происходит социальная и эстетическая реабилитация.

В современной бариатрической хирургии известно 5 видов основных вмешательств:

1. Интрагастральное (внутрижелудочное) баллонирование.
2. Гастрошунтирование.
3. Бандажирование желудка.
4. Билиопанкреатическое шунтирование.
5. Продольная резекция желудка.

Общими недостатками перечисленных методов являются необходимость подвергать пациентов общему наркозу, часто неоднократному, различные осложнения и длительная реабилитация после операций.

Анализ последних исследований и публикаций. Самым щадящим в отношении вмешательства в организм пациента методом вмешательства является интрагастральное (внутрижелудочное) баллонирование [1].

В настоящее время для коррекции избыточного веса тела используется внутрижелудочный баллон – BIV (Bioenterics Intragastric Ballon - внутрижелудочный баллон корпорации Bioenterics). Это - силиконовый шар емкостью от 500 мл, который устанавливается внутри желудка, значительно уменьшая его объем, а, следовательно, и количество потребляемой пищи. Внутрижелудочный баллон стимулирует нервные окончания верхнего отдела желудка, связанного с центром насыщения головного мозга. Благодаря этому пациент не испытывает чувство голода, а придерживаться диеты становится намного проще. Внутрижелудочный баллон устраняет основную причину избыточного веса - желания переесть [2].

Процедура установки внутрижелудочного баллона осуществляется под общим наркозом под контролем эндоскопа. В свернутом состоянии баллон вводится в желудок, по технологии, схожей с проведением гастроскопии. После введения баллон наполняется физиологическим раствором в количестве 400-700 мл. Баллон рассчитан на срок до 6 месяцев пребывания в агрессивной среде желудка. По истечении этого срока баллон удаляют таким же, которым он был установлен, то есть с применением второ-

го общего наркоза.

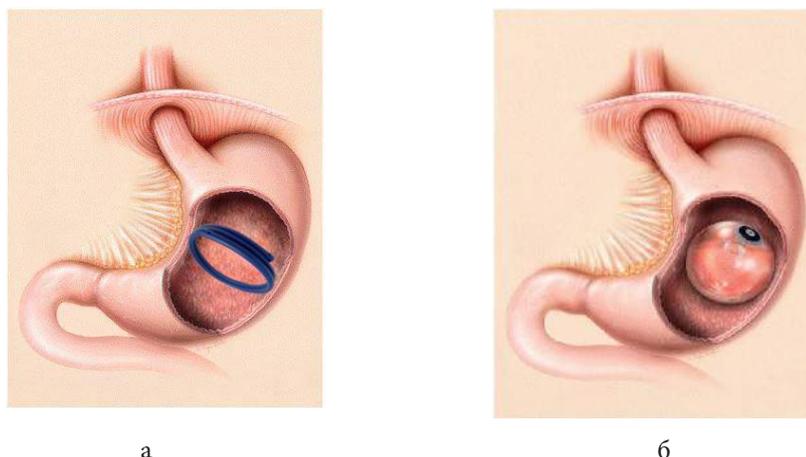
Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Двукратное применение общего наркоза, оставляющего крайне негативный след в организме человека, является серьезнейшим недостатком данного способа коррекции веса тела (внутрижелудочное баллонирование). Кроме того, частая непроходимость пищи через желудок с установленным в нем внутрижелудочным баллоном, серьезные затруднения при необходимости эндоскопического исследования желудка и двенадцатиперстной кишки, стеноз стенок желудка после удаления внутрижелудочного баллона [3] и другие сопутствующие описываемому методу недостатки не оставляют ему серьезных перспектив для развития.

Цель статьи. Целью исследований стала задача избавиться от выше указанных недостатков метода внутрижелудочного баллонирования.

Изложение основного материала. Современной прогрессивной альтернативой внутрижелудочному баллону должен стать стент, внутрижелудочный [4], имеющий в установленном состоянии вид цилиндрической пружины с не менее, чем двумя полными витками, и выполненный из проволоки из никелида титана (нитинола) - сплава, обладающего памятью заранее заданной формы, заключен-

ной в защитную трубу из химически инертного по отношению к среде желудка материала, толщиной от 6 до 8 миллиметров с надетыми внутри на концы проволоки защитными наконечниками из поливинилхлорида или тому подобного материала, который, имея заранее заданные форму и размеры, соответствующие размеру желудка пациента, позволяет ему быть легко помещенным в желудок и извлеченным из него без применения общих наркозов. Положение стента, внутрижелудочного, установленного в желудке пациента и находящегося в рабочем состоянии показано на рис.1.а., в сравнении с внутрижелудочным баллоном, также установленным в желудке пациента (рис.1.б)

Устройство стента, внутрижелудочного, показано на рис.2, где стент, внутрижелудочный, показан в разрезе и в той форме, в какой он вводится в желудок пациента, и где проволоочная составляющая из двух и более проволок в свободно-вытянутом состоянии обозначена цифрой 1, две проволоки из никелида титана (нитинола), составляющие жгут - 2, защитные наконечники из полиэтилена или поливинилхлорида - 3, гибкая труба из силикона с толщиной стенки от 6 до 8 мм - 4, пробки из полиэтилена - 5, отверстия в силиконовой трубе для извлечения стента, внутрижелудочного, экстрактором пищеводных стентов - 6.



а

б

Рисунок 1. Стент, внутрижелудочный(а) и внутрижелудочный баллон(б) в желудке пациента.

Алгоритм работы со стентом, внутрижелудочным, следующий. Для имплантации указанного стента, внутрижелудочного, эзофагогастрофиброскоп с предварительно надетой на него поливинилхлоридной трубкой-проводником вводят в полость желудка пациента. Трубка-проводник имеет длину, равную длине от полости рта до полости желудка, в этом же положении она фиксируется, а эзофагогастрофиброскоп извлекается. Следующим этапом через неё в полость желудка в виде прямой проволоки вводят стент, внутрижелудочный, который, нагреваясь в желудке до температуры тела пациента, заворачивается в спираль и распирает стенки желудка, создавая пациенту ощущение его полного заполнения. Далее следует контрольная гастроскопия и извлечение трубки-проводника.

Находясь в желудке пациента и распирая его стенки, стент, внутрижелудочный, аналогично внутрижелудочному баллону стимулирует нервные окончания верхнего отдела желудка связанного с центром насыщения головного

мозга, и пациент перестаёт испытывать чувства голода. Количество принимаемой им пищи резко уменьшается, в результате чего пациент устойчиво теряет вес в течение всего периода времени, когда стент, внутрижелудочный, находится у него в желудке. Время нахождения стента, внутрижелудочного, в желудке пациента может достигать 12 месяцев.

Извлечение стента, внутрижелудочного, проводят экстрактором пищеводных стентов или эндоскопической петлей с использованием трубки-проводника. Операции по имплантации и извлечению стента, внутрижелудочного, проводят под местной анестезией, стандартно применяемой для эндоскопических исследований и осуществляемой орошением ротовой части глотки.

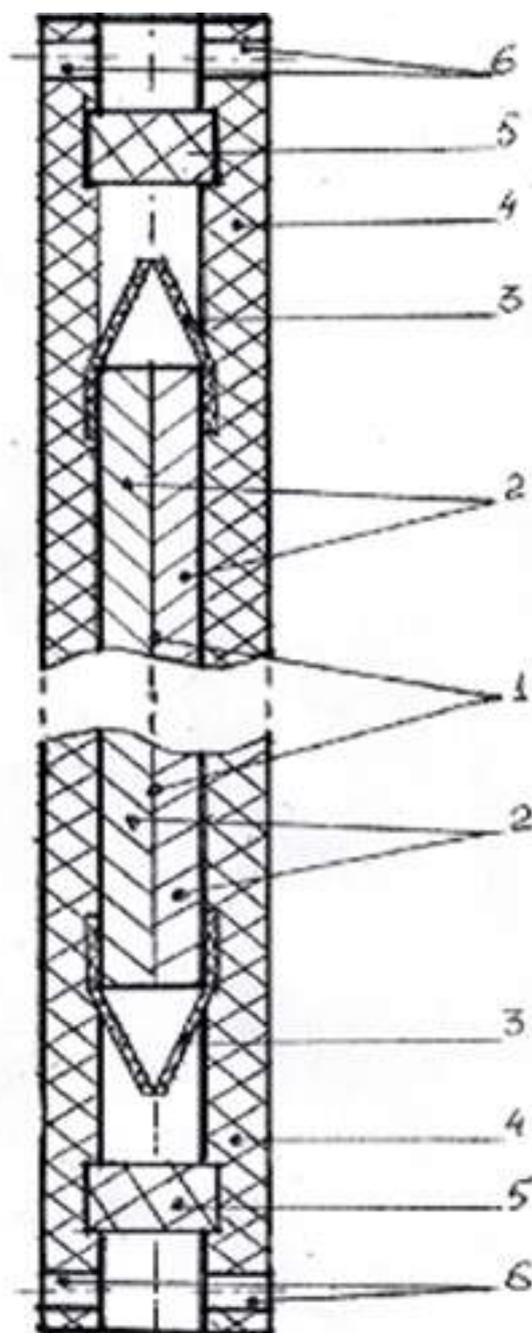


Рисунок 2. Устройство стента, внутрижелудочного.

Экспериментальное сравнительное опробование применения стента, внутрижелудочного, было осуществлено на трех пациентах с ИМТ(индекс массы тела[5]), равным 45-48. Одновременно четвертому пациенту с ИМТ, равным 46, по выше описанной методике для установки внутрижелудочного баллона был установлен внутрижелудочный баллон. Срок нахождения стента, внутрижелудочного, и внутрижелудочного баллона в желудках пациентов установили 5 месяцев, после чего указанные стенты и баллон были извлечены.

За время проведенного эксперимента ИМТ пациентов снизился до 29-27. таким образом, у всех пациенты произошло существенное снижение массы тела. Условия применения выше описанных методов суммированы в таблице 1.

Таким образом, удалось исключить один из самых су-

щественных недостатков, необходимо присутствующих при применении метода внутрижелудочного баллонирования - двукратное применение общего наркоза. Применение внутрижелудочного стентирования вместо внутрижелудочного баллонирования позволяет расширить круг пациентов, нуждающихся по своим показателям ИМТ и сопутствующим болезням, в том числе болезням сердца, почек и т.п., в снижении массы своего тела, но по своим медицинским показаниям не имеющим возможности использовать общие наркозы при лечении. Применение же местной анестезии при лечении ожирения открывает для них новые реальные возможности без угрозы для своей жизни.

Стало возможным резкое сокращение срока адаптации устройства(стента, внутрижелудочного), помещенного в желудок пациента, что не требует необходимости двукрат-

ного недельного пребывания пациента в условиях клиники в случае использования методики внутрижелудочного баллонирования для наблюдения за ним. Этот фактор вместе отсутствием необходимости применения двукратных общих наркозов обуславливает очень существенное снижение стоимости лечения (до шести раз), что расширя-

ет круг пациентов, которым требуется такое лечение, но которые имеют недостаточный уровень доходов, чтобы у них была возможность воспользоваться такого рода оперативным лечением.

Таблица 1.

Сравнительные данные результатов применения методов внутрижелудочных стентирования и баллонирования.

№	Свойства и особенности	Стент внутрижелудочный	Внутрижелудочный баллон
1	Общий наркоз при установке	нет	обязателен
2	Период адаптации после установки	2-3 часа в поликлинике	До 7 дней (168 часов) в условиях госпитализации
3	Общий наркоз при извлечении	нет	обязателен
4	Местная анестезия ротовой полости при установке	да	неприменима
5	Местная анестезия ротовой полости при извлечении	да	неприменима
6	Условия установки	амбулаторно	в условиях госпитализации
7	Условия извлечения	амбулаторно	в условиях госпитализации
8	Необходимость госпитализации при установке и извлечении	нет	да
9	Вероятность непрохождения пищи через желудок	нет	да
10	Возможность разрушения во время нахождения в организме пациента	нет	да
11	Возможная необходимость полостной операции при разрушении устройства в организме пациента	отсутствует	да
12	Риск для жизни пациента	нет	да
13	Стоимость установки и извлечения, сравнительная в условных единицах	x1	x6
14	Возможность проведения гастроскопии и других исследований в желудке при установленном устройстве	да	Нет или очень затруднительно

Применение метода внутрижелудочного стентирования позволило избежать стеноза стенок желудка, присущего внутрижелудочному баллонированию, а также исчезли проблемы с прохождением пищи через желудок пациента. Если раньше баллон, распирая собой стенки желудка, часто не позволял пище свободно проследовать через желудок, что немедленно вызывало рвоту у пациента, то стент, внутрижелудочный, распирая стенки желудка, оставляет свободным проход через желудок для потребляемой пациентом пищи. В этих условиях у пациентов не наблюдается позывов на рвоту для удаления только что потребленной пищи, желудок нормально функционирует в этих условиях. Одновременно с частым непрохождением пищи через желудок пациента при внутрижелудочном баллонировании чрезвычайно затруднено проведение эндоскопиче-

ских исследований желудка, необходимых для контроля за состоянием и положением внутрижелудочного баллона в желудке, а также другим медицинским показаниям для диагностических исследований, так как баллон, находясь в желудке, перекрывает путь в нем эндоскопическому зонду.

Применение внутрижелудочного стентирования полностью исключает необходимость немедленной полостной операции, возникающей, при возможном разрушении внутрижелудочного баллона, что приводит к его последующему перемещению в кишечник и необходимости его срочного удаления оперативным путем с третьим общим наркозом.

Выводы и предложения.

1. Применение стента, внутрижелудочного, позволило с успехом заменить внутрижелудочный баллон.

2. Использование метода внутрижелудочного стентирования позволило избежать двух общих наркозов при установке и удалении стента.

3. У пациентов не были отмечены случаи непрохождения пищи через желудок и отсутствовали позывы на рвоту в течение всего времени нахождения стента, внутрижелудочного, в организме пациента.

4. Срок адаптации пациентов после операции по установке стента по сравнению с баллоном снизился не менее, чем в 50 раз.

5. Проведение эндоскопических исследований не вызвало затруднений.

6. Стоимость применения метода внутрижелудочного стентирования не менее, чем в 6 раз дешевле, чем применение метода внутрижелудочного баллонирования

7. Создан новый метод снижения массы тела человека - внутрижелудочное (интрагастральное) стентирование.

Список использованной литературы:

1. Внутрижелудочный баллон для лечения ожирения : сайт. Дельта Клиник. Многопрофильный медицинский-центр. URL: http://www.deltaclinic.ru/endoskopia/ballon_geludok/ (Дата обращения: 01.10.2015).

2. Внутри-желудочный баллон – BIB (Bioenterics Intra gastric Ballon - внутри-желудочный баллон корпорации Bioenterics): сайт. Клиника Хирургии и Онкологии. Городская клиническая больница №1. URL: <http://endomed.ru/php/content.php?id=25> (Дата обращения: 02.10.2015)

3. M ark Jones M B B S., Andrew J. Healey, M B.Ch.B., Evangelos Efthim iou, M Sc., F.R.C.S. Early use of self-expanding metallic stents to relieve sleeve gastrectomy stenosis after intragastric balloon removal. *Surgey for Obesity and Related Diseases* 7 (2011) e16-e17.

4. Бондарев А.Б . Стент внутрижелудочный. Патент на полезную модель РФ № 153617 от 12 января 2015 г.

5. Индекс массы тела : сайт. Википедия. Свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Индекс_массы_тела (Дата обращения: 05.10.2015).

О ПРОБЛЕМЕ СОСУДИСТОЙ ДЕМЕНЦИИ У ПОЖИЛЫХ ЛИЦ

Б.М.Литовецкий

Институт мозга человека им. Н.П.Бехтеревой РАН

В большинстве стран мира продолжительность жизни людей сейчас увеличивается, прослойка пожилых лиц нарастает, в связи с чем все большую актуальность приобретает патология, свойственная лицам старше 65 лет.

На первое место здесь безусловно выходит атеросклероз мозговых сосудов с его осложнениями, но все чаще в этом возрасте встречаются больные с сосудистой деменцией. Невольно здесь вспоминается описанная еще в 19 веке болезнь Альцгеймера (БА) [8]. При этом заболевании в основном поражается белое вещество мозга [6], причиной которой является отложение амилоида вдоль капилляров и мелких сосудов мозга. Некоторые авторы обозначали эту патологию как сенильную деменцию Бинсвангера. Высказывались предположения, что та же патология развивается как мультиинфарктная патология. Но с конца 20 века и начала 21 века все больше авторов полагают, что в большинстве своем сосудистая деменция – это отдельная патология, не связанная с БА, поскольку при ней не находят отложения амилоида, хотя в патологический процесс вовлекаются мелкие сосуды мозга и капилляры, которые также запусевают. Кроме того, сосудистая деменция развивается в более молодом возрасте и обычно не приводит к таким тяжелым когнитивным нарушениям.

В наших исследованиях мы сравнили 2 группы больных: группу с признаками атеросклероза мозговых сосудов (40 человек) и группу с сосудистой деменцией (20 человек). В работе участвовали сотрудники нашего института: нейропсихолог, специалист по сканированию сосудов ультразвуком, рентгенологи, специализирующиеся по изучению мозга с помощью МРТ, и сотрудники, работающие на позитронно-эмиссионном томографе (ПЭТ).

Обследование 40 больных с цереброваскулярным заболеванием (ЦВЗ) показали, что в ¼ случаев выявлялся стенозирующий атеросклероз брахиоцефальных артерий, в ¼ - магнитно-резонансная ангиография обнаружила атеросклероз внутричерепных магистральных сосудов, у одной ¼ больных имелось поражение как тех, так и других сосудов. У остальных больных ЦВЗ было связано с поражением артериол или более мелких сосудов, вызванное артериальной гипертензией (АГ) [2]. Выраженных нейропсихологических нарушений у этих больных мы не выявили.

В другой группе больных с диагнозом сосудистой деменции (20 человек) нейропсихолог нашел у них плохую память на недавние события, трудности восприятия новой информации, потерю способности концентрировать свое внимание, а также нарушения в счете, чтении, пересказе. В тяжелых случаях отдельные больные теряли способность понимать обращенную к ним речь. В этих особых случаях (2 больных) вставал вопрос о дифференциальном диагнозе с БА, что представляет немалые трудности, т.к. оба эти заболевания могут встретиться у одного и того же человека [5]. Как известно, поражение микроциркуляторного русла вызывает повреждения в белом веществе мозга.

Следует подчеркнуть, что у больных с сосудистой деменцией выраженность атеросклероза или АГ была минимальной. Сканирование сосудов, если и обнаруживало утолщение интимы-медии или бляшки, они не суживали просвет сосуда и не нарушали ламинарный кровоток. Дислипидемия, если и обнаруживалась, то была умеренной, АГ не превышала уровня 150/90 мм. рт. ст. Что касается сахарного диабета, то этот диагноз был установлен у 2-х

больных, но контролировался диетой или малыми дозами противодиабетических таблеток.

МРТ-обследование белого вещества мозга у этой группы больных с нейропсихическими когнитивными нарушениями, как правило, выявляло очаги гиперинтенсивных сигналов в свете рентгеновских лучей, величиной 5-10мм как результат запустевания мелких сосудов (капилляров), вызывающих микрополостные образования, чему также способствует очаговая демиелинизация белого вещества. Все это обычно сопровождается гидроцефалией. [2,6]. Если вышеописанных очагов много, они могут сливаться между собой и располагаясь паравентрикулярно, образуют феномен, получивший название лейкоареоза.

Оценка хода аксонов в белом веществе мозга обычно обнаруживает неоднородность по ходу трактов, что приводит к снижению показателя фракционной анизотропии. Этот показатель позволяет судить о доле однонаправленных аксонов в этой зоне. Наибольшей величины фракционная анизотропия достигает в мозолистом теле, где ее определяют как 0.6-0.7 условных единиц. Во всех других отделах белого вещества этот показатель ниже, особенно при сосудистой деменции. Например, в некоторых частях лобного отдела у наших больных этот показатель снижался до 0.298-0.362, в височном отделе – до 0.320-0.409. Эти изменения фракционной анизотропии связывают и с неполноценностью нейронов коркового слоя мозга, что в наших случаях было доказано гипометаболизмом коры головного мозга, который был продемонстрирован с помощью ПЭТ после внутривенного введения этим больным фтор-глюкозы.

Многие неврологи трактуют описанные изменения как проявления дисциркуляторной энцефалопатии [1,2,3], Но при этой клинической патологии в подавляющем большинстве случаев когнитивные нарушения не развиваются и у них не удается выявить характерные описанные изменения в белом веществе мозга.

При описанных выше когнитивных нарушениях разобщается связь между белым и серым веществом мозга в связи с повреждением проводников [8]. Прерываются также контакты между дистанционно расположенными корковыми очагами [4].

Поскольку амилоидные отложения по ходу капилляров в белом веществе мозга при сосудистой деменции

не найдены, предстоит выяснить причину, из-за которой развивается это заболевание. В дальнейшем мы планируем проанализировать изменения в коре мозга, найденные нами с помощью ПЭТ, и сопоставить их с теми данными, которые были получены нами у больных с доказанным выраженным атеросклерозом мозговых сосудов.

Список использованной литературы:

1. Дамулин И.В. Когнитивные нарушения сосудистого генеза. // Трудный пациент. 2006.т4. №7:33-39
2. Левин О.С. Патология белого вещества при дисциркуляторной энцефалопатии: диагностические и терапевтические аспекты.// Журнал Церебро-васкулярной патологии головного мозга. 2011. №12:16-23
3. Липовецкий Б.М., Бродская З.Л., Скворцова Т.Ю.,Власенко А.Н. Инструментальный диагноз церебро-васкулярного заболевания и его основные варианты в сопоставлении с клиническим течением// Международный научно-исследовательский журнал. Часть 5 . 7(14)2013. стр.47-48
4. Липовецкий Б.М., Резникова Т.Н., Назинкина Ю.В. Нейропсихологические нарушения типа сосудистой деменции, нашедшие отражение в изменениях подкорки мозга// #EUS (Евразийский союз ученых) Москва. Часть 3. 24-25 июля 2015г . №7. с.65-66
5. Липовецкий Б.М. Резникова Т.Н., Назинкина Ю.В. Когнитивные нарушения как результат поражения микроциркуляторного русла мозговых артерий белого вещества мозга// «Символ науки» (международный центр инновационных исследований «Омега Сайнс» Уфа.) 2015. №4. с тр.204-206
6. Яхно Н.Н., Левин О.С., Дамулин И.В. Сопоставление клинических и МРТ- данных при дисциркуляторной энцефалопатии. Когнитивные нарушения.//Неврологический журнал. 2001. 3:10-18
7. Chui H, Victoroff J., Margolin D. et al. Criteria for the diagnosis of ischemic vascular dementia proposed by the State of California Alzheimer's Disease Diagnostic and treatment Centers.// Neurology/ 1992. 42:473-480
8. Hachinski V., Iadecola C., Petersen R. et al// National Institute of Neurological Disorders and Stroke Network Vascular Cognitive Impairment Harmonization Standards// Stroke. 2006. p. 2220-2241

ГИПОПРОЛАКТИНЕМИЯ – МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Надь Юлия Габоровна

Кандидат медицинских наук, ООО «МедЛаб Плюс», Санкт-Петербург

Надь Роман Борисович

Студент 5 курса Химико-Фармацевтической Государственной Академии Санкт-Петербурга

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается актуальность проблемы, обусловленной распространенностью гиперпролактинемии (до 35%) и не достаточно изученной частотой гипопролактинемии. Право на существование синдрома гипопролактинемии доказывают исследованные е клинико-лабораторные и анамнестические данные.

ABSTRACT

The article discusses the relevance of the problem due to the prevalence of hyperprolactinemia (35%) and not enough studied

frequency hypoprolactinemy. The right to existence of the syndrome hypoprolactinemy proves the presence of clinical and laboratory data and a history as mutually opposite function (hypo / hyper) other endocrine glands (thyroid, parathyroid, pancreas, gonads, adrenal glands).

Ключевые слова: гипопролактинемия.

Keywords: hypoprolactinemy.

Постановка проблемы. Все эндокринопатии протекают с 2 основными проявлениями нарушения функции эндокринного органа – снижение (гипо-) или повышение (гипер-), например: гипотиреоз и гипертиреоз, гипокортицизм и гиперкортицизм, гипопаратиреоз и гиперпаратиреоз, недостаточность инсулина (гипоинсулинемия) и гиперинсулинемия, гипогонадизм и избыток половых гормонов (гиперандрогения, гиперэстрогения). Не составляет исключения в этой цепочке заболевания гипофиза – нарушение гонадотропной секреции, пролактина, адренокортикотропного гормона, соматотропного гормона. Но наиболее хорошо исследованы нарушения сразу нескольких гормонов (пангипопитуитаризм), а не изолированных состояний.

Анализ последних исследований и публикаций. К послеродовым нейроэндокринным синдромам относится синдром Шиена, или послеродовой гипопитуитаризм. Это заболевание известно с конца XIX века, но только в 1937 г. Н. Sheehan научно обосновал связь массивного кровотечения во время родов с последующей гипофункцией передней доли гипофиза. Апоплексия гипофиза (септико-эмболический или ишемический инфаркт) или синдром Шиена-Симмондса описан у женщин после родов, осложненных сепсисом, тромбоемболиями и массивной кровопотерей. Гипертрофия передней доли гипофиза во время беременности, сменяющаяся ее инволюцией после родов, способствует тому, что все перечисленные осложнения ведут к нарушению кровообращения в гипофизе, ангиоспазмам, гипоксии и некрозу. В последние годы встречается редко. Синдром аналогичный синдрому Шиена-Симмондса описан при кровопотерях другого генеза, в том числе и у мужчин. До середины 80-х годов было описано около 1500 случаев заболевания, однако истинная частота этой патологии не известна, поскольку она может протекать в стертой форме, под «маской» гипофункции щитовидной железы или даже вегетативно-сосудистой дистонии по гипотоническому типу. При сохраненном ритме менструаций основная причина обращений женщин к гинекологу – бесплодие. Содержание гонадотропных гормонов у этого контингента больных, как правило, не выходит за пределы физиологических колебаний. Примерно у трети из них выявляется первично – овариальный уровень поражения в системе гипоталамус-гипофиз-яичники (Потин В.В. и соавт., 1990; Айламазян Э.К. и соавт., 1994; Ниаури Д.А., 1995). У 30-69% больных с гипергонадотропной аменореей, и примерно у 30% больных с нормогонадотропной первично-яичниковой недостаточностью выявляются антиовариальные аутоантитела (Luborsky J.L. et al., 1990; Гзгзян А.М., 1995; Смагина Е.Е., 1996). Отмечено частое (30-50%) сочетание аутоиммунного процесса в гонадах с другой аутоиммунной патологией – с недостаточностью коры надпочечников аутоиммунного происхождения, аутоиммунным тиреоидитом, гипопаратиреозом, сахарным

диабетом 1 типа и др. (Мешкова И.П. и соавт. 2000; Betterle C. et al., 1993; Dal Pra C. et al., 2003). Сочетанное течение аутоиммунных заболеваний указывает на общность механизмов развития различной аутоиммунной патологии. Известно, что пролактин (ПРЛ) обладает более широким, чем все остальные гипофизарные гормоны в совокупности, спектром биологических действий [8-10]. Он участвует в регуляции водно-солевого обмена, иммунного ответа, оказывает выраженное влияние на поведенческие реакции [10]. Наиболее частыми причинами нарушения секреции ПРЛ в сыворотке крови являются пролактин-секретирующие аденомы гипофиза [4,6], выявляемые у женщин и мужчин репродуктивного возраста, которые обуславливают формирование гипогонадизма, сексуальной дисфункции, бесплодия, нарушений психо-эмоциональной сферы.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Известен синдром гиперпролактинемии, но нет никаких исследований по синдрому гипопролактинемии. В связи с этим не ясно имеет ли право на существование так называемый «синдром гипопролактинемии» – миф или реальность?

Цель статьи. Выявить нарушения секреции пролактина (гипо/гиперпролактинемии), оценить их взаимосвязи и на основании анамнеза, клинических проявлений и обследования предложить применение в клинической практике нового понятия – «синдром гипопролактинемии».

Материалы и методы. Всего обследовано 1352 пациентов. Среди обследованных 1098 (81%) женщин в возрасте до 40 лет, 254 (19%) женщины в возрасте старше 40 лет. Все пациенты были распределены на 3 основные группы. В 1 группу вошли 137 пациент с гипопролактинемией (уровень пролактина менее 136 мЕД/мл). Из них 86 (62%) женщин в возрасте до 40 лет (средний возраст (СВ) - 27,05±0,57 лет, ИМТ - 24,35±0,31 кг/см²), 51 (38%) женщина в возрасте старше 40 лет (СВ - 48,94±0,56 лет, ИМТ - 31,35±0,68 кг/см²). Во 2 группу вошли 1048 пациент с нормопролактинемией (уровень пролактина 103-529 мЕД/мл). Из них 885 (84%) женщин в возрасте до 40 лет (СВ - 29,71±0,14 лет, ИМТ - 27,43±0,12 кг/см²), 163 (16%) женщин в возрасте старше 40 лет (СВ - 46,92±0,29 лет, ИМТ - 28,17±0,32 кг/см²). 3 группу составили 167 пациентов с гиперпролактинемией (уровень пролактина более 835 мЕД/мл). Из них 127 (76%) женщин в возрасте до 40 лет (СВ - 29,44±0,47 лет, ИМТ - 32,43±0,2 кг/см²), 40 (24%) женщин в возрасте старше 40 лет (СВ - 45,9±0,66 лет, ИМТ - 34,05±0,45 кг/см²). В план обследования входила оценка клинического анализа крови, биохимических параметров (глюкоза, холестерин, липидограмма), проведение пробы на толерантность к глюкозе. Определение ПРЛ производилось электрохемилюминисцентным иммуноанализом на приборе Elecsys 2010 (Япония), реактивы фирмы Ф.Хоффман Ля Рош Лтд (Германия). Были проведены компьютерная/

магнитно-резонансная томография (КТ/МРТ) гипофиза. Полученные данные обрабатывались с помощью программной системы STATISTICA for Windows (версия 5.11). В соответствии с целями и задачами исследования, а также с учетом специфики анализируемых переменных нами выполнялись: построение и визуальный анализ графиков и диаграмм разброса данных; определение типов распределений данных; построение гистограмм разброса данных; расчет частотных таблиц как одномерных, так и многоуровневых; расчет элементарных статистик (средние значения, ошибки средних, среднеквадратические отклонения, размах разброса данных); построение и визуальный анализ корреляционных полей связи между анализируемыми параметрами; расчет корреляционных матриц на основе линейной корреляции и непараметрических методов; сравнение изучаемых показателей в различных группах и подгруппах в соответствии с целями и задачами исследования; проверка статистических гипотез на основе непараметрических методов (χ^2 , χ^2 с поправкой Йетса, критерия Фишера). Критерием статистической достоверности получаемых выводов мы считали общепринятую в медицине величину $P < 0,05$. Статистическая обработка данных произведена с помощью программы Statistica 6.

Результаты исследования и обсуждение. Всем пациентам в сыворотке крови натощак было многократно исследовано содержание ПРЛ, $ehjdtym$ которого имел достоверные различия между всеми группами (по многофакторному сравнению). Уровни ПРЛ соответствовали изменениям гипофиза («пустое» турецкое седло, аденома), выявленным у обследованных пациентов. Синдром «пустого» турецкого седла был выявлен при гипопролактинемии у 23,53% женщин; при гиперпролактинемии – у 2,5% женщин. Аденома гипофиза была выявлена при гиперпролактинемии у 60% женщин. Нами был оценен пороговый уровень ПРЛ, при котором у пациентов выявлялась аденома гипофиза, подтвержденная в ходе проведения КТ/МРТ гипофиза. При гиперпролактинемии риск возникновения аденомы гипофиза увеличивался при повышении уровня пролактина более 1000 мЕД/мл у женщин.

Всем пациентам были исследованы гормоны (тиреоидные, половые, надпочечников) натощак в сыворотке крови. Уровень тиреоидных гормонов имел достоверные различия между группами (по многофакторному сравнению). У пациентов с аденомой гипофиза уровень ТТГ ($4,2 \pm 0,92$ мЕД/мл) достоверно ($p < 0,001$) был выше, чем у пациентов с наличием ПТС, нормальной структурой гипофиза соответственно. У пациентов с наличием ПТС уровень антител к ТПО ($162,3 \pm 0,56$ ЕД/мл) достоверно ($p < 0,05$) был выше, чем у пациентов других групп. У пациентов с наличием ПТС уровень эстрадиола ($90,2 \pm 1,20$ пг/мл), прогестерона ($1,3 \pm 0,04$ нг/мл) и тестостерона ($1,06 \pm 0,07$ нг/мл) достоверно ($p < 0,05$) был ниже, чем у пациентов с наличием аденомы гипофиза, нормальной структурой гипофиза соответственно. У пациентов с аденомой гипофиза уровень кортизола ($1213,2 \pm 33,2$ нмоль/л) достоверно ($p < 0,001$) был выше, чем у пациентов с наличием ПТС, нормальной структурой гипофиза соответственно. У пациентов с наличием ПТС уровень ДЭТА ($2,6 \pm 0,02$ мкмоль/л) достоверно ($p < 0,05$) был ниже, чем у пациентов с наличием

аденомы гипофиза, нормальной структурой гипофиза соответственно. У пациентов с аденомой гипофиза уровень инсулина ($20,9 \pm 0,39$ мЕД/мл) достоверно ($p < 0,001$) был выше, чем у пациентов с наличием ПТС, нормальной структурой гипофиза соответственно. У пациентов с наличием ПТС индекс массы тела ($25,50 \pm 0,4\%$) достоверно ($p < 0,05$) был ниже, чем у пациентов с наличием аденомы гипофиза ($32,87 \pm 0,19\%$). У всех обследованных ИМТ имел достоверные различия. При гипопролактинемии ИМТ у женщин в возрасте до 40 лет и мужчин был достоверно ($p < 0,05$) снижен (менее 24 кг/см^2), а у женщин в возрасте старше 40 лет – увеличен (более 30 кг/см^2). При гиперпролактинемии ИМТ у женщин в возрасте до 40 лет, старше 40 лет был достоверно ($p < 0,05$) увеличен. Между уровнем ПРЛ и ИМТ у всех обследованных женщин была выявлена статистически значимая ($P < 0,001$) положительная корреляция ($R = 0,30$, $R = 0,34$ соответственно). При гиперпролактинемии было выявлено увеличение индекса массы тела. Статистически значимая ($P < 0,05$) положительная корреляция была выявлена у всех обследованных женщин между уровнем ПРЛ и: уровнями глюкозы натощак ($R = 0,06$, $R = 0,26$ соответственно), уровнями глюкозы через 2 часа после глюкозотолерантного теста ($R = 0,23$, $R = 0,45$ соответственно). При гиперпролактинемии было выявлено увеличение гликемии. Таким образом, уровни исследованных гормонов соответствовали изменениям гипофиза («пустое» турецкое седло, аденома), выявленным у обследованных пациентов.

В ходе обследования пациентов нами были выделены анамнестические особенности женщин с наличием и отсутствием кровотечений. Частота встречаемости кровотечений в анамнезе при гипопролактинемии была значительно выше по сравнению с нормо-/гиперпролактинемией (64% против 25% / 9% соответственно). Нами была произведена оценка наиболее часто встречаемых анамнестических причин кровопотерь. Были выявлены основные причины: наличие миомы (вызывающей дисгормональные кровотечения, гиперполименоррею), кровотечений после родов, указания на анемию (железодефицитную). Распределение причин кровопотерь в анамнезе было следующим: при гипопролактинемии – 7,69% миома, 32,05% послеродовые кровотечения, 60,26% анемия; при нормопролактинемии – 74,29% миома, 25,71% анемия; при гиперпролактинемии – 100% миома. Таким образом, послеродовые кровотечения в анамнезе были выявлены только при гипопролактинемии. Вероятно, этот анамнестический фактор можно расценивать как прогностически неблагоприятный в отношении возникновения гипопролактинемии.

При обследовании пациентов по группам нами были выявлены особенности гинекологического анамнеза: нарушение менструального цикла (аменорея, дисменорея, климакс), наличие или отсутствие беременностей, преждевременное прерывание беременности на разных сроках (до 8 и после 15 недель беременности), прием лекарственных препаратов (бромкриптина, гормонозаместительной терапии, антидепрессантов, тироксина). При гипопролактинемии у женщин в возрасте до и старше 40 лет отмечалось нарушение менструального цикла по

типу: аменореи; дисменореи. Климакс был выявлен у женщин в возрасте старше 40 лет (средний возраст составил $46,5 \pm 0,8$) с одинаковой частотой во всех группах. При гипо/гиперпролактинемии отмечалось отсутствие беременностей в анамнезе: у женщин в возрасте до и старше 40 лет. Самопроизвольное преждевременное прерывание беременности (СППБ) на разных сроках (до 8 и после 15 недель беременности) в анамнезе отличались по группам: при гипо/нормопрولاктинемии СППБ на сроке до 8 недель, при гиперпролактинемии - на сроке после 15 недель встречалось. Таким образом, нарушение фертильности происходило при нарушении секреции пролактина с одинаковой частотой как при гипопрولاктинемии так и при гиперпролактинемии (отсутствие беременностей более 50% женщин, аменорея более 30% женщин). СППБ на разных сроках в анамнезе имели различия: при гипопрولاктинемии - до 8 недель встречалось у 80,00% женщин; при гиперпролактинемии - после 15 недель встречалось у 90% женщин.

Указания в анамнезе на прием лекарственных препаратов по группам имели отличия. Бромкриптин принимали при гиперпролактинемии в анамнезе женщины (в возрасте до и старше 40 лет). Гормонозаместительную терапию, назначенную гинекологом при нарушении фертильности, получали в анамнезе женщины (в возрасте до и старше 40 лет) при гиперпролактинемии. Антидепрессанты, назначенные неврологом при астено-невротическом синдроме, фобиях, депрессиях в анамнезе получали женщины при гиперпролактинемии. Тироксин, назначенный эндокринологом для лечения аутоиммунного тиреоидита в анамнезе, принимали женщины при гипопрولاктинемии и при гиперпролактинемии. Таким образом, лекарственный анамнез имел значение для оценки риска развития нарушения секреции пролактина.

Выводы:

1. Указание в анамнезе на послеродовые кровотечения можно расценивать как прогностически неблагоприятный фактор в отношении возникновения гипопрولاктинемии.
2. Лекарственный анамнез имеет значение для оценки риска развития нарушения секреции пролактина.
3. При нарушении секреции пролактина (гипо-/гиперпролактинемии) у пациентов были выявлены проблемы с фертильностью (отсутствие беременностей более чем у 50% женщин, аменорея - более чем у 30% женщин), течением беременности (самопроизвольное прерывание беременности на сроке до 8 недель встречалось у 80% женщин при гипопрولاктинемии и на сроке после 15 недель у 90% женщин при гиперпролактинемии), возникновение раннего климакса (средний возраст составил $46,5 \pm 0,8$ лет).
4. Синдром гипопрولاктинемии может рассматриваться как самостоятельный синдром, указывающий на

нарушение функции гипофиза по выработке пролактина, требующий клинического применения

Список использованной литературы:

1. Введение в Международную классификацию болезней новой нозологической формы - «Синдром гипопрولاктинемии».
 2. Проведение многоцентровых исследований для реальной оценки клинической значимости данного состояния.
- Литература:
1. Айламазян Э.К., Габелова К.А., Гзгзян А.М., Потин В.В. Аутоиммунный оофорит (патогенез, диагностика, перспективы лечения) // Акуш. и гин.-2002.-N 2.-С.7-9.
 2. Вознюк Н.Е., Старикова Л.Г., Хоружая В.А. Прولاктиномы и гиперпролактинемия : Обзор // Вестн. новых мед. технологий, 2000 , N 2. - 97-100 с.
 3. Гзгзян А.М. Клиническая характеристика больных с нормогонадотропным гипогонадизмом аутоиммунного происхождения // Вестник Санкт-Петербургского Университета.- 2007.- Вып.1.-С.23-29
 4. Дзеранова Л.К.Беременность, роды и состояние фетоплацентарной системы у больных с гиперпролактинемией. Материалы Всероссийского пленума Ассоциации акушеров-гинекологов «Современные технологии в профилактике перинатальной и материнской смертности» Москва 2000, стр. 79.
 5. Дедов И.И., Воронцов А.В., Владимиров В.П., Петеркова В.А. Триада (гипоплазия аденогипофиза и гипофизарной ножки, эктопия нейрогипофиза) в МР-томографической диагностике // Пробл. эндокринологии, 2001, N 5. - 13-17 с.
 6. Дедов И.И., Мельниченко Г.А. Романцова Т.И. Синдром гиперпролактинемии. - М:2004. - 304 с.
 7. Овсянникова Т.В. Патогенез, клиника, диагностика и отдаленные результаты лечения бесплодия при гиперпролактинемии у женщин: Дис. д-р мед. наук. М 1990; 316.
 8. Asa SL, Ezzat S. 1998 The cytogenesis and pathogenesis of pituitary adenomas. Endocrin Rev. 19:798-827. III Всероссийская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы нейроэндокринологии» Москва, 6-7 октября 2003 г.
 9. Greenman Y., Tordjman K., Stern N. Increased body weight associated with prolactin secreting pituitary adenomas: weight loss with normalization of pro-lactin levels. Clin Endocrinol Oxford 1998; 48(5): 547-553
 10. Clinical characteristics of normogonadotropic ovarian insufficiency / D.A.Niaouri, V.V.Potin, A.M.Gzgzian, H.Huri // IV Baltic Congress of Obstetrics and Gynecology: abstr., 20-22 may,1993.- Turku.-P.59

PEDAGOGIKA | ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНТЕРНЕТ-КАНАЛОВ YOUTUBE ПРИ ИЗУЧЕНИИ ТЕМЫ «МЕЖДУНАРОДНЫЕ ПОЛИЦЕЙСКИЕ ОРГАНИЗАЦИИ» В СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ОРГАНИЗАЦИЯХ МВД РОССИИ

Баркова Наталья Михайловна
преподаватель
Воронежский институт МВД России

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена проблемам изучения темы «Международные полицейские организации». Проблема компетентностного подхода а также проблема формирования и развития профессиональных и общекультурных компетенций обсуждаются в статье. Автор предлагает использовать каналы YouTube, чтобы решить проблемы формирования и развития профессиональных и общекультурных компетенций в процессе изучения темы «Международные полицейские организации».

ABSTRACT

This article deals with the problems of studying the topic “International Police Organizations”. The problem of competence approach and the aim to develop professional and cultural competences are discussed in the article. The author suggests using YouTube channels in order to solve the problems of developing professional and cultural competences during the study of the topic “International Police Organizations”.

Ключевые слова: компетентностный подход, профессиональная компетенция, общекультурная компетенция, интернет-каналы YouTube, образовательные организации МВД России.

Key words: competence approach, professional competence, cultural competence, YouTube channels, educational institutions of MIA.

Изменения, происходящие в современном российском обществе, привели к необходимости модернизации всех социальных институтов и структур, в частности российского образования. Это положение объясняется комплексом социально-экономических причин, связанных с современным взглядом на задачи образования: обострение опасности потери уникальности каждого человека, его способности выбрать свою судьбу, наличие диалектической связи независимости со свободой и развитием других; невозможность человека усвоить большие потоки информации в информационном обществе; соперничество в достижении успехов наряду со стремлением к равенству возможностей; проведение рыночных реформ без учета социальной ориентации.

Компетентностный подход и внедрение федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования нового поколения предполагают формирование общекультурных и профессиональных компетенций у обучающихся и выпускников образовательных организаций. Иностранный язык является одним из элементов формирования данных компетенций. Курс иностранного языка, преподаваемого в образовательной организации высшего профессионального образования, является одним из звеньев системы “школа-вуз-послевузовское обучение (повышение квалификации, самообразование, аспирантура, адъюнктура)” и как таковой продолжает школьный курс обучения иностранному языку.

Вузовский курс иностранного языка носит коммуника-

тивно ориентированный и профессионально направленный характер. Его задачи определяются коммуникативными и познавательными потребностями специалистов соответствующего профиля. Цель курса – приобретение студентами коммуникативной компетенции, уровень которой на отдельных этапах языковой подготовки позволяет использовать иностранный язык практически как в профессиональной (производственной и научной) деятельности, так и для целей самообразования. Под коммуникативной компетенцией понимается умение соотносить языковые средства с конкретными сферами, ситуациями, условиями и задачами общения. Соответственно, языковой материал рассматривается как средство реализации речевого общения, при его отборе осуществляется функционально-коммуникативный подход.

Формально обучению иностранному языку в неязыковом вузе сводится к изучению «социально-ботового» языка, предназначенного для общения на повседневные темы и язык узкопрофильно обучения. Первый этап обучения посвящен повторению изученных грамматических категорий, расширению лексического запаса, развитию умения составления монологического и диалогического высказываний, развитию умения чтения текстов с различной степенью понимания и т.д.

После окончания так называемого «вводно-коррективного курса» обучение иностранному языку переходит на следующую ступень – обучение языку для специальных (профессиональных) целей. Перед обучающимися стоит задача овладеть профессионально-ориентированной лек-

сикой, соответствующей профилю обучения и позволяющей вступать в иноязычную коммуникацию на профессиональные темы. К данному этапу обучения иностранному языку обучающиеся приступают к изучению узкопрофильных дисциплин, соответствующих профилю своей подготовки.

Одним из компонентов формирования общекультурной и профессиональной компетенций обучающихся на занятиях по иностранному языку является изучение темы «Международные полицейские организации». Данная тема формирует следующие общекультурные компетенции:

- способностью понимать движущие силы и закономерности исторического процесса, роль личности в истории, политической организации общества, способностью уважительно и бережно относиться к историческому наследию, толерантно воспринимать социальные и культурные различия;
- способностью понимать социальную значимость своей будущей профессии, цели и смысл государственной службы, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности в области обеспечения информационной безопасности и защиты интересов личности, общества и государства, готовностью и способностью к активной созидательной деятельности в условиях информационного противоборства;
- способностью к письменной и устной деловой коммуникации, к чтению и переводу текстов по профессиональной тематике на одном из иностранных языков [2].

Однако изучение данной темы может вызвать ряд затруднений как у обучающихся, так и у преподавателей: отсутствие учебных пособий, посвященных изучению данной темы, большой объем информации и др. Как следствие перед преподавателем стоит задача поиска новых материалов и ресурсов для обучения иностранному языку, которые смогут решить эти задачи и облегчить изучения материала для обучающихся.

Одним из таких ресурсов можно считать интернет-каналы видеохостинга Ютуб (YouTube). Ютуб (YouTube) - интернет-сервис, предоставляющий услуги видеохостинга. Пользователи могут добавлять, просматривать, комментировать и делиться с друзьями теми или иными видеозаписями. Благодаря простоте и удобству использования YouTube стал популярнейшим видеохостингом и третьим сайтом в мире по количеству посетителей. Помимо этого, на сайте можно найти множество интернет-каналов, посвященных изучению иностранных языков для пользователей с различным уровнем владения.

В данной статье мы рассмотрим интернет-каналы, контент которых может применяться для изучения темы «Международные полицейские организации»: интернет-канал EuroPol и интернет-канал Interpol. Данные интернет-каналы не являются обучающими, однако их контент может применяться при изучении данной темы.

Вследствии того, что данные интернет-каналы не являются обучающими, а именно не содержат дидактический материал, то от преподавателя требуются большая подготовка к занятию и разработка дидактических материалов к различным видео: вокабуляр по тематике видео, задания предусмотренные перед просмотром видео (pre-watching),

во время и после просмотра (after-watching). Задания до просмотра видео выполняют несколько важных задач: мотивирование, подготовка / настрой на просмотр, облегчение понимания через обсуждение каких-либо тем, понятий и др. Задания во время просмотра ориентированы, как правило, на обеспечение различных типов понимания содержания фильма. Задания после просмотра выполняют важную функцию контроля и коррекции понятого / увиденного, а также обеспечивают дальнейшее использование видеоматериала в других формах работы над той или иной темой. [1, 93 С.]

После нетрудной дидактической подготовки данные интернет-каналы и их контент могут быть интегрированы в структуру урока на разных этапах, в рамках самых различных тематик, изучаемых по теме «Международные полицейские организации».

Сами видеоканалы могут быть использованы по-разному: на этапе подготовки / вхождения в тему, на этапе отработки соответствующего материала по теме в качестве иллюстрации / демонстрации, а также на этапе завершения работы над темой.

Первым мы рассмотрим интернет-канал Interpol. Данный интернет-канал содержит видео материалы, отражающие результаты деятельности организации по борьбе с международной преступностью. Однако, как говорилось выше, при небольшой дидактической подготовке данные видео ресурсы могут быть интегрированы в урок. Плейлисты, представленные в данном интернет-канале, могут быть разделены на несколько категорий:

- выступление официальных представителей;
- кампания по борьбе с преступностью;
- кампания по борьбе с терроризмом;
- видео, посвященные истории организации.

Стоит отметить, что все представленные видео могут быть использованы на занятиях, однако с нашей точки зрения наиболее полезными и информативными могут быть видео, посвященные истории организации Интерпол и видео, содержащие выступления официальных представителей организации.

Несмотря на то, что видеоматериалы не содержат субтитров на русском языке речь выступающих или дикторов, читающих материал за кадром, является понятной для курсантов с различным уровнем владения языком. В видеозаписях присутствуют паузы упрощающие процесса понимания и запоминания нужной информации. Неоспоримым преимуществом данного интернет-канала является наличие таблиц, рисунков, текстовых материалов, опорных картинок, которые упрощают понимание материала.

Также стоит отметить структурированность всех видеозаписей. Даже при самостоятельном изучении материала обучающиеся без труда найдут нужное видео и смогут воспроизвести его.

Далее необходимо рассмотреть интернет-канал EUROPOLtube. Как следует из названия, данный интернет-канал освещает деятельность европейской полиции. Также как и на интернет-канале Interpol все видеозаписи поделены на 4 категории (плейлиста):

- видео, посвященные киберпреступлениям;
- интервью с представителями организации;

- видео, освещающие операции, производимые организацией;
- видео, посвященные международному сотрудничеству.

Отдельного внимания заслуживают видеозаписи, посвященные киберпреступлениям. Данные видеозаписи представляют собой небольшой видеофрагмент, содержащий элементы мультипликации. Данные видеозаписи сопровождаются текстовыми фрагментами и опорными картинками. Самым значительным преимуществом является то, что перед каждым видео дается небольшой список лексических единиц, которые будут использоваться и отрабатываться как во время, так и после просмотра видеозаписи. Таким образом, видеозаписи, относящиеся к категории киберпреступлений, не требуют от преподавателя серьезной дидактической подготовки и могут интегрироваться в систему занятия без каких-либо изменений или преобразований.

Отдельно стоит отметить викторины, которые присутствуют на данном интернет-канале. Их можно использовать в качестве дополнительных материалов на занятиях

с целью проверки полученных знаний. Данный интернет-канал обладает рядом таких же преимуществ, как и интернет-канал Interpol: логичность построения высказываний, наглядность, четкая структурированность видеозаписей, наличие опорных картинок и др.

Таким образом, приведенные выше интернет-каналы могут быть использованы при изучении темы «Международные полицейские организации», что несомненно положительно скажется на обучении в целом и поможет решить ряд проблем, возникающих в процессе обучения курсантов образовательных организаций МВД России.

Список использованной литературы:

1. Основные вопросы теории и практики педагогики и психологии / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 2. Омск, 2015. 195 с.
2. ФГОС ВПО по направлению подготовки (специальности) 090302 Информационная безопасность телекоммуникационных систем (квалификация (степень) «специалист».

ЭТНОХУДОЖЕСТВЕННАЯ КУЛЬТУРА КУБАНСКИХ КАЗАКОВ И СВЯЗЬ ПОКОЛЕНИЙ

Мальцева Людмила Валентиновна

*доктор педагогических наук,
профессор, доцент кафедры декоративно-прикладного искусства и дизайна,
Кубанский государственный университет*

АННОТАЦИЯ

В статье представлено этнохудожественная культура кубанских казаков, и какое оно имеет значение в воспитании молодого поколения. Необходимо больше изучать наследие старшего поколения, которое они оставили нужно сохранять. Знать историю, традиции, обычаи, уклад кубанских казаков и развивать её.

ABSTRACT

The article presents ethnoart culture of the Kuban Cossacks, and how it makes a difference in the education of the younger generation. More needs to study the legacy of the older generation, they need to keep left. Knowing the history, traditions, customs and way of life of the Kuban Cossacks and develop it.

Ключевые слова: культура, традиции, обычаи, воспитание, развитие, этнохудожественная культура, народное искусство, молодежь.

Key words: culture, traditions, customs, education, development, ethnoart culture, folk art, youth.

Currently in our Krasnodar Krai solved the basic problems of the preservation and development of national culture of Kuban kazakov, which is a resource for the development of ethnoart culture. We need to know and learn that ethnoart Cossacks culture forms part of the Russian and world culture, it enriches the person and is as unique as the cultures of other peoples.

In this regard, the main objective is that the system of education and upbringing of the younger generation must include folk art in all its diversity ethnoart cultural regions of Russia (Krasnodar region), to carry out educational work.

Ethnoart culture Kuban Cossacks always a new discovery for the young generation which may have a wealth of knowledge and experience of the older generation, proven for centuries. The richness and diversity of the culture of the Cossacks due to

their historical development in the Krasnodar Territory. In this culture shows artistic expression-governmental language in the selection of artistic means and stylistic uniqueness-tion, which includes songs, music, dance, games, rituals.

Meanwhile, the ethnic culture of the Kuban Cossacks as an active creative phenomenon has enormous possibilities of cultural creativity, he is able to stay ahead of the cash state of mind, have the opposite effect on the living-yanie, civilizational process. In connection with this important special-ness today takes on the development of new approaches v the process of studying a particular culture.

Rebuilding education of recent years are: changes in the programs, the introduction of new subjects, specialization demonstrates BPE-Menem dictated all growing need for a radical change of image-tion. And as experience shows,

specialized schools - not a solution to re-issue, because the general education system does not set aside his sentence, it only requires a complete overhaul of its as a pledge of synthetic training is still at the heart of education.

Changes that occur in modern society, contribute to the revival of national consciousness, have a great influence on the life and culture of the peoples of the regions of Russia, including Krasnodar region. Ethnic pattern of our region has many faces, it was formed under the influence of various factors and the influence of history.

The exuberant, colorful world of nature Kuban irresistibly attracted people forced to worry about at the meeting. Everything here is at all times awakens inspiration to life. Taking place in our country, global changes have awakened an unprecedented interest in the history of the country, the region, the specific place where we were born and live.

Going into the end of the XVIII century in the Russian State Kuban was settled immigrants from the Ukraine, the Don, the central regions of Russia. And each of these people left the Kuban its monuments, studies that give us a wealth of material for their classes, culture and way of life. In the historical fate of the peoples of the North Caucasus in XVIII century. strongly influenced by a complex international environment. The path of their historical time-development largely determine the relationship between Ros-sion and Turkey. Porte has long sought to acquire Kav-Kazomi and using it as a strategic bridgehead, the propagation-nitsya further towards Russia.

Then, to protect the borders of Russia, Catherine the Great gave an everlasting possession of land stretching between the rivers Kuban and Eey, Cher nym and the Sea of Azov and the mouth of the Elbe. This measure Catherine the Great re-sewed

two objectives: to protect a large part of the southern borders of the country against external attacks («Black troops predlezhit vigil and guard the border against raids by the peoples of Trans-Kuban») and economic development of the region.

Our multicultural region with established identity here lifestyles, traditions and customs of its peoples and their god-th cultural heritage always make a significant contribution in enhancing the intellectual power of Russia. Activities in the Krasnodar Region special comprehensive program to support the development of national cultures - a major practical step in spiritual renewal natsio-ality, embarked on the path of democratic development, the revival of lost years of stagnation in cultural property, the expansion and strengthening of international cultural cooperation.

In order to better understand the culture, traditions and customs of the Kuban Cossacks in Krasnodar Territory was built ethnographic Ataman village, which is situated on 20 acres. The village Ataman have constructed, whether in the area of Bald Mountain, in the very place where in September 1792 Vösa-dilis first Black Sea Cossacks. This momentous event went down in history as the beginning of Krasnodar Region Kuban Cossacks development.

The place was not chosen by chance. It is here that according to historians landed the first Black Sea Cossacks, and from this point begins the story of the Kuban. At this point, the Cossacks built the first temple. The village Ataman maintained in accordance with the Cossack customs, traditions, here-take with the whole history of the Kuban. It took two centuries – as one day. Again here crowded Cossack smoking, pour over the sea Razdolnoe Cossack songs, and of the pitchers – a sparkling wine.



Welcome to the village Ataman

Walking through the village of Ataman, visitors return to 222 years ago, at a time when the Zaporozhye Cossacks settled in the beautiful land of Taman to give them Catherine II. The complex consists of several streets of the Cossack village in which each courtyard is a separate office, a trade or craft of the potter, the cobbler, the barber, huts simple Cossack chieftain, headman. There is a school, a fire, a mill. In a separate settlement highlighted a fabulous house on chicken legs with all the attributes of Baba Yaga.

Cossacks built hut in the village of Ataman ancient traditions of reeds, straw, clay and firewood, and then they were bleached, and the rich Cossacks built themselves a house of bricks. The estate of the Cossacks have always settled years- kitchen, where a Cossack family lived in the summer. The walls of the huts were always bedecked horse harness, weapons, portraits of family and Cossack atamans. During the construction of the village Ataman sought as far as possible to capture the atmosphere of Cossack life in those days. What lived Cossacks that no-Seeley Cossacks and Cossack. Cossack attire consisted of daily and

uniforms. Military uniforms included trousers, tunic, turban, Jun Kesko, a winter cloak, fur cap and boots. Casual wear Cossack - Ruba ha, trousers, homespun suite of coarse cloth, gray or black. Also in everyday clothes Cossack guards were present, coat, cloak, cloaks. Beautiful and well-groomed, silver embroidered clothes emphasized the prestizh and prosperity Cossack.

Cossacks loved to dress up, so they are well able to sew and knit garments, clothes for the holiday are always sewn from velvet or silk. Casual wear Cossack those times consisted of a long shirt, Kofdots and gingham skirt. Some wore skirts: first, the cotton, then a linen and the top one or as he wants the cotton, satin or silk. Visit the unique village, you can see it all in person.

Each cottage has its own history, its own legend. All utensils – poons and towel on the bed and duvets – things kept in the family and pass-shiesya inherited. There are spinning wheels, looms, mirrors, embroidery, kotoeye almost a hundred years. The exhibits are not for durable glass museum, and in plain

sight. You can sit at the spinning wheel, swing baby cradle, feel the softness of feather pillows, or vice versa, the severity

of iron iron, socatwist hairstyle before the old mirror, try on a fire helmet.



The interior of the hata



Cossack Compound

Guests are provided not only excursion objects, but also places where you can eat. Here you can sample traditional dishes of Kuban cuisine, including the famous soup in «Barshchou».

Its doors hospitably opened «Cossack yard» restaurant «Qi-Bulka», «Caucasian cuisine at Assumption outskirts», «Kashevarnya» cafe «Fishermen camp», «pancake», «Varenichnaya», «Kuban dainties», «Kochetova sweets».

Hata beekeeper. In the village Ataman a unique apiary: each hive as a house under a thatched roof, a replica of the hives of the XIX century, and the base hollowed out of a single tree trunk.

Hata blacksmith. Hatu blacksmith could find the sounds - hammer blows on the anvil could be heard from afar.

Blacksmiths were never without work - after the Cossack could not imagine myself without a weapon and a horse. At any farmstead could see objects that have passed through the hands of a blacksmith. First of all - a horseshoe.

Hata gunsmith. After the relocation of the Cossacks to the Kuban Cossacks guns purchased at fairs and in retail stores. It was pretty cheap and mediocre products that are distinguished by great diversity. A very effective weapon in close combat Cossacks was whip.

Hata potter. Even in the 6-5 centuries BC at Taman land was actively developed pottery. In the old devices Cossacks make household utensils. Often used utensils made of clay pots, jugs, makitry, bowls, teapots, cups, censers.



Compound potter



Compound potter



Compound shoemaker



Barbershop



Hata saddler



Kuren Borshevnya



Compound Cossack

Exhibits natural. For a quick sightseeing it takes at least 2-3 hours. Each hut is sponsored and made permanent by individual municipalities in Krasnodar Region. Each guest Ataman village falls into an ancient, but so real, so vivid world where the beds growing cabbages and potatoes from the oven Cossack gets svezheispechenny bread and dashing young Cossack prowess and compete in a cleverlysti. Here you can get to the real Cossack wedding pogutorit at and listen to the true Cossack Cossack stories. Guests will see the art of riding and horse races – mandated compulsory ritual Cossack.

On the territory of the ethnographic complex Ataman village held various festivals and exhibitions on the life and

customs of the kazachey life. Those interested can learn various crafts: go master class on Coinage in the courtyard of a blacksmith, dances and dances. Carting Chiki, lying in wait for the guests at the entrance, always ready to transport you on painting nym streets of the village, telling the latest stories and rumors villagers.

And the amazing views of the sea and mounds will satisfy any, even the most demanding tourist. When you visit the village you should definitely see the wooden church, decorated with hand-carved. Stretching into the sky dome will make the heart beat more often, not only the Orthodox citizens.



Apiary



Dzhigitovka



The picturesque streets of the village



Wooden church

The viability of a particular tradition, depends on the maintenance and development of new generations of members. Neglect traditions leads to disruption of continuity in the life of the organization. At the same time, the blind worship of tradition creates conservatism and stagnation in the life of the organization, who are hampered its development, cultivating a lifestyle or certain of its components.

Wedding rituals and wedding folklore Kuban Cossacks were

formed, since the turn of XVIII - XIX centuries., and continued to mutate before the end of XIX – early XX centuries. In the Kuban Cossacks attached great values, while respecting the traditions of. Cossack wedding in the villages was carried out after the harvest, the wedding lasted for at least a week. Rite Kuban weddings – prewedding is extremely complex, which includes matchmakers Excellency, the party in the house of the bride and groom, wedding poslesvadebny further period.



Kuban wedding

Ethnic cultures exist in the holistic culture of mankind, but it is a global internal dialectically contradictory and mutually-interacting between the individual elements shows how the universal connection of phenomena, due to which no ethnic culture can not be considered fully developed independently and moments of tension associated with differences between different cultural norms, values, religion.

Knowledge of folklore as a valuable core of national culture instilled respect for others, appreciation of ancestors, is the need to identify with them, to protect and increase the values of their

cultours. Folklore has a great potential and continuity of the whoimpact opportunities in the education of patriotic feelings. Integrity, and of the special cultural status of the Kuban musical folklore in the con-text of the East Slavic traditions provide superior his special-ness: Kuban – primarily Cossack musical tradition.

For the revival of folk music was held in Kuban Kuban Cossack Chorus – one of the world famous brands of Russian folk culture and perhaps the oldest team in Russia. It emerged in 1811 from the south of the Russian Cossackss – of free

settlers along the river called Kuban. Tillers and warriors, they were defending the southern border of the Russian Empire. Talking about the history of the team in the long-lived special-interview with «Voice of Russia», its present artistic handle driver Viktor Zakharchenko, emphasizes: «The Kuban Cossack

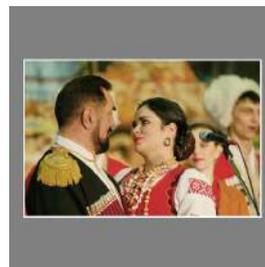
Choir Izenave, initially was created as a chorus singing in the church of the Kuban Cossack howl-sk. So these Cossacks were called and called in the Russian Orthodox knights, defenders of the Fatherland and faith. This is extremely important».



Head Zakharchenko V.



Kuban Cossack Choir



Kuban Cossack Choir – is not only singing ensemble. This is a great dance group and folk orchestra, which allows staff to create interesting concert programs.

Traditional Kuban culture associated with continuous daily human processes. As with any system of phenomena, it is a multi-level, multifaceted and polifunktsional education. Given the specificity of the origin of the Kuban Casa-operation in the first place should be to push the ethnic aspect. In the traditional culture-term accumulated specific layer characteristics of the Cossack Cossack way of life and psychology. This layer is innovative in many ways. It is obvious magic, aesthetic and recreational functions of cul tours.

For tradition characterized by the following:

1) respect for the established way of life before the organization;

2) attention not only to co-tenancies of life and behavior, but also to their external design and manifestations-NIJ.

Continuing the tradition of the older generation it was opened in Krasnodar Kuban Cossack Cadet Corps named Ataman MP Babic. During the set-GIH citiesand Kuban Cossack villages have schools, regular schools are open and Cossack cadet specialized classes. Young Cossacks were able to serve in special Cossack units at the Cossack in the boundary outposts. Therefore, future Cossacks must know which regalia had Kuban Cossack army.

Traditions of any ethnic community throughout history inherited, develop and change. Therefore, the positive traditions of the past retain their vitality, and today, they often unconsciously, without prior permission by growing into real life today. These traditions, rooted in the culture of the ethnic group in the form of certain rules and on-samples of behavior.

Ational culture, folk art are the bearers of ethnic specificity. From all this it must be concluded that the present system ethnoart education should include:

1) focus on national culture and art is ethnohudozh-governmental components;

2) focus on modern educational technology (methodto-technological component).

Ethnoart component should include:

1) master the basic knowledge and skills in the field of tra-

tional art culture and art of its people;

2) the mastery of basic ways of working with a variety of traditional-governmental art materials used by the master;

3) mastering technology assignments in the field of arts and crafts and folk art;

4) the ability to create their own creative work based on traditional-samples were;

5) possession of the basics of ethno-cultural knowledge and skills in the field of national culture and the arts.

As a result, learning the basics of fine arts on the material culture of the Kuban Cossacks ethnoart will set a goal of training a highly educated and creative personality. On the basis of the study of scientific and theoretical basis of arts and crafts and folk art, cultural heritage form cultural knowledge and skills of art that best reflects the personality-ing a subjective attitude toward the world, the laws of moral search, Samos-vershenstvovaniya.

Learning ethnoart culture Kuban Cossacks, folk art is one of the most im-portant issues of our time. It is impossible, you can create a new art without the knowledge of the origins of art and folk art. For centuries the best traditions perfected and passed down from generations to generation, of how the standard of beauty, taste samples, national special-ness as a part of the culture of his people. Beauty items used by the people in everyday life, raised aesthetic taste, akitinerant assessment of beauty.

Turning to the historical memory of its people, its cultural values can form an idea about moral norms, develop a culture of sensory perception and artistic experience of the younger generation - this is one of the most important areas of education, the spiritual foundation for the formation of personality.

Bibliography:

1. History of Kuban / Under. Ed. KubSU Schetnev VE Kuban Krasnodar .: – me-mechanical Publishing House, 2004. – 304 p.

2. LV Maltseva Kubanovedenie at fine arts lessons in secondary school. Krasnodar: Tradition, 2010. – 176 p.

3. AN Manukalo History of Kuban. Krasnodar, 2004. – 210 p.

4. Net KV Kuban Cossack village. M., 1967. – 230 p.

ПРОБЛЕМЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Матушкина Евгения Юрьевна

преподаватель кафедры иностранных языков

Воронежский Институт МВД России

АННОТАЦИЯ

Данная статья посвящена проблемам самостоятельного изучения иностранного языка. Изложены преимущества самостоятельного изучения иностранного языка. Рассмотрены способы реализации подходов изучения иностранного языка. Описаны способы решения проблем самостоятельного образования. Даны примеры образовательных программ.

ABSTRCT

This article is devoted to problems of independent learning of foreign language. Advantages of independent learning of foreign language are stated. Ways of realization of approaches of learning of foreign language are considered. Ways of the solution of problems of an independent learning are described. Examples of educational programs are given.

Ключевые слова: самостоятельное изучение, иностранный язык, подходы к изучению иностранного языка, образовательные программы.

Key words: independent learning, foreign language, approaches of learning of foreign language, educational programs.

Возможно ли самостоятельно выучить иностранный язык? Что для этого нужно? Правильная организация занятий, подходящая методика, тщательный подбор учебно-методической литературы и обучающих программ – необходимые компоненты самостоятельного обучения.

Однако при самостоятельном изучении языка можно столкнуться со многими проблемами, например:

1. Отсутствие контроля. Многие, даже составив расписание самостоятельных занятий, пропускают их. Отвлечь может что угодно, ведь нет необходимости ходить на занятия. Но только регулярность занятий позволит поднять уровень знаний гораздо выше уровня многих студентов, которые изучают иностранный язык только на уроках.

2. Ошибки. Изучая язык самостоятельно нужно быть очень внимательным и самокритичным. На групповых занятиях преподаватель исправит и объяснит ошибку, поэтому только внимание к себе позволит не запомнить неправильную конструкцию.

3. Бессистемность. Необходимо определить систему изучения языка, двигаясь от просто к сложному. При этом необходимо уделять внимание не только грамматике, но и аудированию, чтению текстов с последующим выполнением послетекстовых заданий, а также тестам.

4. Нет определенной цели изучения языка. Чтобы определить цель следует задаться вопросом «для чего нужен иностранный язык?». В зависимости от целей (ведение деловой переписки, общение с иностранными гражданами, перевод иностранной литературы, язык для общих целей) и строится занятие. Упор нужно делать на проблемные моменты. Если целью является перевод тестов – нужно больше переводить, причем брать тексты разных жанров и по различным специальностям.

5. Нет подхода к изучению языка. Чтобы грамотно составить программу самостоятельных занятий необходимо выделить подход к изучению иностранного языка. Существует два основных подхода: традиционный и коммуникативный.

Традиционный подход – комбинация аудиолингвального и грамматика-переводного методов. В основном на занятиях в школах и институтах реализуется именно традиционный подход. Так как в неязыковых образователь-

ных организациях высшего образования целью ставится расширения словарного запаса, но в большинстве случаев метод не оправдывал потраченных усилий.

Коммуникативный подход является объединением других методик и реализуется через речевые упражнения: деловые игры, дебаты, задания на сопоставление, анализ ситуаций. Этот подход – один из самых эффективных сегодня. Он не просто учит языку – он учит пользоваться языком. Однако многие методисты сводятся к единому мнению, что необходимо стоять занятие на комбинации подходов.

Если целью обучения является «язык для общения с иностранными гражданами» и/или «язык для делового общения, то упор следует делать на коммуникативный подход.

6. Инструменты изучения иностранного языка. Прежде всего это учебник. Правильные учебники содержат в себе не только стандартные задания по грамматике и чтению, но и творческие, которые реализуют коммуникативный подход к обучению.

Обязательно следует уделить внимание аудиоматериалам: они помогут поставить произношение, расширить словарный запас, развить и совершенствовать продуктивную и рецептивную речь.

Один из вариантов самостоятельного изучения языка – обучающие программы. Это компьютерные программы, разработанные для разных целей и уровней владения иностранным языком. Комбинируют разные типы заданий, реализующие традиционный и коммуникативный подходы.

Помимо этого, для самостоятельного изучения необходимо читать книги на иностранном языке, адаптированные для читателей разного уровня. Читая книги, можно расширить словарный запас, научиться строить предложения, выработать грамотность и чувство языка.

Так же можно использовать Интернет во время изучения языка. С помощью программы Skype можно практиковать речь с носителями языка, Интернет ресурсы, такие как BBC и British Council, необходимы для развития навыков чтения и аудирования.

При самостоятельном изучении иностранного языка можно столкнуться со многими проблемами, однако, если

определить четкую цель, то повысить уровень знания языка можно в достаточно короткий срок и без особых временных затрат.

Список использованной литературы:

1. Всемирный доклад ЮНЕСКО по коммуникации и информации, 1999 - 2000 гг. – М.: Бизнес-Пресс. – 2000.
2. Гершунский Б.С. Философия образования для XXI века / Б.С. Гершунский. – М.: Пед. общ-во России,

2002. – 508с.

3. Полат Е.С. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие для студентов высш. учеб. заведений / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. – М.: Изд. центр «Академия», 2007. – 368с.

4. Хуторской А.В. Ключевые компетенции. Технология конструирования / А.В. Хуторской // Народное образование. – 2003. – №5. – С.55-61.

ПРАВОСЛАВНАЯ СИМВОЛИКА В ТРАДИЦИИ ДРЕВНЕРУССКОЙ СЛОВЕСНОСТИ

Волосков И.В.,

доктор философии, профессор, академик

НОУ ВПО Национальный гуманитарный институт социального управления

АННОТАЦИЯ

В статье рассматриваются базовые православные символы, развиваемые в традиции жанра жития древнерусской словесности. Особо отмечается, что символ Христа является определяющим символом, организующим как традицию словесности, так и художественный мир житий.

ABSTRACT

This article discusses the basic Orthodox symbols developed in the tradition of the genre lives of Old Russian literature. It specifies that the character of Christ is the defining characters, organized as a tradition of literature and artistic world of the lives.

Одним из важнейших подходов к исследованию социокультурного процесса является символический. Символ как особая форма знака с многомерным содержанием позволяет засвидетельствовать особенности психологии и мышления народа, его восприятия окружающего мира. Отличительной чертой культурной традиции древней Руси является ее символика, через которую преломляется история, судьба отдельных исторических деятелей и всего народа. Конечно, символическая традиция приходит в словесность как письменную культурную традицию из устного народного творчества, сказок, легенд, былин, духовных стихов [2]. Показательно, что традиция словесности не отрицает фольклорный опыт народа, а органично впитывает его.

В современном литературоведении практически не разработан подход к исследованию традиции словесности с позиции православной символики. Отдельные попытки предприняты М.М. Дунаевым [3], И.А. Есауловым [4]. Отмеченные авторы осмысляет процесс развития светской литературы, не затрагивая православную символику древнерусской словесности. Необходимость символического подхода к осмыслению развития русской словесности, учитывая религиозный характер русской литературы и философии, поиск новых подходов к интерпретации известных авторов и произведений, очевидно назрел. Более того, реализация символического подхода к исследованию традиций словесности необходима с позиции компаративистики, сравнения произведений разных этапов развития литературы в контексте влияния определенных литературных направлений с позиции соблюдения традиции. Такой анализ позволяет выстроить ретроспективу развития словесности с позиции традиции-новации и выделить логику развития традиции словесности.

Базовым символом, связующим произведения древнерусской словесности в единое культурное пространство, становится образ Христа. Древнерусская словесность была не только символической, но и глубоко религиозной. Христос является тем зеркалом, сквозь которое авторы произведений древнерусской литературы осмыслиют окружающий мир, исторических деятелей, исторический процесс. Через связь деятельности человека с Христом

раскрывается его величие и оценка культурной традицией словесности. Потому в «Повести временных лет» не так много князей, которые отмечаются славой, вставным фрагментом, возвеличивающим заслуги исторического деятеля. Это княгиня Ольга, Владимир, Ярослав Мудрый, Борис и Глеб, а также Феодосий Печерский. В отношении других князей, их жизни и деятельности летопись скупа.

Символ Христа распространяется не только на жизнь, но и поступки героев, их отношение к жизненным событиям. Ведущим является мотив соприкоснуться со страданиями И. Христа. На призыв дружины взять власть в Киеве, Борис отвечает: «Не могу я поднять руку на брата своего, к тому же еще и старейшего, которого я чту как отца» [2, с.81]. Зная о готовящемся убийстве, князь полностью полагается на волю Бога: «Не отвергай слез моих, Владыка, ибо уповаю я на Тебя! Пусть удостоюсь участия рабов Твоих и разделю жребий со всеми твоими святыми, ты Бог милостивый, и славу тебе возносим Вовеки! Аминь!» [2, с.81]. Своих убийц Борис встречает в молитве и просит их дать ему возможность ее закончить. Такое поведение князя оказывает нравственное воздействие на его убийц: «И все, кто слышал слова его, не могли вымолвить ни слова от страха и печали горькой и слез обильных. С горькими вздыханиями жалобно сетовали и плакали, и каждый в душе своей стонал: «Увы нам, князь наш милостивый и блаженный, поводырь слепым, одежда нагим, посох старцам, наставник неразумным! Кто теперь их всех направит? Не восхотел славы мира сего, не восхотел величия в селиться с вельможами честными, не восхотел величия в жизни сей. Кто не поразится столь великому смирению, кто не смирится сам, видя и слыша его смирение?» [1, с.82].

Брат его, Глеб, тоже зная о готовящемся убийстве, не только смиренно принимает Божью волю, но и обращается к своим убийцам с наставлением: «Не трогайте меня, братья мои милые и дорогие! Не трогайте меня, никакого зла Вам не причинившего! Какую обиду нанес я брату моему и Вам, братья и повелители мои? Умоляю Вас и отдаюся на Вашу милость. Побойтесь сказавшего устами апостола: «Не будьте, детьми умом: на дело злое будьте как младенцы, а по уму совершеннолетни будьте». Я же, братья, и делом и возрастом молод еще. Это не убийство, но

живодерство! Если же кровью моею насытитесь хотите, то я, братья, в руках ваших и брата моего, а вашего князя» [1, с. 83]. Такая интерпретация поведения князей выдержана с позиции доминирования мотива на приобщение к страданиям Иисуса Христа. Более того, русским князьям, ведущим борьбу за независимость от Византии, нужны были национальные герои, примеры христианского поведения. Первыми такими примерами, канонизированными при Ярославе Мудром, стали Борис и Глеб. Таким образом, поведение Бориса и Глеба является образцом с точки зрения православной нравственности. Данные зафиксированные культурой традиции княжеского поведения принципиально важны как морально-нравственные регуляторы взаимоотношений между князьями в условиях борьбы за власть и междоусобных войн.

Символизация образов Бориса и Глеба, канонизация их как первых русских святых приводит к использованию их как символов в традиции словесности. Так рождается система символов, определяющих развитие традиции словесности. Упоминание образов Бориса и Глеба в житие Александра Невского переводит исторические события в мистический контекст. Узнав о вызове шведских рыцарей, Александр «вошел в церковь святой Софии, и, упав на колени пред алтарем, начал молиться со слезами: «Боже славный, праведный, боже великий, сильный, боже превечный, сотворивший небо и землю и установивший пределы народам, ты повелел жить, не преступая чужих границ» [1, с. 118]. Помощь Божия проявляется не только в видении дозорным Бориса и Глеба, но и в присутствии во время Невской битвы божьего воинства: «А это слышал я от очевидца, который поведал мне, что видел воинство Божие в воздухе, пришедшее на помощь Александру. И так победил врагов помощью Божьей, и обратились они в бегство...» [1, с. 119]. Отмечает автор и нравственные качества князя, его заботу о простых людях, заступничество, участие в строительстве церквей: «Не прельщаясь богатством, не забывая о крови праведников, сирот и вдов по правде судит, милостив, добр для домочадцев своих и радушен к приходящим из других стран. Таким и Бог помогает, ибо Бог не ангелов любит, но людей, в щедрости своей щедро одаривает и являет в мире милосердие свое» [1, с.120]. О святости Александра свидетельствует не только участие в Божьем деле защиты русской земли, но и характер, поведение, заступничество за простых людей.

Значимость символа Христа прослеживается и в жизни первых русских старцев. В православной традиции старец отличается не только нравственностью, жизнью по законам Божьим, но и способностью нравственного воздействия на современников. В Житие «Феодосия Печерского», написанного при его жизни одним из монахов, приводится много примеров его поведения, мотивированного необходимостью уподобиться страданиям Христа. В детстве юноша, мечтая о жизни в монастыре, сбежал из дома с полонниками, но мать его догнала, жестоко избивала, заковала в цепи и посадила на цепь в сарае, чтобы он не убежал: «Когда же после долгого преследования, наконец, настигла его, то настигла и в ярости и в гневе вцепилась ему в волосы, и швырнула его на землю, и пинала его ногами, и, осыпав упреками странников, вернулась домой,

ведя Феодосия связанного, точно разбойника. И была она в таком гневе, что и, придя домой, била его, пока не изнемогла. Через два дня, придя к нему, отвязала и накормила, но, еще не остыв от гнева, сковала ноги его и велела ходить в оковах, опасаясь, как бы снова не убежал от нее. Так и ходил он в оковах много дней». [1, с. 87]. Примечательно, что Феодосий не только не озлобляется на мать, но с радостью принимал и благодарил Бога за все перенесенное. Душевное мужество, вера в божественное заступничество, сила молитвы необходимы были Феодосию, чтобы перенести многочисленные искушения: «Кто не подвигнется блаженному, как оставаясь один в такой темной пещере, не боялся он бесчисленных полчищ невидимых бесов, но выстоял в борьбе с ними, как могучий храбрец, молясь Богу и призывая на помощь себе Иисуса Христа. И одолел он их силой Христовой, что не смели они приближаться к нему и лишь издали являлись к нему в видениях» [1, с. 89]. Сила веры, Божественное заступничество, христианское смирение помогали Феодосию и в монастырской жизни: «А еще пакостили бесы в доме, где братия хлебы пекла: то муку рассыпали, то разливали закваску для печения хлеба, и много других разных пакостей творили. Тогда пришел старший пекарь и рассказал блаженному Феодосию о проделках нечистых бесов. Он же, надеясь, что получит об Бога власть над ними, отправился в тот дом и, запершись, остался там до заутрени, молясь. И с того времени, заклятием преподобного и молитвой, не могли появляться на том месте бесы и творить пакости» [1, с. 89]. Такова была сила молитвы Феодосия.

Феодосий вел не только нравственный образ жизни, был примером для братии, но и славился как старец, был способен влиять не только на простых людей, бояр, но даже на князей. Он уговорил свою мать не препятствовать ему в его выборе, а уйти в женский монастырь, чтобы они смогли видаться в Киеве. В другой раз, придя к князю и увидев множество музыкантов, Феодосий спросил у него «Вот так ли будет на том свете?». Князь «умилился словам блаженного и прослезился и велел прекратить музыку. И с тех пор, если, пригласив к себе музыкантов, узнавал о приходе блаженного, то приказывал им прекратить игру. И много раз впоследствии, когда сообщали князю о приходе блаженного, то он выходил и радостно встречал его перед дверями хоромов своих, и так оба входили в дом». [1, с.94]. Нравственное воздействие на окружающих бояр, князей делает Феодосия общественным деятелем, первым старцем на Руси, образцом для подражания монахов и других святых. Опыт пустынножительства, старчества Феодосия Печерского, создание им одного из первых в русской земле монастыря оказало значительное воздействие на культурные и религиозные традиции государства, стало ориентиром для развития института старчества.

В том же жанре жития святых создано «Житие Сергия Радонежского». Автор его отмечает не только благородное происхождение святого, но и его врожденную предрасположенность к монашеской жизни. Еще в утробе матери во время литургии в церкви и чтения Евангелия младенец начал кричать. По милости и помощи Бога Сергий научился грамоте. Увиденный Сергием в детстве черноризец на просьбу помолиться в овладении им грамотой, отвечает:

«О грамоте, чадо, не скорби: с сего дня дарует тебе Господь знание грамоты».

Для жанра жития святых важным моментом являются искушения бесами и борьба святого с ними: «Порой его смущали демонские козни и ужасы, а иногда зверей нападение,- ведь много зверей в этой пустыни тогда жило. Некоторые из них стаями выли и с ревом проходили, а другие не вместе, но по два или по три или один за другим мимо проходили; некоторые из них вдалеке стояли, а другие близко подходили к блаженному и окружали его, и даже обнюхивали его» [1, с. 122]. Сергей все посылаемые испытания терпел с радостью, за все благодарил Бога, мужественно переносил все испытания.

Повествует автор жития и о строгой, аскетической жизни Сергея, его трудолюбии, отсутствии гордости, заботе о братии: «Суровой постнической жизнью он жил; добродетели его были такие: голод, жажда, бдение, сухая пища, на земле сон, чистота телесная и душевная, молчание уст, плотских желаний тщательное умерщвление, труды телесные, смирение нелицемерное, молитва беспрестанная, рассудок добрый, любовь совершенная, бедность в одежде, память о смерти, кротость с мягкостью, страх Божий постоянный» [1, с. 122]. Утверждает Сергей в созданном им монастыре правила общежития (ничем особенным не владеть никому, ничто своим не называть, но все общим считать), помощи странникам и нищим: «Странники же и нищие, а из них особенно больные, многие дни жили в полном покое и пищу, сколько кому нужно было, в изобилии получали согласно наказу святого старца; и до сих пор все так сохраняется. А поскольку дороги здесь из многих мест проходили, то князья и воеводы и воины бесчисленные- все получали нужную и достаточную искреннюю помощь, как из источников неисчерпаемых, и в путь отправляясь необходимую пищу и питье достаточное получали» [1, с. 123].

Продолжает развивать Сергей Радонежский и тради-

ции старчества. Именно к нему приходит Дмитрий Донской за благословением на Куликовскую битву. Сергей же благословил его молитвой и сказал: «Следует тебе, господин, заботиться о порученном тебе Богом славном христовом стаде. Иди против безбожных, и если Бог поможет тебе, ты победишь и невредимым в свое отечество с великой честью вернешься». Накануне битвы, смущаемый многочисленным татарским войском, князь с гонцом получает послание Сергея «Без всякого сомнения, господин, смело вступай в бой со свирепостью их, нисколько не утрущаясь,- обязательно поможет тебе Бог». Молитва Сергея, вера Дмитрия Донского в небесное заступничество привели к победе, «крестonosная хоругвь долго гнала врагов» [1, с. 124]. Помощь Сергея Радонежского в судьбоносный для государства момент делает его одним из наиболее почитаемых на Руси святых, а созданную им Троице-Сергиеву Лавру одним из известнейших и богатейших монастырей в России.

Таким образом, анализ развития жанра жития с позиции компаративистики позволяет отметить базовый символ Христа, стремление князей, старцев, причисленных к ликам святых, уподобиться страданиям Христа, соблюдать его законы и заповеди, но только жить нравственно, но деятельно воздействовать на современников, исторические процессы развития государства.

Список использованной литературы:

1. Волосков, И.В., Лагутов, Н.В. История русской словесности (в трех томах).-Сергиев Посад: издательство АГИОН- НГИСУ, 20012-2013
2. Волосков И.В. Ценностное основания русского народного православия// Плод духовный. - Сергиев Посад, 2013. -С. 12-19
3. Дунаев, М.М. Вера в горниле сомнения.-М., 2006
4. Есаулов, И.А. Категория соборности в русской литературе.-Петрозаводск, 1995

ИСТОРИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ИНОЯЗЫКОВЫХ РЕСУРСОВ В СИСТЕМУ РУССКОГО ЛИТЕРАТУРНОГО ЯЗЫКА

Халина Нагалья Васильевна,
доктор филологических наук, профессор
кафедры русского языка как иностранного и
восточного языкознания,
Алтайский государственный университет

АННОТАЦИЯ

В статье предлагается вариант теоретической интерпретации истории процесса заимствований в русский литературный язык, разрабатываемой на основе синтеза проблемного подхода, отличающего исторические исследования, и культурно-семиотического подхода, предложенного Б.А. Успенским при анализе истории русского литературного языка.

ABSTRACT

The paper proposes a variant of the theoretical interpretation of the history of the borrowing process in the Russian literary language developed on the basis of a synthesis of the problem-based approach that distinguishes historical research, and cultural-semiotic approach proposed by B. A. assumption in the analysis of the history of the Russian literary language.

Ключевые слова: история русского литературного языка, культурная семантика, культурная интеграция систем,

коммуникативная рациональность

Key words: the history of the Russian literary language, cultural semantics, cultural integration systems, communicative rationality/

1. Постановка проблемы

Основная проблема истории русского литературного языка – открытие закономерностей образования и смены разных систем литературного языка. По определению В.В. Виноградова, история русского литературного языка – это история последовательной смены разных языковых систем, которые представляют собой внутренне объединенное сочетание разных стилей и жанровых разновидностей, произведения рядовых писателей, литературные тексты различного содержания; сочинения великих мастеров художественного слова [3].

Исследование русского литературного языка определяется как исследование собственно историческое. В рамках собственно исторического исследования Дж. Тош [12] выделяет два подхода: источниковедческий и проблемный. Первый подход закрепляет за историком право избрания одного или группы источников, связанных с общей сферой его интересов, и извлечение из отобранного всего ценного, что позволяет содержанию источника, в свою очередь, определять характер исследования. Второй подход – проблемный – полагает в качестве отправного момента формулирование конкретной темы исследования, обычно на основе изучения вторичных источников, а затем анализ относящихся к ней первоисточников. Причем информация, которую источники содержат по другим вопросам, игнорируются, а исследователь продвигается в заданном направлении пока не оказывается в состоянии прийти к определенному выводу.

Наиболее продуктивным при историческом исследовании русского литературного языка представляется проблемный подход, избирающий в качестве приоритетного тематическое (или топическое) деление материала теоретического и эмпирического характера. Одной из актуальных тем в истории русского литературного языка становится тема заимствований, или включения иноязыковых ресурсов в систему русского литературного языка.

2. Анализ исследований и публикаций, актуальных для решения поставленной проблемы

Наиболее актуальными для решения поставленной проблемы полагаем работы Б.А. Успенского, в которых разработан культурно-семиотический подход к анализу источников изучения истории становления и развития русского литературного языка [13, 14].

Культурно-семиотический подход к истории при изучении истории русского литературного языка следует признать наиболее продуктивным, поскольку он позволяет раскрыть особенности существования русского народа во времени, изучить модификацию его духовных структур, влияющие, в свою очередь, на морфогенез социума (изменение социальных структур). Существование во времени требует определенного осмысления, поскольку оно связано с возможностью изменения объекта, и, таким образом, проблема существования во времени сводится к проблеме идентификации, то есть признания объекта тем же объектом и в новом состоянии. Для русского народа, представляющего совокупность этнических общностей,

существование во времени, т.е. проблема идентификации, связана с аспектом существования в языке как символе абсолютного акта познания, бесконечного, на основе синтеза различных семиотических систем, воспроизводящих культурную семантику различных этносов. В языковой форме русского литературного языка моделируются виртуальные состояния предметного и духовного плана, что, в конечном итоге, создает логический образ мира как целого, замыкающегося на себе в точке предмета. Последнее предопределяет необходимость коммуникации с иными когнитивными структурами и их языковыми репрезентантами. Языковые формы коммуникации становятся формой поддержания жизнедеятельности социальной общности, одной из форм проявления ее жизни.

3. Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы

История русского литературного языка не исследовалась с позиций проблемного подхода, предлагаемого в контексте собственно исторических исследований, в его синтезе с культурно-семиотическим подходом, применяемым к изучению произведений в рамках истории русского литературного языка. В данной статье предлагается рассмотрение темы заимствований, которые выступают в качестве семантических и формальных структур, с одной стороны, неизбежно закрепляющихся в процессе коммуникации в контактирующих языках, с другой стороны, опосредованно участвующих в корректировке речевого поведения, когнитивных схем, языковой и концептуальной картин мира.

4. Цель статьи – составить краткую историю включения иноязыковых ресурсов в систему русского литературного языка, тем самым проследить этапы формирования коммуникативной компетенции и коммуникационной истории языковой общности «русский народ».

5. Результаты иноязыковых контактов русского литературного языка

Общая концепция единства и непрерывности развития русского языка от X до XVI века фактическую основу, по мнению Б.А. Ларина, находила у историков, разрабатывающих концепцию языка Москвы: высокие достижения Киевской Руси были сохранены в северо-восточных княжествах – Новгородском, Ростов-Суздальском, Тверском, а затем приумножены в Москве, когда этот город подчинил себе все остальные феодальные княжества [8]. Если исходить из того, что процесс заимствования и завершающий его процесс замещения аксиомы языкового существования христианско-государственной общности, используемой для обустройства в коммуникативном процессе истории русский язык, то следует подобную концепцию единства и непрерывности развития русского языка от X до XVI века поддержать, однако на других основаниях. К XVI веку оказываются исчерпанными ресурсы семиотической системы «древнерусский язык», поддерживающей и обеспечивающей функционирование символической системы «Киевская Русь», текстовой по своей сути, и выполнявшей функции защитного пояса культурного ядра

индоевропейского языкового союза.

С 1243 по 1480 гг. – время вторжения монголо-татар в семиотическое пространство церковнославянского языка и изменение базовых семиологических структур – прототипических форм развивающегося интеллекта. Восстановление утраченного, начатое всем славянским миром и направляемое старославянским языком, в XIV-XV вв. получает наименование «второго югославянского влияния». «Югославянское влияние сыграло большую роль в развитии русского языка после потрясений татарского ига, – замечает В.В. Виноградов. – В новых центрах северо-восточной Руси на великорусской этнографической основе складывается новая система общерусского литературного языка. Она сохранила преемство с литературным языком Киевской Руси и восприняла его достижения. Однако в организации этой новой системы общерусского литературного языка Московского государства еще значительно и активнее была роль народных среднерусских и севернорусских элементов, а также «второго югославянского влияния». Писательские силы, прилившие сюда в конце XIV и в начале XV в. из Сербии и Болгарии, принимали живое участие в выработке орфографических, лексико-фразеологических и стилистических норм русского литературного языка XV-XVI вв.» [3, с.48].

Второе югославянское влияние должно было обнаружить «повреждения» в символической системе «Киевская Русь». Однако деформации, которые претерпела символическая система «Киевская Русь» и язык, обеспечивающий ее жизнедеятельность, в XIII-XIV вв., были значительными и старославянский язык, видимо, уже не мог быть «более чистым и свободным проводником античных понятий, чем средневековая латынь» [3, с.44] и средством воплощения Логоса. Поскольку процесс заимствования являлся обязательной составляющей аксиологии христианско-языкового союза территорий, то век XIV в истории русского литературного языка, предваренный исчерпыванием ресурса старославянской аксиологической системы, модифицированной в древнерусском языке, предполагал начало нового цикла процессов заимствования и замещения (о новой системе общерусского литературного языка говорит в работе «Великий русский язык» В.В. Виноградов). В XVI в. активизируется процесс заимствования единиц из латинского языка, что означает прежде всего приобщение русских территорий к европейской (университетской) системе образования, вычленение в когерентный славянский дискурс оппозиции «свое» – «чужое», оформление культурного ядра и защитного пояса культуры.

Неизбежность оформления культурного ядра – системы образцов (ценностей, стилей мышления и поведения), фундирующих большинство остальных образцов в данной культуре и цивилизации [10] – территориального единства Русь совпало с вычленением оптимального локального обустройства жизнедеятельности христианско-языковой общности, коим стала в силу исторических обстоятельств Москва. «Московское княжество было более всего удалено от мест военных действий на северо-западе, – пишет Б.А. Ларин, – а также от мест наиболее частых столкновений с монголо-татарами, волны нашествия часто не доходили дальше юго-восточных окраин, т.е. земель

северских, рязанских, нижегородских» [8, с.227]. Господствующим классом в Москве были бояре, по происхождению в основном северяне. Однако в Москве XVI-XVII вв. были и бояре ростово-суздальские, и бояре тверские и новгородские, и бояре Муромские и рязанские, и бояре – выходцы из Польши, Литвы и Украины, господствующее положение сохранило ростовско-суздальское боярство. В XIV веке произошло окончательное перенесение центра духовного управления всей Руси в Москву. «Для этого периода церковная письменность имеет исключительно большое значение, так как единство религии было последней опорой будущего национального, а тогда еще народного единства раздробленной Руси. Это время блестящего расцвета церковной литературы. Церковники разрабатывают отнюдь не только богословские, догматические, религиозные вопросы; они занимаются и вопросами политики, и вопросами экономики, и вопросами науки. В их руках просвещение и почти вся государственная переписка...» [8, с.221-222].

Церковная письменность, таким образом, в XIV в. становится знаковой системой, социальным кодом, который обеспечивает оформление русского космогонического сознания, отличного от исторического познания, являющегося основной символической системы «Киевская Русь» как защитного пояса индоевропейского языкового союза. «Космогоническое сознание между тем, – замечает Б.А. Успенский, – предполагает соотнесение событий с каким-то первоначальным, исходным состоянием, которое как бы никогда не исчезает – в том смысле, что его эманация продолжает ощущаться во все времена» [14, с.27]. Значимым становится не столько объективный смысл истории, сколько то, как эти события читаются, т.е. воспринимаются. Отсюда значимость книжного языка, приписывающего событиям определенное значение. Происходит размывание границ между реальной действительностью и художественной реальностью (точнее, литературной); литературное, или пространство, создаваемое церковной письменностью, становится реальной действительностью.

Культурно-исторический процесс замещения локальных центров христианско-территориальной аксиологии обусловил замещение языковой семантической функции процесса преобразования понятийных категорий в процессе речевой деятельности в семантическую функцию, т.е. язык начинает осуществлять отбор значимых образом.

Определяющая роль церковного языка в жизнедеятельности Москвы XIV в. Повторила особенности духовной ситуации в Европе в средние века: вся духовная жизнь средневековья была подчинена интересам церкви. По видимому к числу самых больших достижений раннего средневековья следует отнести создание специального славянского алфавита. По замечанию Л.П. Якубинского [15], этот алфавит представляет собой непревзойденный образец в истории новых европейских алфавитов и является результатом необычайно тонкого понимания составителем, Константином, фонетической системы того языка, для которого он был составлен.

Возвращаясь в границы XIV в., мы можем констатировать, что Москва, избирая церковный язык в качестве

основного средства обеспечения своей жизнедеятельности и социального кода прочтения событий повседневной реальности: 1) создала предпосылки, реконструируя духовную ситуацию средневековой Европы, для прихода латинской культуры (особого типа рациональности, не тождественного «рациональности» впечатлений души); 2) приход латинской культуры провоцировал возобновление противостоянию римской и византийской ветвей христианства, ситуации предшествовавшей возникновению славянской письменности; 3) латинизированная системность (античный космос) должен был заместить (заменить) татаро-монгольский «Хаос» (подобно тому, как система древнерусского языка «заместила» в культурном обиходе Руси старославянский язык); 4) процесс замещения, однако должен был быть предварен процедурой селекции – отборе того, что в языковом конгломерате Руси, формировавшемся с 1243 по 1480 гг., было истинным, фиксировавшем мыследеятельность славян, а что ложным, фиксировавшем мысленную речь индоевропейского союза. Смещаются «весы» истинности/ложности, заложенные первоначально в славянский алфавит: истинной может быть не только речь высказывающая, но и речь невысказанная, т.е. речь мысленная, свойственная индоевропейскому союзу (и записанная в том числе и латинскими письменами). Отсюда необходима знаковая система, содержащая в себе знаки (письмена) для высказанной мысли и знаки для речи реальной.

В XIV в. книжный язык в государственно-политической культуре Руси начинает принимать активное участие в формировании динамических стратегий – устойчивых комплексов поведения индивидов и социальных групп в коммуникативном пространстве, среди которых особое место отводится культурным стратегиям. Последние подразделяются, как считает Н.С. Розов [10], на экстенсивные (стратегии культурной экспансии) и интенсивные (стратегии культурного развития). Экстенсивные стратегии предполагают систематическое распространение культурных образцов на новые территории и новые сообщества (новая система общерусского литературного языка и представляла в XIV в. подобный тип дискурсивной стратегии). Интенсивные стратегии – это заимствование, совершенствование любого рода образцов деятельности, мышления, общения, которое прямо не направлено на рост материального выхода, но удовлетворяет социокультурные потребности субъектов в духовных ценностях (принцип взаимодействия с индоевропейским языковым союзом Руси, начиная с XVI в.).

Следы системного влияния когерентного дискурса культур, использующих латинский язык для исследования грамматического строя этнического языка, обнаруживают себя в XVI в. В течение XIV-XVII столетий научная жизнь на Руси начинается, по наблюдениям В.В. Виноградова, приобщаться к разным типам и элементам развития западноевропейской, а через нее и общечеловеческой культуре. С конца XIV – начала XVII вв. с юго-запада в Россию из Украины и Белоруссии направляется поток ученых, художников и ремесленников, которые несут с собой общие навыки научного языка и мышления, а также профессиональную терминологию. В среде московской знати и ин-

теллигенции распространяется наметившийся еще в XV веке интерес к изучению латинского и польского языков, что происходит не без украинского влияния.

XVII в. отличается для России усилением польского влияния на русский язык и русскую культуру, преимущественно на дворянское сословие. Близкие отношения с польским языком в XVI в., особенно в XVII в. и в самом начале XVIII в., проявились в культурном посредничестве польского языка между русским языком и западноевропейскими языками. Хотя следует заметить, что с XIV в., со времени Литовско-Русского государства, большинство народонаселения Польского государства было русское по происхождению. Русский язык, перенесенный литовским великим князем Ягайлом в Краков, о чем пишет В.В. Виноградов, употреблялся при польском дворе в XIV – первой половине XV в. Он также был дипломатическим языком Литовско-Польско-Русского государства. Со второй половины XV в. утверждается польский язык вместо прежних латинского, немецкого, чешского, русского.

XV-XVI вв. – это время формирования социолингвистической компетенции языковой общности, исторически восходящей к символической системе «Киевская Русь» и использующей для записи высказывающей речи старославянский язык. Социолингвистическая компетенция, согласно Хаймсу, включает словесный репертуар, языковые шаблоны, или обычаи (представление о типах организации различных по жанру текстов, о правилах общения двух или более говорящих и пр.) и области языкового поведения, более широко, области коммуникативного поведения [17]. Это период подготовки к национально-культурному овладению языком – подготовка коннотационного фона русской языковой культуры. Именно по коннотационному сегменту можно судить о национальных особенностях интерпретации структур природного и социального устройства, т.е. культурной специфике «русской» общности, являющейся частью славянского союза, индоевропейского союза, но выделяющейся особыми чертами, особым знанием сцепления случайностей (вероятностей) в событиях и закономерности.

В XVII в. происходит формирование нового концептуального пространства – коллективного семантического мира, в котором недифференцированно представлены все семиосферы российской государственно-языковой общности, создан проект последующей концептуальной реализации аксиологии (или новой символической системы «русский народ») в процессе смены различных систем литературного языка.

XVII в. отличается также активным взаимодействием с украинским языком: киевская традиция книжно-славянского языка возобладала над московской. Первые попытки писать рифмованные стихи (вирши) были сделаны украинскими литераторами. Эта виршевая украинская и белорусская поэзия оказала значительное влияние на русский стихотворный язык XVII и начала XVIII вв. Украинские ученые риторы и проповедники в значительной степени определили путь развития русской риторики, т.е. теории высокого слога с его славянизмами в речевой культуре XVIII в. В XVII в. преимущественно через Киев шло на Москву западноевропейское схоластическое обра-

зование, которое на Украине восторжествовало над восточно-византийским просвещением. Развитие книжной русской драмы, формирование стилей русской драматической речи также не обошлось без помощи украинской литературно-речевой культуры. В.И. Ламанский говорил о русском литературном языке: «По своему происхождению и образованию он есть общее достояние Великой, Малой и Белой Руси» [7, с.167]. А.С. Будилович писал: «Правда, количество вкладов в общий язык, сделанных с XVII в., разноречиями великорусским, несравненно больше, чем со стороны разноречий малорусских (украинских), благодаря чему и самый тип нашего языка значительно ближе к первым, чем последним. Но эта близость не доходит до тождества и не исключает важности услуг, оказанных общему языку белорусами и украинцами. Они имеют вследствие того полное право называть этот язык плодом и своих усилий на поприще общественно-литературном» [2, с.250].

XVII в. – это время освоения мира славянского слова, точнее восточно-славянского слова, это энциклопедический уровень овладения русским языком как правоприменимом старославянского языка. Знание «мира» слова, напомним, проявляется в правильном представлении о родовидовых отношениях между вещами и понятиями. Оформляется онтологическое пространство восточных славян [11], происходит обобщение возможных параметрических пространств изменений социальных целостностей во времени, т.е. Украина, Белоруссия, Россия становятся параметрическими пространствами изменений христианско-языкового союза «Киевская Русь» (иначе: с позиций языкового существования они все уравниваются в правоприменении аксиологии Киевской Руси). При этом русский язык выступает в роли языка интерпретации понятийных категорий восточного славянства, но в отличие от старославянского языка доминирующим в нем становится мыслительно-языковой (а не мыслительно-речевой) аспект. Мыслительно-языковой аспект предполагает языковую переработку понятийных категорий, результат которой закрепляется в системе и норме языка через свойственное данному языку соответствие понятийных категорий и возможных вариантов их передачи различными языковыми средствами.

XVIII в. в плане процесса заимствований характеризуется аксиологической классификацией семантического мира, определяемого как «русский мир», чему должна была предшествовать дифференциация по линии «свое-чужое» мира славянского. Это век национально-культурного осмысления статуса русского языка и соответствующего уровня овладения им, предполагающего знание коннотаций слова. По определению Р. Барта [1], коннотация – это усредняющий критерий; позволяющий зачерпнуть главную (определенную) порцию информации; это способ ассоциирования, осуществляемый текст-субъектом в границах собственной системы. Коннотативное значение же представляет собой, согласно Р. Барту, вторичное значение, означающее которого само представляет собой какой-либо знак, или первичную – денотативно-знаковую систему. Для формирования способа ассоциирования новой государственной формации, семантический остов ко-

торой составляет символическая система «русский народ» избирается германская ветвь индоевропейского языкового союза (немецкий язык).

Первичной денотативно-знаковой системой для системы коннотативных значений государственной формации «Российская империя» явилась рациональная экономика (или коммуникативная рациональность). Применяя системный анализ, Иммануил Валлерстайн, выявил ядро европейской экономики на Западе и ее зависимую «периферию на востоке». Он считает, что ядром, центральным регионом были Англия, Нидерланды, северная Франция и Западная Германия. В XV в. у них были лишь небольшие преимущества, «но они смогли воспользоваться выгодами в торговле и создать такие условия, которые превратили феодальное дворянство Восточной Европы в класс капиталистических землевладельцев. Свою растущую экономическую власть они смогли распространить и на Новый Свет» [6, с.429]. В восточно-европейском сельском хозяйстве воцарился «принудительный капитализм, навязывавший товарное сельскохозяйственное производство.

Ориентация на рациональную экономику предполагала необходимость оформления новой рациональности – коммуникативной, призванной заменить рациональность «впечатлений души» во имя которой и ради которой был создан славянский алфавит. Размыты и затеки, расшатанные формулы контекстного сцепления форм церковнославянского языка, были созданы в XVII в., что подготовило почву для семантического заражения, внедрения иной аксиологии «коммуникативная рациональность». Как утверждает Ю. Хабермас [16], коммуникативная рациональность: 1) связывает парадигмы жизненного мира и системы; 2) открывает доступ к тематическим комплексам; 3) подчиняет структурированные области жизни формально организованным системам действий; определяет повседневную практику как практику достижения согласия; способствует возвращению к единству разума (разум многообразно реализуется в коммуникативном действии). Но подобный тип рациональности не совместим с космогоническим сознанием и историческим познанием, свойственными и доступными представителю символической системы «русский народ». Необходимо формирование представления о новых формах существования – нового жизненного мира, или горизонтного сознания, по Э. Гуссерлю [5]. Горизонтное сознание указывает на дальнейшее, находящееся вне опыта признаки объекта; вовлекает в многообразие, которое указывает на возможные новые восприятия и осуществляет себя в серии образов и представлений.

Для формирования исторической модели времени, в соответствии с которой как утверждает Б.А. Успенский, семиотический статус происходящих событий (событий настоящего) обусловлен тем, что они рассматриваются как причины – поскольку они предопределяют, по нашим представлениям, дальнейшее развитие событий» [14, с.27-28], осуществляется возвращение (в самой стратегии оформления и построения новой культуры) к периоду тесного взаимодействия славянского и германского тезаурусов, которое было непрерывным с V в. до н.э. до V в. н.э., как утверждает В.В. Мартынов [9].

Вероятность славяно-германского лексического взаимопроникновения древнейшей поры предполагает вероятность висло-одрской локализации прародины славян (или ее западной части), что в аксиологическом плане для России XVIII века означает обнаружение оптимальной формы порядка и связи – «племя», т.е. определение статуса символической системы «русский народ» в родо-видовой стратификации этносов, специфические черты которых могут быть использованы как потенциальные возможности семиотических процессов, или, по А.Ж. Греймасу и Ж. Курте [4], идеология.

Заимствования из немецкого языка в XVIII веке позволяют дифференцировать прежде всего: материальную культуру, мыслимую и создаваемую в соответствии с конвенциями немецкого (германского) семантического мира. Иная дистрибуция обстановки повседневной реальности представителя «русского народа» должна была связать парадигмы жизненного мира и социально-государственной системы, сформировать у гражданина будущей империи коммуникативную рациональность.

Процессы заимствования XIX в. призваны были привлечь иные символические системы для формирования аксиологических стратегий и определения адекватных форм политического дискурса. Взаимодействие семиотических систем «французский язык» и «русский язык», «английский язык» и «русский язык» по модели «проникновение» возможно определить как экспериментальное, в том понимании, которое приписывается эксперименту в комбинаторике – эксперимент указывает путь от истины понятий к действительности.

Немецкий язык позволил освоить конвенции европейского мира, французский язык помогает обнаружить в русском литературном языке принципы поименования комплексов впечатлений (впечатлений души), ощутить полихромность окружающей действительности, освоить принципы лессировки мира в языковой форме и культивировать это в русской коммуникативной практике. Английский язык, как посланник индоевропейского языкового союза, способствовал формированию способности у представителя «русского народа» изображать истину, отождествимую с впечатлением духа и положением дел.

В конце XIX – начале XX вв. актуальным становится ситуативный уровень владения русским языком, предполагающий умение применять знания и способности как собственно лингвистические, так и относящиеся к национально-культурному и энциклопедическому уровням, в соответствии с коммуникативной ситуацией. В XX веке оформляется идеология русского языка. Идеология в данном случае понимается вслед за Э. Вероном, как система семантических правил производства сообщений, которая передается посредством коммуникативного измерения коннотации. Процесс заимствования в XX веке также функционален: в его задачи входит актуализация (вербализация) виртуальных аксиологий заложенных в морфологическую систему социума в XVIII в. Кроме того, в XX веке происходит проникновение во внутреннюю форму русского литературного языка американского способа нахождения истины, определявшего жизнеспособность союза американских штатов с XVIII в. Спо-

соб нахождения истины связан прежде всего с созданием когнитивных образов, схематично задающих частные истины, которые а) фиксируют отношение человека к миру; б) вычленяют аргумент цели общества как коммуникативной системы и в) формируют представление о том, что есть истина.

Выводы

Рубеж тысячелетий в истории русского литературного языка, поддерживающего жизнедеятельность христианско-языкового союза территорий, обязательной составляющей которого являлся процесс заимствования, становится судьбоносным: обиходная форма русского литературного языка, используемая в электронной коммуникации полагает возможным, также как и рекламная коммуникация, замещение знаков кириллической системы на знаки латинской графики, что вновь создает размыты и затеки, но только уже в мыслительной речи (использовать в высказывающей речи разные графические системы означает не обладать способностью дифференцировать истинное ложное, и как крайняя форма, способностью мыслить; это есть показатель исчерпывания ресурса семантического заражения, что в итоге может привести к замещению всей символической системы «русский язык» и как следствие, если этого уже не произошло символической системы «русский народ». Неизбежно проникновение элементов ислама, буддизма в коммуникативную рациональность как элементов для проектов преобразования ментальной рефлексии русскоговорящего представителя современного человечества, что влечет за собой появление видов связей, свойственных семитским языкам (арабский язык), алтайским языкам (японский язык); постепенное усвоение идеологий языков приведет к усвоению их аксиологий, с последующим их встраиванием не только во внешние структуры, но и внутреннюю форму литературного языка, т.е. обусловит внесение корректив в изображение Логоса и искажение символа сокровенного, утрату трансцендентальной тайны как связи с сущим.

Список использованной литературы

1. Барт Р. S/Z. – М., 2001. - 232 с
2. Будилович А.С. Общеславянский язык в ряду других общих языков древней и новой Европы. Т. II. – Варшава, 1892.
3. Виноградов В.В. О задачах истории русского литературного языка // Виноградов В.В. История русского литературного языка. Избранные труды. – М., 1978. – С. 152-172
4. Греймас А.Ж., Курте Ж. Семиотика. Объяснительный словарь теории языка// Семиотика. – М., 1983. – С.483-550.
5. Гуссерль Э. Картезианские размышления. – СПб., 1998. – 183 с.
6. Дэвис Н. История Европы.– М., 2004. – 943 с.
7. Ламанский В.И. Национальности итальянская и славянская в политическом и литературном отношениях // Отечественные записки. – 1864, ноябрь.
8. Ларин Б. А. Лекции по истории русского литературного языка (X-середина XVIII в.)- Изд. 2-е, испр. — СПб., 2005. — 416 с.

9. Мартынов В.В. Славяно-германское лексическое взаимодействие древнейшей поры. – Минск, 1963. – 250 с.
10. Розов Н.С. Структура цивилизации и тенденции мирового развития. Новосибирск, 1992. – 215 с.
11. Розов Н.С. Философия и теория истории. Книга первая. Прологомены. – М., 2002. – 656 с.
12. Тош Дж. Стремление к истине. Как овладеть мастерством историка – М., 2000. – 296 с.
13. Успенский Б.А. Краткий очерк истории русского литературного языка, М.: «Гнозис», 1994. – 240 с.
14. Успенский Б. А. Этюды о русской истории.– Санкт-Петербург, 2002.– 480 с.
15. Якубинский, Л.П. История древнерусского языка. – М., 1953. – 368 с.
16. Habermas J. Knowledge and Human Interests. – Boston, 1972.
17. Hymes D. On Communicative Competence // Sociolinguistics. – Harmondsworth, 1972.

FILOZOFIA | ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

НОВАЯ АРХИТЕКТОНИКА СОЦИУМА

Пищик Александр Михайлович

доктор философских наук,
профессор Дзержинского филиала Российской академии
народного хо-зяйства и государственной службы

АННОТАЦИЯ

Разработка и обоснование концепции новой модели архитектоники социума.

ABSTRACT

Development and validation of a new concept model of the architectonics of society.

Ключевые слова: детерминация, регламентация и мотивация человеческой деятельности.

Key words: determination, regulation and motivation of human activity.

Постановка проблемы

В условиях глобализации социальных процессов возрастает значимость новой парадигмы управления, исходящей из идеи социального партнёрства основных секторов социума в общем деле сохранения жизни на Земле и обеспечения устойчивого развития человека и окружающей среды на глобальном, региональном и локальном уровне бытия.

К основным секторам социума, как правило, относят государственный, коммерческий и некоммерческий секторы. Однако трёхсекторная модель не всегда способна отнестись реальных участников совместной работы к тому или иному сектору.

Анализ последних исследований и публикаций

В 2004 г. группа специалистов по заданию Генерального секретаря ООН разработала комплекс практических рекомендаций относительно путей повышения эффективности отношений ООН с гражданским обществом, а также с частным сектором и парламентами. В отчётном докладе группа разработала глоссарий ключевых терминов. «В нём не даются «точные» определения таких терминов, как гражданское общество», а границы между действующими лицами носят размытый характер» [3, с.16]. Гражданское общество, частный сектор и государство рассматриваются как три основных сектора (субъекта) социума.

К гражданскому обществу (неправительственные организации) относятся ассоциации граждан (вне рамок их семейных, дружеских и деловых отношений), которые они создают на добровольной основе для продвижения своих интересов, идей и идеологии. Это понятие не охватывает коммерческую (частный сектор) или управленческую (государственный сектор) деятельность.

Государство включает, помимо центральных правительств для ООН, различные связанные с ними компоненты государственного механизма, особенно избираемых представителей, в том числе парламенты, международные ассоциации парламентариев, местные органы управления и их международные ассоциации.

К частному сектору относятся фирмы, федерации представителей деловых кругов, ассоциации работодателей и группы, лоббирующие интересы промышленности. Сюда же, по мнению команды разработчиков, можно было

бы отнести также благотворительные фонды, формирующиеся за счёт пожертвований промышленных структур, однако кое-кто считает их частью гражданского общества. Ещё одной «серой» областью являются средства массовой информации. Коммерческие организации средств массовой информации можно отнести к частным фирмам. Однако свобода слова представляет собой одну из важных основ сильного гражданского общества, и некоторые современные информационные каналы, такие как «сетевые журналы» и «альтернативные» информационные службы, имеющиеся в Интернете, обладают чертами гражданского общества [3, с.16].

Социальное партнёрство выделенных секторов рассматривается как благо, компенсирующее недостатки государственного управления на всех уровнях социального бытия.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы «Размытость» терминов связана с недостаточной проработкой оснований типологизации секторов социума. Трёхсекторная модель социума, на наш взгляд, имеет своим основанием следующие приоритетные ценности: власть (институционализована в государстве), богатство (институционализовано в частном секторе) и социальная активность (институционализована в гражданском обществе). Модель социума, используемая в практической деятельности ООН, с одной стороны показала свою эффективность в постановке принципиально новых проблем международного сообщества, изложенных в Повестке дня на XXI век [5], а с другой стороны, создала трудности для дальнейшего конструктивного решения накопившихся проблем.

Сегодня эта модель воспроизводится на страновом уровне как «образец» для подражания сценариям взаимодействия трёх секторов социума, выработанных на саммитах последнего двадцатипятилетия. По признанию их организаторов наступил этап «усталости» от саммитов подобного масштаба. Назрела потребность в поиске новых форм решения динамично возникающих социальных проблем. Необходимы немногочисленные группы, вовлечённые в командную работу, с чётким распределением компетенций. В командной работе представители основных секторов социума не должны дублировать друг дру-

га. Каждый должен внести свой специфический продукт в общее дело по принципу допол-нительности.

Цель статьи – разработать и обосновать новую модель архитектуры социума с позиций системно-деятельностного подхода и показать её преимущество над трехсекторной моделью социума (государство, частный сектор и гражданское общество).

Концепция новой модели архитектуры социума

Одним из важных принципов, актуализируемых современной культурой, является принцип оптимизации управления человеческой деятельностью через согласование ее детерминации, регламентации и мотивации (три уровня управления человеческой деятельностью) [2].

Деятельность можно определить как взаимодействие человека и окружа-ющей среды:

законосообразное (соответствует объективным законам, потребностям и условиям),

нормосообразное (соответствует социально заданным

нормам нормативные предписания и рекомендации, указания и правила, алгоритмы и стандарты, принципы и каноны, кодексы и другие нормативные элементы),

целесообразное (соответствует мотивационной структуре личности - ее влече-ниям и желаниям, хотениям и целям, интересам и установкам, а также другим элементам мотивационной структуры личности).

«Оптимальное управление человеческой деятельностью состоится при согласовании её детерминации, регламентации и мотивации» - формулировка одного из фундаментальных законов человеческой деятельности (рис.1).

Идеальным вариантом оптимального управления человеческой деятельностью является логическое движение с адекватной связью: когда объективно обоснованная нормативная установка принимается субъектом и становится мотивом его деятельности. Другие варианты образуются из различного сочетания детерминации (Д), регламентации (Р) и мотивации (М).



Рисунок 1. Три уровня управления человеческой деятельностью

Между сферами детерминации, регламентации и мотивации человеческой деятельности возможны отношения, представленные в табл.1.

Для согласования детерминации, регламентации и мотивации человеческой деятельности требуются институциональные преобразования в социуме. Здесь уместна аналогия с концепцией функциональных систем академика П.К. Анохина [1]. Социальный организм подобно

Субстанцией социума является народ. Три функции, оптимизирующие человеческую деятельность (детерминация, регламентация и мотивация) исторически «прорастают» из субстанции (народ) социума. Эти функции специализируются и институционализируются в три функциональных сектора социума:

- профессиональные сообщества, отвечающие за разработку и внедрение моделей деятельности, основанных на знании её детерминации;
- государство, отвечающее за поддержание социального порядка в социуме, регламентированного действующими законодательными нормами;
- гражданское общество, отвечающее за формирование гражданских мотивов деятельности у населения.

биологическому организму формирует архитектуру своих компонентов для создания функциональной системы, обеспечивающей необходимый конечный полезный результат для удовлетворения той или иной потребности.

Закон согласования детерминации, регламентации и мотивации человеческой деятельности – основание построения новой архитектуры социума XXI века.

Есть ещё два сектора социума, составляющие его инфраструктуру, - хозяйственный (все формы собственности) и средства массовой информации и коммуникации (традиционные и новые). Эти секторы обеспечивают со-

циальный поток вещества, энергии и информации, необходимый для воспроизводства (простого и расширенного) общественного организма.

Таблица 1

Варианты соотношения детерминации, регламентации и мотивации человеческой деятельности

Объективные законы, по-требности, условия	Социально заданные нормы	Личностные установки	Соотношение детерминации, регламентации и мотивации
Детерминация	Регламентация	Мотивация	Объективное предписание принято
Детерминация	Регламентация	-	Объективное предписание не принято
Детерминация	-	Мотивация	Объективный закон стал мотивом
Детерминация	-	-	Объективный закон не осознан
-	Регламентация	Мотивация	Необоснованное предписание принято
-	Регламентация	-	Необоснованное предписание не принято
-	-	Мотивация	Необоснованная мотивация
-	-	-	Неуправляемый процесс

Выделенные секторы социума представлены на рис.2.

- Круг 1 – субстанциальный уровень социума – народ (на всех уровнях бытия).

- Круг 2 – функциональный уровень социума исторически выделяется из субстанциального уровня и институализируется в три специализированных сектора социума:

- профессиональное сообщество, отвечающее за соответствие деятельности детерминации (объединения специалистов науки и передовой практики, способные разработать адекватные объективным законам, условиям и потребностям модели деятельности);

- государство (федеральный, региональный и местный уровень), отвечающее за поддержание социального порядка в стране посредством регламентации деятельности (социальные нормы, закреплённые действующим законодательством);

- гражданское общество (некоммерческие и неправительственные организации), отвечающее за наличие в деятельности населения страны мотивации на уровне гражданской позиции;

Главная задача функционального уровня социума – оптимизация деятельности путём согласования детерминации, регламентации и мотивации человеческой деятельности, через согласование моделей, норм и мотивов.

- Круг 3 – инфраструктурный уровень, который состоит из двух секторов социума:

- хозяйственный сектор, призванный обеспечить население страны необходимыми товарами и услугами, заинтересованный в получении прибыли для своего саморазвития;

- средства массовой информации и коммуникации (СМИиК), обеспечивающие население социально значимой информацией.

При возникновении в обществе актуальной проблемы, связанной с новыми вызовами и угрозами создаётся команда, работающая по следующему алгоритму проектной деятельности:

Каждый шаг этого алгоритма обеспечивается выше-названными секторами социума. При проектном подходе сектора социума рассматриваются преимущественно с позиции функционального, а не структурного подхода.

При разработке проекта модели разрабатывают команды представителей научных профессиональных сообществ. Новые модели не всегда вписываются в действующие нормы законодательства. Обязанностью государства является адекватное изменение нормативного поля деятельности. Чтобы новые модели и нормы были приняты обществом, необходима соответствующая мотивация всех участников разработки и реализации проекта. Создавать адекватную мотивацию в обществе призваны некоммерческие и неправительственные организации гражданского общества. Проект требует инвестиций хозяйственного сектора. Инвестор заинтересован в возврате вложений с прибылью. Для этого создается адекватный бизнес-план проекта. Масс-медиа адресно сообщают информацию всем заинтересованным лицам обо всех этапах разработки и реализации проекта. Активное население участвует в деятельности в качестве разработчиков, реализаторов и потребителей проекта и его продуктов.



Рисунок 2. Новая архитектура социума

Выводы и предложения

Разработанная нами модель социума снимает терминологические противоречия трёхсекторной модели, представленной в докладе специалистов ООН [3]. Новая модель архитектуры социума построена с опорой на концепцию нормативности, разработанную Нижегородской методологической школой в рамках системодельного подхода к исследованию и проектированию социума [4]. Данная модель определяет алгоритм проектной деятельности команды представителей основных секторов социума по решению актуальных проблем общества на основе социального партнёрства по принципу дополнителности.

Список использованной литературы:

1. Анохин П.К. Принципиальные вопросы общей теории функциональных систем // Принципы системной организации функций (ред. П.К. Анохин). М.: Наука, 1973. – С. 5-61 – режим доступа к изд.: <http://www.keldysh.ru/pages/BioCyber/RT/Functional.pdf>

pdf

2. Зеленов Л.А. Генезис и функции норм эстетической деятельности // Проблема нормативности в эстетике и этике. – Горький: НТО, 1979.- С. 3-6.

3. Мы, народы: гражданское общество, Организация Объединённых Наций и глобальное управление. Доклад группы видных деятелей по вопросу отношений между Организацией объединённых наций и гражданским обществом - режим доступа к изд.: <http://refdb.ru/look/1422539-pall.html>

4. Пищик А.М. Научно-исследовательская программа Нижегородского философского клуба // Вестник Нижегородского университета им. Н.И. Лобачевского, 2012, №1 (3), с. 244-250 – режим доступа к изд.: [http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99999999_West_2012_1\(3\)/31.pdf](http://www.unn.ru/pages/issues/vestnik/99999999_West_2012_1(3)/31.pdf)

5. Повестка дня на XXI век. Принята Конференцией ООН по окружающей среде и развитию. Рио-де-Жанейро, 3-4 июня 1992 года - режим доступа к изд.: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21

НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ФИЛОСОФСКОГО ОСМЫСЛЕНИЯ МИРА, МНОЖЕСТВЕННОЙ ЭВОЛЮЦИИ и ДЕВОЛЮЦИИ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ

Тетиор Александр Никанорович

Доктор техн. наук, профессор.
Россия, РГАУ МСХА им. К.А. Тимирязева,
Институт природообустройства, г. Москва

АННОТАЦИЯ

Предлагается наиболее общая концепция Универсума, учения о Бытии: динамичный целостный мир, состоящий из бинарного (двойственного) множества предметов и явлений с бинарно множественными, в том числе противоположными свойствами, развивается с разветвлениями, увеличивающими множество, и с последующим схождением ветвей. Философия бинарной (двойственной) множественности целостного эволюционно разветвляющегося и затем сходящегося мира - это осознание бинарной множественности целостной разветвляющейся и затем сходящейся Вселенной, природы, общества, человеческих качеств, материальной и духовной культуры, техники, потребностей, поселений, и др., при динамичном внутреннем единстве мира, с цепными реакциями приспособления к новой усложненной (при эволюции) или упрощенной (при деволуции) целостности. В свете этих положений теория эволюции и естественного отбора не полностью соответствует реальному двойственному многообразию путей развития и бытия живой природы. Это

объясняется недостатками упрощенного мышления человека, связанного со строением мозга. Отсюда – ограниченное число направлений эволюции и отбора. Предлагается новое представление о бинарно множественной эволюции, в которое вписываются известные формы естественного отбора и эволюции. Мир природы бинарно множествен, совершенен и далеко не совершенен с множеством промежуточных форм, и естественный отбор множествен по результатам.

ABSTRACT

Author proposes the most general concept of the Universe, the teachings about being: dynamic holistic world consisting a binary plurality of objects and phenomena with binary multiple, including the opposite properties, develops with the ramifications and with increasing of plurality. The philosophy of the binary plurality of holistic evolutionary branching and then converging world is perception of binary multiplicity holistic branching and then converging Universe, nature, humanity, material and spiritual culture, technology, needs, settlements, etc., with dynamic internal unity of the world by chain reactions of adaptation to the new complicated (with evolution) or to simplified (with devolution) integrity. In the light of these provisions of the theory of evolution and natural selection does not fully reflect the true diversity of ways of development and genesis of wildlife. This is due to the shortcomings of the simplified thinking person associated with the structure of the brain. It is cause of limited number of directions of evolution and selection. Author proposes a new idea of binary plurality of ways of evolution, in which fit into known forms of natural selection and evolution. The world of nature is binary plural world, perfect and far from perfect with many intermediate forms, and natural selection has plural results.

Ключевые слова: философия бинарной множественности; множественный отбор; бинарно множественная эволюция; разветвляющееся развитие; схождение ветвей

Key words: philosophy of binary plurality; multiple selection; binary multiple evolution; branching development; convergence of branches

По мнению автора, бинарная множественность мира включает в себя равновесные подмножества, куда входят все предметы и явления, совмещающие в разных соотношениях промежуточные качества; часть из них - полярные, противоположности (оппозиции) [6-9]. Эволюция Вселенной протекает с разветвлениями, редко оцениваемыми человеком как позитивные или негативные, так как человек пока не влияет на эту эволюцию, а она редко влияет на Землю. Естественная разветвляющаяся эволюция Земли сейчас существенно осложнена человеческими воздействиями. Антропогенная эволюция природы также идет с разветвлениями, уравнивающими инициированные человеком «позитивные» и получаемые независимо от него «негативные» (с точки зрения человека) ветви. Бинарно множественная эволюция способствует существованию целостного бинарно множественного мира. Вместе с тем ввиду обусловленного законами экологии и биологии бытия природы и роста антропогенных воздействий на природу планеты происходит медленная деволуция, переход от разветвления к схождению ветвей, с сокращением бинарной множественности предметов и явлений.

Ветви развития Вселенной инициирует природа, а не человек. Человек пока не способен влиять на явления и предметы в Космосе, даже в ближнем (хотя готовится к воздействию на опасные космические объекты). Он оценивает космические явления позитивно, негативно или нейтрально с точки зрения их влияния на протекание жизни на Земле, на обеспечение безопасности Земли от воздействия космических объектов и явлений. Бытие с уравнивающими позитивно - негативными разветвлениями, оцениваемыми человеком, характерно для антропогенного мира Земли. Существует и обратный разветвляющемуся развитию процесс – деволуция, схождение при сокращении множественности.

Философия бинарной (двойственной) множественности целостного эволюционно разветвляющегося и затем сходящегося мира - это осознание бинарной множественности

целостной разветвляющейся и затем сходящейся Вселенной, бинарной множественности бытия, природы, общества, человеческих качеств, материальной и духовной культуры, техники, потребностей, поселений, и др., при динамичном внутреннем единстве мира, с цепными реакциями приспособления к новой усложненной (при эволюции) или упрощенной (при деволуции) целостности [9]. В новой философии учтены положения некоторых философских концепций, древние мифы, ряд положений даосизма, ряд положений диалектики (в ней идет речь только о противоположностях, что не дает полной картины мира), учение Брахмы, концепции С.Л. Франка («Улавливая истинный смысл отрицания..., мы утверждаем реальность и в форме негативности»).

Эволюция Вселенной - это ее развитие, рост от простого к сложному, проявляющийся в форме разветвлений, ведущих к бинарной множественности предметов и явлений (в форме «древа» роста). Деволуция Вселенной – явление, противоположное эволюции, движение к окончанию ее жизни, в т.ч. галактик и звезд, с уменьшением их светимости, радиуса и температуры, со схождением и сокращением множественности. Эволюция органического мира – это процесс разветвляющегося развития («древо» эволюции), роста разнообразия от простых форм жизни к более сложным и высокоорганизованным, роста множества взаимоотношений, с продолжением жизни простых форм. Деволуция органического мира - процесс, обратный эволюции, со схождением ветвей и снижением биоразнообразия и сложности, с дегенерацией, с сокращением площади и гибелью естественной природы, с видоисчезновением, ростом загрязнений и искусственности среды.

В основе этой философии лежат предполагаемые законы: 1. Бинарной множественности мира; 2. Его разветвляющегося развития и схождения; 3. Динамичной целостности разветвляющегося и сходящегося мира. Предметы и явления целостного мира бинарно множественны, это - основа его бытия. Бинарная множественность мира включает в себя симметричные (равновесные) подмно-

жества, куда входят предметы и явления, совмещающие в разных соотношениях противоположные качества; немногие из них - полярные (оппозиции), между ними - множество предметов и явлений с промежуточными параметрами. Согласно закону разветвляющегося развития и схождения, эволюция всех предметов и явлений мира происходит с разветвлениями, а деволуция - с последующими схождениями: от космоса (дерево от супердрона к множественности, и обратное схождение, в модели пульсирующей Вселенной) до живой природы Земли (дерево эволюции и деволуция). Форма эволюции - разветвление (дерево), деволуции - схождение; форма бытия - круг, цикл (круговорот веществ); спираль - одна из форм предметов и явлений (от хромосом до галактик) (рис. 1). Согласно закону динамической целостности разветвляющееся развитие и схождение происходят при меняющемся внутреннем единстве мира, с цепными реакциями приспособления к новой целостности. Динамическая целостность разветвляющегося и сходящегося мира - это внутренняя причинно-следственная обусловленность его составных частей, включающих в себя бинарное множество сторон и связей

с уравнивающими, в том числе и противоположными, свойствами.

Разветвляющаяся эволюция и рост множественности не могут быть бес-конечными: они должны переходить к замедлению, прекращению роста, стабилизации, и к деволуции; деволуция природы на Земле инициируется также антропогенными воздействиями. Деволуция в космосе определяется сроками жизни предметов и явлений.

Модель пульсирующей Вселенной подтверждается, по мнению автора, соответствием предельного срока вращения электронов на орбитах атомов (он составляет свыше 100 млрд. лет, затем материя должна претерпеть принципиальные негативные изменения) и времени от первоначального взрыва и расширения до сжатия Вселенной в супердрон. При этом материя не успеет принципиально изменить своих свойств из-за замедления вращения электронов. Эта модель соответствует также закону разветвляющегося развития и последующего схождения, общему для предметов и явлений мира, и циклу как форме существования предметов и явлений в мире.

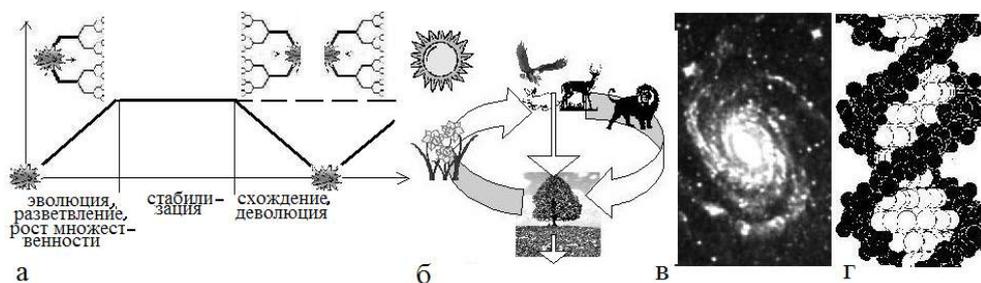


Рис. 1. График жизни предметов и явлений (а); график дан для модели пульсирующей Вселенной, но его форма одинакова для всех предметов; пунктиром показана остановка деволуции природы планеты при своевременном вмешательстве - экологизации, восстановлении природы; круговорот веществ (б), спирали галактик (в) и хромосом (г)

Целостность бинарно множественного мира выражается в динамичном сочетании взаимно уравнивающих предметов и явлений, составляющих общую картину целостности, в т.ч., например, в наличии «норм» тех или иных видов ландшафтов - лесов, пустынь, льдов, болот и пр., в уравнивающем сочетании человеческих качеств - например, в болезненном уравнивании гениальности, и пр.

Детерминизм бинарной множественности мира, как правило, не воспринимается человеком, так как для него характерна склонность к упрощенному дуальному и эмоционально окрашенному восприятию мира, к оценке предметов и явлений с двух сторон («да - нет», «хорошо - плохо»). Причина этого в том, что кратковременная память человека ограничена по объему ввиду надобности быстрого реагирования предков в критических ситуациях для обеспечения выживания. Упрощенное восприятие бинарной множественности мира подкрепляется тем, что движущей силой развития большей части человечества является стремление к быстрому удовлетворению потребностей, закрепленное в древних структурах мозга. Эти структуры мозга во многом определяют не только восприятие и мышление, но и эволюцию и деволуцию человека и управляемой им природы Земли.

Иницированная человеком антропогенная эволюция природы, общества, человека протекает с разветвлениями, уравнивающими «позитивные» и «негативные» (с точки зрения человека) ветви. На инициированную человеком техногенную ветвь развития природа отвечает последующим, не зависящим от человека, введением уравнивающей ответной ветви, с возможной деволуцией природы. В концепции развития с разветвлениями одним из вопросов является вероятность односторонне позитивного развития мира и человека. Односторонне позитивное развитие, исходя из изложенных законов, невозможно.

Красота и целесообразность предметов и явлений природы имеют биологические истоки, они порождены эволюцией, как и их противоположности - безобразие, нецелесообразность, и пр. В бинарно множественном мире красота, целесообразность и множество других позитивных качеств уравниваются противоположными (негативными с точки зрения человека) качествами при наличии промежуточных и нейтральных свойств предметов и явлений.

Опасный для человека резкий рост искусственности среды и жизни стал особенно интенсивен в последние 100 лет. Новая искусственная среда, как правило, позволяет получать положительные эмоции без особых затрат энер-

гии и усилий ума, которые требовались в прежней природной среде и благодаря которым происходило развитие человека. «Благодаря» технике человек отделяется от естественной природной среды, во взаимодействии с которой происходил важнейший многовековой процесс естественного отбора и эволюции. Между природой и собой человек возвел барьер в виде энтропийной техники.

Новым явлением в философии ценностей стала «капитализация» среды и жизни (оценка всех предметов и явлений с точки зрения их стоимости, превращения их в капитал). Вследствие «капитализации» сдвигается граница между материальными и духовными ценностями в материальную сторону. Духовные ценности отходят на задний план. Это ведет к замене духовного совершенствования материальным.

Рост искусственности жизни и среды ведет к замене естественного смысла жизни человека квази – смыслом. Двойственный (биологический и социальный) человек со сложнейшим триединым мозгом эволюционно не готов к осознанию естественного смысла жизни, к устойчивой естественной жизни в гармонии с природой, к поддержке естественной природы и к исключению всех негативных и неестественных факторов из своей жизни и окружающей его среды. Небольшая часть множества людей реализует глубокий смысл жизни с раскрытием способностей, жизнь части людей лишена этого.

В соответствии с дуальным мышлением человек создавал законы эволюции, основанные, как правило, на дуальных представлениях (закон отрицания отрицания, единства и борьбы противоположностей, перехода количественных изменений в качественные, прогресса и регресса в развитии, и пр.). Все, что не вписывалось в эти закономерности, относили к исключениям (это - признаки ограниченности действия законов). В действительности все правила и исключения должны входить в бинарную множественность. Человеку известны далеко не все исключения и правила. Это подчеркивает неполноту законов, и возможность включения их как частных законов в общие, учитывающие бинарную множественность предметов и явлений и их связей.

В природе нет всеобщей формы бытия как противоречивости, есть множество форм – от гармонии до борьбы, и нейтральное взаимодействие, и взаимопомощь. Взаимоотношения носят иногда сложный, не вписывающийся в дуальные определения (гармония, борьба) характер. Не всегда действует закон отрицания отрицания: последующие формы могут дегенерировать по сравнению с предыдущими, не порождая высшие формы. Иногда формы не изменяются, не отрицая сами себя и не переходя к высшим формам. В поле множественности форм бытия большинство параметров принимает множество значений. В соответствии с законом бинарной множественности мира, развивающегося с уравновешивающими разветвлениями, все негативное (грехи, зло, ложь, эгоизм, безобразие) не исчезнет как объективная часть бинарной множественности. Не будет создана единственно верная философия, единственно верная общественная формация. Все человечество не станет умным, красивым, здоровым, склонным к альтруизму. Пока будет жива бинарно множественная

природа, человек будет вынужден бороться с грехами, злом.

Добродетели и грехи человечества - это части бинарной множественности. Грехи необходимы как элементы механизмов управления в природе – положительных и отрицательных обратных связей. Наказуемое греховное поведение – это пример управления с отрицательной обратной связью: «греховное поведение – негативный результат – наказание – раскаяние – стремление к добродетельному поведению». Стремление к удовлетворению множества позитивных, негативных и нейтральных с точки зрения человека потребностей – движущая сила развития человечества. Новые и новейшие потребности закреплены в древних структурах мозга, в древних «центрах».

Автором предложена новая экологическая этика эмпатии, сочувствия, которая отличается от других тем, что она более объективна и диалектична. Сочувствие, сопереживание - это глубокие чувства, основанные на понимании других форм жизни, их предназначения, трудностей. В этике эмпатии не требуется любовь ко всем созданиям живой природы, и тем более благоговение перед всеми формами жизни, - нужно глубокое понимание их незаменимости, необходимости. Человечество существует в неустойчивом бинарно множественном пространстве между добром и злом, добродетелью и грехами, красотой и безобразием, смыслом и бессмысленностью, устойчивостью и неустойчивостью развития. Бинарная множественность объясняет реальную причинно-следственную обусловленность не только позитивного, но и негативного в мире и в человеке.

Учитывая приведенные законы, можно полагать, что человечество сохранит себя как вид, если оно не осуществит крупный научно - технологический прорыв, уравновешивающий негативный результат которого приведет к невозможности жизни. Человечество должно осознать законы и особенности мышления, чтобы не допустить этого.

В усложняющихся условиях эволюции взаимодействия человека и природы возрастает роль религии как средства разумного развития человечества. Религии основаны на учении о целостности мира. Некоторые современные научные данные подтверждают наличие Высшего Разума, поддерживающего целостность множественного мира.

В процессе познания выявляются принципиально новые физические закономерности развития Вселенной и Земли, новые фундаментальные представления о материи, физических постоянных, и др., что требует от человека своевременного анализа и действий. Мир до конца не познаваем и никогда не будет до конца познан, и потому последствия крупных вмешательств неизвестны. Поэтому нужна предельная осторожность при вмешательстве человека в природу.

В сложных условиях современного кризисного развития мира и возникновения проблем выживания человечества, на первый план в действиях человека должна выступить всеобъемлющая экологизация на базе экологического образования, привития экологической этики. Она позволит восстановить природу и сократить признаки деволюции.

Вместе с тем человечеству необходимо уделить особое внимание проблеме уже наступившей и будущей деволюции Земли и Вселенной. Нельзя поощрять деволюцию на Земле путем вытеснения природы, роста искусственности среды и жизни, видоисчезновения, и пр. Нужно выявить направления деволюции и ответные действия человечества с целью его сохранения вместе с природой Земли.

Осознание бинарной множественности разветвляющегося и затем сходящегося мира оказало влияние на концепцию эволюции живой природы. Одним из ярких достижений человечества было открытие эволюционного процесса, создание учения о видообразовании, естественном отборе [2]. Понимание путей эволюции природы и человека исключительно важно, как вообще для мира природы, так и для человека. После исследования Ч. Дарвина и А. Уоллеса, теория естественного отбора и эволюции углубляется. Создана синтетическая теория эволюции [1, 5], открыты новые формы отбора – стабилизирующий и разрывающий; расширены формы видообразования, добавлен положительный и отрицательный отбор (с чьей точки зрения?), отбор на уровне генов, и т.д.

Однако, при анализе человеком такого сложнейшего процесса, как эволюция мира природы, сказываются особенности его упрощенного мышления и восприятия действительности. Они ограничивают возможности объективного и многофакторного анализа действительной эволюции. Упрощенное восприятие является одним из наиболее необходимых механизмов выживания в живой природе: животное должно быстро реагировать на опасность; оно должно мгновенно выбрать путь выживания по принципу «да – нет»: «опасность – безопасность», «бежать – стоять», «нападать – защищаться», и пр. Этот дуальный выбор был бы невозможен, если бы кратковременная память использовалась для анализа большого объема информации. В ходе естественной эволюции животного мира было закреплено упрощенное бинарное и даже однополярное мышление, для быстрого реагирования были созданы «врожденные пусковые устройства», «мемы», и пр. Так у человека было создано упрощенное мышление, помогающее выживанию.

В соответствии с дуальным мышлением человек создал упрощенные законы эволюции и развития, основанные, как правило, на дуальных представлениях (закон отрицания отрицания, единства и борьбы противоположностей, перехода количественных изменений в качественные, и пр.). Все, что не вписывается в эти закономерности, принято называть исключениями. В действительности все правила и исключения должны вместе входить в бинарную множественность, дополняя друг друга. Бинарная (двойственная) множественность включает подмножества предметов и явлений, сочетающих множество свойств, от близких по значению, качеству, до более редких противоположных (бинарных оппозиций). Вполне вероятно, что человеку известны далеко не все исключения (или правила). В соответствии с упрощенным мышлением считается, что эволюционный процесс идет в двух направлениях – биологического прогресса (возрастания приспособленности к окружающей среде) и регресса (снижения уровня приспособленности). Путями биологического прогресса

являются дли-тельный ароморфоз, повышающий уровень организации живых организмов и происходящий на основе наследственной изменчивости и естественного отбора, более короткая идиоадаптация – частные приспособления, и общая дегенерация (вырождение) [1, 2]. По мере углубления исследований выявляются новые направления эволюции, они стремятся к разнообразию, к множественности.

Реальная эволюция природы протекает в сложнейшем взаимодействии бинарного множества предметов и явлений [6...8], находящихся в глобальной «сети жизни» [4]. Опираясь на ограниченное число единиц информации, человек создает упрощенные, как правило, дуальные представления о мире («прогресс – регресс», и др.). Сведение бинарной множественности предметов и явлений к двойственности и биполярности (к двум предметам или явлениям с противоположными свойствами) ведет чаще всего к необъективной оценке мира. От красоты до безобразия – множество переходных форм. Но таковы особенности мышления и восприятия мира человеком. Бинарное множество причинно-следственных связей сводится, как правило, к двум-трем. Вероятно, обнаруженные человеком закономерности мира природы имеют частный вид, они не могут быть общими законами, так как не учитывают сложную бинарную множественность взаимодействующих предметов и явлений. Таковы, вероятно, и естественный отбор, и теория эволюции, созданные на основе дуального представления (например, биологический прогресс и регресс, и др.). Поразительно, но, как правило, число определяющих факторов, рассматриваемых в законах, обычно не более 2-3 (!). Это – особенности кратковременной памяти, в которой «живет» человек.

Действительный мир природы множествен. Это отмечал, например, И.Р. Пригожин: «Наше видение природы претерпевает радикальные изменения в сторону множественности... Ныне мы сознаем, что живем во множественном мире» [3]. Но мир не только множествен, он бинарен, все его предметы и явления представляют собой подмножества с разными свойствами. Закон бинарной множественности всех предметов и явлений – это, видимо, один из наиболее общих законов бытия [6...8]. Реальная бинарно множественная эволюция природы протекает во множестве направлений, которое к тому же двойственно. В соответствии с этим развитие чаще всего идет с разветвлениями, когда каждый «прогрессивный» шаг затем сопровождается (уравновешивается) «негативным» с точки зрения наблюдателя – человека. Если согласиться с действием всеобщего закона бинарной множественности предметов и явлений и с разветвляющимся развитием, то можно предположить, что полностью прогрессивной эволюции вида не существует, кажущееся отсутствие ее негативной ветви может быть вызвано либо недостаточностью времени наблюдения, либо упрощенным анализом. «Каждый прогресс в органическом развитии является вместе с тем и регрессом» (Ф. Энгельс). Каждому «прогрессивному» направлению эволюции соответствует и «регрессивное». Человеческая эмоциональная оценка направленности эволюции природы не правомерна (положительный и отрицательный отбор, и пр.). В ходе эволюции создан бинарно

множественный мир природы, включающий организмы с целесообразными и нецелесообразными признаками (рис. 2).

И только подмножество, значительная часть органического мира, поражает целесообразностью, красотой и

гармоничностью. В соответствии с учением о бинарной множественности, эволюция породила множество других свойств и объектов, безобразных, нецелесообразных, неприятных с точки зрения человека.

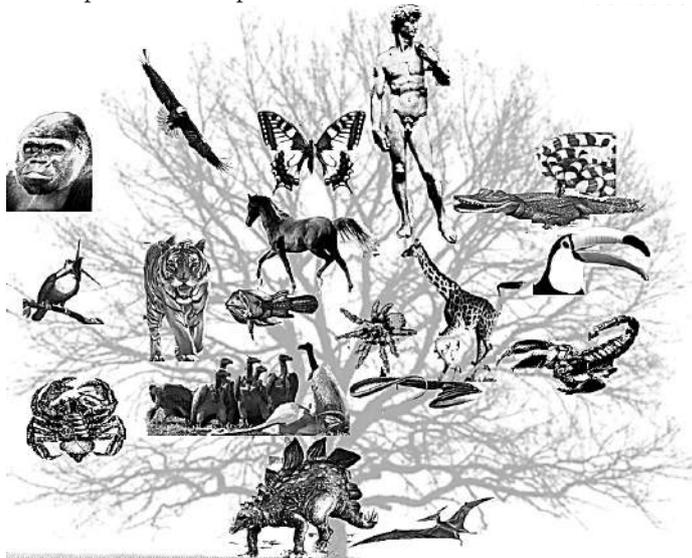


Рис. 2. Древо разветвляющейся бинарно множественной эволюции

Эволюционный процесс имеет три (опять ограничение!) основные черты – возникновение приспособленности организмов, видообразование (постоянное возникновение новых видов) и постоянное усложнение жизни от примитивных клеточных форм до человека [2]. Сейчас, в связи с усилившимся техногенным воздействием на среду, этот процесс меняется [8]. Начинается процесс деволуции, схождения множественности, видоисчезновения, обратный процессу естественной эволюции. Как будет протекать этот необычный для природы Земли процесс – пока неизвестно, хотя некоторые его признаки уже проявляются: сокращение территории естественной природы, исчезновение видов, сведение лесов, загрязнение, рост технического разнообразия, и пр. Естественный отбор может в итоге исчезнуть, как и большинство видов флоры и фауны. Бинарная множественность эволюции подчеркивается множеством уже обнаруженных видов отбора (есть, видимо, и неизвестные пока виды): движущая форма естественного отбора, отрыв и быстрое развитие небольшой популяции, стабилизирующий отбор, разрывающий отбор; Н.Н. Воронцовым предложен дестабилизирующий отбор [1]. Все это – подтверждение бинарной множественности эволюции.

Дуальное разделение направлений эволюции на прогрессивные и регрессивные условно, так как эти понятия несут четко выраженный эмоциональный смысл. В каждом живом организме, и тем более в системе, присутствуют признаки прогрессивного, регрессивного и нейтрального развития в их взаимодействии. Множественность путей эволюции и деволуции нарастает в связи с антропогенным вмешательством, искусственным отбором, сокраще-

нием естественных территорий, вытеснением природы, исчезновением видов, частичным выходом человека из поля естественного отбора, вмешательством на генетическом уровне. Иногда закрепляются не только положительные, но и не адаптивные, и даже вредные признаки (рис. 3). Современное представление о путях эволюции характеризуется рядом особенностей [1, 2, 6, 8]; в дополнение к известным формам нами введена бинарная множественность путей эволюции (табл. 1).

В ходе углубления исследований видообразование по наличию или отсутствию ветвления предложено делить на филетическое и дивергентное; филетическое видообразование по наличию или отсутствию прогрессивных изменений делят на стасигенез, кладогенез и анагенез. Дивергентное видообразование по наличию или отсутствию пространственного обособления делят на аллопатрическое, симпатрическое (экологическое, аллохронное, полиплоидное, гибридное, хромосомное). Налицо множественность форм видообразования; безусловно, не все формы выявлены и четко отграничены, добавляется техногенное влияние, которое ограничивает поле естественной эволюции, и вызывает техногенную деволуцию, видоисчезновение. Отбор ввиду множественности его путей не всегда поощряет улучшение признаков. Чаще всего закрепляется признак, который позволяет существовать живому организму, но не являющийся оптимальным, а иногда и несовершенный. Подтверждений бинарной множественности направлений эволюции, процесса развития различных видов, очень много; среди них – множество целесообразностей и нецелесообразностей, созданных в природе [7].



Рис. 3. Закрепление бесполезных и вредных признаков: ракообразный паразит саккулина (деволюция), трехрогий хамелеон, двурогий калао

Таблица 1

Множественность форм видообразования (вероятно, открыты не все формы)

По Ч. Дарвину, и филетическое			Синтезогенез (симгенез)	Трансдукция	Дивергентное	
Анагенез	Кладогенез	Стасигенез			Аллопатрическое	Симпатрическое
			Действуют вместе			
Темпы видообразования и видоисчезновения						
Постепенное	Его техногенное осложнение	Внезапное видообразование	Прерывистое	Синхронные темпы преобразования	Независимость темпов преобразования	Множество темпов видоисчезновения
Множественность форм видоисчезновения						
Эволюционное	Из-за катастроф	Сужение ареала	Уничтожение	Загрязнения	Техногенез	Нарушения в пищевой цепи
Направленность эволюции						
«Канализованная» эволюция			Бинарная множественная эволюция			
Бинарно множественная «прогрессивность» эволюции						
Биологический «прогресс»		Бинарная множественность промежуточных сочетаний			Биологический «регресс», деволюция	
Бинарная множественность эволюции и деволюции (вероятно наличие неизвестных и смешанных, объединенных форм)						
Ароморфоз	Идиоадаптация	Общая дегенерация	Множественная эволюция	Природная деволюция	Техногенная деволюция	Множественная деволюция

Как отмечал К. Лоренц, «отбор иногда «смотрит сквозь пальцы» и не просто пропускает второсортную конструкцию – он сам, заблудившись, заходит в тупик» («пропускание» см. выше). Сложность эволюции подчеркивал Вл. Соловьев: «Наша биологическая история есть замедленное и болезненное рождение. ... судорожные сотрясения, слепые движения ощупью; ... сколько чудовищных порождений и выкидышей!». Налицо и целесообразность (рождение), и явная нецелесообразность (чудовищные порождения). Структуру бинарно множественного естественного отбора можно представить в виде (табл. 2).

Избирательная элиминация – гибель менее приспособленных особей, и их выживание для некоторых менее приспособленных видов; «пропускание» видов

Выживание более приспособленных (иногда – и менее приспособленных) особей и создание потомства от всех выживших особей; «пропускание» видов.

Множественное воздействие естественного отбора че-

рез посредством функций на преобразования морфологических структур живых организмов

Быстрое изменение узкоспециализированных органов при смене их функций Длительное отсутствие изменений Медленные изменения полифункционального органа (например, мозга).

Из табл. 1, 2 следует, что направлений эволюции, видообразования, форм естественного отбора и видоисчезновения много (их поля действия частично накладываются); если полагать, что имеется множество промежуточных направлений эволюции и форм отбора, и что не все направления и формы обнаружены (что подтверждается открытием новых направлений), то можно говорить о бинарной множественности форм отбора и видообразования (рис. 4, 5).

Структура бинарно множественного естественного и техногенного отбора

Бинарно множественная изменчивость			Бинарно множественная наследственность			Бинарно множественная выживаемость				
Изменения условий внешней среды (в т. ч. техногенные)										
Различное реагирование особей популяции на факторы среды										
Комплексное влияние техногенной эволюции и деволуции природы Земли										
Межвидовая и внутривидовая агрессия, борьба с абиотическими факторами										
Мутационный процесс, изменяющий генотипы, и свободное скрещивание										
Бинарно множественный отбор (вероятно наличие неизвестных форм)										
Движущий	Стабилизирующий	Разрывающий	Искусственный, в т.ч. роботизация	Дестабилизирующий	Пропускающий	Формы не входят в классификацию			На уровне генов	Множественный
						Положительный	Отрицательный	Половой		
Избирательная элиминация – гибель менее приспособленных особей, и их выживание для некоторых менее приспособленных видов; «пропускание» видов										
Выживание более приспособленных (иногда – и менее приспособленных) особей и создание потомства от всех выживших особей; «пропускание» видов										
Множественное воздействие естественного отбора через посредство функций на преобразования морфологических структур живых организмов										
Быстрое изменение узкоспециализированных органов при смене их функций				Длительное отсутствие изменений			Медленные изменения полифункционального органа (например, мозга)			

На рис. 6 показана бинарная множественность и варианты изменчивости признака «прогресса – регресса» в зависимости от давления эволюции или деволуции. Органов и функций, которые могли быть более целесообразными, много. Почему в основе функционирования важнейшего для природы гомеостаза лежит всеобщее съедение? Естественный отбор, позитивной частью которого так восхищался Ч. Дарвин, поощряет и закрепляет и полностью нецелесообразные, и полностью негативные пути, так как он бинарно множествен. Можно ли отнести путь развития какого-либо животного, в том числе и человека, к ароморфозу, если его отдельные органы очень далеки от совершенства функционирования? Признаком эволюции является развитие к высшим формам, к повышению уровня организации. Но и здесь природой введено разветвление: высшее достижение эволюции – человек – является и самым опасным видом для природы и для гомеостаза. За усложнение и повышение уровня организации и приспособленности, надо платить введением «негативной» ветви. Можно проследить это разветвление на примере питания живых организмов и пищевых цепей. Одни из первых и самых простых живых существ были фотосинтезирующими, они использовали реакцию фотосинтеза, то есть не питались другими живыми существами и сами не были пищей для других организмов. Высокоорганизован-

ные животные питаются другими живыми организмами, и сами являются источником пищи. Таким образом, подъем уровня организации привел к появлению хищничества, паразитизма.

Видимо, такое развитие можно назвать бинарно множественным, с одновременным действием в рамках одного животного или популяции сразу нескольких направлений эволюции, во множестве соотношений. Эволюция уровня организации носит разветвляющийся характер (рис. 7).

Каждое улучшение, ароморфоз, влечет за собой негативную уравнивающую ветвь развития. Повышая уровень организации, эволюция понижает надежность, так как растет число компонентов и связей, организмы становятся чувствительнее к внешней среде. Продолжается существование множества простых организмов, созданных в ходе эволюции [7]. Жизнь хорошо приспособляющихся высокоорганизованных организмов поддерживается, пока антропогенные факторы не сузили или не исключили их экологическую нишу. Для любого живого организма реальностью является бинарно множественная эволюция, включающая в себя множество позитивных и негативных (с точки зрения человека) направлений, развивающаяся с уравнивающимися разветвлениями (рис. 8).



Рис. 4. Предполагаемая множественность форм естественного отбора



Рис. 5. Предполагаемая множественность форм видообразования



Рис. 6. Бинарная множественность путей эволюции и деволюции (сместение кривой возможно под давлением эволюции или деволюции)

В результате эволюции и естественного отбора создан сложный мир с позитивными и негативными, целесообразными и нецелесообразными, красивыми и безобразными предметами и явлениями. Все бинарное множество направлений эволюции не может быть искусственно разделено на только прогрессивные и регрессивные направ-

ления, оно проявляется в каждом живом организме одновременно, в органическом единстве многих направлений. Множественность путей эволюции нарастает в связи с антропогенным вмешательством, искусственным отбором, сокращением, вытеснением и подавлением природы, искусственным исчезновением видов, переходом к искус-

ственному вмешательству на самом тонком генетическом уровне в эволюцию и в естественный отбор. Поле действия естественной эволюции и естественного отбора постоянно сужается, гибель видов и разрыв связей глобальной «сети жизни» ведут к быстрому и неестественному для эволюции перераспределению направлений взаимодействия организмов со средой. Бинарная множественность эволюции позволяет полагать, что именно множественность путей эволюционного процесса оптимальна с точки зрения надежности, устойчивого течения и непрерывности эволюции, гомеостаза и жизни на Земле; благодаря бинарности поддерживается постоянное развитие, эволюция, и исключается прекращение движения; бинарная множественность направлений эволюции предполагает возможность направленного смещения кривых нормаль-

ного распределения признаков под давлением эволюции и деволуции; человек может препятствовать сокращению разнообразия, в результате экологизации.

Вместе с тем антропогенное вмешательство в эволюцию и естественный отбор дает возможность предположить, что в результате произойдет сужение поля естественного отбора и сокращение множества эволюционных связей и путей; может произойти (и частично происходит) существенное изменение направления естественной эволюции, в том числе массовое исчезновение видов, рост искусственной среды, не ограничиваемое размножение некоторых организмов, которые могут быть вредны для жизни; роботизация, кибернетизация людей; это можно назвать техногенной деволуцией. Ее результаты могут быть чрезвычайно негативны, губительны.

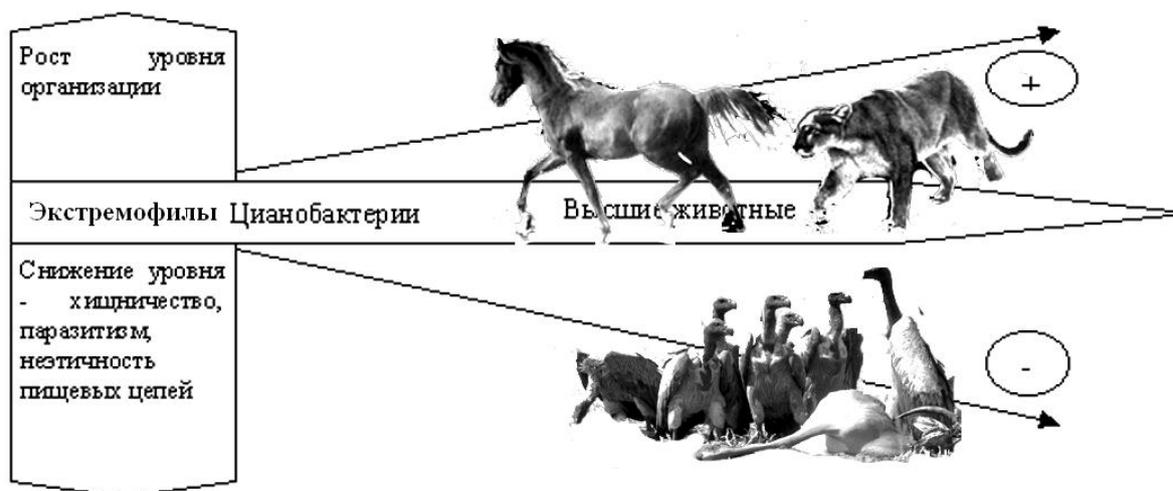


Рис. 7. Разветвление уровня организации

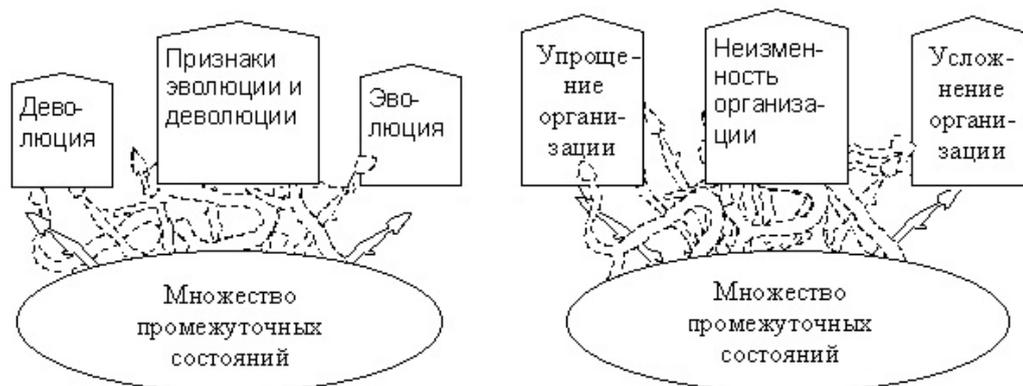


Рис. 8. Множественная эволюция и деволуция

Итак, динамичный целостный мир бинарно множествен: он состоит из бинарного (двойственного) множества предметов и явлений с бинарно множественными, в том числе противоположными свойствами, и развивается с разветвлениями, увеличивающими множество, с последующим схождением ветвей. Философия бинарной (двойственной) множественности этого мира - это осознание бинарной множественности целостной разветвляющейся и затем сходящейся Вселенной, природы, общества, че-

ловеческих качеств, материальной и духовной культуры, техники, потребностей, поселений, и др., при динамичном внутреннем единстве мира, с цепными реакциями приспособления к новой усложненной (при эволюции) или упрощенной (при деволуции) целостности. Осознание бинарной множественности эволюции и отбора может помочь человеку более объективно взаимодействовать с природой.

Список использованной литературы:

1. Воронцов Н.Н. Развитие эволюционных идей в биологии. – М.: изд. МГУ, 1999. – 690 с.
2. Дарвин Ч. Происхождение видов путем естественного отбора. – Санкт-Петербург: Наука, 1991. – 539 с.
3. Пригожин И.Р., Стенгерс И. Порядок из хаоса. М.: Прогресс, 1986. – 432 с.
4. Реймерс Н.Ф. Надежды на выживание человечества. Концептуальная экология. - М., ИЦ «Россия мол.», 1992. -366 с.
5. Северцов А.С. Основы теории эволюции. –М.: Изд. МГУ, 1987. 320 с.
6. Тетиор А.Н. Бинарная множественная эволюция - М.: РЭФИА, 2000. – 58 с.
7. Тетиор А.Н. Целостность, красота и целесообразность мира множественной природы. - Тверь: Тверское издательство, 2003. - 423 с.
8. Тетиор А.Н. Антропогенная (искусственная) эволюция. – М.: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Институт природообустройства, 2015. – 444 с.
9. Тетиор А.Н. Бинарно множественная философия разветвляющегося и сходящегося мира. - ФРГ: Palmarium Academic Publishing, 2014. – 698 с.

FIZYKA I MATEMATYKA | ФИЗИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ НАУКИ

МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ ОПЕРАТОРА СИСТЕМ НЕПРЕРЫВНОГО ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЙ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА

Арлова Н.И.

кандидат технических наук

Институт кибернетики им. В.М. Глушкова НАН Украины, Киев

АННОТАЦИЯ

Для исследования надежности работы оператора системы непрерывного взаимодействия предлагается модель цепи со слабым звеном. Обосновывается, что слабым звеном есть функциональная система дыхания и система психофизиологических функций. Построены модели краткосрочной и среднесрочной адаптации. Для исследования влияния температурных колебаний вводится уравнение изменений температуры в коже. Описывается итерационная процедура предложенного математического обеспечения.

ABSTRACT

A model of the chain with a weak link was used to study the reliability of the operator of the system of continuous interaction. The fact, that the functional respiratory system and the system of psycho-physiological functions are weak links, is proved. Models of the short and medium adaptation are described. To study the impact of temperature fluctuations, the equation of temperature alteration in the skin is inducted. Description of the iterative procedure of the proposed mathematical software is provided.

Ключевые слова: надежность функционирования организма, математическая модель функциональной системы дыхания, модель цепи со слабым звеном, среднесрочная адаптация, краткосрочная адаптация.

Keywords: reliability of the function of the organism, the mathematical model of the functional respiratory system, model of the chain with a weak link, medium-term accommodation, short-term adaptation.

Постановка проблемы. Одним из направлений решения проблемы отбора и распределения кадров при работе в различных экстремальных условиях является разработка и усовершенствование новых методов и критериев оценки успешности профессиональной деятельности человека. Постановка проблемы профессионального отбора обусловлена вопросами надежности функционирования организма и обеспечения безопасности жизнедеятельности.

Работа операторов, управляющих движением объекта, имеет характерные особенности, которые обусловлены значительной скоростью передвижения объектов, внезапным возникновением критических ситуаций, значительной вероятностью изменения параметров окружающей среды и т.д. К тому же они зависят от таких факторов как ускорение, изменение давления, температуры, вибрации, колебания, шум и т.д. Кроме того, операторы в определенных условиях должны работать в специальном снаряжении и находиться в малогабаритных помещениях. В частности это касается летчиков и водителей военного транспорта.

Анализ исследований и публикаций. Инженерная психология отдельно выделяет системы непрерывного взаимодействия, к которым принадлежат системы типа «человек-автомобиль» [1]. Применяя системный подход, инженерная психология использует для исследования надежности работы операторов систем непрерывного взаимодействия широкий арсенал методов и конкретных методик, разработанных как в психологии труда, так и в смежных отраслях знаний (физиологии, кибернетике, математике и т.д.). При этом учитывается специфика работы оператора, но недостаточно внимания уделяется способности организма оператора приспособиться к

разнообразным внутренним и внешним возмущениям. Человек-оператор – сложная система, которая функционирует в другой сложной системе - «человек-машина-окружающая среда», которая, в свою очередь, состоит из различных подсистем со своими взаимоотношениями и связями. Природные свойства нервной системы, способности, черты характера, уровень развития когнитивной, эмоционально-коммуникативной и регуляторной сфер, готовность к деятельности – все это свойства различного порядка и их необходимо учитывать при решении проблем, связанных с надежностью работы водителей военного транспорта и летчиков при различных возмущающих воздействиях потому, что их ошибки могут не только не решить поставленную задачу, но и стоить жизни не только им одним. Очевидно, что подобные виды работ требуют собранности и выносливости, возможности быстрого восстановления. В настоящее время при исследовании операторского труда основное внимание уделяется психофизиологическим аспектам. При большинстве исследований регистрируются ЭЭГ, ЭКГ, КРР и дыхание [2]. В ряде работ показано, что повышение эмоциональной напряженности оператора приводит к увеличению амплитуды высокочастотных ритмов, частоты сердечных сокращений, частоты дыхания. В частности, в работе [2] отмечаются существенные сдвиги таких показателей как пульс, частота дыхания, величина кожной температуры, локального потоотделения и т.д., но безотносительно температурных колебаний в окружающей среде. В работе [3] отмечалось, что наиболее информативными показателями тренированности летчиков являются частота сердечных сокращений, величина резервного внимания летчиков, объем легочной вентиляции, зажим ручек управления. В работе [4], с целью эффективной оценки степени рабо-

тоспособности оператора, были предложены комплексные методы, включающие оценивание качества здоровья, включая интегральную оценку [5]; специальных операторских способностей на определенный момент времени; трудоспособности в экстремальных условиях окружающей среды; восстановления после утомления; скрытых функциональных резервов; способности адаптироваться к новым условиям и повышенным нагрузкам и т.д.

Также важным информативным методом исследования психофизиологических функций человека-оператора является исследование параметров нейродинамического уровня, описанные в работе [4]. В работе [6] описываются результаты применения для исследования психофизиологических функций методов исследования параметров нейродинамического уровня, параметров нейропсихического уровня, личностной специфики. Авторами [4] отмечается, что в случае незначительного недостатка кислорода в первую очередь, как и при других негативных влияниях нарушается внутреннее торможение.

Применяя системный подход автор [1] подразделяет существующие методы исследования операторского труда на психологические, физические и математические.

Психологические методы используются для психологического анализа деятельности оператора в реальных или лабораторных условиях, анализа влияния различных психологических факторов на результаты операторской деятельности.

Физиологические методы используются при изучении функционального состояния человека. Анализ данных физиологического обследования дает возможность определить как и какой ценой осуществляется текущая и экстремальная деятельность организма оператора.

Математические методы используются для статистической обработки результатов, поиска закономерностей, построения моделей деятельности оператора. Модели подразделяются на физические, математические и имитационные.

При физическом моделировании изучается деятельность оператора в лабораторных условиях с помощью специального оборудования – тренажеров, стендов, макетов, экспериментальных объектов. Математическое моделирование исследует деятельность оператора с помощью математических моделей, отображающих реальный процесс. При этом есть определенные ограничения, касающиеся применения полученных результатов. Имитационное моделирование осуществляется на математических моделях, отображающих деятельность человека в динамике его работы при разнообразных внешних и внутренних возмущениях.

Полностью очевидно, что сама система непрерывного взаимодействия предъявляет повышенные требования к состоянию здоровья и физической подготовке операторов, надежности их работы при различных внутренних и внешних возмущениях, в частности при резких температурных колебаниях. При этом существенным моментом является необходимость прогнозирования надежности функционирования конкретного индивидуума при различных возмущающих воздействиях. Объективная сложность получения экспериментальных данных о ме-

ханизмах регуляции различных функциональных систем может быть в какой-то степени компенсирована за счет проведения численных экспериментов с математическими моделями, описывающими поведение этих систем при различных внешних и внутренних возмущениях.

Постановка задачи. В данной статье предлагается подход для оценки надежности работы операторов систем непрерывного взаимодействия с применением методов теории надежности и использованием математического моделирования функциональных систем организма человека.

Изложение основного материала. Анализируя задачи теории надежности сложных систем [7] и методы их решения [8] применительно к организму человека, можно утверждать, что все они правильно описывают процессы, протекающие в популяции, в обществе, для оценки надежности коллективных действий, однако, применение этих методов к оценке параметров (характеристик) надежности конкретных субъектов связано с определенными ограничениями, [9].

Живая система является сложной динамической системой и поэтому на нее распространяются общие закономерности поведения и надежности функционирования сложных систем. В самом деле, в живых системах можно четко определить три стадии изменения функции опасности отказа

$R(t)$:

- случайных (неслучайных) отказов, связанных с пороками организма, врожденными патологиями;
- эффективной работы. На этой стадии все физиологические системы организма функционируют нормально, без патологий. Уровень надежности работы целостного организма зависит от особенностей психофизиологической системы организма и поставленных целей. Также среднее время безотказной работы зависит от условий, в которых осуществляется жизнедеятельность человека. Потому важной является задача оценки надежности функционирования живой системы при экстремальных возмущениях внутренней и внешней среды;
- риска невыполнения (отказа от) работы при старении организма или развитии патологий в физиологических системах.

Таким образом, можно утверждать, что модели теории надежности могут быть применены для оценки надежности функционирования целостного организма на жизненном цикле. В работе [9] предложена модель отказов для живой системы. В этой модели - событие, состоящее в том, что система работает безотказно (поддерживает живучесть и выполняет предписанные функции) а - события, состоящие в безотказном выполнении своих функций подсистемами и функция надежности определяется соотношением

$$R = \prod_{j=1}^n R_j$$

Для зависимых последовательных подсистем также используется модель «слабейшего звена» Модель «слабейшего звена» может быть применена для расчета надежности не только целостной системы, но и отдельных

подсистем.

Предположим, что прочность отдельного звена задается путем распределения вероятностей. Пусть совокупность прочностей звеньев обладает плотностью и соответствующей функцией распределения такой, что

$$F(b) - F(a) = \int_a^b f(x) dx$$

Представляет вероятность нахождения прочности звена между a и b ($b > a$).

Аналогично, пусть напряжение на звено характеризуется плотностью $g(y)$ и функцией распределения $G(y)$ так, что

$$G(d) - G(c) = \int_c^d g(y) dy$$

Если ввести дополнительные случайные величины - прочность звена, - примененные усилия, напряжение, то

$$P(X \leq x) = F(x),$$

$$P(Y \leq y) = G(y)$$

Надежность звена определяется как вероятность того, что звено не разорвется

$$R = \int_0^{\infty} g(y) [1 - F(y)] dy$$

Если теперь рассмотреть цепь, состоящую из n звеньев, то можно считать, что ее прочность равняется прочности самого слабого звена, т.е. прочность Y_n

n -звенной цепи равняется минимуму из X_i , $i = \overline{1, n}$. В теории надежности [8] показано, что для любого значения напряжения приложенного к цепи с плотностью

вероятности $g(y)$, вероятность того, что прочность

Y_n превысит усилие (напряжение) Y будет составлять

$$R_n = \int_0^{\infty} g(x) [1 - F(x)] dx$$

Следовательно, надежность цепи из n звеньев равняется R . Рассматривая модель надежности целостного организма как модель цепи, можно считать, что «слабейшим звеном» в ней является функциональная система дыхания, а в случае работы в условиях резких температурных колебаний система терморегуляции, так как неэффективное выполнение этим подсистемами основных функций приводит к отказу от работы. Поскольку работоспособность организма во многом зависит от того, насколько надежно и при этом эффективно выполняется основная функция системы дыхания и кровообращения (слабое звено), то в дальнейшем будем рассматривать именно эту систему. Вы-

ходные характеристики функциональной системы дыхания будем определять количественно, исходя из основной функции - своевременной и адекватной доставки кислорода тканям работающих органов и вывода из организма отработанного углекислого газа.

Можно считать, что свою функцию система выполняет успешно, если напряжения кислород ($p_a O_2$) и угле-

кислого газа ($p_a CO_2$) и в тканях ($p_t O_2$ и $p_t CO_2$ соответственно) находятся в заданных пределах:

$$\begin{aligned} p_a^{\min} O_2 < p_a O_2 < p_a^{\max} O_2, \\ p_a^{\min} CO_2 < p_a CO_2 < p_a^{\max} CO_2, \\ p_t^{\min} O_2 < p_t O_2 < p_t^{\max} O_2, \\ p_t^{\min} CO_2 < p_t CO_2 < p_t^{\max} CO_2. \end{aligned}$$

Минимальные значения напряжений кислорода и углекислого газа в крови и тканях определяют диапазон пороговых значений, преодоление которых в меньшую сторону ведет к развитию патологий в системе крови и тканевого обмена, максимальные они принимают в состоянии основного обмена.

В работе [9] обосновано, что структурно-функциональную схему системы дыхания для определения ее надежности следует представить в виде последовательной цепи, где в качестве отдельных элементов рассматриваются подсистемы внешнего дыхания, легочного кровообращения, сердечной деятельности и сосудистой системы, системы регуляции и системы крови.

Как известно, одной из главных задач теории надежности сложных систем [8] является разработка методов установления режимов и выбора характеристик, обеспечивающих оптимальную надежность, разработка оптимальных методов поиска нарушений, установления причин их возникновения и т.д. Для решения этих задач теория надежности использует результаты физических и химических процессов, лежащих в основе явлений, связанных с потерей качества. Те же самые задачи относятся к основным в физиологии спорта, труда и отдыха. Выяснению природы механизмов организма, обеспечивающих достаточно надежный уровень работы всех его функциональных систем и организма в целом способствуют исследования на математических моделях в частности функциональной системы дыхания [10-13] для создания которых современная физиология располагает достаточным объемом знаний о процессах дыхания и кровообращения. Анализ этих моделей позволяет установить основные закономерности протекания процесса дыхания, роль регуляторных механизмов в обеспечении и поддержании основной функции системы дыхания при самых различных условиях жизнедеятельности человека, установить важнейшие свойства изучаемого процесса.

В частности, давно известно об устойчивости организма человека и его функциональной системы дыхания к внутренним и внешним возмущениям. Математическое моделирование основной функции системы дыхания

не только подтвердило эти свойства, а и раскрыло механизмы его проявления. Свойство устойчивости процесса дыхания и кровообращения является очень важным при обеспечении надежности функциональной системы дыхания. Обладая этим свойством, процесс обеспечения транспорта кислорода и вывода отработанного углекислого газа при кратковременном или постоянно действующем внутреннем или внешнем возмущении входит в область относительного равновесия, при котором скорость доставки кислорода (вывода углекислого газа) равна скорости его потребления (образования). То есть происходит краткосрочная или среднесрочная адаптация организма к возмущению [9].

Построение модели краткосрочной адаптации. Математическая модель ФСД дает исследователю возможность проанализировать кислородные и углекислотные режимы организма в динамике при различных уровнях функциональной нагрузки и при различных условиях окружающей среды; сформировать такие режимы системы внешнего дыхания, которые способствуют увеличению запасов кислорода в организме и, тем самым, повышают ресурс сердечной мышцы при регуляции гипоксических состояний, которые возникают при сочетанном воздействии гипобарической гипоксии и гиперметаболической гипоксии; спрогнозировать состояние организма при различных внешних и внутренних возмущениях. Процесс дыхания при котором происходит транспорт и массообмен респираторных газов рассматривается как управляемая динамическая система, которая описывается системой дифференциальных уравнений и алгебраических соотношений [9]. Управляемыми параметрами являются вентиляция, системный кровоток и локальные кровотоки, т.е. исполнительными органами регуляции являются сердечная и дыхательные мышцы, гладкие мышцы сосудов.

Обычно действующие на систему дыхания возмущения подразделяются на внутренние и внешние. Количественно обменные процессы в органах и тканях характеризуются скоростью потребления кислорода $q_{t_j} O_2, j = \overline{1, m}$, и выделения углекислого газа $q_{t_j} CO_2, j = \overline{1, m}$. Роль краткосрочной адаптации состоит в выведении возмущенной динамической системы транспорта и массообмена респираторных газов в некоторое устойчивое для сформированных условий жизнедеятельности организма стационарное состояние [14].

Зададим: - начальное состояние системы: $p_{RP} O_2$

$$I = \int_{t_0}^{\tau_0+T} \left[\rho_1 \sum_{i=1}^m \lambda_{t_j} (G_{t_j} O_2 - q_{t_j} O_2)^2 + \rho_2 \sum_{i=1}^m \lambda_{t_j} (G_{t_j} CO_2 + q_{t_j} CO_2)^2 \right] d\tau$$

где $G_i O_2, G_i O_2$ - соответственно потоки кислорода и углекислого газа через капиллярно-тканевый барьер;

$q_i O_2, q_i O_2$ - скорость утилизации кислорода и образования углекислого газа в -том тканевом регионе; ρ_1 и ρ_2 коэффициенты чувствительности организма к недостатку кислорода и избытку углекислого

, $p_{RP} CO_2, p_A O_2, p_A CO_2$ характеризующими парциальные давления кислорода и углекислого газа в дыхательных путях и альвеолярном пространстве, $p_{LC} O_2$

, $p_{LC} CO_2, p_a O_2, p_a CO_2, p_{C_j} O_2, p_{C_j} CO_2, p_{t_j} O_2,$

$p_{t_j} CO_2, j = \overline{1, m}, p_{\bar{v}} O_2, p_{\bar{v}} CO_2$, характеризующими напряжения кислорода и углекислого газа в крови легочных капилляров, артериальной крови, тканях, смешанной венозной крови в момент времени начала действия возмущения; области изменения параметров управления:

$$\left. \begin{aligned} \dot{V}_{\min} &\leq \dot{V} \leq \dot{V}_{\max} \\ Q_{\min} &\leq Q \leq Q_{\max} \\ Q_{C_j \min} &\leq Q_{C_j} \leq Q_{C_{\max \max}}, j = \overline{1, m} \\ \sum_{j=1}^m Q_{C_j} &\leq Q \end{aligned} \right\} \quad (1)$$

терминальное множество состояний, обусловленное соотношениями:

$$\left. \begin{aligned} |G_{t_j} O_2 - q_{t_j} O_2| &\leq \varepsilon_{t_j} O_2, j = \overline{1, m} \\ |G_{t_j} CO_2 - q_{t_j} CO_2| &\leq \varepsilon_{t_j} CO_2, j = \overline{1, m} \end{aligned} \right\}$$

где $\varepsilon_{t_j} O_2, \varepsilon_{t_j} CO_2, j = \overline{1, m}$ достаточно малые положительные величины. Решением задачи краткосрочной адаптации, сформулированной таким образом, будет любой набор значений управляющих параметров \bar{V}, Q

, $Q_{C_j}, j = \overline{1, m}$ из уравнения (1), т.к. именно эти параметры через некоторое время переведут возмущенную систему, характеризующуюся условиями (2). При этом степень недостатка кислорода или накопления углекислого газа будут достоверными. Представим задачу краткосрочной адаптации как задачу оптимальной саморегуляции. Предположим, что оптимальным является набор параметров

управления $\bar{V}, Q, Q_{C_j}, j = \overline{1, m}$ из уравнения (1) обеспечивающих на траекториях движения возмущенной динамической системы минимум функционала

газа соответственно; λ_{t_j} - коэффициенты, характеризующие жизненную значимость каждого органа или региона, их морфо-функциональные особенности. При расчетах

$$\lambda_{t_j} = \varphi \left(\frac{V_{C_j}}{V_{t_j}} \right), j = \overline{1, m}$$

было принято, что

Квадратичная функция характеризует степень крове-

наполнения единичного объема тканевого резервуара.

Построение модели среднесрочной адаптации. Само-регуляция системы дыхания осуществляется не только при краткосрочной адаптации, но и на этапах среднесрочной и долгосрочной адаптации, когда возмущения действуют на систему на протяжении длительного времени или периодически повторяются.

При утилизации кислорода в тканях высвобождается энергия, необходимая для работы мышц, опорно-двигательного аппарата, поддержку основных функций органов человека. Часть энергии выделяется в виде тепла. Тогда скорость потребления кислорода тканями можно представить в виде [15]:

$$q_{t_j} O_2 = q_{t_j}^f O_2 + q_{t_j}^T O_2, \quad j = \overline{1, m},$$

где $q_{t_j}^f O_2$ - скорость утилизации кислорода, необходимого для выполнения на заданном уровне функций

органов и тканей; $q_{t_j}^T O_2$ составляющая скорости потребления кислорода, обеспечивающая выделение тепловой и других видов энергии. На среднесрочном этапе адаптации

$q_{t_j}^f O_2 = const$, $j = \overline{1, m}$ для заданного уровня нагрузки,

а $q_{t_j}^T O_2$, $j = \overline{1, m}$ может быть уменьшена в процессе адаптации за счет лучшей организации обменных процессов.

Предполагается, что

$$q_{t_j,adapt}^T O_2(\tau) = (q_{t_j,neadapt}^T O_2 - q_{t_j,krit}^T O_2) e^{-k\tau} + q_{t_j,krit}^T O_2, \quad j = \overline{1, m},$$

где $q_{t_j,adapt}^T O_2$, $q_{t_j,neadapt}^T O_2$ - тепловые составляющие скорости потребления кислорода в адаптированном и неадаптированном организме соответственно; $q_{t_j,krit}^T O_2$ - скорость потребления кислорода, необходимая для выделения минимального количества энергии для поддержания теплового баланса организма при адаптации; k - заданный коэффициент; τ - скорость процесса адаптации.

Аналогично можно записать выражения для углекислого газа.

При среднесрочной адаптации изменяются коэффициенты чувствительности к гипоксии и гиперкапнии:

$$\rho_{1,adapt} = (\rho_{1,neadapt} - \rho_{1,krit}) e^{-k\tau} + \rho_{1,krit},$$

$$\rho_{2,adapt} = (\rho_{2,neadapt} - \rho_{2,krit}) e^{-k\tau} + \rho_{2,krit},$$

где $\rho_{1,krit}$, $\rho_{2,krit}$ минимальные коэффициенты чувствительности, обеспечивающие гипоксическую и гиперкапническую стимуляцию при работе механизмов краткосрочной адаптации.

Состояние динамической системы, которая представлена в модели, определяется уровнем напряжений кисло-

рода (pO_2) и углекислоты (pCO_2) в крови и тканевых регионах. Таким образом в процессе моделирования формируются кислородные и углекислотные портреты организма при различной интенсивности функциональной деятельности мышц. При этом надежность функциональной системы дыхания сохраняется на высоком уровне. Но это происходит лишь тогда, когда возмущающее воздействие не приводит к снижению напряжений кислорода в тканях до уровней ниже критических. С точки зрения модели цепи возмущающие воздействия не превосходят прочность звена цепи. Модель показывает, что процесс устойчив для достаточно широкого диапазона возмущений и может поддерживаться пассивными механизмами регуляции – оксигемоглобином, миоглобином и др. Однако устойчивость процесса является только необходимым, но не достаточным свойством системы поддерживать надежность исполнения своей функции. Установлено, что для надежной работы отдельных органов и тканей необходим высокий уровень среднего напряжения кислорода в нем. В частности, для тканей мозга этот показатель составляет 32-33 мм рт.ст. Механизм поддержания устойчивости процесса дыхания может только до определенного уровня возмущающего воздействия поддерживать такой уровень за счет биохимических регуляторов. Высокий уровень кислородного гомеостаза в тканях обеспечивается активными механизмами саморегуляции – выбором соответствующих возмущению вентиляции, минутного объема крови, распределения его по тканевым регионам в соответствии с их потребностями в кислороде. При этом происходит автоматическое разрешение конфликтной ситуации, возникающей в определенных условиях между метаболическими потребностями дыхательной и сердечной мышц, участвующих в обеспечении процесса массопереноса газов и тканями работающих органов [16]. Эти механизмы не столько поддерживают устойчивость процесса дыхания и кровообращения, сколько создают условия для нормального выполнения функций системой при изменении условий жизнедеятельности, т.е. способствуют поддержанию надежности на достаточно высоком уровне. Механизмы активной регуляции процесса дыхания и кровообращения являются механизмами адаптации организма к изменяющимся условиям внешней и внутренней среды.

Итак, характеризуя механизмы организма, способствующие повышению уровня надежности работы функциональной системы дыхания и надежности целостного организма при выполнении им определенных действий для достижения цели, следует выделить механизмы, поддерживающие устойчивость процессов краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной адаптации, механизмы центральной, локальной и гуморальной регуляции, устойчивости психофизиологических функций.

Очевидно, что высокая надежность работы оператора в целом может поддерживаться только при условии надежности функционирования всех систем организма – дыхания и кровообращения, терморегуляции, иммунной, центральной и периферической нервной системы [17]. Если предположить, что все системы организма функционируют нормально, то надежность в значительной степе-

ни зависит от состояния психофизиологических функций и возможностей системы дыхания и кровообращения обеспечить соответствующий уровень метаболизма в тканях. Обычно [4] для оценки психофизиологического состояния оператора используют различные функциональные пробы, физические нагрузки, определяя при этом индивидуально-типологические свойства ВНД, функциональную подвижность нервной системы, трудоспособность головного мозга, функциональное состояние кардиореспираторной, кроветворной, иммунной, гормональной системы. Что касается степени напряженности механизмов регуляции функциональной системы дыхания, объективная сложность получения экспериментальных данных о механизмах регуляции системы внешнего дыхания и гемодинамики может быть в какой то степени компенсирована за счет проведения численных экспериментов с математическими моделями, описывающими поведение функциональной системы дыхания при различных внешних и внутренних возмущениях.

Напряженная операторская деятельность связана с интенсификацией метаболических процессов, протекающих в первую очередь в головном мозге. Изменение интенсивности такой деятельности однозначно можно связать с изменением скорости потребления кислорода $q_i O_2$ тканей

$$c_k V_k \frac{dT_k}{d\tau} = \mu_k - G_k(\tau) - D_{k,k-1}(\tau) + D_{k,k+1}(\tau) - G_{KON_v} - G_{RAD}(\tau) - G_{EV}(\tau)$$

где c_k - удельная теплоемкость кожного покрова, V_k - объем кожного покрова, T_k - температура кожного покрова, μ_k - скорость изменения теплопроизводства для кожи, $D_{k,k-1}(\tau)$, $D_{k,k+1}(\tau)$ - тепловые потоки, формирующие теплопередачу между тканевыми объемами, прилегающими по длине обобщенного тканевого капилляра, а G_k , G_{KON} , G_{RAD} , G_{EV} потоки, формирующие теплообмен с окружающей средой, конвекцией, излучением и испарением с кожей поверхности.

На основании описанного выше подхода был построен программный комплекс, позволяющий имитировать работу функциональной системы дыхания организма человека при резких температурных колебаниях окружающей среды.

Итерационная процедура применения описанного математического и программного обеспечения имеет следующий вид:

1. На основе инструментального обследования получаем экспериментальные данные, необходимые для расчета кислородных режимов организма и модели статики [13]. В результате получаем данные об экономичности, эффективности, интенсивности кислородных режимов организма, некоторые данные о кислотно-основном и гипоксическом состоянии организма, кислород крови и сердечную деятельность.

2. На вход модели динамики [10] поступает информация, полученная в результате экспериментального обследования и работы модели статики (напряжения ре-

ми мозга, дыхательного коэффициента RQ и скорости выделения углекислого газа $q_i CO_2$. В качестве параметров, характеризующих состояние исследуемого объекта, могут выступать напряжения кислорода $p_{ti} O_2$ и углекислого газа $p_{ti} CO_2$ в тканях организма и $p_{cti} O_2$, $p_{cti} CO_2$ в крови их омывающей. Однако текущий уровень $p_{ti} O_2$, $p_{ti} CO_2$, $p_{cti} O_2$, $p_{cti} CO_2$ будет существенно зависеть от величины объемной скорости локального кровотока Q_{ti} , легочной и альвеолярной вентиляции \dot{V} и тонуса гладких мышц сосудов. Для оценки состояния функциональной системы дыхания будем использовать математическую модель транспорта респираторных газов и регуляции основной функции системы дыхания и кровообращения [10]. При этом для исследования влияния на организм оператора резких температурных колебаний учтем, что основной теплообмен с окружающей средой осуществляется через кожный покров и поэтому математическая модель дополняется уравнением изменения кожной температуры [18]:

респираторных газов в артериальной крови, содержание гемоглобина, скорость потребления кислорода организмом, скорость системного кровотока, регионарные кровотоки). Задается возмущающее воздействие. На модели рассчитываются напряжения респираторных газов в тканях работающих органов.

3. Эти данные позволяют сделать вывод об адаптации организма к тем или иным возмущающим воздействиям и таким образом судить о надежности функциональной системы дыхания.

Выводы. Таким образом для исследования надежности работы оператора системы непрерывного взаимодействия при резких температурных колебаниях предложено математическую модель цепи со слабым звеном. Показано, что надежность функциональной системы дыхания, как одной из тех, что регламентируют трудоспособность организма в целом обеспечивается механизмами устойчивости и адаптации к изменяющимся условиям жизнедеятельности. Данная модель, реализованная в виде программного комплекса, может быть использована для прогнозирования состояния функциональных систем оператора и, таким образом, судить о надежности его работы при различных внутренних и внешних возмущениях.

Список использованной литературы:

1. Трофімов Ю.Л. Інженерна психологія / Ю.Л. Трофімов.- К.: Либідь, 2002.-294 с.
2. Психофизиология оператора в системах человек – машина / Под ред. К.А. Иванова-Муромского.- Киев: Наук. думка, 1980.-344 с.
3. Жевчина А.И. О методах оценки психофизиологических возможностей летчика / А.И. Жевчина, В.Г. Куз-

нецов //Проблемы инженерной психологии и эргономики.-1974.-Вып 2.-С.59-60.

4. Білошицький П.В. Результати вивчення вищої нервової діяльності українськими вченими в Приельбруссі / П.В. Білошицький, О.М. Ключко, Ю.М. Онопчук, А.З. Колчинська // Вісник НАУ.-2009.-№ 2.-С.105-115.

5. Аралова Н.И., Модели данных и алгоритмы их обработки при построении интегральных оценок надежности и работоспособности спортсменов / Н.И. Аралова, В.И. Вишенский, Ю.Н. Онопчук. // Компьютерная математика.-2013.-№ 1.-С.151-160.

6. Білошицький П.В. Оцінювання психофізіологічних функцій людини та операторської праці в екстремальних умовах/ П.В. Білошицький, О.М. Ключко, М.В. Макаренко // Вісник НАУ.-2009.-№ 3.-С.96-104.

7. Ллойд Д.К., Надежность: организация исследований, методы, математический аппарат / Д.К. Ллойд, М. Липов - М.: Сов.радио, 1964.-699 с.

8. Гнеденко Б.В., Математические методы в теории надежности./ Б.В. Гнеденко, Ю.К. Беляев, А.Д. Соловьев -М.:Наука, 1965.-524 с.

9. Онопчук Ю.Н., К вопросу о надежности функциональных систем организма / Ю.Н. Онопчук., П.В. Белошицкий, Н.И. Аралова //Кибернетика и вычислительная техника.-1999.-Вып. 122.-С.72-82.

10. Онопчук Ю.Н. Гомеостаз функциональной системы дыхания как результат внутрисистемного и системно-средового информационного взаимодействия //Биоэкология. Единое информационное пространство /Ю.Н. Онопчук и др. -Киев.-2001.-С.59-81.

11. Новосельцев В.Н. Теория управления и биосисте-

мы./ В.Н. Новосельцев - М.: Наука, 1978.-319 с.

12. Dickinson C.J. A computer model of human respiration./ C.J. Dickinson. -Lancaster: Medical and Technical Publishing, 1977.-294 p.

13. Аралова А.А. Автоматизированная информационная система функциональной диагностики спортсменов / А.А. Аралова, Н.И. Аралова, Л.А. Ковальчук-Химюк, Ю.Н. Онопчук // Управляющие системы и машины.-2008.-№ 3.-С.73 – 78.

14. Білошицький П.В., Результати дослідження проблем адаптації українськими вченими в Приельбруссі/ П.В. Білошицький, О.М. Ключко, Ю.М. Онопчук //Вісн. НАУ.-2008.-№ 1.-С. 102-108.

15. Онопчук Ю.М., Створення математичних моделей за результатами досліджень українських вчених на Ельбрусі. / Ю.М. Онопчук, П.В. Білошицький, О.М. Ключко // Вісн. НАУ.-2008.-№ 3.- С. 146-155.

16. Полинкевич К.Б., Конфликтные ситуации при регулировании основной функции системы дыхания организма и математические модели их разрешения/ К.Б. Полинкевич, Ю.Н. Онопчук // Кибернетика.- 1986.- № 3.- С. 100-104.

17. Білошицький П.В., Онопчук Ю.М., Марченко Д.І., Аралова Н.І. Математичні методи дослідження проблеми надійності функціонування організму за екстремальних умов високогір'я // Фізіологічний журнал. – К., 2003. - 49, №3. – С. 139- 143.

18. Лозийчук Н.Г. Математические модели и системы терморегуляции организма и их анализ / Н.Г. Лозийчук, Ю.Н. Онопчук// Кибернетика и системный анализ.-1995.- № 4.- С. 152-160.

ЭНЕРГИЯ ЭЛЕМЕНТАРНЫХ ЗАРЯДОВЫХ СТРУКТУР

Никольский Георгий Юрьевич

Сотрудник Научного Центра

Робототехники и технической кибернетики (РТК), Санкт-Петербург

АННОТАЦИЯ

Ревизия противоречивых представлений, заложенных в фундаментальные положения общепринятой физической парадигмы, и их физико-«лирическое» переосмысление приводит к идее зарядового строения элементарных структур материи: нейтрино, электрона, протона и установлению закономерностей, связывающих их энергетические потенциалы.

Нейтральный и безмассовый эфир представлен, как матрица, составленная из нейтринных диполей, при участии которых происходит обмен энергией и зарядами между элементарными частицами и эфиром.

Динамичная структура из трех зарядов: одного положительного и двух отрицательных, скрепленных энергией взаимодействия, лишает электрон бесструктурного устройства, наделяя внутренней энергией и свободой для участия в структурном строительстве.

Выдвинута эфирная концепция природы антиматерии.

Обосновано существование информационного потенциала эфира и указано на его связь с биологическими структурами.

ABSTRACT

Audit of conflicting ideas embedded in the fundamental provisions of generally accepted physical paradigm and their physical and «lyrical» rethinking leads to the idea of charge structure of elementary structures of matter: neutrino, electron, proton and the establishment of regularities connecting their energy potentials of the structures. The overall structure is neutral and massless ether is the matrix of neutrino dipoles, where there is an exchange of energy and charges between the physical structures of matter and ether.

Dynamic structure of three charges: two positive and one negative, the energy of the bonded interaction, deprives structureless electron devices, giving the internal energy and freedom to participate in structural construction.

Using the concept of ether is due to the nature of antimatter.

It justifies the existence of the information capacity of the ether and indicated on its relationship with biological structures.

Ключевые слова: заряды, нейтринный диполь, обмен зарядами и энергией, степень свободы, структурные переходы, энергия взаимодействия, эфир.

Keywords: ether, charge, neutrino dipole, charge exchange and energy, degree of freedom, structural transitions, energy potential.

1. Эфир.

Мыслители древности и физики, не воспринявшие в полной мере научные революционные идеи 20-го века, были убеждены в существовании эфира, как реальной материальной среды.

Можно назвать некоторых из тех, кто заложил фундамент, создал корневую систему развития науки: Платон, Аристотель, Декарт, Гюйгенс, Ньютон, Френель, Максвелл, Д. Менделеев... Все они считали, что мир существует не в пустоте, а является проявленной частью целостности обшей эфирной среды [1, 2, 3].

В предшествующем столетии гармония развития была нарушена, и эфир был предан анафеме, благодаря теории относительности или слепой вере в нее.

Физики с пренебрежением стали относиться к той части ментальности, которая отвечает за наше образное отражение мира. Научная рефлексия на основе целостного восприятия реальности уступила место рационалистической интерпретации опытов, вырванных из общего природного контекста. Реальный мир был заменен на его умозрительную модель или на множество одновременно существующих моделей.

О том, как и почему произошла утрата столь важного понятия, можно судить по высказываниям виновников произошедшего. Лауреат Нобелевской премии по физике Р. Лафлин так сказал о роли эфира в современной теоретической физике: «Как это ни парадоксально, но в самой креативной работе Эйнштейна, общей теории относительности, существует необходимость в пространстве как среде. Исключение составляет ее исходная предпосылка – специальная теория относительности. Слово «эфир» приобрело чрезвычайно негативный оттенок в теоретической физике из-за его прошлой ассоциации с оппозицией теории относительности, которая на самом деле ничего не говорит о существовании или не существовании материи, пронизывающей вселенную... Но мы не говорим об эфире, потому что это табу» [4].

Утрата целостности восприятия устройства мира и возведенный в закон принцип простоты интерпретации эксперимента привел к схоластической вере в истинную реальность сконструированных математических моделей квазифизического мира. Узаконенное точной наукой физическое устройство мира вызывает, по меньшей мере, скепсис и неприятие, как при рациональном, так и при интуитивном осмыслении [5, с.10]. Стоит ли удивляться, что физический мир, лишенный эфира, возникает из ничего и обращается в нечто не познаваемое, названное темной материей.

2. Природа массы.

К новому пониманию мы приходим через непонимание, через отказ от привычки, скрывающей дорогу к ис-

тине. Самой привычной и самой не понятой физической характеристикой остается масса, считающаяся причинной характеристикой материальности. Основательность этой характеристики не вызывает сомнений ввиду ее осязаемой наглядности. Но за очевидной наглядностью скрывается неведомость. Мы узнаем о новых фактах и явлениях, для которых не находятся объяснения на основе устаревшего представления о массе, как о первооснове, служащей мерилем для определения энергии процессов и сил взаимодействия. Приобретение новых знаний приводит к необходимости переосмысления старых. В процессе обновления, затрагивающем основные понятия, необходимо сохранять преемственность и не разрушать фундамент, как это произошло при изгнании понятия эфира из системы научных знаний. Устаревшие понятия должны не отбрасываться, а наполняться новым смыслом.

Масса прочно утвердилась, в качестве одной из основных физических величин в системах измерений. Для раскрытия нового смысла, заложенного в понятие об инертной массе, следует понизить его причинный статус и рассматривать в качестве следствия, происходящего от некоей глубинной причины. Такой причиной является силовое взаимодействие, ибо инертность или масса не мыслится без ее обусловленности силовыми взаимосвязями, выводящими на «первое место» энергию взаимодействия, которая является причиной явления, несмотря на то, что о массе мы узнаем прежде, чем судим об энергии процесса.

Исторически понятие об энергии, связанной с действием электрических сил, получило известность сравнительно недавно. Этим можно объяснить тот факт, что естественная единица измерения электрической энергии: электрон-вольт (эВ) имеет статус вспомогательной.

Существующие системы измерений, приспособленные для решения практических задач, не вполне соответствуют задачам и потребностям теоретической физики. Результат действия электрических сил интерпретируется с помощью механических единиц массы.

Инертная масса является следствием действия электрических сил. Мы выводим причину из следствия, измеряя электрическую силу в механических единицах: кг·м/с². Привычное непонимание природы массы приводит к извращенной интерпретации знаменитой формулы: $E = M \cdot c^2$, на основании которой создается представление об энергии, извлекаемой из массы, как из некоего источника. Масса есть лишь показатель инертности, характеризующий взаимодействие зарядов, заряженных частиц, а также нейтральных носителей зарядов.

Взаимодействие электрических зарядов создает и скрепляет динамические структуры электрона, протона, нейтрона; ядер атомов, атомных структур, молекул; определяет их внутренний энергетический потенциал или мас-

су «покоя».

Электрические силы, скрытые в нейтральных частях и телах являются внутренним источником, причиной инертности, показателем которой служит масса. Известно, что энергию внутри-ядерного взаимодействия можно преобразовать во внешнюю энергию медленно или быстро протекающего процесса теплового разогрева окружающей среды. Процесс этот демонстрирует, кроме наличия признаков гениальности и злодейства у человека, также призрачность массы при сохранности энергии.

Электрические силы таятся не только в нейтральном веществе, прорываясь во внешнюю среду мановением природных стихий или волей человека, но также в нейтральном и в целом безмассовом эфире.

Масса, обусловленная внутренним электрическим взаимодействием, может прирастать, вследствие действия внешних гравитационных сил, чрезвычайно слабых в сравнении с электрическими, но управляющих инерционным механизмом обращения звездных и галактических систем.

Исходной причинной характеристикой происходящих процессов является энергетический потенциал (W) или многокомпонентная плотность энергии взаимодействия. Как правило, выделяется одна или две определяющие компоненты. Первая связана с локальными, преимущественно, электрическими силами взаимодействия зарядов на квантовом и атомном уровнях. Вторая с действием глобальных гравитационных сил [6].

Направление силы и соответственно знак коэффициента инертности или инертная масса зависят от характера взаимодействия.

Притяжение разноименных электрических зарядов и гравитация характеризуются отрицательным знаком сил взаимодействия, при котором масса также получает отрицательный знак, который сохраняет положительный формализм второго закона Ньютона, а отталкивание одноименных зарядов характеризуется положительным знаком массы:

$$m = \pm W / c^2, \text{ где } c - \text{ скорость света.}$$

3. Рождение свободных частиц.

Ключевым событием перехода энергии и зарядов из эфира в вещественные структуры свободных частиц, является реакция рождения электрон-позитронной пары, происходящей, если энергии излучения превосходит порог: $E_{\text{п}} \geq 1,022 \text{ МэВ}$. Эфир наделяет электрон и позитрон своими зарядами, а излучение отдает им свою энергию. Процесс идет в два этапа. На первом энергия волны разрывает эфирные парные связи и создает две трехзарядные структуры. Одной из них является электрон, состоящий из двух отрицательных и одного положительного заряда. Позитрон, несущий лишний положительный заряд, обречен на «аннигиляцию», при которой энергия и заряды возвращаются в эфир.

Электрические силы и его источники – заряды, мы, так или иначе, связываем с веществом. Носителем элементарного заряда считается электрон. Однако, сама возможность его существования является не решенной загадкой, так как нельзя объяснить его стабильность при той силе, которой обладает электрический заряд. Единственным

объяснением может служить наличие равновеликой силы, удерживающей равновесие, которое создается силой положительного заряда, также имеющегося в структуре электрона. В этой гипотетической композиции «неисчерпаемый» электрон состоит из трех зарядов: одного положительного и двух отрицательных. С этой тройцы начинается строительство вещественной материи.

Известно, что электрон обладает спином – собственным вращательным моментом, который создается циклическим движением зарядовой структуры.

Электрон, является не бесструктурным, а представляет собой динамичную структуру из трех зарядов, скрепленных энергией взаимодействия. Равновесие сил поддерживается при размещении зарядов в вершинах равностороннего треугольника, являющегося фигурой вращения. Потенциал энергии, которой обладает «покоящийся» электрон: $w_e = 0,511 \text{ МэВ}$, обусловлен динамикой обращения зарядов с относительной скоростью равной скорости света, при которой сохраняется внутренний энергетический потенциал структуры.

Отказавшись от представления о бесструктурном электро-не, мы используем данные о радиусе электрона и определим время цикла обращения зарядов внутри электрона. Известное значение классического радиуса электрона, составляет: $R_e = 2,82 \cdot 10^{-15} \text{ м}$. Нижний предел бесструктурности электрона: $R_z \leq 10^{-17} \text{ м}$ считаем оценкой радиуса элементарного заряда, но не электрона [5, с.119].

В пользу новой модели свидетельствует также то, что электрон обладает магнитным моментом, который сочетает нормальную и аномальную составляющие, обусловленные внутренним движением элементарных зарядов.

Внутренняя энергия электрона является такой же частотной характеристикой, как и энергия излучения:

$$w_e = h \cdot \nu_e, \nu_e = \alpha \cdot c / (2 \pi R_e), \text{ где } h - \text{ постоянная Планка, } \alpha = 1/137.$$

Здесь речь идет не о двойственной природе электрона, а о внутренней энергии его зарядовой структуры, существующей в качестве свободной частицы. Энергия электрона это энергия вращения волчка из трех зарядов. Кроме внутренней энергии «покоя» электрон может обладать внешней кинетической энергией, а также вносить свой вклад в создание энергетического потенциала атомных структур. Зарядовая структура электрона обеспечивает возможность его самостоятельного свободного существования. Образование свободных инертных структур происходит благодаря структурному переходу, при котором энергия поперечных колебаний зарядовой матрицы эфира преобразуется в энергию вращательного движения зарядов внутри каждой из частиц.

4. Константа структурного перехода.

Показателем структурного перехода служит магическое число: 137, задающее количество квантов энергии, которое необходимо для ее перехода в другое качество. В частности, энергия излучения приобретает новое качество в электро-не и дополнительную свободу для участия в образовании вещественных зарядовых структур.

Константа α задает масштаб дискретного энергетического скачка между зарядовыми состояниями – соотношение, которое прослеживается на всех уровнях

структурирования материи. Эта безразмерная величина, установленная при изучении структур атомов и молекул, считается самой интригующей константой физики. Поначалу ее связывали лишь с тонкой структурой энергетических уровней атомных состояний и назвали постоянной тонкой структуры (ПТС). Раскрытие новых смыслов этой постоянной связано с возможностью установления связи между степенью свободы и энергетическим потенциалом структур, что дает основание называть ее константой структурных переходов (КСП). Безразмерная константа связывает размерности, характеризующие электрический заряд и кванты полевой энергии: $\alpha = e^2 / (\hbar \cdot c)$.

Не обосновательными являются также попытки связать КСП с космологическими постоянными (КП), такими как: гравитационная постоянная, гравитационный радиус. Не прибегая к прямым способам выражения КСП через КП для подтверждения этой связи, мы оценим временные характеристики микро и макро процессов, учитывая что между энергией (E) и временем (t) существует обратная связь: $E \cdot t = \text{const} = h$.

Энергия электрона, была представлена, как основная тактовая частота, относительно которой можно оценивать ритм всех процессов [5, с.122]. Обратную частоте величину – время можно измерять в электронных квантах времени, а расстояние соотносить с диаметром электрона. Квантовое время – величина безразмерная, измеряемое числом циклов. Минимальный цикл – продолжительность оборота зарядов электрона или мини-квант времени, определенный в секундах составляет:

$$t_{\min} = 2\pi R_e / c = 5,9 \cdot 10^{-23} \text{ с.}$$

Сравним электронный квант времени с «макси-квантом» – временем прошедшим, как полагают от сотворения мира «большим взрывом»:

$$T_{\max} = 137 \cdot 10^8 \text{ лет или } 4,32 \cdot 10^{17} \text{ сек.}$$

$$\text{Соотношение времен составляет: } T_{\max} / t_{\min} = 137 \cdot 10^{38}.$$

Мы видим, что магическое число: 137 повторяется дважды. В первом случае оно определяет продолжительность одного цикла жизни Вселенной, который оценивается числом оборотов Земли вокруг Солнца. Во втором, время вселенского цикла, соотносится с временем оборота зарядов в электронной структуре [5, с.121].

В природе все свершается циклически, и «возвращается на круги своя». Соотношения времен связываются магическим числом: 137. Энергия это частота процесса или обращенное время. Обратная величина: $\alpha = 1/137$ характеризует переходные процессы и обмен энергией между зарядовыми структурами с различным уровнем свободы.

5. Электрон – не волна, фотон – не частица.

Представление о корпускулярно-волновом дуализме электрона и фотона является вульгарной интерпретацией.

Частица, находящаяся под сильным полем воздействием, подчиняется его влиянию, оставаясь корпускулой. При относительной слабости поля сказывается энергетическое воздействие частиц, вызывающих дискретные проявления поля. Электромагнитная энергия квантуется при ее обмене с частицами. В процессе рассеяния излучения на электронах, известном, как эффект Комптона, происходит квантование энергии и, или частоты рассеянного излучения. Параметром квантования является длина вол-

ны Комптона или частота: ν_c , зависящая от частотной характеристики электрона (ν_e): $\nu_c = (2\pi/\alpha) \cdot \nu_e$. Соотношение частот электрона и поля: $2\pi/\alpha$ показывает, что они разделены структурным переходом, при котором энергия вращательного движения зарядов преобразуется в энергию колебательную. Энергия взаимодействия зарядов внутри структуры проявляется во внешнем пространстве такими характеристиками, как инертность или масса «покоя», а также момент вращения, определяемый, как спин частицы. Наличие таких характеристик у электронов и других частиц при их отсутствии у квантов поля – фотонов не исключает их принципиальную отличность.

Необходимо также привлечение качественного показателя для анализа элементарных зарядовых структур, а именно степени ее свободы, дающего возможность оценивать ее энергетический потенциал и представление о потенциальном вкладе частицы в структурное строительство.

6. Нейтринный диполь.

Физика декларирует законы сохранения энергии и зарядов, но никак не объясняет, откуда берутся последние при рождении электрон-позитронной пары. Поэтому приходится утверждать, что зарядами обладает в целом нейтральный эфир, структуру которого составляет матрица из нейтринных диполей [5, с.117].

Из всех известных на сегодняшний день частиц именно нейтрино, как нельзя лучше подходит роль элементарной структурной единицы эфира. Благодаря ей происходит обмен энергией между частицами вещества и эфира. Вся история изучения нейтрино говорит о том, для него не уместны рамки обычных представлений о частице. В реакциях распада структур, оно, как правило, уносит значительную энергию. При этом оно практически не поддается регистрации в качестве частицы, осуществляющей свободный перелет от источника до детектора. Тем не менее, физикам удалось оценить энергию «покоя», а вернее, осцилляции нейтрино, которая не должна превышать 0,28 эВ [7]. Это значение в миллионы раз меньше, чем энергия, которую нейтринный диполь уносит из исходной структуры. Такой факт легко объясним, если допустить, что энергия распределяется в структуре эфирной среды, которая образована из нейтринных диполей.

Нейтрино является посредником, осуществляющим обмен энергией и зарядами между вещественными структурами частиц и эфиром. Нейтринный диполь, участвуя в структурных преобразованиях, встраивается в эфирную зарядовую матрицу или, получая энергию излучения, включается в структуру частицы.

Изложенные представления о структурном переходе позволяют допустить, что энергия нейтрино определенным образом соотносится с энергией электрона. Энергия нейтрино настолько мала по сравнению с электронной энергией, что возможность его вещественного существования остается под вопросом. Можно утверждать, что энергия нейтрино в эфирной структуре обусловлена его весьма ограниченной свободой.

Заряды и нейтринные диполи осциллируют относительно положения равновесия, обладая единичной степенью свободы. Электрон обладает пространственной сво-

бодой, оцениваемой тремя степенями, что дает основание соотнести энергии электрона (w_e) и нейтрино (w_n): $w_n / w_e = \alpha^3$, где $\alpha=1/137$ – константа структурного перехода.

Получаемая из этого соотношения оценка: $w_n = 0,2 \text{ эВ}$ соответствует установленному пределу осцилляционной энергии нейтрино ($0,28 \text{ эВ}$) [7].

Эфир наполняется энергией взаимодействия электрических зарядов, образующих дипольные пары – нейтрино. Силы притяжения разноименных зарядов уравниваются силами отталкивания одноименных.

Знак инертности или массы зависит от направления сил взаимодействия. Разнонаправленные силы, действующие на заряды, наделяют нейтрино знакопеременной массой, что приводит к обнулению массы эфира в целом. Нулевая масса макро-объемов эфира является результатом сложения знакопеременных величин массы нейтринных диполей: $m_n = \pm 3,55 \cdot 10^{-34} \text{ г}$. Эфир в целом, являясь носителем и переносчиком энергии, практически не обладает собственной инертностью или массой.

Энергия нейтринного диполя, пребывающего в состоянии эфирного «покоя» с одной степенью свободы, несмотря на ее незначительность, составляет основной потенциал энергии Вселенной. Незначительный, но зримый вклад в энергию Вселенной, принадлежащий барионной материи, создают зарядовые структуры с высокой степенью свободы.

Энергия, уносимая нейтрино из структур, обладающих свободой и инертностью, соответствует той энергии, которой обладают диполи в составе частицы. Впрочем, приобретенную свободной частицей энергию, связанную с динамикой внутреннего взаимодействия и возможностью участия в создании зарядовых структур на атомарном уровне, мы относим уже не к диполям, а к целостным образованиям. Энергия электрона, обретающего три степени свободы, это энергия циклического процесса обращения зарядов, которая соотносится с энергией эфирного диполя. Степень различия свобод определяет соотношение энергий данных зарядовых структур: α^3 .

В формировании устойчивых структур с высокой энергетикой, таких, как протон также участвуют электрические заряды, четную часть которых можно разбить на пары. В динамической структуре протона, обладающей пространственной симметрией и устойчивостью, три диполя обращаются вокруг положительного центра [5, с.127]. Обращаясь к интуиции, устанавливаем соотношение, связывающее энергию протона с энергией электрона через константу структурного перехода: $w_p = w_e (\alpha^{-2} - 3 \alpha^{-1}) \cdot 0,1$.

Опытные данные не противоречат интуитивному выводу о структуре протона, состоящего из семи зарядов, в которой положительный заряд является центром обращения трех диполей. Формальное выражение для соотношения масс протона и электрона можно объяснить наличием дополнительных степеней свободы и отрицательной поправкой, вызванной силами отталкивания одноименных зарядов.

Смею надеяться, что математически строгий вывод представленной формулы можно выполнить на основе раскрытия топологии внешнего и внутреннего пространств данной гипотетической структуры. Математические пред-

посылки для обоснования формулы, по-видимому, можно извлечь из доказательства гипотезы Пуанкаре, что возможно по силам компетентному математику.

7. Кубический нейтрон.

Известно, что свободный нейтрон сравнительно быстро распадается. Его неустойчивая структура, как следует полагать, состоит из 8 зарядов и должна иметь форму куба, при которой обеспечивается баланс сил притяжения и отталкивания. Имеющиеся данные [8] в полной мере подтверждают это предположение. Динамическая неустойчивость структуры нейтрона объясняется отсутствием выделенного центра или оси вращения.

8. Античастицы.

Привыкание к изобретенному физиками понятию: «антиматерии», которое удовлетворяет потребности теории, вряд ли можно считать пониманием сущности явления. Можно лишь предполагать, что античастица это некий антипод частицы, который, тем не менее, не является заурядным призраком, хотя он появляется, как правило, для того, чтобы сразу исчезнуть в вещественном мире, давая о себе знать лишь по вторичным проявлениям.

В реакциях взаимодействия и распада частиц происходят переходные процессы с сохранением энергии и зарядов. При проверке выполнения закона сохранения зарядов проводится еще одна ревизия сложившихся представлений или заблуждений. Рассмотрим три известных реакции. Первая: распад свободного нейтрона на протон, электрон и антинейтрино. Баланс этой реакции выглядит следующим образом: $8 = 7 + 3 - 2$. Во второй, на первом этапе протон – протонного взаимодействия с образованием дейтрона, нейтрино и античастицы – позитрона имеем: $7 + 7 = 15 + 2 - 3$. В третьей при электронном захвате электрона протоном образуется нейтрон и нейтрино: $7 + 3 = 8 + 2$.

Приведенные арифметические равенства получают простое объяснение. В контекст представленных расчетов зарядового баланса заложено предположение, что античастицы это «дырки» в эфире, подобные дыркам в физике полупроводников. В вещественной полупроводящей среде, как и в физическом эфире, «дырка» оказывается свободным местом, переносчиком зарядов. Нейтрино, как и антинейтрино, состоят из двух разноименных зарядов. Электрон и антиэлектрон – позитрон состоят из трех зарядов и обладают энергией и свободой самостоятельного передвижения.

При реакциях взаимодействия частиц в эфирной среде происходят переходные процессы, которые сопровождаются виртуальными «пропажами» зарядовых структур. Пропавший нейтринный диполь проявляет себя в качестве антинейтрино.

В рождении электрон-позитронной пары участвуют три диполя или шесть зарядов эфира, три из которых образуют трехзарядную структуру электрона, три других временно «исчезают» из эфира, в качестве античастицы – позитрона.

Эти выводы дают основание согласовать зарядовый баланс в рассмотренных реакциях взаимодействия элементарных частиц и подтвердить выполнение закона сохранения зарядов. Кроме того, формируется реально

представимый образ античастицы.

9. Нейтринная матрица эфира.

Основываясь на представлении о реальности существования эфирной зарядовой структуры, мы получаем ключ к открытию нового, неизведанного, но доступного для понимания мира. Вряд ли можно обрести понимание с помощью термина «темная материя», который служит самым неудачным определением эфира. Скорее это светлая или же светоносная не материя.

Исходя из концепции эфирной физики, показано, что эфир, в целом обладая колоссальной энергией, не имеет массы. Установленная энергия осцилляций, характеризующая взаимодействие зарядов и диполей привязана к условиям земных наблюдений. Можно утверждать, что нейтринный не вещественный эфир пронизывает или входит в состав, как барионной материи, так и свободного от веществ «вакуума». Нейтрино получило известность, прежде всего, как нечто, обеспечивающее баланс сохранения энергии между источниками и продуктами реакций вещественных частиц. Это нечто интенсивно рождается в реакциях солнечного и звездного веществ. Резонно предположить, что это нечто встраивается в эфирную среду, обеспечивая сохранение баланса энергии и зарядов между веществом и эфиром. Оцениваемая современной физикой энергия нейтрино это энергия осцилляций в зарядовой структуре эфира. Нейтринные диполи формируют оболочку вещественных заряженных частиц. С расстоянием энергетическая плотность эфирной среды уменьшается. Вариации плотности формируют динамичную матричную структуру. Структурированность эфирного материала характеризуется информацией. Сохранение или память, так же как изменение связано с инерционным свойством материи или массов.

10. Информационный потенциал эфира.

Рассматривая эфир в макро масштабах, мы не обнаружим у него инерционных свойств. Однако, ситуация меняется при изменении разрешающей способности зрения. Наш зрительный аппарат не приспособлен к различению или обнаружению проявлений этих свойств в явном виде, но нельзя исключать такую возможность при наличии скрытых способностей, известных, как экстрасенсорные. Вещественный мир мы постигаем, в основном, в грубых ощущениях и в сравнительно узком диапазоне частот и плотностей.

Наблюдаемый мир является «верхушкой айсберга» эфирного мира.

Электрическими силами формируются плотные слои эфирной атмосферы в окрестности вещественных сред, подобно Земле, окружившей себя воздушной оболочкой. Эфир многоуровневая динамичная матричная структура, пронизывающая пространство и время, которая не замечена физикой, хотя она собрала все необходимые экспериментальные данные для осознанного включения их в единую систему научного знания. К новым открытиям ведет объединение полей зрения от двух полушарий мозга. Соединение образа и идеи вызывает ощущение связи с незримым источником информации, которая приходит к нам непосредственно из эфира.

Инертность или масса объемных, поверхностных и

линейных элементов нейтринной матрицы эфира, близка к нулевой, что не лишает эфир материальных свойств и потенциальной способности фиксировать и передавать информацию зарядовым структурам высокого инерционного уровня. Физическая информация, противопоставляемая энтропии, служит мерой порядка, который возникает и существует, сам по себе, независимо от вмешательства наблюдателя.

Электромагнитные поля, взаимодействуют с зарядами нейтринных диполей, которые служат фиксирующим материалом для регистрации информационных голограмм, которые ее сохраняют, переносят, воспроизводят на материальном уровне.

Включая в мир наблюдателя, мы придаем информации новый смысл, связанный с волевым выбором предпочтений из общего событийного фона. Подразумевается, что сознание является верхним, соединяющим, звеном в системе отношений между частью и целым, а также вносящим дополнительную путаницу в хаос отношений между информационными структурами. Недолговечным биологическим структурам предоставляется дополнительная свобода, и возможность исключений из жестких правил, для испытания различных способов выживания.

Физический эфир подобен живой среде с веществом, преобразующим потенциальную энергию в кинетическую форму. Подобным образом, информационный потенциал, характеризующий структурную организованность эфира, переводится в актуальную форму сознанием.

Закключение.

Исходной мерой материальности признается энергия взаимодействия не изолируемых частей: заряженных и нейтральных зарядовых структур, инертных частиц и тел.

Элементарный электрический заряд не имеет инертной массы, которая служит мерой оценки результата взаимодействия, как минимум, двух зарядов.

Физический эфир наполнен энергией взаимодействия электрических зарядов, образующих дипольные пары – нейтрино. Вследствие разнонаправленности сил взаимодействия, эфир в целом остается нейтральным и безмассовым. Заряды и нейтринные диполи осциллируют относительно положения равновесия, обладая единичной степенью свободы.

На основе представления о зарядовом строении материи установлены закономерности, связывающие энергетические потенциалы элементарных зарядовых структур: нейтрино, электрона, протона.

Электрон представляет собой динамичную структуру из трех зарядов: одного положительного и двух отрицательных, скрепленных энергией взаимодействия и наделенной тремя степенями свободы.

Установлено, что энергия зарядовых структур напрямую зависит от степени ее свободы, что позволило соотнести энергии свободного электрона и нейтринного диполя и получить оценку: $w_n = \alpha^3 \cdot w_e = 0,2 \text{ эВ}$ ($\alpha=1/137$), которая соответствует установленному пределу осцилляционной энергии нейтрино (0,28 эВ). Получена формула, связывающая энергетические потенциалы протона и электрона.

Показано, что выполнение законов сохранения энергии и зарядов в процессах обмена между элементарными

частицами и эфиром, обеспечивается благодаря участию нейтринных диполей в реакциях элементарных частиц. На основе анализа зарядового баланса реакций, связанных с обменом зарядами, представлено образное «дырочное» объяснение природы антиматерии.

Подтверждено наличие структурной связи на всех уровнях организации материи. Временной квант – время оборота электрона соотносено с временем оборота Вселенной, которое несправедливо считается ее возрастом. Связь времен определяется магическим числом: $137 \cdot 10^{38}$, которое обратно постоянной: α , так как время это обращенная частота или энергия процесса.

Показано, что эфир в целом массой не обладает. Масса структурных фрагментов нейтринной матрицы эфира близка к нулевой, что не лишает эфир инерционности и связанного с ней информационного потенциала, который определяется, как физическая мера его структурированности. Сознательные и бессознательные участники процесса обмена энергией и информацией с эфирной матрицей наделяются дополнительной свободой для испытания различных способов выживания. При высокой степени свободы персональное «выживание» становится не целью, а средством обновления матрицы.

АН СССР, Переиздание: М.: Наука, 1989.

2. Керова Л. С. Эволюция идей Д. И. Менделеева в современной химии. Л.: Наука. 1984.

3. Уиттекер Э. История теорий эфира и электричества. Изд-во: Регулярная и хаотическая динамика. 2001.

4. Laughlin Robert B. A Different Universe: Reinventing Physics from the Bottom Down. NY, NY: Basic Books, 2005. P. 120–121.

5. Никольский Г.Ю. Третий элемент. Сборник статей. Saarbruken: LAP LAMBERT, 2015, 137 с.

6. Репченко О.Н. Полевая физика или как устроен мир. Изд. 2-е, М.:Галерея, 2008, 319 с. 20

7. Shaun A. Thomas, Filipe B. Abdalla, and Ofer Lahav. Upper Bound of 0.28 eV on Neutrino Masses from the Largest Photometric Redshift Survey Phys. Rev. Lett. 2010. T. 105, вып. 3. С. 031301.

8. Felipe J. Llanes-Estrada, Gaspar Moreno Navarro. Cubic neutrons, arXiv:1108.1859v1 (nucl-th), 2011.

Список использованной литературы.

1. Вавилов С. И. Исаак Ньютон, глава VI. М.-Л.: Изд.

ARCHITEKTURA | АРХИТЕКТУРА

ИНФОРМАЦИОННО-ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ НАГРУЗКАМИ В УЧЕБНО-ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ПО ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЕ И СПОРТУ

Солодянников Владимир Андриянович

доктор педагогических наук,
профессор кафедры физической культуры и спорта,
Ленинградский государственный университет им. А.С. Пушкина,
СПб

Льюк Людмила Владимировна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры физической культуры и адаптации
Санкт-Петербургского политехнического университета им. Петра Великого,
СПб

Львова Людмила Григорьевна

кандидат педагогических наук,
доцент кафедры теории и методики спортивных игр,
Великолукская академия физической культуры и спорта,
Великие Луки

Аннотация

Влияние упражнений на результаты тренировочной деятельности человека зависит от применяемой нагрузки. Основной индикатор нагрузки - частота сердечных сокращений (ЧСС). Для оценки функциональных показателей спортивной деятельности в настоящее время создана суперсовременная технология Polar Team 2 контроля тренировочной деятельности спортсмена в режиме реального времени. Эффективность работы, кроме того, определяется рациональной техникой движений. В статье представлены результаты биомеханико-функциональных исследований с применением современных информационно-диагностических технологий при различных видах физкультурно-спортивной деятельности.

Ключевые слова: управление нагрузками, учебно-тренировочный процесс, информационно-диагностические технологии, биомеханика двигательных действий, функциональные показатели.

Введение. Процесс влияния физических упражнений на результаты физкультурно-оздоровительной и спортивной деятельности человека во многом зависит от методики их применения. Методика, а если точнее, на наш взгляд, технология педагогического процесса, состоит из средств, методов и алгоритма их применения. Говоря о средствах (упражнениях) прежде всего, имеется в виду их техника, а при их применении, о реакции организма на получаемую нагрузку [4, с. 56]. Одним из основных индикаторов нагрузки общепризнанным является частота сердечных сокращений (ЧСС). Возможностей для определения ЧСС в процессе выполнения физических упражнений практически нет. Они есть, в частности, пульсотонометры, но их использование в реальном спортивно-физкультурном процессе затруднено. Вопросам техники движений приоритеты отданы биомеханике. К сожалению, в последние двадцать лет в нашей стране изучению физических (для оздоровления) и даже спортивных упражнений уделялось очень мало внимания.

Нужны ли биомеханические исследования в физической культуре? Ведь технике выполнения упражнений здесь не уделяется такого внимания как в спорте. На наш взгляд, нужны. Сегодня широким спросом пользуются оздоровительные виды гимнастики, включающие в себя

большое количество разнообразных движений. Инструкторы на первых этапах занятий обучают данным движениям занимающихся. Кроме того, при аэробных занятиях степ-аэробикой и т.п., инструктору необходимы знания о наиболее эффективных движениях или движениях позволяющих получить более высокую нагрузку за более короткой промежуток времени.

Необходимость биомеханических исследований в спорте неоспорима. В некоторых случаях поводом для биомеханического анализа движений является необходимость более детально разобраться в отдельных удачных находках тренера и спортсменов. Вопрос об эффективности биомеханического анализа особенно остро встал на современном этапе развития спорта: все усложняющаяся техника упражнений, высокие требования к техническому мастерству и результатам, «омоложение» спорта, огромный накал спортивной борьбы вынуждают мобилизовать доступные резервы обучающей информации. Однако биомеханический анализ двигательных действий, проводимый со знанием дела, скорее исключение, чем правило, в сегодняшней спортивной практике.

Но результаты биомеханических исследований нельзя считать конечной целью. Конечный результат предполагает соединение, педагогическое осмысливание промежу-

точных данных.

Это осуществляется по следующей схеме: биомеханический анализ движения - связь данных анализа с особенностями техники конкретных элементов - специальные упражнения, методические приемы, вспомогательные устройства, облегчающие овладение рациональными способами выполнения движений [2, с. 88].

После 90-х годов и до настоящего времени практически исчезли биомеханические исследования техники движений во всех видах физических упражнений.

Основные причины такого положения, на наш взгляд:

- сложность аппаратуры, которую зачастую необходимо вручную изготавливать самому исследователю;
- огромная ошибка при съёмке движений кинокамерами, их конструктивные оптические и механические особенности, необходимость проявки плёнки, плюс операторские ошибки. Практическое исчезновение кинокамер;
- снижение профессиональной подготовленности большого количества исследователей (отсутствие знаний биомеханики, инструментальных методов исследования, и т.п.).

Однако в последние годы появились новые возможности, прежде всего цифровые видеокамеры и компьютерные технологии, современное программное обеспечение. Это позволило заменить кинокамеру в технологической цепочке (рис. 1.) исследований техники цифровой видеокамерой.

Качественный биомеханический анализ может и должен стать одним из основных средств контроля учебно-тренировочного и физкультурно-оздоровительного процессов и управления ими. Даже в такой «математизированной» области знаний, как биомеханика, огромное значение должно придаваться рассуждениям качествен-

ного характера, гипотезам на качественном уровне, качественным решениям [2, с. 89].

Цель исследований заключается в изучении возможностей применения инновационных технологий в исследовании техники двигательных действий и управлении учебно-тренировочными нагрузками в тренировочном и физкультурно-оздоровительном процессе спортсменов.

Результаты. Технология получения биомеханических характеристик техники физических упражнений становится доступной рядовому исследователю при незначительных практико-методических усилиях (желание, терпение, подготовка), анализ параметров движений и практическое преломление их к реальным запросам физкультурно-спортивной деятельности, значительно повышает её эффективность.

Одной из востребованных в спортивной науке, в последнее время, стала программа видеоанализа движений Dartfish. Она соединила в себе ряд отдельно взятых программ видео, фото, графических редакторов, в частности: Photoshop 8, Video Capture, AutoCad, Movie Edit Pro 2004 и др. Данная спортивная технология предполагает, прежде всего, осуществление качественного экспресс-анализа спортивных и оздоровительных движений, но может использоваться и для их глубокого научного анализа. С помощью её, прежде всего, можно быстро получить кинематические параметры движений. При дополнительных условиях рассчитывать и динамические характеристики [2, с. 87-89]. Для оценки функциональных показателей физкультурно-спортивной деятельности, прежде всего ЧСС создана суперсовременная технология Polar Team 2, - [1, с. 7-10; 5, с. 1; 3, с. 55] полного контроля тренером тренировочной



Рисунок – 1. Блок-схема алгоритма программы анализа выполнения двигательных действий и оздоровительной деятельности их команды.

Для оценки функциональных показателей физкультурно-спортивной деятельности, прежде всего ЧСС в настоящее время создана суперсовременная технология Polar Team 2, полного контроля педагогом учебной и тренировочной деятельности каждого занимающегося и целой группы.

Одно из важнейших преимуществ системы, это возможность записи и контроля параметров тренировки в режиме реального времени для 10 и более занимающихся одновременно. Перед занятием преподаватель планирует нагрузку будущего занятия каждого ученика в его личный передатчик. Во время занятия, где бы не находился занимающийся, педагог видит на экране своего персонального компьютера он-лайн детальную информацию о нагрузке каждого спортсмена в виде значений его ЧСС, в % от максимума, нахождении его в пределах установленных тренировочных зон или даже в виде специально разработанного показателя тренировочной нагрузки «Training load». Это позволяет постоянно контролировать нагрузку каждого занимающегося, сравнивать её с данными и графиками

предыдущих тренировок прямо во время занятия, что позволяет оптимизировать тренировочный процесс, управлять им, внося во время занятия необходимые поправки в параметры нагрузки каждого занимающегося. Программа имеет встроенную функцию определения индивидуального времени восстановления после нагрузок, возможность постоянно передавать информацию по беспроводной связи Bluetooth с передатчиков, на базовую станцию в радиусе 100 м.

Опыт наших исследований применения информационно-диагностических технологий (в учебном процессе по дисциплине Физическая культура в СПбГУСЭ (СПБ-ГЭУ), управлении нагрузками на занятиях по калланетике в СПбГЭУ, в работах магистров факультета Физической культуры ЛГУ им. А.С. Пушкина, исследованиях гимнастических упражнений в сборной СПб по спортивной гимнастике и др.) [3, с. 155-158] позволяет говорить о существенном изменении парадигмы учебного и тренировочного процессов в сторону технолого-индивидуального обучения.

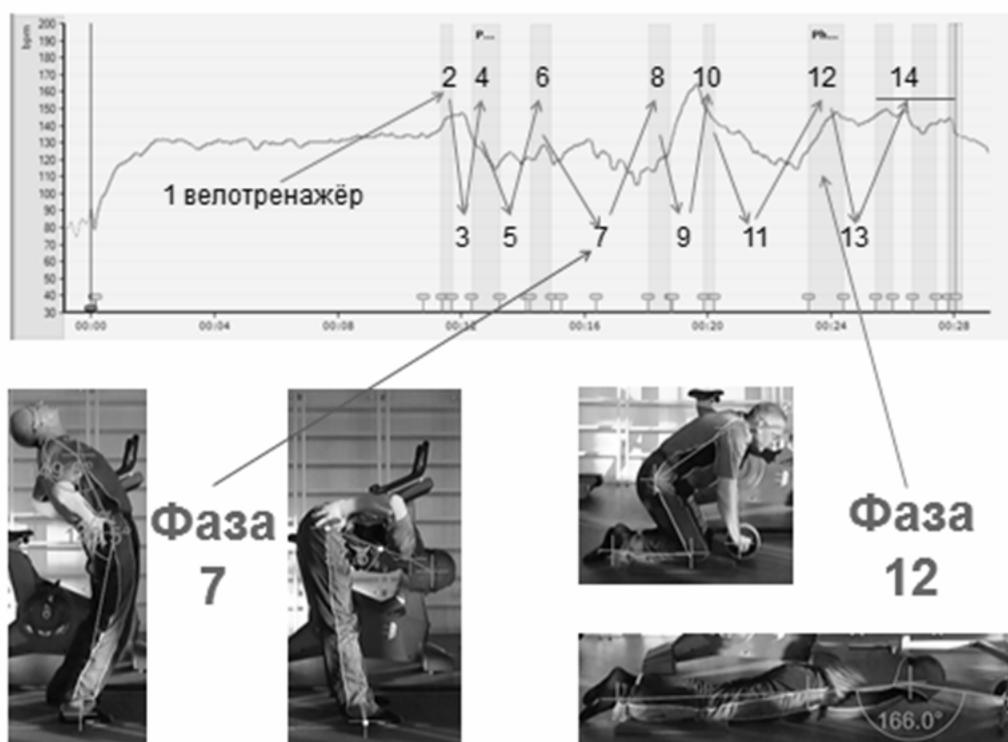


Рисунок – 2. Комплексное использование программ Polar + Dartfish при выполнении

Имеющееся в комплекте программное обеспечение предоставляет возможности для научного анализа с наглядными графиками и таблицами полученных результатов.

Система Polar Team 2 состоит из: 10-ти специальных передатчиков Polar wearlink со встроенной памятью для хранения значений пульса, как в off-line, так и on-line режиме, которой хватает до 360 часов тренировок в 5 сек интервале записи и 48 часов в режиме R-R интервалов; беспроводного зарядного устройства, позволяющего заряжать до 10-ти датчиков одновременно; базовой станции, позволяющей наблюдать за 28 игроками, одновременно.

Оптимизация обеих современных технологий видится в комплексном их применении. Синхронизация включения видеокамеры программы Dartfish и пуска Polar Team 2 позволяет одновременно получать картинку двигательного действия и соответствующего ему показателя ЧСС (рис. 2).

На рисунке 2 можно видеть пульсовую кривую спортсмена, выполняемого комплекс упражнений по видам движений (фаза 7 и др.) и позы тела исполнителя с регистрацией пространственных параметров, которые подвергаются биомеханико-физиологическому анализу с последующими педагогическими следствиями.

Выводы и предложения. Таким образом, возможности использования высокообъективных современных компьютерных технологий в исследованиях (и применении в практике) учебно-тренировочной деятельности позволяет, на наш взгляд, сделать существенный скачок в получении новых данных и выявления на их основе новых закономерностей в физической культуре и спорте.

В настоящее время в физической культуре и спорте требуется использование при управлении педагогическим (спортивным) процессом объективных данных о закономерностях реакции организма спортсмена на нагрузку. Современные спортивные технологии Polar team 2 и Dartfish в комплексе позволяют получить биомеханико-физиологические характеристики физических движений и на их основе повысить эффективность спортивно-педагогического процесса и оздоровительной физической культуры. Биомеханика, подкреплённая физиологическими характеристиками выполнения физических упражнений – научно-практическая основа спортивной педагогики.

Список использованной литературы:

1. Власов, Е.А. Организация учебного процесса по «Дисциплине «Физическая культура» с использованием современных средств контроля ЧСС у студентов вуза /

Е.А. Власов, В.Ю. Лебединский, М.М. Колокольцев // Теория и практика физической культуры. Ежемесячный научно-теоретический журнал. №6, 2014.- С. 7-10;

2. Солодяников, В.А. Биомеханика возвращается в педагогические исследования?! Физическая культура студентов / В.А. Солодяников, О.В. Солодяников // Материалы 55 межвузовской научно-методической конференции по физическому воспитанию студентов высших учебных заведений Санкт-Петербурга, - СПб.: Изд. Центр СПбГМТУ, 2006. – С. 87-89;

3. Солодяников, В.А. Использование массовых компьютерных программ в биомеханических исследованиях техники гимнастических упражнений / В.А. Солодяников // Современная гимнастика: проблемы, тенденции, перспективы: Сб. материалов V Международной научно-практической конференции. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2009. – С. 155-158;

4. Янсен, П. ЧСС, лактат и тренировки на выносливость : Пер. с англ. / П. Янсен. - Мурманск: Издательство «Тулома», 2006. - 160 с.

5. http://www.polarsport.ru/main/articles/Polar_Team2; Командная система второго поколения Polar Team 2!.

GEOLOGIA | ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**СЛЕДЫ СВЕРЛЯЩИХ ВОДОРΟΣЛЕЙ В ВУЛКАНОГЕННО-ОСАДОЧНЫХ
ТОЛЩАХ ПАЛЕОГЕНА ЗАПАДНОЙ КАМЧАТКИ И СВЯЗЬ ИХ С ГЕНЕЗИСОМ
ГЛАУКОНИТА****Сонин Г.В.**

Казанский университет,

Гейтнер А.Р.

ГИН РАН

АННОТАЦИЯ

О геологической деятельности сверлящих водорослей писал выдающийся отечественный микробиолог, академик Г.А.Надсон (1867-1940). Он интересовался масштабом вклада их в разрушение карбонатного вещества раковин и известковых пород. Здесь предпринята попытка отразить их другую – творческую сторону, и показать, как в прибрежной зоне палеогенового морского бассейна в осадочно-вулканогенных толщах Камчатской геосинклинальной области сверлящие водоросли вместе с мшанками, губками и радиоляриями способствуют образованию новых аутигенных минералов (в частности глауконита).

Ключевые слова: Сверлящие водоросли, вулканогенно-осадочные отложения палеогена Западной Камчатки, мшанково-водорослевые банки, оползневые отложения и карбонатные конкреции, лавинная седиментация, геохимическая роль органического вещества.

Сверлящие водоросли были открыты французскими альгологами Борне и Флаго (Bornet et Flahault, 1809). Они описали несколько видов циановых и зеленых водорослей, сверлящих раковины: двустворчатых моллюсков (*Ostrea*, *Mya*, *Mytilus*, *Cardium*), брюхоногих моллюсков (*Buccinum*, *Planorbis*, *Helix*), трубочки червей *Spirorbis*, панцири усоногих рачков *Balanus*, желвачки багрянки (*Rhodophyta*) и колонии мшанок (*Bryozoa*). Одни виды сверлильщиков были чисто морскими: *Gomontia polyrhiza* Bor. et Flah., *Hyella caespitosa* Bor. et Flah., *Mastigocoleus testarum* Lagerh., *Plectonema terebrans* Born. et Flah., другие: *Gongrosira de Baryana* Rab, *Hyella fontana* Hub. et Jad. – пресноводными организмами, разрушающими раковины *Paludina*, *Planorbis*, *Limnea*, *Unio* и др.

В отличие от ботаников, микробиолог Г.А.Надсон изучал сверлильщиков всесторонне, и как морфолог – систематик, и как физиолог, и как геолог. Его интересовала их геологическая деятельность, как разрушителей карбонатных пород и раковин, способствующая возврату кальция в природный круговорот. Механизм сверления или химического разрушения карбонатных раковин был неизвестен. Было ясно, что это явно не механический процесс, т.к. например, прочность раковин *Buccinum* с успехом соперничает с лезвием стального ножа. Специальные наблюдения, проведенные им на Гельголанде в Балтийском море, и обильный материал, собранный на берегах Атлантического океана от Скандинавии до Патагонии и на о. Сильта в Северном море, позволили ему пролить свет на эту проблему. Культивирование некоторых активных сверлильщиков в аквариуме с морской водой в Петербургском ботаническом саду [1] позволили Надсону выявить стадии индивидуального развития и морфологические изменения нитей сверлящих водорослей, ведущих эндолитический образ жизни, что помогло понять как сам процесс адаптации сверлящих организмов, так и эволюционную стратегию нового образа жизни. Все сверлильщики в своем

развитии, от прорастания спор на поверхности раковин до следующего созревания спорангиев, проходили сходные стадии или состояния, которые Надсон рассматривал как морфологические адаптации. Как у циановых, так и зеленых водорослей, прохождение одинаковых стадий объяснялось влиянием смены сходных условий существования от момента заселения поверхности раковин, последующим этапом сверления в них глубоких нор, и, наконец, приспособлением к необычным условиям эндобиоза водорослей внутри субстрата. Образование спорангиев у водорослей-сверлильщиков внутри глубоких нор, откуда созревающие споры явно не в состоянии были выйти наружу в окружающую среду, свидетельствовало о наличии эволюционного тупика, случившегося в их развитии. Спасаясь от конкуренции с другими видами в условиях перенаселенной литоральной зоны, сверлильщики нашли хорошее убежище – новую нишу, но потеряли способность нормального спорообразования и размножения путем рассева спор. Г.А.Надсон объяснил возникший парадокс следствием эволюционной инерции, т.е. сохранением стадии еще не элиминированной отбором.

Г.А.Надсон выяснил также, что сверлящие водоросли работают на побережье совместными группами или ассоциациями, которые он выделил и привел в своей статье. Такие виды как *Hyella caespitosa* и *Gomontia polyrhiza* внедряются в субстрат не глубоко и покрывают его редкой сетью ходов, тогда как другие виды типа *Mastigocoleus testarum* Lagerheim и *Osterobium* sp. проникают глубоко и сверлят широкие ходы. Это очень важный момент, т.к. в ископаемом материале из палеогена Камчатки наблюдаются подобные, неодинаковые типы ходов от разных сверлящих водорослей даже в одном штупе горной породы или в одном шлифе (рис.1,2). Глубина проникновения в субстрат у разных водорослей различна, она изменяется от долей мм до 3-5мм при диаметре сверления от 0,006мм до 0.1мм. Следом за первой стадией пенетрации, наступала

стадия, связанная с дезинтеграцией поверхностных нитей и колоний и переходом эндолитических нитей к хроококковой жизненной форме у циановых или к протококковой - у зеленых водорослей. Нити цианофицей при этом приобретали вид типичный для капсул рода *Gloecapsa* - вложенных друг в друга слизистых оболочек, содержащих по одной или несколько клеток (рис.6), тогда как зеленые водоросли формировали студнеобразные сгустки типа «*Palmella*», описанные и изображенные Л.С.Ценковским в 1876 г. у *Stygeoclonium* [2]. Иначе говоря нити, погруженные в субстрат, переходили к интенсивному выделению слизи и капсуляции клеток в ней. На некоторых нитях образовывались спорангии, что автоматически приводило к остановке развития и гибели спор внутри субстрата. Такую же картину нам пришлось наблюдать при описании шлифов из образцов амининской и гакхинской свит палеогена (рис.2,4) западного побережья Камчатки, о чем пойдет речь ниже.

Не зависимо от типа водорослей процесс капсуляции, как форма сохранения клеточной массы, способствовал сверлящим водорослям переживать стадию высыхания и засоления в летнюю жару под покровом вещества раковин с собственными запасами влаги и питательных веществ. Видимо, адаптация именно к таким критическим условиям переживания неблагоприятного периода засухи с образованием слизистых капсул и приводила к накоплению органических кислот и росту их концентрации до порога возможности разрушать поверхность известковых раковин и скал. Именно такие условия в литоральной зоне морей, связанные с периодическим высыханием и стали колыбелью зарождения и воспитания нового - эндолитического образа жизни у цианофицей и зеленых водорослей. Химизм процесса сверления, однако, долго оставался не раскрытым, пока А.Г.Надсон случайно не заметил в сухую погоду вокруг краев просверленных ходов и норок на карбонатных раковинах и на скалах мелкие кристаллики. Эти кристаллики обычно быстро смывались морской водой, из-за чего их никому, кроме внимательно ищущего разгадку Надсона, не удавалось увидеть. Собрав достаточное количество таких пылеватых кристалликов и проделав их анализ, он установил, что эти кристаллы принадлежат щавелевокислороду кальция. Он сразу же решил, что водоросли - сверлильщики вместе со слизью выделяют щавелевую кислоту в виде щавелевокислого калия. Последний, разъедая карбонат кальция раковин и скал, превращает его в щавелевокислый кальций, растворимый в морской воде и в соленых мелких лужах побережья, способствуя углублению организма в субстрат. Но соль щавелевокислого калия, может также взаимодействовать с хлористым натрием морской воды и локально, в контакте слизи оболочек нитей водорослей и окружающей породы, порождать HCl - соляную кислоту, которая усиливает эффект растворения карбонатного вещества. Появление калия и соляной кислоты в этом биохимическом и по существу чисто физиологическом процессе, описанном Надсоном, дает нам шанс понять происхождение зерен глауконита, локализованных внутри ходов сверлильщиков в карбонатных конкрециях, в колониях и прутиках мшанок и в раковинах моллюсков в изученном ископаемом мате-

риале (рис.3,5). В более поздней статье о сверлящих водорослях Черного и Каспийского морей, вновь касаясь механизма химического растворения раковин, Надсон говорит уже только об угольной кислоте [3], выделяемой сверлильщиками, не упоминая о роли щавелевокислого калия, но расширяет диапазон участия сверлильщиков в круговороте химических элементов, указывая на мобилизацию также соединений магния и фосфора.

В этом месте его рассуждений, возможно, стоит добавить о некоторой роли капиллярных процессов диффузии растворов поднимающихся из недр подсыхающей на солнце породы и выносящих различные химические элементы к поверхности. Вдоль тонких каналов сверления, по губчатой текстуре породы и по пористому ее остову по направлению к высыхающей поверхности камня должны возникать диффузионные и капиллярные потоки растворов наподобие тех, что образуются в пустынях при формировании «пустынного загара». Такие диффузионные потоки как раз и могут выносить различные соединения, в том числе и щавелевокислый калий, скапливающийся в глубине норок сверлильщиков, расширяя и углубляя последние. Что касается проблемы капсуляции и гибели спорангиев внутри просверленных ходов, истолкованной Г.А.Надсоном как пережиток или реликтовая стадия, то тут можно высказать сомнение в надобности элиминации ее отбором. Вполне возможно, что именно в моменты засухи и безводного анабиоза споры из высушенных спорангиев могли высыпаться или выдуться ветром из норок наружу и процесс размножения, таким образом, нормально продолжаться с возвратом периода увлажнения. Анабиоз, связанный с высыханием, также как и с замораживанием (Шмидт, 1948), присущ всем простейшим формам жизни нашей планеты, и здесь мы видимо сталкиваемся с одним из видов его проявления.

После Г.А.Надсона исследования по деятельности водорослей были продолжены Е.С.Зиновой, Е.К.Косинской, М.М.Голлербахом [4,5] и др. на побережье Белого, Черного, Балтийского и других наших морей. В «Определителе морских синезеленых водорослей» Е.К.Косинской 1948 г. приводятся новые виды сверлильщиков, не упоминаемые Г.А.Надсоном, такие как *Dalmatella polyformis* Ercegovič, *Solentia Erceg*, *Muxohyella Geitler*, *Hormathonema Erceg*. и др.[6]. С началом строительства портовых сооружений и плотин приливных электростанций на северных морях вопрос о деятельности сверлильщиков встал очень серьезно. Интерес к сверлящим водорослям, моллюскам, червям и прочим морским обитателям, наносящим значительный ущерб бетонным сооружениям, уже не ограничивался чисто академическим любопытством. В статье Е.М.Лебедева [7] приводится список таких организмов и размеры вреда наносимого ими морским железобетонным сооружениям, и предлагаются способы защиты от них бетонных сооружений.

Наши собственные наблюдения над сверлящими организмами Средиземного и Черного морей показывает, что кроме вертикальной зональности распределения видов сверлильщиков по глубине в бассейне, по-видимому, существует какая-то временная периодичность или изменчивость этого процесса. Так, например, по берегам

Черного и Средиземного морей в зоне приобья можно наблюдать скалы, крупные камни и гальки твердых пород (черных флишевых отложений), просверленные моллюсками Folas - фоладами. Теперь этот моллюск в тех местах уже не встречается, от него остались только следы в виде глубоких конической формы нор (рис.9). На месте сверления фолад теперь работают другие организмы – моллюски Patella и синезеленые водоросли на (на пляжах Французской Ривьеры (рис.10)) в не замеченных Средиземном море и одни только водоросли в Черном море (на пляжах от г.Туапсе до г. Сочи и далее на пляжах Абхазии). Учитывая различную величину антропогенной нагрузки на пляжи этих морей вполне логично связать такую смену ассоциаций сверлящих моллюсков со степенью загрязнения прибрежных вод. Степень загрязнения Черного моря у берегов Сочи в настоящее время такова, что на скалах остались только водоросли, а из моллюсков одни мелкие раковины мидий. На пляжах Лазурного берега Франции обстановка более благоприятная и вся морская фауна и флора сохранилась в почти первозданном виде. Но и тут, усиливающееся загрязнение вод привело к обильному размножению сидониевых водорослей, с которыми администрирование пляжей ведет интенсивную борьбу, однако, сверлящие моллюски Folas пропали там также как и у нас на Черноморском побережье.

Описанные Г.А.Надсоном стадии жизненного процесса и другие подробности картины деятельности сверлящих водорослей, как уже было сказано, можно наблюдать, и на ископаемом материале, собранном в отложениях аманинской свиты палеогена западной Камчатки [8]. На приведенных ниже фотографиях шлифов показаны различные формы норок, сделанных водорослями- сверлящими моллюсками в карбонатных «конкрециях» среди вулканогенно-осадочных и терригенных толщ. Столь подробное изложение некоторых пунктов старой работы Г.А.Надсона, потребовалось здесь только потому, что при решении вопроса генезиса глауконита в вулканогенных толщах палеогена роль сверлящих водорослей еще никем не освещалась. В предыдущей работе одного из авторов [8] рассматривался только вопрос бактериального влияния на геохимию процесса образования глауконита. Новая информация, полученная при дальнейшем изучении шлифов, открыла нам значительную роль незамеченных ранее сверлящих водорослей в генезисе глауконита и участие в нем еще и органического вещества мшанок, губок и диатомей.

К сожалению, после Г.А.Надсона вопрос природы веществ, выделяемых организмами, и характер их воздействия на различные субстраты в придонной зоне в различных породах больше не обсуждался. Но именно этот аспект проблемы, представляет геохимический интерес для выяснения созидательной роли упомянутых сверлящих организмов. Способность их локально изменять кислотно-щелочной баланс и редокс-потенциал среды только в точках соприкосновения с камнем (внутри ходов сверления и в норах илоедов) создает особые условия, благоприятные для возникновения новых минералов, например, таких как глауконит, мельниковит, гидропирит и др.. В условиях обычного осадконакопления на дне моря, в условиях обмена поровых растворов с придонным слоем воды

господствуют процессы диффузии, выравнивающие значительно все градиенты и потенциалы в придонном осадке. Для возникновения глауконита, в частности, необходимо присутствие ионов калия, закисного железа и активной формы кремнезема. Разлагающиеся крупные спорангии и нити водорослей-сверлящих моллюсков в слепых каналах среди окружающей их обильной полисахаридной слизи закапсулированных клеток водорослей как раз и обеспечивают появление требуемых концентраций нужных химических элементов, коллоидных растворов и подходящие Eh и pH среды, способствующих фиксации названных химических элементов и соединений в виде мелких зерен минералов глауконита и пирита. Наличие такого сингенетического глауконита с микрокристаллами гидропирита и различных стадий его формирования требуется еще подтвердить рентгено-структурными исследованиями, но условия для его возникновения по нашему мнению, определены уже присутствием внутри тонких каналов сверлящих водорослей, внутри капилляров и жилых ячеек в теле колоний мшанок в капиллярах игл губок и внутри панцирей микроскопических диатомей.

Чтобы не перегружать статью описанием разрезов вулканогенно-осадочных пород и скоплений карбонатных обломков в некоторых горизонтах мощной толщи аманинской и гакхинской свит, которое можно найти в статье [8], ограничимся здесь интерпретацией осадочного процесса и ситуации возникновения гигантских карбонатных включений - «конкреций» и связи с ними глауконитовой минерализации.

После изучения большого количества шлифов (более 60 объектов) из карбонатных «конкреций» и их размещения в разрезе свит можно восстановить следующую последовательность событий, связанную с их генезисом и образованием глауконитовой минерализации. По-видимому, пароксизмы вулканических извержений палеогеновых вулканов в западной части Камчатки чередовались с периодами затишья вулканизма и спокойного осадконакопления с преобладающим развитием карбонатной седиментации в прибрежной зоне и на мелководном шельфе. Причем накопление карбонатного материала сопровождалось расцветом мшанково-водорослевых биоценозов (рис.3,4,7) и образованием ими органогенных банок на мелководьях, поверх отложений вулканической тефры и терригенного осадочного материала предыдущего цикла осадконакопления. Поступление вулканического материала в такие моменты затишья не наблюдалось вовсе либо было сильно ограниченным, тогда как деятельность сверлящих водорослей на поверхности карбонатного дна и на колониях мшанок и раковинах организмов мелководных банок проявлялась наиболее интенсивно именно на этой стадии замедленного осадкообразования. Организмы - сверлящие моллюски создавали своими норами в карбонатном веществе чисто локально восстановительные условия благоприятные для возникновения глауконитовых зерен. Вместе с тем, рыхлая нелитифицированная структура вулканогенно-осадочных пород субстрата, на котором продолжалось отложение карбонатного осадка, создавала крайне неустойчивое равновесие всей осадочной толщи на прибрежном склоне. Скопившиеся массы осадков пе-

риодически приходили в движение либо от толчков землетрясений, либо просто от подводных оползней. Оползни в рыхлой массе тефры и терригенного осадка приводили к возникновению мутьевых лавин, которые взламывали слабо-литифицированные известковые слои с покрывающими их мшанково-водорослевыми биоценозами. Крупные размеры карбонатных глыб размером от 0,5 до 1,5 м свидетельствуют как раз об участии процессов лавинной седиментации в образовании, переносе и переотложении карбонатных обломков в более глубоких впадинах на дне морского бассейна. Различная степень сохранности раковин, панцирей и обломков мшанок и нахождение их часто в тесном окружении с радиоляриями, диатомовыми водорослями и губками свидетельствует о смешанности осадочного материала, происходящего явно из различных биомических зон моря. Поэтому, как нам кажется, следует признать некорректным употребление термина «конкреции» к карбонатным обломкам различного размера, возникшим в таком процессе. Это, скорее всего обломки, слабо-литифицированных карбонатных слоев, покрывавших некогда поверхность органических банок, порождаемые взламыванием пластов при подводных оползнях. Об этом свидетельствует и наличие эрозионных карманов, вырытых турбидидными потоками в подстилающих слоях, в которых собирались различного размера известняковые обломки [8]. Захоронение всего принесенного материала содержащего полуокатанные обломки мшанково-водорослевых колоний под слоем осадков с градиционной слоистостью, свойственной подводным лавинам, происходило мгновенно. Гибель живых обитателей карбонатных мшанково-водорослевых биоценозов происходила также мгновенно и вместо окислительных кислородных условий мелководья сразу же с момента захоронения наступали условия анаэробного сероводородного заражения при развитии сульфатредуцирующей микрофлоры. Такая обстановка восстановительного характера как раз и способствовала массовому химическому и бактериальному перерождению смеси осадка из вулканического пепла, материала тефры, терригенной мути и известкового ила. Быстрое захоронение при лавинной седиментации способствует возникновению пирита и глауконита и целой серии других минералов в процессе диагенеза осадка совместно с органическим веществом мгновенно погибших мшанок, водорослей, губок и диатомей.

Присутствие большого количества рогового вещества в скелете и на поверхности колоний мшанок после их внезапного разрушения и быстрого захоронения, также обеспечивает подходящие условия для переработки его бактериями в ходе диагенеза и способствовало возникновению глауконитовых зерен. Это хорошо видно в шлифах № 86234-43 сору, -3 сору, где глауконитовое вещество присутствует в виде зеленых округлых микровключений в трубчатых структурах скелета колоний мшанок, в ячейках зоэций и в порах прутиков и веточек мшанковых колоний, т.е. именно в тех местах, где содержались остатки органического вещества погибших организмов.

Округлые зерна глауконита, встречающиеся среди поля прозрачного вторичного кальцита, цементирующего обломки мшанок, требует специального объяснения.

Возможно, они возникают прямо из зерен биотита путем его гальмиролиза в электролитических растворах морской воды, а возможно, за счет погибшей органики, путем простого механического выпадения зооидов и их остатков из ячеек мшанок при разрушении и дроблении их в процессе переноса, как это можно видеть в шлифах № 86234-43 и особенно №86234-49 и 49а (рис.). Нахождение глауконита внутри микроскопических по диаметру каналов спикул губок и внутри створок диатомовых и панцирей радиолярий свидетельствует именно об универсальном механизме фиксации глауконитового вещества в процессе деструкции различного по природе органического вещества сапробными бактериальными сообществами осадка.

Расшифровка этапов всего этого процесса взаимодействия живого и мертвого вещества происходившего, как на стадии существования мелководных банок, так и на стадии диагенеза осадка, после быстрого захоронения в подводных лавинах подвигает нас к пониманию неоднозначной роли сверлящих водорослей и органического вещества (самих водорослей, мшанок, губок, диатомовых и радиолярий) в генезисе глауконита в данном разрезе вулканогенно-осадочных толщ палеогена Западной Камчатки.

Итак, имеем, по крайней мере, две стадии участия водорослей и мшанок (сингенетическую и диагенетическую) и три источника органического вещества (пектиново-полисахаридное - водорослевое, роговое – мшанок, спонгиновое – губок, жировое диатомей и радиолярий, возникших в первую стадию и сапрофитно-бактериальное, сугубо диагенетическое, возникающее во вторую стадию). Одна стадия способствует мобилизации соединений калия, окисного и закисного железа и активизации алюмо-силикатной составляющей иловых отложений, а вторая - фиксации их в конце процесса диагенеза в виде минералов глауконита, пирита, хлорита, цеолитов и др. Говоря химическим языком, электролиты морских солей и органические кислоты участвуют в активации молекул и мобилизации химических соединений, а разложение органики и сероводородное заражение иловой среды местами, во вторую стадию сугубо локально (особенно в глубоких норах и ячейках мшанок) способствуют фиксации новых радикалов в осадке в виде возникших новых соединений, отвечающих молекуле глауконита и сопутствующего ему микроскопических кристаллов пирита. Микроскопические участки с восстановительными условиями на окислительном общем фоне как раз и порождают мелкие отдельные зерна глауконита. В дальнейшем активные процессы размыва и сортировки осадка приводят к отбору и сегрегации глауконитовых зерен в виде обогащенных им известняков или формированию глауконитовых песков.

Список использованной литературы:

1. Надсон Г.А. Сверлящие водоросли и их значение в природе. Ботанические записки. вып.XVII, Петербург, 1900-1902, с.1-40.
2. Ценковский Л.С. [Cienkowski L.] 1876. Zur Morphologie der Ulothricheen. - Bull.Acad.Imp.sci. St.-Petersbourg, 21.
3. Надсон Г.А. Сверлящие водоросли Черного моря.

Русск. архив протистол., т.VI, вып. 1-4, М.1927, с.147-153.

4. Зинова Е.С. Водоросли Камчатки. Исследование морей СССР, вып.10, Изд. ГГИ, Л., 1933, с. 7- 42.

5. Голлербах М.М. Сверлящие и туфообразующие водоросли. // Жизнь раст.т.3 М. Просвещение, 1977.

6. Косинская Е.К. Определитель морских синезеленых водорослей. АН СССР, М-Л, 1948, с.278.

7. Лебедев Е.М. Морские камнеточцы.// Биоповреждения в пресных и морских водах. М., МГУ, 1971, с.229-256.

8. Гептнер А.Р., Ивановская Т.А., Покровская Е.В.,- Куравленко Н.П. Глауконит из вулканотерригенных отложений палеогена Западной Камчатки. // Литол. и полезн. ископ., 2008, №3,с.1-24.

9. Виноградов А.П. 1937. Химический элементарный состав организмов моря. Тр.биогеохим. лаб. АН СССР, т. IV, с. 5-225

10. Kobluk D.R., Risk M.J. 1984, Rate and nature of infestation of carbonate substratum by boring algae. // J. Exp. Mar. Biol. and Ecol., vol.27, p.107.

11. Заварзин Г.А. Лекции по природоведческой микробиологии. М. Наука, 2003, 348с.

12. Шкателов П., 1917. О содержании солей калия, брома и йода в Черноморской водоросли *Cystoseira barbata*.//Журнал Русск. физиол. об-ва, часть хим. 49, с. 129.

13. Lapique L., Lapique M. 1920. Sur la teneur des algues marines en matieres minerales.

14. Compt. Rend. Soc. Boil., 83, p.1611.

15. Мокринский В.В. 1916. Третичные Briozoa Мангышлака. Тр. Геол. и Минер. Музея им. Петра Великого АН, т. II, вып. 3, с.49-79.

16. Janagi Naokatsu et Okado Vaichiro, 1918. On a collection of Japanese Cheilostomatous Bryozoa. I Annotation Zool, Japanesis, v.9, pp.407-429.

17. Canu F., Bassler R.S., 1917.Synopsis of Amer. Early Tertiary Cheilostomata Bryozoa. Bull. US Nat. Mus. 106, pp1-879.

NAUKI ROLNICZE | СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

АНАЛИЗ ТЯЖЕЛЫХ НЕФТЯНЫХ ОТХОДОВ И ИХ ОБРАЗОВАНИЕ, ПЕРЕРАБОТКА НЕФТЕШЛАМОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ РАСТВОРИТЕЛЯ

Веденькин Денис Андреевич

к.т.н., доцент кафедры РФМТ,

ИРЭТ, КНИТУ-КАИ

Зувев Олег Юрьевич

бакалавр, студ. 1-ого курса магистратуры,

ИРЭТ, КНИТУ-КАИ

Галин Артем Викторович

бакалавр, студ. 1-ого курса магистратуры,

ИРЭТ, КНИТУ-КАИ

АННОТАЦИЯ

Представлены результаты численных и экспериментальных исследований обработанного нефтешлама с применением растворителя вода, получена очищенная земля и дистиллированная вода. Особенностью данных исследований заключается в том, что в настоящее время для решения проблемы инженерной защиты окружающей среды, применение СВЧ энергии является одной из выгодных по расчетам затрат и эксплуатации.

ABSTRACT

The paper presents results of numerical and experimental studies of cultivated land, and water to produce clean earth and distilled water. A feature of these studies is that at the present time to solve engineering and environmental protection, the use of microwave energy is one of the best on the calculations of costs and operation.

Ключевые слова: Микроволновые технологии, обработка нефтешламов, нефтесодержащих отходов, результаты микроволнового нагрева нефтешлама.

Keywords: Microwave technology, processing oil sludge, oily waste, results of oil slime microwave heating.

Предлагаемый метод очистки земли от углеводородных продуктов (нефтесодержащих) основан на облужении загрязненной нефтью земли с использованием СВЧ энергии в результате чего легкие фракции освобождаются с дистиллированной водой. Суть этого метода заключается в задании линейно увеличивающейся температур с помощью увеличения длительности импульсов работы магнетрона и времени на каждый этап, впоследствии, объединенная фракция разлагается и на выходе установки мы получаем воду и легкие фракции нефти.

Кроме нефтешлама, в отстойниках амбарах хранятся замешанные с ос-новой массой отходов и так называемые ловушечные нефти. Ловушечные нефти представляют собой отстой из резервуаров технологической цепочки подготовки нефти. В состав ловушечной нефти часто входит тяжелые нефтяные, асфальтеновые и смолистые углеводороды в виде особо стойких водонефтяных эмульсий типа «вода-масло» и замазученная почва, которая может создаваться, при разливе нефти на землю, при аварийных ситуациях, разрывах труб и проливах цистерн и др. Главным продуктом таких нефтешламов являются высокоустойчивая водонефтяная эмульсия, которая может содержать все вышеописанные примеси, затрудняющие переработку. Это обстоятельство объясняется еще и тем что при добычи нефти используют внутри пластовое давление вызванное содержанием воды. Вода закачивается в пласт и оседает на дне, вытесняя нефть на поверхность. По утверждению некоторых американских исследователей, такой метод способен спасти землю от ядовитого газа и нефти который в результате землетрясений и оползней

способен вызвать серьезные пожары и гибели сотни тысяч людей. Так же помимо внутри пластового давления используется различные методы интенсификации добычи, это и паротепловая обработка скважин и внутрпластовое горение и вытеснение нефти парогазом и др. Подобные методы воздействия приводят к появлению, при добыче ископаемого сырья, особо устойчивых нефтяных эмульсий с высоким содержанием механических примесей и окисленных нефтепродуктов.

Исходя из методов добычи ископаемого сырья, нефтешлам делят на следующие категории по физико-химическим свойствам:

- отходы при подготовке нефти на добывающих предприятиях;
- отходы при зачистке нефтяных резервуаров;
- нефтесодержащие промывочные жидкости, применяемые при изготовлении буровых работ;
- отходы при испытании скважин и капитальном ремонте скважин (КРС);
- аварийные разливы при добыче и транспортировке нефти(разрывы трубопроводов);
- амбарные деградированные нефти.

Если учесть, что ежегодная добыча нефти составляет около 500 млн. тон ежегодно, то масса нефтешлама образующегося, при различных обстоятельствах, будет равна 30-50 млн. тонн ежегодно. При простое, транспортировке, переработке происходят процессы испарения и окисления нефтешлама и образование тяжелых остатков, которые будут состоять в основном из асфальтосмолистых веществ. Такой состав, уже будет практически невозможно эффек-

тивно переработать методами прошлых поколений, химически, выпариванием и др. Самым продуктивным, в наше время будет метод обработки асфальтосмолистых нефтешламов СВЧ полем [4].

Рассмотрим метод переработки нефтешлама подробнее. Сперва требуется выбирать оптимальный режим работы, для этого было проведен ряд опытов, после которых был выбран порядок указанный в таблице 1 [3].

Табл. 1

Уровень мощности генератора

Номер эксперимента	P(мощность),%	t(время), сек	T(температура), °C	Примечание
	30	900	25	
	50	900	34	
	70	900	47	
	70	900	55	
	70	900	60	
	70	900	69	
	70	900	70	
	70	900	75	
	70	900	77	Появился слабый дым
	70	900	80	
	70	900	85	

Эти данные необходимы для того, чтобы получить полный прогрев без ущерба технологическому процессу. Ясно и понятно, что при увеличении температуры объекта, получается больше испарений, однако это число не может быть чрезмерно большим, поскольку в этом случае возникает процесс битумизации (245°C) и сам процесс оказывается неконтролируемым, вследствие крайне высокой температуры паров и недостаточно низкой температуры охлаждающей камеры. Оптимальной нами считается следующая методика: разогрев происходит в три этапа. В первом происходит прогрев до температуры 50-60°C. Во втором этапе прогрев до 110°C и в третьем до 146°C, в эта-

пах для которых характерно превышение температуры из указанного диапазона, применяется уменьшение мощности, указанное в техническом регламенте. В случае низкой температуры медленного изменения показателя, напротив – увеличение мощности генератора. Тем самым достигается оптимальное режим прогрева и контролируемый процесс облучения. Выбрав оптимальный режим прогрева, помещаем нефтешлам в круглодонную колбу рис.1. На рисунке 1, показана структурная схема лабораторного микроволнового комплекса. Общая длина установки составляет – 1,14 метра.[5]

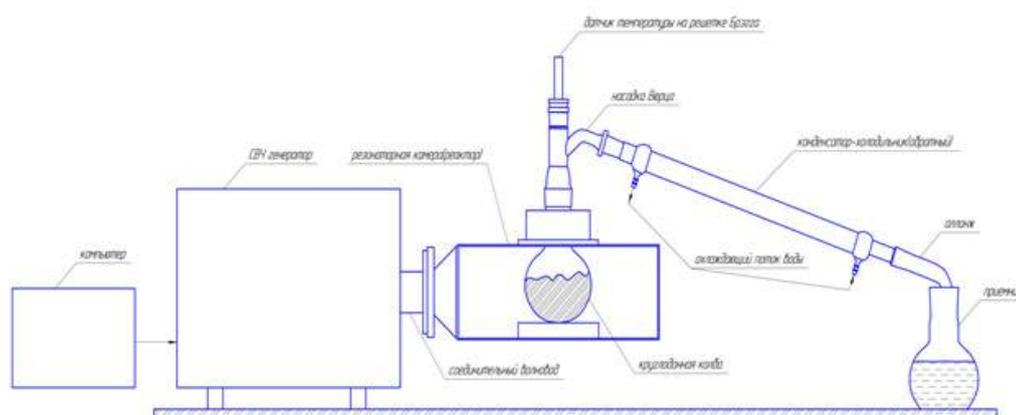


Рис. 1 - Структурная схема лабораторной установки

Для определения температуры образующихся паров был реализован датчик температуры на волоконно-оптической решетке Брэгга. Датчик представляет собой стеклянную трубку длиной 15 сантиметров из тугоплавкого стекла марки К-1, отличающейся высокой механической

прочностью и термической устойчивостью. В центре которой, установлено волокно SMF 28. На это волокно насыщенного водородом, была записана решетка с помощью ультрафиолетового луча от твердотельного аргонного лазера.

У решетки имеется центральная длина волны представленная на рис. 2 (нами использовалась решетка на 1550нм., с шириной на полувысоте 1 нм.), которая при

нагреве смещается в сторону увеличения длины волны(10 пм. на 1°C).

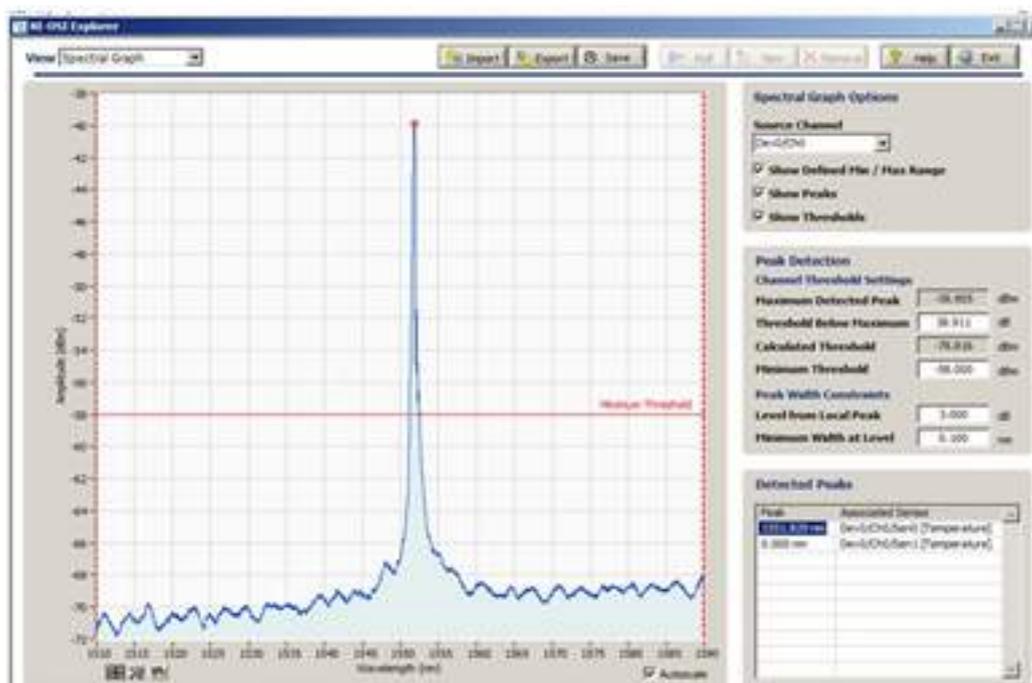


Рис. 2 - Центральная длина волны ВОД температуры.

С интеррогатора поступает световой сигнал с широким спектром. Решетка находится в резонаторной камере, в которой происходит нагрев нефтешлама СВЧ излучением. При нагреве центральная длина волны смещается от первоначальной прямо пропорционально изменению температуры в колбе. На данной длине волны от решетки отражается сигнал с узким спектром равным ширине

самой решетки и поступает обратно в интеррогатор, где происходит детектирование полученного сигнала с последующей передачей и обработкой на ЭВМ средствами специализированной программы. Общий вид оборудования для сбора и обработки сигналов с волоконно-оптических датчиков представлен на рис. 3. [5] Датчик температуры представлен на рис. 4.

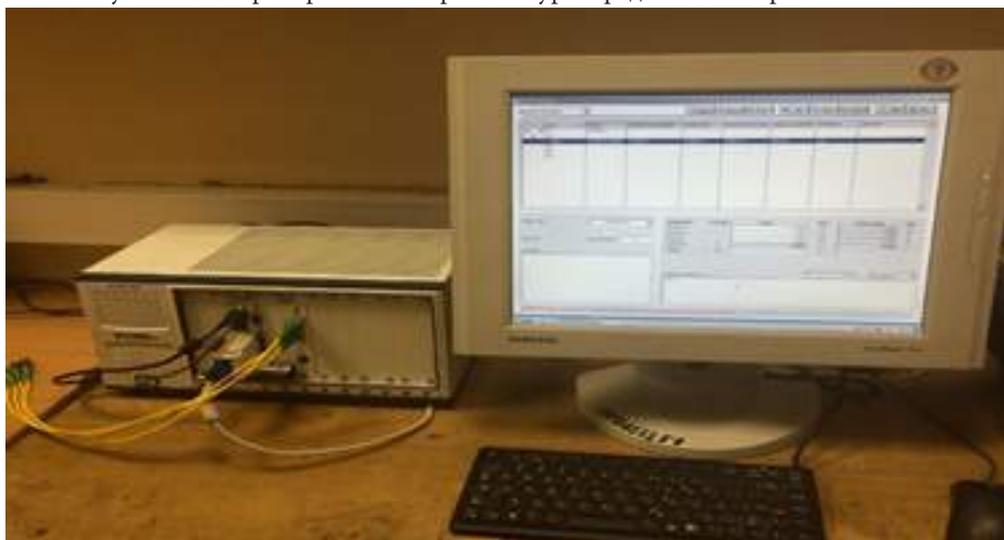


Рис. 3 - Оборудование для сбора и обработки сигналов с волоконно-оптических датчиков (интеррогатор и монитор)

Технические характеристики СВЧ генератора: потребляет переменный ток напряжением 220В и частотой 2450 МГц, с максимальной выходной мощностью 700 Вт. Размеры рабочей камеры генератора: 220x250x400мм.

Для сбора полученных нефтепродуктов используются специализированные емкостные шприцы. Масса растворителя – воды 62гр. Масса нефтешлама 86гр; масса приемника (без учета массы колбы, с воднонефтянной эмуль-

сией) – 74гр.(12гр. углеводородного сырья), 2 грамма из нефтешлама улетучилось.

При использовании растворителя вода, углеводородный продукт является густой и не смешан с водой, в СВЧ

диапазоне – дисперсия является поляризацией компонентов воды.



Рис. 4 - Датчик температуры на волоконной решетке Брэгга



Рис. 5 - выходной продукт – отстойник(растворитель вода).

Следует отметить и то, что продукт на выходе состоит из воды, легких и тяжелых фракций и замазученного остатка. Способ обработки нефтешлама заключается в его подогреве, нейтрализации и разделении на твердую, водную и нефтяную фазы СВЧ энергией, нагретым до температуры 60-200°C. Далее выходной продукт попадает в приемник (усеченную круглодонную колбу), после чего используются специализированные емкостные шприцы для отбора готового продукта, а замазученные механические примеси и водно-иловую суспензию обрабатывают

в аппарате-культиваторе микроорганизмами и грибной микрофлорой с получением тяжелых металлов, песка и глины для использования в промышленности [2]. Изобретение высокоэффективно при обработке нефтешлама, имеет низкие затраты на переработку нефтяных отходов, и исключает из процесса использование дорогостоящих реагентов и технологий, а также обеспечивает экологическую чистоту.

Расчет затрачиваемой энергии: 1 баррель (американский, нефтяной) = 42 галлона \approx 0,1364 тонн нефти (в сред-

нем по США, более точно зависит от марки нефти и температуры/плотности) = 136,4 кг нефти = 136 400 грамм = 60 \$. Если 60 разделить на 136 400 мы получим сколько стоит один грамм нефти это 0.00044 \$. Если полученный объем выходного углеводородного продукта равен 102.4 грамма = 0.04504 \$ = 2.65 рубля (при стоимости 1 доллара 58, 81 рубль).

Единственный источник потребления энергии, затрачиваемый на СВЧ установке это магнетрон М-136 соответствует 680 Вт = при средне статистической программе обработки нефтешлама длительностью 1,5 часа - будет затрачено 1,02 кВт = при стоимости 1 кВт = 2 рубля это составит 2,04 рубля, т.е. 0,0199 за грамм нефтешлама.

Если 1 баррель переработанный на СВЧ установки будет стоить 2 717,34 рубля, тогда как цена за один баррель составит 3 528,6 рублей. Итого 811,26 рублей за каждый баррель переработанный нефти.

Список использованной литературы:

1. Зуев О. Ю. Исследование процессов переработки твердого нефтешлама с применением растворителей: бакалаврская работа, Казань, 2015.
2. Зоркин Е.М. Способ обработки нефтешлама : пат. 2 396219 С1 Рос. Федерация. № 2008147031/15; заявл. 28.11.08 ; опубл. 10.08.10, Бюл. №22. 9 с.

3. Министерство Природных Ресурсов и Экологии Российской Федерации [Электронный ресурс] : «На сегодняшний день выявлено почти 77 тыс. мест незаконного складирования отходов, вред почвам от этого превысил 7 млрд рублей» ; Ин-т «Пресс-служба Минприроды России». М., 2014. URL: http://www.mnr.gov.ru/news/detail.php?ID=134377&phrase_id=536093 (дата обращения: 16.05.2014)

4. Миннигалимов Р. З. Разработка технологии переработки нефтяных шламов с применением энергии ВЧ и СВЧ электромагнитных полей: диссертация на соискание доктора технических наук, Уфа, 2011.

5. D.A. Vedenkin, R.E. Samoshin, O.Yu. Zuev Laboratory complex for processing of oily waste using microwave thechnology in a Proceedings of X Anniversary International Conference on Antenna Theory and Techniques, April 21 – 24, 2015 year – Kharkiv: - Kharkiv, Ukraine: Publishing house of Ukrainian National Antenna Association, 2015. – P. 396-398.

6. D.A. Vedenkin, R.E. Samoshin, O.Yu. Zuev Treatment of oil sludge using microwave energy in a Proceedings of X Anniversary International Conference on Antenna Theory and Techniques, April 21 – 24, 2015 year – Kharkiv: - Kharkiv, Ukraine: Publishing house of Ukrainian National Antenna Association, 2015. – P. 399-401.

PRAWO | ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРАВ ПОДОЗРЕВАЕМОГО ПРИ ЗАДЕРЖАНИИ

Платёнкин А.В.

к.т.н., магистр юридических наук,
ассистент кафедры уголовного права,

Тамбовский Государственный Технический Университет

АННОТАЦИЯ

Рассмотрены конституционные права подозреваемого при задержании, проведен анализ на соответствие положений уголовно-процессуального кодекса с конституцией РФ по обеспечению права подозреваемого на адвоката. Рассмотрены тенденции для изменения законодательства, регулирующие права подозреваемого при задержании.

ABSTRACT

The constitutional rights of the suspect during an arrest, the analysis of compliance of the provisions of the criminal procedure code with the Constitution of the Russian Federation to ensure the right of a suspect to to counsel. The trends in the changes in the legislation regulating the rights of suspects during detention.

Ключевые слова: конституционные права; права и свободы человека и гражданина; уголовно-процессуальный кодекс; уголовное судопроизводство; задержание подозреваемого.

Key words: constitutional rights; the rights and freedoms of man and citizen; criminal procedure code; criminal procedure; the apprehension of a suspect.

Постановка проблемы. Статья 22 конституции РФ гарантирует право каждого на свободу и личную неприкосновенность. Она соответствует ст. 5 конвенции о защите прав человека и основных свобод. Эти нормы являются правовым фундаментом соблюдения прав человека в Российской Федерации. Конституционный принцип соблюдения прав и свобод человека и гражданина должен быть основным принципом уголовного судопроизводства. Действующий УПК во многом отвечает этому требованию, однако в нем есть ряд положений входящих в противоречие с нормами Конституции РФ и нормами международного права в области защиты прав человека. Прежде всего речь идет о некоторых нормах УПК, посвященных начальной стадии досудебного производства.

Среди правовых средств, которые закон предоставляет правоохранительным органам для решения задач уголовного судопроизводства, задержание подозреваемого занимает особое место. Данная мера создает условия для выяснения причастности задержанного к преступлению и разрешения вопроса о применении к нему меры пресечения в виде заключения под стражу.

Анализ последних исследований и публикаций. Проблема обеспечения прав подозреваемого при задержании рассматривается рядом авторов. Так Кальницкий В.В. указывает, что на вопросы задержания подозреваемого со стороны следователя. Сучков А.В. рассматривает вопросы обеспечения прав подозреваемого на стадии дознания. Однако эти авторы не конкретизируют проблемы обеспечения прав подозреваемого именно в момент его задержания. Батуринов С.С. рассматривает проблемы связанные с обеспечением прав подозреваемого в момент задержания, однако не предлагает законодательных способов решения этих проблем. Лавренко Л.И. рассматривает пробелы обеспечения прав подозреваемого только с позиции оказания квалифицированной юридической помощи, но также не предлагает возможные изменения в законода-

тельстве. Данная статья обобщает ряд проблем связанных с обеспечением прав подозреваемых при задержании и предлагает законодательные рекомендации для решения этих проблем.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Здесь следует особо остановиться на таком понятии, как момент фактического задержания. Именно с этого момента лицо становится подозреваемым и в соответствии со ст. 49 УПК РФ имеет право на допуск к участию в деле защитника.

Буквальное толкование содержания этих положений ст. 49 УПК РФ позволяет думать, что лицо вправе требовать приглашения защитника уже в момент фактического лишения свободы передвижения, который не совпадает с моментом процессуального оформления факта задержания. В соответствии со ст. 92 УПК РФ дознаватель обязан составить протокол задержания в срок не более 3 часов с момента доставления подозреваемого в орган дознания. Не исключено, что протокол задержания так и не будет составлен - например, после доставления лица в орган дознания выясняется, что оно было следствием недоразумения. Таким образом, момент фактического задержания подозреваемого фиксируется лишь в случае составления протокола, в котором констатируются также основания, повлекшие задержание, и факт разъяснения принадлежащих подозреваемому прав. Именно с этого момента лицо получает возможность заявить о своем желании встретиться с адвокатом и получить его консультацию, следовательно, право на вступление в дело адвоката с момента фактического задержания ничем не обеспечено.

Объявив возможность участия защитника в деле с момента фактического задержания подозреваемого, законодатель, таким образом, не предусмотрел механизма его реализации [9, с.168].

Более того, законом отводится всего 24 часа с момента фактического задержания до момента допроса задержан-

ного в качестве подозреваемого (п. 2 ч. 2 ст. 46 УПК РФ). Нетрудно представить, что время с момента фактического задержания до доставления лица в правоохранительные органы может быть и более 24 часов. Если сюда прибавить 3 часа для составления протокола, то времени на вызов адвоката не остается. Из этого следует, что, казалось бы, гарантированное подозреваемому право на защитника во многих случаях фактически не может быть реализовано. Юридическая осуществимость этого права тоже сомнительна, поскольку право задержанного на защиту не подкреплено соответствующей обязанностью должностного лица. В законе не сказано, что должностное лицо должно уведомить защитника, избранного задержанным, либо иным способом гарантировать реализацию его права на получение юридической помощи.

Цель статьи. Именно поэтому столь важно обеспечить права и свободы человека именно в момент задержания, на самой ранней стадии уголовного судопроизводства, когда только начинается сбор основной доказательственной базы его предполагаемой виновности в совершении преступления. Законность действий должностных лиц имеет здесь особое значение. Цель статьи – проанализировать реальное положение дел в рассматриваемом вопросе и предложить изменения в законодательстве для исправления ситуации.

Изложение основного материала. Вследствие ярко выраженного принудительного характера задержание подозреваемого протекает в условиях повышенной конфликтности, противостояния. Органы предварительного расследования нередко превышают установленные законом допустимые пределы применения принуждения. Это порождает многочисленные ошибки и нарушения. На практике еще распространены случаи задержания: при отсутствии оснований и мотивов; с целью оказания давления на подозреваемого и получения от последнего «признания» в совершении преступления; с последующей фальсификацией материалов задержания; с несвоевременным уведомлением прокурора, близких родственников о задержании и т.д. [8, с.3]

Должностным лицам, участвующим в задержании необходимо помнить и строго выполнять нормы действующего законодательства:

1) Подозреваемый вправе знать, в чем он подозревается, и получить копию постановления о возбуждении против него уголовного дела, либо копию протокола задержания, либо копию постановления о применении к нему меры пресечения» (п.1 ч. 4 ст. 46 УПК РФ).

2) По просьбе задержанного лица о месте его нахождения в кратчайший срок необходимо уведомить родственников, администрацию по месту его работы (учебы), а также защитника (ч.3 ст. 27.3. КоАП).

3) Каждый задержанный, заключенный под стражу, обвиняемый в совершении преступления имеет право пользоваться помощью адвоката (защитника) с момента соответственно задержания, заключения под стражу или предъявления обвинения» (ч.2 ст. 48 Конституции РФ).

4) Никто не обязан свидетельствовать против себя самого, своего супруга и близких родственников (ч.1 ст.51 Конституции РФ).

5) Никто не должен подвергаться ни пыткам, ни бесчеловечному или унижающему достоинство обращению или наказанию» (ст. 3 Конвенции о защите прав человека и основных свобод).

6) Лица, задержанные, заключенные под стражу, отбывающие наказание в виде ограничения свободы, ареста, лишения свободы либо административного ареста, имеют право на оказание медицинской помощи» (ч.1 ст.26 Федерального закона «Об основах охраны здоровья граждан»).

7) Арест, заключение под стражу и содержание под стражей допускается только по судебному решению. До судебного решения лицо не может быть подвергнуто задержанию на срок более 48 часов (ч.2 ст.22 Конституции РФ).

Срок административного задержания не должен превышать три часа (ч.1 ст.27.5 КоАП).

Лицо, в отношении которого ведется производство по делу об административном правонарушении, влекущем в качестве одной из мер административного наказания административный арест, может быть подвергнуто административному задержанию на срок не более 48 часов (ч.3 ст.27.7.КоАП).

8) Должностные лица обязаны обеспечить каждому возможность ознакомления с документами и материалами, непосредственно затрагивающими его права и свободы (ч.2 ст.24 Конституции РФ).

Физическому лицу должна быть представлена возможность ознакомления с протоколом об административном правонарушении.

Указанные лица вправе представить объяснения и замечания по содержанию протокола, которые прилагаются к протоколу (п.4 ст.28.2. КоАП).

Подозреваемый вправе знакомится с протоколом следственных действий, произведенных с его участием, и подавать на них замечания (п.8 ч. 4 ст. 46 УПК).

Гражданин вправе обратиться с жалобой на действия (решения), нарушающие его права и свободы, либо непосредственно в суд, либо к вышестоящему государственному органу, должностному лицу, государственному служащему (ст.4 Закона РФ «Об обжаловании в суд действий и решений, нарушающих права и свободы граждан», ст. 254 ГПК).

Между задержанием и доставлением подозреваемого в правоохранительные органы, а также последующим составлением протокола о задержании существует определенный отрезок времени, в течение которого лицо, еще не получив процессуальный статус подозреваемого, фактически уже лишается свободы. В течение этого времени никто не несет ответственности в отношении задержанного. Следователю или прокурору, если не они осуществляли задержание, еще не поступили документы о задержании. В изолятор временного содержания подозреваемый не может быть водворен, поскольку в соответствии с ч. 1 ст. 5 Федерального закона «О содержании под стражей подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений» единственным основанием содержания под стражей лица, задержанного по подозрению в совершении преступления, является протокол о задержании [10, с.39].

Таким образом, обязанность обеспечить участие

адвоката в допросе подозреваемого мало того, что создаст большие трудности в работе дознавателей, но и сама по себе способна выступить причиной нарушения прав задержанного. Хотя это и парадоксально, но в сложившихся условиях практически неизбежно [11, с.31].

Выводы и предложения. Для того чтобы в будущем нормы УПК РФ, регламентирующие задержание лица по подозрению в совершении преступления, не вызывали такого явно противоречивого толкования, в данном законе необходимо:

- определить, что задержание состоит во взятии лица под стражу, доставлении его в орган дознания, к дознавателю, следователю или прокурору и кратковременном содержании под стражей в местах и условиях, определенных федеральным законом;

- закрепить, что задержание по основаниям, предусмотренным частью первой ст. 91 УПК РФ может в качестве исключения производится до возбуждения уголовного дела. При этом вопрос о возбуждении уголовного дела должен быть решен в течение трех часов с момента доставления лица в орган дознания, к дознавателю, следователю или прокурору;

- определить основания и круг лиц, имеющих право на фактическое задержание лица, т.е. его захват и доставление в орган дознания, к дознавателю, следователю, прокурору;

- в уголовно-процессуальном законе должны быть четко определены обстоятельства, при наличии которых у следователя, дознавателя возникло бы право не уведомлять родственников подозреваемого о его задержании.

- в УПК РФ необходимо закрепить право задержанного лица связаться с помощью надлежащих средств с родственниками для решения вопроса о выборе защитника.

Список использованной литературы:

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993)
2. Конвенция о защите прав человека и основных свобод (Заключена в г. Риме 04.11.1950)
3. Уголовно-процессуальный кодекс Российской Федерации от 18.12.2001 N 174-ФЗ (принят ГД ФС РФ 22.11.2001)
4. Кодекс РФ об административных правонарушениях от 30.12.2001 (принят ГД ФС РФ 20.12.2001)
5. Федеральный закон «Об основах охраны здоровья граждан в РФ» от 21.11.2011 N323-ФЗ (принят ГД ФС РФ 01.11.2011)
6. Федеральный закон «О содержании под стражей подозреваемых и обвиняемых в совершении преступлений» от 15.07.1995 N103-ФЗ (принят ГД ФС РФ 21.06.1995)
7. Закон «Об обжаловании в суд действий и решений, нарушающих права и свободы граждан» от 27.04.1993 N4866-1 (в ред. Федеральных законов от 14.12.1995 N 197-ФЗ, от 09.02.2009 N 4-ФЗ)
8. Кальныцкий, В.В. Задержание подозреваемого следователем (дознавателем) // Законодательство и практика. 2014. №2 (33). С. 77-83.
9. Сучков, А.В. Обеспечение конституционных прав подозреваемого при производстве дознания // Вестн. Том. гос. ун-та. 2007. №303. С.167-170.
10. Батулин, С.С. Задержание подозреваемого при производстве оперативно-розыскных мероприятий до возбуждения уголовного дела // Оперативник. 2012. №1 С.39
11. Лавдаренко Л.И. Обеспечение конституционного права подозреваемого на получение квалифицированной юридической помощи при задержании // Вестник Академии Генеральной прокуратуры РФ. 2008. №3-5. С29-31

SOCJOLOGIA | СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ТВОРЧЕСКИЙ ВКЛАД ВРАЧЕБНО-КРЕАТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА В РАЗВИТИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ ВОЛГОГРАДА

Апухтин Александр Федорович

канд.мед.наук, ассистент, Волгоградский медицинский университет

АННОТАЦИЯ

В последние годы отмечается снижение активности российских заявителей авторских прав на объекты интеллектуальной собственности. Реальный творческий вклад медицинского кадрового потенциала в развитие регионального здравоохранения г Волгограда не оптимален. Это подтверждают результаты опроса врачей Волгограда за пятилетний период 2009г и 2014г времени, которые свидетельствуют о снижении значимости в спектре трудностей, стоящих перед врачами изобретателями вопросов недостаточности финансовых стимулов изобретать и внедрять. В то же время отмечен рост с 14% до 28% мнений отсутствия поддержки изобретателей медицинскими органами власти. Также, увеличилась мнение от 28% до 73% несовершенства законодательной базы по изобретательству.

ABSTRACT

In recent years reducing the activity of the Russian claimants of rights to objects of intellectual property staff. Real creative contribution of the medical personnel potential in the development of innovation capacity in health care is not popular. This is confirmed by the results of a survey of doctors Volgograd for the five-year period of time, which indicate a decline in the significance in the spectrum of difficulties before doctors inventors of issues insufficient financial incentives to invent and implement. At the same time the lack of support for inventors, medical authorities has increased from 14% to 28%. Also, the growth of opinion in the issue of the imperfection of the legislative base from 28% to 73%.

Ключевые слова: врачи, объекты интеллектуальной собственности, поддержка изобретателей.

Key words: health care, physician's creative contribution, objects of intellectual property staff, support for inventors.

В последние годы в экономике и развитии государственного здравоохранения России отмечается неблагоприятные социально-экономические изменения в виде конъюнктурного снижения активности Российских заявителей прав на объекты интеллектуальной собственности, дефицита трудовых ресурсов, в частности, врачебных кадров. По данным руководства Минздрава в России не достает не менее 36 тысяч врачей [1]. В конце апреля 2014 года премьер-министр России Дмитрий Медведев утвердил государственную программу развития Росийского здравоохранения до 2020 года. В мае 2014 года счётная палата рекомендовала Министерству здравоохранения России доработать проект данной программы. По результатам аудиторской проверки проекта программы установлено обосновательное изменение, удаление некоторых показателей эффективности здравоохранения и сокращение целевых показателей по обеспечению населения медицинскими работниками с высшим медицинским образованием. Причины этого до конца не ясны. Несовершенство разделов программы «Развитие здравоохранения» на период 2016-2020гг- очевидно. На самом деле применение новационных технологий в медицинской отрасли экономически перспективно, особенно в случаях недостаточно эффективного оказания медпомощи в соответствии с отраслевыми стандартами. В государственном аппарате управления общественными проектами считается оправданным финансирование социальных проектов с не достаточным экономическим эффектом. В то время как совокупный социально-экономический потенциал врачей изобретателей, занимающихся новациями отраслевого медицинского характера, недооценивается. Господдержка отечественных врачей изобретателей, в сравнении с обо-

роной и спортом, незначительна. Реальный творческий вклад врачебно-кадрового потенциала в развитие инновационного потенциала в здравоохранении не востребован. Это подтверждают результаты опроса врачей Волгограда [2] за пятилетний период 2009-2014гг времени, которые свидетельствует о снижении значимости в спектре трудностей перед врачами изобретателями вопросов недостаточной материальной заинтересованности изобретать и внедрять (рис.1.). В тоже время отсутствие поддержки изобретателей медицинскими органами власти увеличилось от 14% до 28%. Также, отмечен рост мнений в вопросе несовершенства законодательной базы от 28% до 73%.

Существенный рост мнений несовершенства законодательной базы следует объяснить особенностями трансформации постсоветских экономических систем в современную экономику России, характеризующийся несостоятельностью импортированных рыночных институтов, закреплённых в законодательных актах, но фактически не работающих. Нарушение процессов внедрения рыночных институтов привело Россию к отсутствию их функционирования (института ценных бумаг, конкуренции и либерального хозяйственного порядка) или к неполной их деятельности (институты банкротства, коммерческих банков, частной собственности, выплат авторских вознаграждений.). В связи с этим с 1 июля 2014 года в России начала функционировать федеральная служба по авторским правам, созданная путем преобразования РОСПАТЕНТа. Последний находится в ведении министерства экономического развития РФ и осуществляет функции по контролю и надзору в сфере правовой охраны и использования патентов и товарных знаков и результатов интеллектуальной деятельности, вовлекаемых

в экономический и гражданско-правовой оборот. Надзор за выплатой авторского вознаграждения в компетенцию Роспатента не входит. В настоящее время управлением авторскими и смежными правами в РФ занимаются Российское авторское общество, Российский союз право-

обладателей, общероссийская общественная организаций Всероссийская Организация Интеллектуальной собственности (ООО ВОИС). Цель новой федеральной службы, по мнению первого вице-премьера Игоря Шувалова, в надзоре за их деятельностью.



Рис. 1 Трудности, стоящие перед изобретателем

Рис.2. Наиболее существенные препятствия институциональной поддержки медицинских инноваций (опрос врачей 2009 и 2014гг; n=631. Факторный анализ: метод- главных компонент).

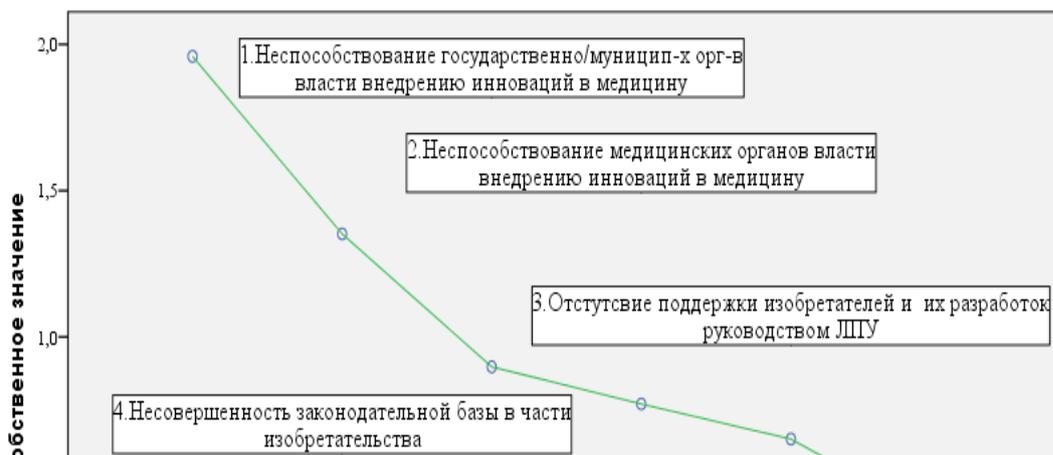


Рис. 2 Наиболее существенные препятствия институциональной поддержки медицинских инноваций (опрос врачей 2009 и 2014 гг; n=631, факторный анализ: метод главных компонент)

Несмотря на создание федеральной службы по авторским правам, все еще отсутствуют условия для вовлечения в товарный оборот врачебных новаций и выплат авторских вознаграждений врачам-изобретателям. Их место занимает хорошо проверенная управленческая «рутина», с внешним механизмом принуждения и толерантностью к любым принимаемым сверху решениям. В результате в России сформировалась специфическая альтернативная нормативно-рутинная правовая традиция. Это подтверждает рост с 28% до 73% врачебных мнений в 2009г в сравнении с 2014гг по вопросу «несовершенство законодательной базы изобретательства». Рутинная правовая традиция предполагает доминирование выработанных в процессе промышленной революции «фирменных рутин» над действующими в государстве законодательными акта-

ми в форме господства на законодательном пространстве правового нигилизма в управлении деятельностью ЛПУ и врачебными кадрами. Достоверный рост от 24% до 45% врачебных мнений не содействия государственно-муниципальных органов власти внедрению медицинских инноваций подтверждает сложившуюся практику «фирменных рутин». Об этом же свидетельствует суммарный рост по 3 вопросам анкеты (внедрял изобретения; не смог внедрить; не стал внедрять;) ($p < 0,05$) с 20,5% до 66,7%, структурно за счет роста ответов «разрабатывал, но не смог внедрить» с 7,5% до 29,2% и «разрабатывал, но не стал внедрять» с 4,2% до 22,2%. Автор сам разрабатывал новации [3,4,5,6], но не смог их экономически эффективно внедрить. В тоже время анализ трудностей среди врачей, успешно внедривших свои новационные разработки в опросах 2009 [7] и 2014гг

[8] показал, что из шести наиболее часто отмечаемых препятствий для занятий изобретательской деятельностью, на графике собственных значений факторного анализа (рис.2.), выполненного с помощью программы IBM SPSS Statistics 22, три институциональных фактора формируют главную компоненту: «не способствование внедрению врачебных новаций государственно-муниципальными органами власти», «не способствование внедрению врачебных новаций медицинскими органами власти», «отсут-

ствие поддержки внедрений врачебных новаций со стороны руководства ЛПУ». Несовершенство законодательной базы в части изобретательства занимает лишь четвертую позицию, хотя непосредственно влияет, как на деятельность медицинских органов власти и руководства ЛПУ, и так на недостаточность материального вознаграждения за изобретения, вероятно, из-за несовершенства законодательной базы по изобретательству.

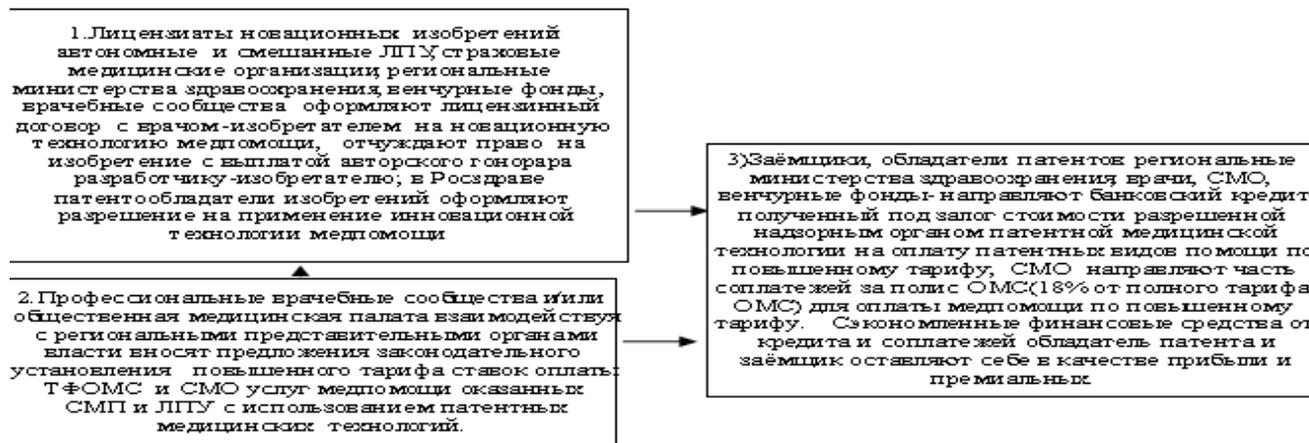


Рис. 3 Институциональная среда врачебных новаций

Для реализации врачебных новаций в процессе выполнения государственной программы «Развитие здравоохранения» России до 2020г, ставящей своей целью развитие кадрового и инновационного потенциала здравоохранения, необходима работа мезоэкономических структур института залоговой стоимости изобретений. Это может внести весомый вклад в развитие экономики России, прекращение в перспективе государственного вмешательства в работу учреждений практического здравоохранения. До полного формирования мезоэкономических институциональных структур поддержка врачебных изобретений возможно путём доплат в размере 10-15% из платежей за полисы ОМС к тарифу за медпомощь оказанную ЛПУ с использованием изобретений. Институциональная среда врачебных новаций может быть экономически эффективной при условии тесной работы фондодержателей (ТФОМС, СМО, региональных отраслевых министерств, венчурных фондов, банков) с авторами и патентообладателями отраслевых медицинских новаций при участии профессиональных врачебных сообществ, общественных медицинских палат, обеспечивающих законодательное взаимодействие всех заинтересованных в использовании врачебно-изобретательского потенциала сторон на федеральном и региональном уровнях (рис.3).

Выводы.

1. Мнение врачей о неэффективной практике управления врачебными новациями в государственных и муниципальных учреждениях Волгограда, о несовершенстве законодательной базы по изобретательству, не способствует коммерциализации врачебных новаций.

2. Финансовая поддержка врачебных изобретений, несмотря на несовершенство законодательной базы по изобретательству, возможна из платежей за полисы ме-

дицинского страхования, поступающих в региональные территориальные фонды обязательного медицинского страхования.

Список использований литературы

1. РИА Новости по материалам выступления главы Минздрава России на форуме общероссийского народно-го фронта (ОНФ).06.12.2013г.
2. Апухтин А.Ф. Мнения врачей о технической оснащенности регионального здравоохранения и внедрениях врачебных новаций за пять лет. //Вестник Волгоградского государственного медицинского университета.2014. Вып.2(50).С.17-19.
3. Апухтин А.Ф. Состояние периферического кровообращения и тканевого обмена кислорода у больных гипертонической болезнью в зависимости от антигипертензивной терапии.//Диссертация на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. ГОУ ВПО Волгоградский государственный медицинский университет. Волгоград.2004.154с.
4. Апухтин А.Ф. Способ диагностики нарушения периферического кровообращения.//Патент на изобретение RUS 2054175. 1996.
5. Стаценко М.Е., Апухтин А.Ф., Полетаева Л.В. Способ лечения нейрососудистых осложнений сахарного диабета.//Патент на изобретение RUS 2402325 02.02.2009.
6. Апухтин А.Ф., Стаценко М.Е. Способ диагностики нарушения эндотелийзависимой регуляции локального кровотока.//Патент на изобретение RUS 2340278 10.04.2007.
7. Апухтин А.Ф., Деларю В.В., Егоров В.Н., Прочная Е.Л. Мнения врачей о разработках и внедрениях отечественных инновационных технологий в здравоохранении.//Ж. Социология медицины.2010.№2.С.28-30.

8. Апухтин А.Ф. Стратегия инновационного развития здравоохранения в компетенциях врачебных кадров. // Ж. Забайкальский медицинский вестник. 2014. №1. С. 94-97.

#1, 2015

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe
(Warszawa, Polska)

Czasopismo jest zarejestrowane i publikowane w Polsce. W czasopiśmie publikowane są artykuły ze wszystkich dziedzin naukowych. Czasopismo publikowane jest w języku polskim, angielskim, niemieckim i rosyjskim.

Artykuły przyjmowane są do dnia 30 każdego miesiąca.

Częstotliwość: 12 wydań rocznie.

Format - A4, kolorowy druk

Wszystkie artykuły są recenzowane

Każdy autor otrzymuje jeden bezpłatny egzemplarz czasopisma.

Bezpłatny dostęp do wersji elektronicznej czasopisma.

East European Scientific Journal

(Warsaw, Poland)

The journal is registered and published in Poland.

Articles in all spheres of sciences are published in the journal. Journal is published in **English, German, Polish and Russian.**

Articles are accepted till the 30th day of each month.

Periodicity: 12 issues per year.

Format - A4, color printing

All articles are reviewed

Each author receives one free printed copy of the journal

Free access to the electronic version of journal

Zespół redakcyjny

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Mikołaj Wiśniewski

Szymon Andrzejewski

Dominik Makowski

Paweł Lewandowski

Rada naukowa

Adam Nowicki (Uniwersytet Warszawski)

Michał Adamczyk (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Peter Cohan (Princeton University)

Mateusz Jabłoński (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Piotr Michalak (Uniwersytet Warszawski)

Jerzy Czarnecki (Uniwersytet Jagielloński)

Kolub Frennen (University of Tübingen)

Bartosz Wysocki (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Patrick O'Connell (Paris IV Sorbonne)

Maciej Kaczmarczyk (Uniwersytet Warszawski)

Dawid Kowalik (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Peter Clarkwood (University College London)

Igor Dziedzic (Polska Akademia Nauk)

Alexander Klimek (Polska Akademia Nauk)

Alexander Rogowski (Uniwersytet Jagielloński)

Kehan Schreiner (Hebrew University)

Bartosz Mazurkiewicz (Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki)

Anthony Maverick (Bar-Ilan University)

Mikołaj Żukowski (Uniwersytet Warszawski)

Mateusz Marszałek (Uniwersytet Jagielloński)

Szymon Matysiak (Polska Akademia Nauk)

Michał Niewiadomski (Instytut Stosunków Międzynarodowych)

Redaktor naczelny - Adam Barczuk

Wschodnioeuropejskie Czasopismo Naukowe — 116 st.

Aleje Jerozolimskie 85/21, 02-001 Warszawa, Polska

E-mail: info@eesa-journal.com , <http://eesa-journal.com/>