

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

1000 kopii.

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

BIOLOGIA | БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Бекболотова А.К., Исабекова В.Ш., Шамшиев Б.Н., Абсатаров Р.Р. ОЦЕНКА УРОВНЯ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО КЛИМАТА КЫРГЫЗСТАНА.....	5
Бахиева Л. А. ГАЗОВЫЙ РЕЖИМ В ОЗЕРАХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВОВАНИЯ.....	10
Воробьева Т. Г., Дементьева Е. В., Турманидзе В. Г., Турманидзе А. В. ДИНАМИКА АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЕРИОД УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ.....	12
Карабекова Д. У. ВЛИЯНИЕ ИНТРОДУКЦИИ РЫБ НА ФАУНУ МОНОГЕНЕЙ (MONOGENEA) ОЗЕРА ИССЫК-КУЛЬ.....	15
Кутлымуратова Г.А., Мамбетуллаева С.М. БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ.....	18
Мырзаханова М. Н., Мырзаханов Н. ЛИМФАТИЧЕСКАЯ И ИММУННАЯ СИСТЕМА	19
Переволоцкая Т.В., Спиридонов С. И., Иванов В. В., Санжарова Н.И. СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	22
Рахимова Е. В., Ермекова Б.Д., Нам Г. А., Джетишенова У. К., Сакаева Г. Б. ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕСОВЕРШЕННЫХ ГРИБОВ И ГРИБОПОДОБНЫХ ОРГАНИЗМОВ КАРАТАУСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЫРДАРЬИНСКОГО КАРАТАУ.....	28
Sivtseva S.V., Okhlopko Zh.M. FUNGISTATIC ACTIVITY OF SOME YAKUTIAN WILD PLANT EXTRACTS.....	35
Сотников О.С. РЕАБИЛИТАЦИЯ КАМИЛЛО ГОЛЬДЖИ. СТО ДЕСЯТЬ ЛЕТ СО ДНЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ВЕЛИКИМИ НЕЙРОГИСТОЛОГАМИ.....	41
А. Н. Чернов ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ СООТНОШЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ TRKA И P75 НА КЛЕТКАХ НЕЙРОЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ – НОВАЯ МИШЕНЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМБИНАЦИЙ ФАКТОРА РОСТА НЕРВОВ С ЦИСПЛАТИНОМ ИЛИ ТЕМОЗОЛОМИДОМ.....	51

FILOZOFIA, ETYKA I RELIGIOZNAWSTWO | ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

Алексеев И. Л. МАТЕМАТИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ.....	60
Быкасова Л.В., Рычкова Э.С., Гречкосий Я. И., Воронова Е.Е.. К ВОПРОСУ О МИССИИ УНИВЕРСИТЕТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	62
Дорошкевич А. С., Chkheailo I.I. ІДЕЯ АУТОНОМНОСТІ ОСОБИСТОСТІ ЯК ЦІННІСТЬ ТЕХНОГЕННОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ.....	65
Полещенко К. Н., Метелев С. Е. ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИДЕНТИФИКАЦИИ КОНВЕРГЕНТНОГО ИСКУССТВА.....	68
Сталенная Л. С. СЕПАРАТИЗМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ СИСТЕМ.....	73
Тетуор А. Н. ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ (ЖИВОТНЫЕ) КОРНИ ТЕРРОРИЗМА, АГРЕССИИ.....	79
Natalia Fedorova, Galina Borevich ABOUT HUMANITARIAN KNOWLEDGE SUBJECT.....	88
Яковлева Е.Л. СИМУЛЯТИВНЫЕ ЦЕННОСТИ ГЛАМУРА И МИР ДЕТСТВА.....	90

NAUKI PRZYRODNICZE | НАУКИ О ЗЕМЛЕ

Джурик В.И., Батсайхан Ц., Серебренников С.П., Улзийбат М., Брыжак Е.В., Ескин А.Ю. SEISMIC HAZARD ZONING OF MONGOLIAN CITIES ON THE BASE OF ENGINEERING-SEISMOLOGICAL DATA.....	97
Дагбаева Сэмбрика ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ.....	106
Dolbnya I.V., Tatarintseva E.A., Kozmich C.V., Ol'shanskaya L.N. FERRITISATION AS A METHOD OF ELECTROPLATING SLUDGE DEACTIVATION.....	109
Косяк Д. С., Холоденко В. С. ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ НА СТВОРЕННЯ ОСОБЛИВО ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ ДІЛЯНОК УЗДОВЖ БЕРЕГІВ РІЧОК УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ.....	114
Кошкалда И. В., Тышковец В. В., Князь А.В. ПРОБЛЕМЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ БАЗЫ ДАННЫХ.....	118
Тихонова И. О., Кручинина Н. Е. ЗАГРЯЗНЕНИЕ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАЛЫХ РЕК НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ.....	123
Тобратов С. А., Железнова О. С., Водорезов А.В. ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ «КОЭФФИЦИЕНТОВ БЛАГОПРИЯТНОСТИ» (НА ПРИМЕРЕ СМЕШАННЫХ ЛЕСОВ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ).....	127

SOCIOLOGIA | СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Гаффарова М. К. ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ И СТАТУСА ЖЕНЩИН В ОБЩЕСТВЕ.....	134
Добриогло А.Ю. ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (МИГРАЦИИ) НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	136
Kravchenko A.I. THE FORMATION OF THE THEORETICAL ASSUMPTIONS OF ECONOMIC SOCIOLOGY.....	139
Udalova S. D., Lozhkina T.V. THE PROBLEMS OF MODERN SOCIETY DEVELOPMENT IN THE NORTH OF RUSSIA.....	143
Нечипуренко В. Н., Верещагина А. В., Самыгин С. И. РОЛЬ ИНСТИТУТОВ СЕМЬИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПАТРИОТИЗМА В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: УСЛОВИЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ.....	145
Осипова М. Р., Бугаев Л. А. ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ РАБОТАЮЩИХ СТУДЕНТОВ	149
Панкратова Л. Э., Заглотина Т. А. ПОТЕНЦИАЛ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ.....	151

BIOLOGIA | БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ОЦЕНКА УРОВНЯ СОЛНЕЧНОЙ РАДИАЦИИ В УСЛОВИЯХ ГОРНОГО КЛИМАТА КЫРГЫЗСТАНА

Бекболотова А.К.

Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова

Доктор биологических наук

Институт горного дела и горных технологий им. акад. У. Асаналиева

Исабекова В.Ш.

Кыргызский государственный технический университет имени И. Раззакова

Магистр экологии

Институт горного дела и горных технологий им. акад. У. Асаналиева

Шамшиев Б.Н.

Доктор сельскохозяйственных наук

Ошский технологический университет имени академика М. Адышева,

Абсатаров Р.Р.

Ошский гуманитарно-педагогический институт имени А. Мырсабекова

Магистр экологии

Кафедра экологии и туризма

REPRODUCTIVE DISPROPORTIONS IN THE ERA OF ROBOTIC REVOLUTION

Agafonov Yuliya Alekseevna Yaroslavl State Technical University

АННОТАЦИЯ

Экологами кафедры «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов» совместно с Озоновым Центром проводится мониторинг за интенсивностью ультрафиолетовой радиации Солнца, температуры и влажности воздуха в горных регионах Кыргызстана при изменении озонового слоя Земли и климата. Полученные научные данные, в результате мониторинга, из различных регионах Кыргызской Республики показывают, что Глобальный Индекс Ультрафиолета Солнца достигает максимальной величины, особенно на высоте 1600 и 3000 м над уровнем моря, и это для населения горных регионов может представлять более серьезную угрозу, чем для населения предгорных стран.

ABSTRACT

Ecology Department «Environmental protection and rational use of natural resources» together with the Ozone Centre monitored the intensity of the ultraviolet radiation of the sun, the temperature and humidity of the air in the mountainous regions of Kyrgyzstan changing Earth's ozone layer and climate. The resulting scientific data, as a result of monitoring of the various regions of the Kyrgyz Republic show that the Global Sun Ultraviolet Index reaches a maximum value, especially at the height of 1600 and 3000 meters above sea level, and it is for the population of mountain regions may represent a more serious threat than population foothill country.

Ключевые слова: Экология, климат, ультрафиолетовые лучи, ультрафиолетовая радиация, озоновый слой, горное условие, атмосфера, экология человека, парниковый эффект

Key words: Environment, climate, ultraviolet rays, ultraviolet radiation, ozone layer, the mountains, the atmosphere, human ecology, the greenhouse effect

В настоящее время человечество обеспокоено глобальными экологическими проблемами - истощением озонового слоя, потеплением климата, возрастанием ультрафиолетовой радиации и др. Становится все более очевидной прямая корреляционная связь между истощением озона и повышением ультрафиолета Солнца. Молекулы озона, сконцентрированные в озоновом слое на высоте от 10 до 40 км, определяют температурную структуру стратосферы, сохраняют жизнь на нашей планете - поглощая ультрафиолетовое излучение (УФИ) Солнца. В 2007-2009 годы на измерительной станции на юге Аргентины уровень УФИ был на 45 % выше, чем в предыдущие годы в этих широтах, а на основе имитационных моделей ожидается, что в буду-

щем уровень УФИ у поверхности Земли будет значительно выше, чем в настоящее время [7, 8, 9, 11].

Данные, которые были получены в результате многолетних наблюдений параметров атмосферы над горным регионом Центральной Азии, с помощью «научной станции Иссык-Куль», которая расположена на высоте 1600 м н.у.м. в 10 км западнее г. Чолпон-Ата доказывают о максимальном истощении озонового слоя над горным регионом Центральной Азии было зарегистрировано 2007-2010 годы и составило 10-18%.

По данным кыргызских ученых [14], в весеннее время и в начале лета, появляются глубокие отрицательные аномалии с дефицитом озона до 25-30%, а сопоставление ре-

зультатов измерений общего содержания озона на станции Иссык-Куль с данными других озонметрических станций Центральной Азии (Ашхабад, Душанбе, Чарджоу, Алма-Ата, Аральское море, Караганда) показало, что на всех станциях наблюдались в отдельные периоды синхронное появление глубоких провалов озонового слоя в весеннее время, но с различными скоростями, что свидетельствовало об образовании «мини-дыр» - локальных озоновых дыр, накрывающих весь регион Центральной Азии. Отрицательные тренды озона и увеличение прозрачности атмосферы приводят к повышению интенсивности солнечной УФ – радиации, достигающей на поверхности Земли. Истощение стратосферного озона сопровождается увеличением интенсивности солнечной биологически активной ультрафиолетовой радиации (УФ-В радиации) на поверхности Земли [1, 7, 9].

Исследованиями также установлено [14], что отдельные дни начала курортного сезона на озере Иссык-Куль наблюдались всплески УФ – В радиации до 20-37%, в то время как средние месячные величины не превышали 5-7%, т.е. всплески эритемной УФ – В радиации в 2-2,5 раза превышает увеличение общей ультрафиолетовой радиации, проинтегрированной по диапазону 290-320 нм. Многие исследователи также отмечают, что высокая УФ радиация Солнца вредна для флоры и фауны, включая здоровья человека [5, 12, 17], а образовании локальных озоновых дыр, которые стали появляться на Северном полушарии, в том числе, над Кыргызстаном, повышают риск отрицательного воздействия солнечной УФ-В радиации на живые организмы [2, 5, 10]. УФ-В вызывает повреждения в ДНК, что приводит к мутации в клетках и в последствии к развитию рака кожи. Например, плоскоклеточная карцинома, связана с хроническим и долговременным воздействием солнца и появляется на частях тела, которые постоянно подвергаются к воздействию солнца (на лице), а базально-клеточная карцинома, связана с периодическим

воздействием и воздействием солнца в раннем возрасте и возникает на участках тела, периодически подверженных к воздействию солнца (на нижних конечностях женщин) [15, 16, 20], а чрезмерное ультрафиолетовое облучение с длиной волны 270–280 нм вызывает, также, ослабление иммунной системы, развитие патологий глаза (конъюнктивиты, кератиты, блефариты), поражает сетчатку. Например, около 20 000 000 человек во всем мире слепнут ежегодно от катаракты и из них 20% - возникают в результате воздействия УФ-В, где много солнечных дней в году [17-19].

Накапливающиеся факты указывают на то, что постепенное сокращение с 1990г. веществ, известных как хлорфторуглероды (ХФУ), ослабил процесс изменения климата, по меньшей мере, на 12 лет [1, 3, 6], а Венская Конвенция по охране озонового слоя, Монреальский Протокол по озоноразрушающим веществам, Парижская Конференция «Об изменении климата» (2015-й год) являются своевременными подтверждениями того, что посредством единства целей и согласованных действий, человечество сможет минимизировать риски для всей планеты и обеспечить более безопасный мир для будущего поколения.

В этой связи целью данной работы заключалась оценка уровня ультрафиолетового излучения Солнца в горных регионах Кыргызстана.

Материалы и методы исследования. Мониторинг за уровнем ультрафиолетового излучения проводился с помощью Метеостанции «Цифровой погодный центр с бегущей строкой 02977» и измерителя интенсивности UV лучей «RST 02871» (рис. 1). Прибор показывает температуру, влажность воздуха и ультрафиолетовое излучение Солнца на длинах волны 280-315 нанометр, автономные радиодатчики передают в метеорологическую станцию результаты измерений на радиочастот 433 МГц с расстоянии 30 м на открытом пространстве.



Рисунок 1. Метеостанция «Цифровой погодный центр с бегущей строкой 02977»

Для выполнения данной работы использован метод работы, разработанный ВОЗ при Содействии Программы Окружающей среды ООН, Всемирной метеорологической организации и Международной комиссии «Глобальный индекс солнечного ультрафиолетового излучения –UV index» [1, 12]. Индекс УФ-В применяется в Международной практике для повышения осведомленности населения о вредном воздействии УФ-В на здоровье че-

ловека. Индекс является единицей измерения солнечного излучения, вызывающего ожог, в диапазоне UV – В. Максимальный суточный индекс УФ-В изменяется в зависимости от региона и времени года. Информация об уровне УФ-В позволит предпринять необходимые действия для сокращения риска возникновения заболеваний.

Кыргызстан является горной страной, который 90 % его территории расположены выше 1500 м над уровнем моря

и более 60% населения проживают в условиях выше 1000 и 3000 метров над уровнем моря, а в горах, интенсивность УФИ возрастает из-за уменьшения плотности воздуха и снижения его способности поглощать вредные лучи [13].

Материалом для оценки уровня ультрафиолетового излучения Солнца послужили данные мониторинга, которые были получены из регионов - Иссык-Кульской, Нарынской, Ошской и Чуйской областей. Эти регионы различаются природно-климатическими условиями: Иссык-Кульская область находится в восточной части Кыргызстана и расположена на высоте от 1000 до 3600 м над уровнем моря. Населения области составляет 413,1 тыс. человек или 8,6% населения республики. Средняя июльская температура приближается к +180С, зима мягкая, среднегодовая температура + 27-30 градусов, а самая низкая -12-18 градусов. Нарынская область находится в юго-восточной части Кыргызской Республики и расположена в горной местности на высоте от 1000 до 6000 м над уровнем моря. Численность населения области составляет 240,1 тысяч человек. Средняя годовая продолжительность солнечного сияния по области составляет 2500-2900 ч в год. Максимальное значение месячной температуры достигает в июле +180С, в январе от -30С до -290С. Климат Ошского региона континентальный с резкими колебаниями температур по сезонам и в течение суток. Лето довольно теплое, сухое, малооблачное. Среднемесячные температуры лето колеблются от 16 до 20оС. Средняя месячная температура января колеблется от -10

оС до -15 оС. Чуйская область расположена на севере Кыргызской Республики на высоте от 550 до 4895 м над уровнем море (над ур. м Равнинная часть области находится на высоте от 530 до 850 м над ур. м. Климат континентальный, засушливый, лето жаркое, сухое, весна и осень умеренные, влажные, зима холодная. Средняя температура июля +24-250С, января -8-100С, абсолютный максимум +40-440С, абсолютный минимум от -300 до -460С. Общая численность населения области составляет 770,8 тыс. [15].

Полученные данные наблюдений из регионов республики показывают, что уровень ультрафиолетового излучения солнца в Кыргызстане регулярно достигает максимальной величины (графики 1, 2, 3, 4), особенно, в условиях средне- и высокогорье с 10 часов до 1600.

Как видно на графиках с 1 по 4, уровень ультрафиолетового излучения Солнца (УФИС) был высоким с 8 часов утра до 16 часов вечера в течение 3-х лет. При этом самый высокий ультрафиолетовый индекс – 10, по шкале логотипа Всемирной Организации Здравоохранения (ВОЗ), наблюдается в условиях средне- и высокогорья, где высота над уровнем моря составляет 1600 и 3000 м соответственно. Также в условиях средне- и высокогорья, как это видно на графиках 3 и 4, индекс УФ излучения в среднем остается на высоком уровне - 8 - 10 - 9 с 12:00 до 16:00 часов дня, по сравнению со средним уровнем УФИС в низкогорье - 8 -7 - 5 индекс с 12:00 до 16:00 часов соответственно.

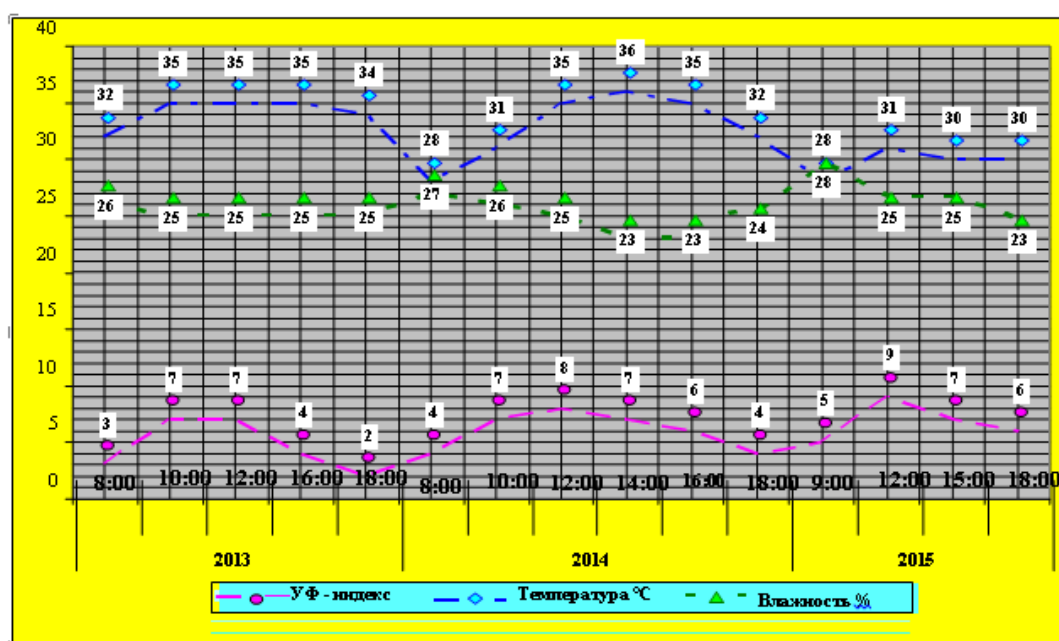


График 1. Уровень ультрафиолетового излучения Солнца на высоте 800 м над уровнем моря

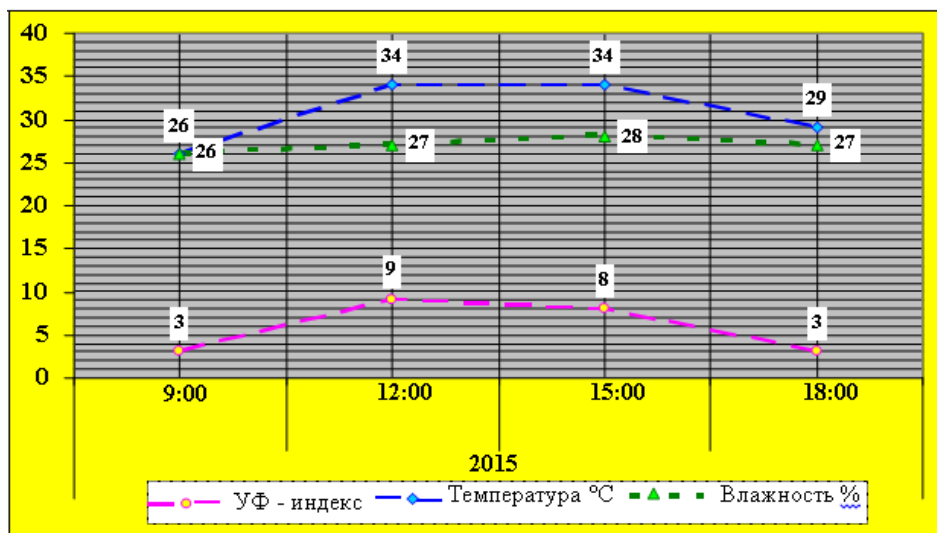


График 2. Уровень ультрафиолетового излучения Солнца на высоте 1000 м над уровнем моря



График 3. Уровень ультрафиолетового излучения Солнца на высоте 1600 м над уровнем моря

График 4. Уровень ультрафиолетового излучения Солнца на высоте 3000 м над уровнем моря

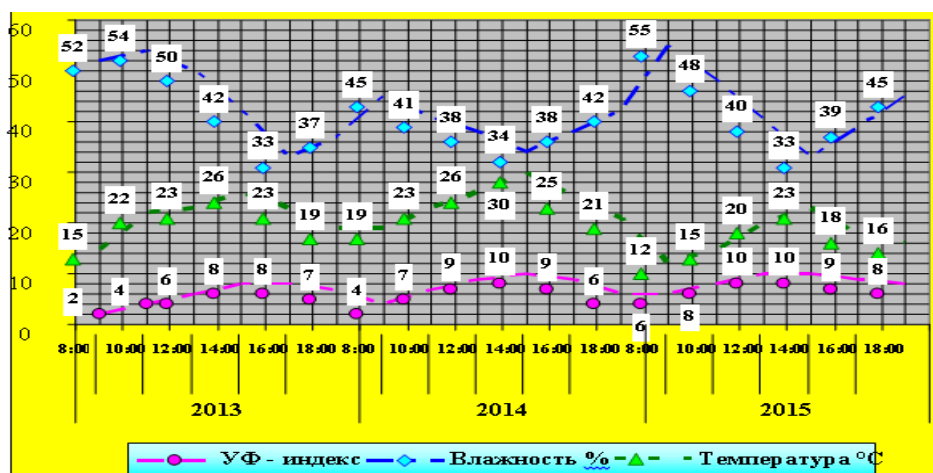




Рисунок 2. Глобальный индекс УФ

Как видно, по международной шкале логотипа (рис. 2) индекс ультрафиолетового излучения в норме составляет 1-2 индекса и не требуется защита для человека во время пребывания под открытым небом, а если уровень УФИС составляет от 3 до 7 индексов, то в полдень следует избегать прямых солнечных лучей, носить очки, головные уборы и одежду с длинным рукавом [13-16]. А когда УФИС Солнца достигает до 8-10 индексов, то следует находиться только в тени или в помещениях, необходимо носить шляпу с широкими полями, очки и одежду, закрывающие кожу. Значит, чем больше индекс, тем серьезнее поражения, наносимые коже и глазам, и требуется для этого меньше времени [1, 2, 4, 9, 16, 17, 18, 20].

Результаты мониторинга в условиях низко- средне- и высокогорья показали, что уровень ультрафиолетового излучения солнца в горных регионах Кыргызстана очень высокая. А также наблюдается повышение ее уровня на высоте 1600, 3000м каждым годом, и жители подвергаются повышенному воздействию ультрафиолетового излучения Солнца. В этой связи жителям горных регионов следует избегать, особенно весной и летом, прямых солнечных лучей, и сокращать время пребывания на Солнце.

Список литературы

1. Аманалиев М. К., Ильясов Ш. А. Озоновый слой. – 2007, Бишкек. – 57 с.
2. Бекболотова А.К. «Озоновый слой Земли». Учебное пособие для преподавателей ВУЗ. – Бишкек, 2010. – 167с.
3. Бекболотова А.К., Турсуналиева А.Э., Бообекова А.Э. «Защита озона – спасение Земли». Журнал //Наука и новые технологии. – 2011 г. - №3. – С. 101-103.
4. Бекболотова А.К., Бообекова А.Э., Исабекова В.Ш. «Изменение ультрафиолетовой радиации на высоте 1600 и 3200 м над уровнем моря». Сборник//Эффективность гигиенического контроля за состоянием окружающей среды. – 2013 г. – С. 30-34.
5. Борисентов Е.П. Многокомпонентная природа парникового эффекта и некоторые сопутствующие явления. //Международная ассоциация академий наук/Глобальные и региональные изменения климата и их природ-

ные и социально-экономические последствия. –М.: ГЕОС, 2000. –С.24-39

6. Венская конвенция об охране озонового слоя. Монреальский протокол по веществам разрушающим озоновый слой. Нормативно – правовые акты по охране и защите озонового слоя. – 2005, Бишкек. – 92с.
7. Джанузаков К.Ч., Рустамбеков О. Климат Кыргызстана и сценарии его изменения в 21 веке//Международный семинар «Глобальные изменения, устойчивое развитие и управление окружающей средой». – Ташкент, 2004. –С. 14-16.
8. Дроздов О.А., Арапов П.П., Лугина К.М., Мосолова Г.И. Естественные и антропогенные изменения климата//Международная ассоциация академий наук/Глобальные и региональные изменения климата и их природные и социально-экономические последствия. – М.6: ГЕОС, 2000. –С.54-59
9. Информационный бюллетень. К XX летию Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. – 2007, Бишкек. – 19с.
10. Какеев Б.А. Роль биологических и современных социальных факторов в патогенезе латентных инфекций: Автореф. дисс. докт. мед. наук –2007, Бишкек. – 35с.
11. Родионова И.А. Глобальные проблемы человечества. Пособие для учащихся. –2009, Бишкек. -75с.
12. Профилактика через первичное здравоохранение. Всемирная организация здравоохранения 2003. Европейское региональное бюро, Копенгаген. – С. 66 – 70; 116 – 121. 2005, Москва. – С. 18 – 45.
13. Подрезов О.А., Диких А.Н., Бакиров К.Б. Изменчивость климатических условий и оледенения Тянь-Шаня за последние 100 лет//Планета. -2006. -32с.
14. Токтомышев С.Ж. и др. Региональный мониторинг атмосферного озона. –Бишкек, 2009.
15. Шамшиев Б.Н. Изменение климата Кыргызстана и его влияние на состояние прироста основных лесобразующих видов арчи. /ОшТУ конференция 2008 – «Вызовы взаимодействию человека с окружающей средой в высокогорных регионах Таджикистана и Кыргызстана». Межд. симпозиум, г. Ош -2008,с. 62-69
16. Mackie R.A. et al. Links between exposure to

ultraviolet radiation and skin cancer. Journal of the royal College of Physicians. - №21. - 1987. - P. 91- 96.

17. Marks K., Withernan D. Sunburn and melanoma how strong is the eviolens? British medical journal. - 1994. - P. 75 - 76.

18. Muir C.S. et al. Cancer inciолense in five continents. Lyon, International Agency for Research in Canser. - 1987. - №88.

19. Marks K., Hill D. et al Education programs: primary

prevention of melanoma. Geneva. International Union Aganst Cancer. - 1992. -P. 89 - 107.

20. Holman C.D. et al. Relationship of cutaneous malignant melanoma to individuel sun - light exposure habit. Journal of the National Cancer Institute. - 1986. - P. 403 - 414.

21. Janetti R. et al. Cutaneous melanoma and sunburns in childhood. European journal of cancer. - 1992. - P. 1172 - 1176.

ГАЗОВЫЙ РЕЖИМ В ОЗЕРАХ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ В НОВЫХ УСЛОВИЯХ СУЩЕСТВОВАНИЯ

Бахиева Луиза Аминовна

доцент, кандидат биологических наук

Каракалпакский государственный университет

Узбекистан

THE GAS MODE IN LAKES OF THE SOUTHERN ARAL SEA AREA IN NEW LIVING CONDITIONS

Bakhieva Luiza Aminovna associate professor, Candidate of biology science Karakalpak State University Uzbekistan

АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследования газового режима в озерах Южного Приаралья. Установлено, что в новых экологических условиях газовый режим водоемов предрасположены к процессу эвтрофикации.

ABSTRACT

Results of research of the gas mode in lakes of Southern Aral Sea area are presented in article. It is established that in new ecological conditions the gas mode of reservoirs are predisposed to process of an eutrophication.

Ключевые слова: Южное Приаралье, газовый режим, озера, эвтрофикация.

Key words: Southern Aral Sea area, gas mode, lakes, process of an eutrophication.

Весьма важной физико-химической характеристикой биологических систем является кислородный режим, который находится в тесной взаимосвязи с антропогенным воздействием на водные экосистемы [1, с.43-45]. Нами в течение ряда лет изучался кислородный режим по объектам исследований. Содержание кислорода по станциям озер и каналов очень вариабильно зависит от множества факторов и определяется сезоном года. В период весенней и осенней гомотермии и полного перемешивания водной массы, растворенный кислород распределен в толще воды равномерно. Концентрация его в это время составляет 5,7-12,62 мг О₂/л, что не превышает 100% насыщения. Летом содержание кислорода в поверхностном слое озер колеблется от 8,0 до 10,2 мг О₂/л, что соответствует 99,0-121% насыщения. Снижение кислорода в природных слоях может достигать нулевых значений.

При рыбоводных работах особое внимание уделяется изучению кислородного режима водоемов, так как наличие в воде растворенного кислорода – обязательное условие для существования большинства водных организмов. Потребность в кислороде у отдельных видов рыб различна.

Так, для нормальной жизнедеятельности лососевых концентрация кислорода должна быть 8-11 мг/л, а для карповых – 5,8 мг/л, при концентрациях ниже 3,0 мг/л возникает угроза гибели рыб. В воде открытых водоемов содержание кислорода не должно быть менее 4 мг/л, в противном случае могут начаться анаэробные процессы распада органического вещества и вода загнивает.

Оценивая качество воды по приведенной выше классификации Хайниша, можно сказать, что вода озера Шегекуль (литоральной станции) относится ко второму классу, т.е. умеренно загрязненная.

Из приведенных данных видно, что содержание кислорода в воде иногда меньше нормы. Наблюдаемые поведенческие реакции рыб в озерах (сильное беспокойство, выскакивание из воды, тайные скопления и т.д.) подтверждают факт недостатка кислорода.

Бюджет кислорода, его послойное распределение, выражающееся в форме кислородной кривой, дефицит кислорода в гипolimнии – наиболее широко используемые показатели эвтрофирования. Для участков озер, где отмечены признаки эвтрофирования, кислородный режим очень напряженный почти в течение года, резко стала разница между минимальным и максимальным величинами, в придонных слоях часто отмечается металимнионный максимум [2, с. 18-20].

Особенно часто такие ситуации возникают в прибрежных загрязненных участках, на участках с признаками эвтрофирования. Они являются очагами замора.

Замор - массовая гибель водных животных, вызываемые значительным уменьшением количество растворенного в воде кислорода (от 5 до 30% нормального насыщения). Обычно содержание кислорода падает в водоемах богатых органических веществами, в стоячих водах при массовом развитии водорослей (цветение воды) и зоопланктона, а так же в результате загрязнения водоемов. В пресных водоемах замор чаще отмечается зимой (с января

по апрель), а летом в ночное время, в тихую, теплую погоду. В высокоинтенсивных, удобряемых прудовых рыбоводных хозяйствах недостаток кислорода является главным фактором, лимитирующим рост рыбопродуктивности [3, с. 17].

К недостатку кислорода наиболее чувствительный некоторые водяные клопы рыбы (лососевые, осетровые, окуневы), раки, моллюски. Основные способы борьбы с замор-насыщение воды кислородом и защита водоема от сброса в него органических и других веществ. Наиболее простой способ прогнозирования предзаморных ситуации наблюдение за суточным ходом кислорода. Определив содержание кислорода в сумерки и утром нужно построить график снижения кислорода в ночные и предутренние часы.

Таким образом, явление замора связано с чрезмерным евтрофированием водоемов. Для определения времени предзаморного состояния в Муйнакском заливе нами было определено содержание кислорода вечером (в 20 часов) – оно составляло 7,9 мг О₂/л затем в утренние часы (содержание кислорода составляло 5,2мг О₂/л), мы можем определить, что время замора лежит где-то около 12дня.

Летом, когда возникают критические ситуации важно узнать через сколько дней может наступить замор. Для этого в кислородных склянках определяют суточные БПК и в затемненных склянках потребление кислорода. Мы провели на двух станциях опыт, получили следующие результаты:

1-станция- БПК ₁ -1,2	2-станция-БПК ₁ -0,8
Дсут.-1,3	Дсут.=1,1

Напряженность кислородного режима наступит:

НКР 1-станция 1,2/1,3 X 100-92,3

НКР 2-станция 0,8/1,1 X 100-72,7

Показано (Бессонов и другие 1987), что замор наступит,

если :

НКР равна 80% и более через 1,5-2 суток.

НКР равна 71-79% через 3-4 суток.

НКР равна 55-70% через 4-6 суток.

В нашем опыте: на 1-станции НКР-92,3% на 2-станции НКР-72,7%, т.е. замор наступит через 4-5 суток.

На основании полученных результатов можно сделать следующие выводы:

1. Сравнительный анализ наших результатов и литературных данных показал, что минерализация амударьинской воды и изученных водоемов непрерывно растет сейчас колеблется от 0,6 до 3,6 гр/л.

2. Кислородный режим очень динамичный, часто довольно напряженно и особенно на литоральных станциях озер и заливов, часто возникают дефицитное состояние заморы рыб, для предотвращения замора необходима постоянная смена воды.

Список литературы:

1. Абдиров Ч. А., Константинова Л.Г., и др. Качество поверхностных вод низовьев Амударьи в условиях антропогенного преобразования пресноводного стока.- Ташкент - «ФАН».- 1996 г.

2. Атаназаров К.М. Основные факторы, формирующие биологический режим современных водоемов в низовьях Амударьи // В сб. Мат. конференции «Экологические проблемы Приаралья».- Бухара.- 1995 г.

3. Атаназаров К.М. Характер внутриводоемных процессов в водных экосистемах с различной биогенной нагрузкой Южного Приаралья // Материалы Рес. научно-практ. конферен.- Ташкент.- 1996 г.

ДИНАМИКА АДАПТИВНЫХ ПРОЦЕССОВ В ПЕРИОД УЧЕБНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ СТУДЕНТОВ

Воробьева Тамара Георгиевна
доктор биологических наук,
профессор кафедры физического воспитания
Омского государственного университета
.Дементьева Евгения Викторовна
кандидат биологических наук,
доцент кафедры биологии
и биологического образования,
Омского государственного
педагогического университета
Турманидзе Валерий Григорьевич
кандидат педагогических наук,
заведующий кафедрой физического
воспитания
Омского государственного университета
Турманидзе Антон Валерьевич
Старший преподаватель
кафедры физического воспитания
Омского государственного университета

DYNAMICS OF ADAPTIVE PROCESSES IN THE PERIOD OF EDUCATIONAL ACTIVITY OF STUDENTS

Vorobyeva T. G. doctor of biological Sciences, Professor, Department of physical education Omsk state University

Dementieva E. V. candidate of biological Sciences, associate Professor of biology and biological education Omsk state pedagogical University

Turmanidze V. G. the candidate of pedagogical Sciences, head of Department of physical education Omsk state University

Turmanidze A. V. Senior lecturer the Department of physical education Omsk state University

АННОТАЦИЯ

В статье изложены результаты по изучению динамики адаптивных процессов у девушек в период учебной деятельности на старших курсах. Изучены физиологические параметры системы периферического кровообращения, состояние сердечно-сосудистой системы по показателям артериального давления и показателей системы дыхания у студентов четвертого курса Омского государственного педагогического университета, факультета естественнонаучного образования, направления «Биологическое образование» и «Биология».

ABSTRACT

The article presents the results of the change of adaptive processes in girls in the period of educational activity at the undergraduate. Studied physiological system parameters of peripheral blood circulation, the cardiovascular system for blood pressure and indicators of the respiratory system in the fourth-year students of Omsk state pedagogical University, faculty of science education, the direction of "Biological education" and "Biology".

Ключевые слова: адаптация, физиологические параметры, психологическая напряженность, студенты, сердечно-сосудистая система

Keywords: adaptation, physiological parameters, psychological tensions, students, cardiovascular system

Постановка проблемы: В настоящее время актуальным вопросом являются научные исследования, посвященные изменению состояния адаптации обучающихся в высших учебных заведениях. Переход в высших учебных заведениях на новые Федеральные государственные образовательные стандарты увеличивает долю самостоятельной работы студентов, что способствует увеличению учебной нагрузки и вызывает изменения режима и состояния здоровья обучающихся. Особенно выраженные изменения функционального состояния организма индивидуума, скорее всего, происходят при подготовке выпускных квалификационных работ, что связано с изменением физиологических параметров организма [1, с. 63; 8, с. 105; 9, с. 595].

анализ последних исследований и публикаций: Для

определения изменения состояния адаптивных процессов используют понятие критерия эффективности адаптации, рассматривая вопрос о критериях оценки эффективности адаптации, их выбор определяется концепцией адаптации, в рамках которой эта оценка осуществляется. В процессе адаптации происходит сложная перестройка регуляции функциональных систем, сосредоточенная на восстановлении и поддержании гомеостаза и обеспечения резервных возможностей организма [4, с. 76].

выделение нерешенных ранее частей общей проблемы: достаточно большое количество исследований посвящено изучению различных аспектов адаптации, в тоже время недостаточно изучен вопрос о влиянии учебной нагрузки на обучающихся в период подготовки к выполнению выпускной квалификационной работы.

формулирование целей статьи: целью настоящего исследования является изменение уровня адаптивных процессов у студентов четвертого курса Омского государственного педагогического университета, факультета естественнонаучного образования, направления «Биологическое образование и Биология» при подготовке к выполнению выпускной квалификационной работы.

изложение основного материала: В обследовании приняли участие 27 студентов – девушки, в возрасте 21-23 года. Основными параметрами, характеризующими системную гемоди-намику является артериальное давление, общее периферическое сопротивление сосудов, сердечный выброс, работа сердца, объем циркулирующей крови.

Исзуемые физиологические параметры: измеряли артериальное давление по методу Короткова и рассчитывали

следующие параметры: артериальное давление систолическое, артериальное давление диастолическое, пульсовое давление, среднее динамическое артериальное давление, минутный объем крови, ударный объем сердца, коэффициент эффективности адаптации, общее периферическое сосудистое сопротивление, ударный индекс, систолический индекс. Показатели системы дыхания: методом спирографии измеряли жизненный объем легких, дыхательный объем, резервный объем вдоха, резервный объем выдоха [5, с. 67].

Анализ полученных результатов показал, что при изучении функционального состояния сердечно-сосудистой и дыхательной системы у обследованных студентов отмечена следующая динамика изучаемых показателей (таблица 1).

Таблица 1

Показатели сердечно-сосудистой системы и системы дыхания

Показатели сердечно-сосудистой системы		Показатели дыхания	
Систолическое давление	101,5±17,1	Жизненная емкость легких	2640 ±0,51
Диастолическое давление	70.1 ±13,9	Дыхательный объем	350 ±0,30
Частота сердечных сокращений	77,1 ±15,1	Резервный объем вдоха	115 ±0,22
Пульсовое давление	31,3 ±6,1	Резервный объем выдоха	1000±0,003
Ударный объем	61,5±12,1		
Минутный объем крови	4744,7±930,3		
Среднее артериальное давление	112,2 ±22		
Общее периферическое сопротивление	1399,7±274,4		
Адаптационный потенциал	2,59±0,50		
Ударный индекс	34,9 ±6,8		
Сердечный индекс	2,69 ±0,52		

У большинства обследованных отмечено снижение показателей артериального давления. Снижение артериального давления у девушек, скорее всего, связано с адаптацией к учебному процессу, так как известно, что изменение уровня артериального давления может быть связано с адаптационными процессами, происходящими в организме в процессе обучения, в котором, одним из главных компонентов является эмоциональное состояние организма человека. У 7,6% обследованных: систолическое давление – 134+-33,5, диастолическое давление – 82+-16,0, адаптационный потенциал – 2,9+_0,56. Повышение артериального давления обучающихся связано с увеличением учебной нагрузки, которая возникает на последних курсах. Важным параметром при изучении адаптации является расчет общего периферического сосудистого сопротивления, которое определяет величину артериального давления крови. Коэффициент эффективности адаптации у обследованных свидетельствует о наличии напряжения механизмов адаптации, что, по-видимому, обусловлено наличием психоэмоциональной напряженности.

Адаптивные возможности функциональных систем организма студентов в процессе учебной нагрузки изменяются, индикатором этого являются показатели эф-

фективности физиологической адаптации и уровень адаптационного потенциала. При воздействии различных стресс-факторов возникает психоэмоциональная напряженность и может отмечаться снижение уровня адаптированности организма индивидуума, поэтому экстремальность ситуации задается отношением человека с создавшимся положением и оценкой его сложности. Изменения функционирования центральных механизмов регуляции периферического кровообращения и системы дыхания приводит к появлению сдвигов в системе гомеостаза. Психологический стресс или состояние психоэмоциональной напряженности возникает при воздействии стрессоров психологической природы; здесь экстремальность ситуации задается отношением человека с создавшимся положением и оценкой его сложности.

В процессе адаптации в период учебной деятельности могут произойти изменения в структуре и характеристиках состояний, отражающие, по-видимому, ход адаптивных перестроек. К обуславливающим факторам, следовательно, в большей степени относятся психогенные средовые нагрузки, которые определяют ведущий эмоциональный фон процесса адаптации. Нервно-эмоциональное напряжение является обязательным компонентом

учебной деятельности, ставшей в последние годы повсеместной и широко распространенной. Поэтому первыми признаками надвигающегося ухудшения функционального состояния в процессе обучения, как правило, являются не только ухудшение важных для студента психических функций (внимание, память, мышление), а также изменение уровня значений механизмов напряжения организма [7].

Изменения функционального статуса организма наиболее выражены в период обучения, поскольку функциональные системы эмоционально-вегетативного реагирования ощущают значительное напряжение и подвержены неблагоприятным воздействиям окружающей среды, что, скорее всего, связано с увеличением влияния учебной нагрузки [2, с. 64].

Механизмы адаптации обеспечивают возможность существования организма в постоянно меняющихся условиях внешней среды. Недостаточно точная оценка соответствия психосоматического адаптационного потенциала организма человека и предстоящих во время любого вида деятельности психологических, физических нагрузок может способствовать возникновению изменений в состоянии здоровья. Психологическая адаптация человека является наиболее совершенным и сложным приспособительным процессом. В условиях неблагоприятных воздействий этот вид адаптации может нарушаться в первую очередь, приводя тем самым к нарушениям других функциональных уровней [6, с.353].

Адаптационные возможности организма - это одно из основных его свойств. Это запас функциональных резервов, которые, расходуясь, поддерживают взаимодействие между организмом и средой. Управление учебным процессом является реальной основой для целенаправленной активации резервных возможностей человека, его творческих способностей, а также определения трудностей и психологических барьеров, возникающих в процессе учебной деятельности [8, с. 105].

Одним из ведущих факторов в перестройке адаптивных возможностей организма человека является психологическая адаптация, которая формирует особенности протекания механизма адаптации, определяющая роль, при этом, принадлежит индивидуально-типологическим особенностям личности в оценке критерия эффективности адаптации как системного процесса [3, с.97].

Выводы из данного исследования и перспективы: таким образом, появление в среде обучающихся лиц с повышенным и пониженным артериальным давлением может

быть связано как с увеличением учебной нагрузки, так и с повышением психологической напряженности. Одним из основных факторов в процессе адаптации является психофизиологический аспект, который обуславливает особенности протекания адаптации на других функциональных уровнях, а оценка эффективности адаптации, скорее всего, связана с психоэмоциональным состоянием индивидуума.

Список литературы

1. Архипова Н. Н. Артериальная гипотензия у детей и подростков / Н. Н. Архипова // Практическая медицина. – 2008. – № 28. – С. 63-65.
2. Кацнельсон, Ю.В. Психофизиологические особенности адаптации девушек с различным состоянием репродуктивного здоровья в условиях обучения в ВУЗе. / Ю.В.Кацнельсон: дис. канд. мед. наук. – Москва, 2009. – 105с.
3. Меерсон Ф. З. Адаптационная медицина: концепция долговременной адаптации. –М.: Дело, 1993 – 138 с.
4. Наймушина А. Г. Психофизиологические механизмы экологической адаптации // Фундаментальные исследования. – 2010. – № 6. – С. 76-81; URL: <http://www.fundamental-research.ru/ru/article/view?id=8960>
5. Медведев М. А. Оценка физического здоровья взрослых и детей методом индексов / М. А. Медведев, В. Б. Студницкий // Томск: ООО «Печатная мануфактура», 2008. – 199 с.
6. Соловьёв А. В. Психофизиологическая адаптация лиц операторского профиля, подвергающихся воздействию ускорений Кориолиса / А. В. Соловьёв, Л. П. Макарова // Молодой ученый. — 2014. — №2. — С. 353-356.
7. Степанова И.П. Особенности адаптации студентов младших курсов медицинского вуза / Степанова И.П., Воробьева Т.Г., Мугак В.В., Шалыгин С.П., Сукач Л.И. // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 5; URL:<http://www.science-education.ru/128-22515>
8. Сердюк И. В. Результаты изучения показателей артериального давления у студенток / И. В. Сердюк // Педагогика, психология и медико-биологические проблемы физического воспитания и спорта. – 2012. – № 1. – С. 105-108.
9. Dragic O. A. Analysis of morphofunctional changability of adolsent students in the environment of Ural Federal District / O. A. Dragic, C. A. Sidorova, E. A. Ivakina, S. V. Zobnina // Life Science Journal. – № 11(11s). – 2014. – P. 595-598.

ВЛИЯНИЕ ИНТРОДУКЦИИ РЫБ НА ФАУНУ МОНОГЕНЕЙ (MONOGENEA) ОЗЕРА ИССЫК-КУЛЬ

Карабекова Джамия Усенгазиевна

докт. биол. наук., главный научный сотрудник Биолого-почвенного института Национальной Академии наук Кыргызской Республики

720071, Кыргызстан, г. Бишкек, просп. Чуй, 265

THE INFLUENCE OF FISH INTRODUCTION TO THE MONOGENEA FAUNA IN ISSYK-KUL LAKE

Dzhamilia KARABEKOVA Doctor of Biological Sciences, Principal Researcher Institute of Biology & Pedology, Kyrgyz National Academy of Sciences Chui Avenue 265, Bishkek 720071, Kyrgyz Republic

АННОТАЦИЯ

Приведены итоги исследований фауны моногеней акклиматизированных рыб в озере Иссык-Куль. Дан аннотированный список видов моногеней, завезённых вместе с хозяевами. Список включает 23 вида из 3 семейств. Эпизоотологическое значение имеют 4 вида моногеней.

ABSTRACT

There are presented results of study of monogenea fauna in acclimatized fishes in Issyk-Kul Lake. The annotated list of monogenea worms introduced with hosts is given, this checklist includes 23 species from three families. Four species have epizootological significance.

Ключевые слова: monogenea, фауна интродуцентов, паразиты рыб, озеро Иссык-Куль.

Key words: monogenea worms, fauna, introduced species, fish parasites, Issyk-Kul Lake.

Озеро Иссык-Куль – одно из крупнейших и интереснейших по своим особенностям водоемов мира, с котловиной тектонического происхождения, на дне обширной межгорной впадины в системе хребтов Северного Тянь-Шаня.

Озеро расположено на высоте 1608 м н. у. м. По площади (6236 км²) среди высокогорных озер земного шара, расположенных выше 1200 м абсолютной высоты, Иссык-Куль занимает второе место, немного уступая оз. Титикака в Боливийских Андах (6900 км²), а по объему воды и глубине занимает первое место в мире. Озеро окружено величественными горными хребтами: с севера – Кунгей Ала-Тоо, с юга – Терской Ала-Тоо, которые защищают его от вторжения холодных воздушных масс и горячих ветров пустынь Центральной Азии. [7, с. 11,13].

По средней продукции фито и зоопланктона озеро относится к олиготрофному типу. Ихтиофауна оз. Иссык-Куль небогатая; к настоящему времени известно 26 видов рыб, из них собственно иссыккульских – 12 (семь эндемиков: *Leuciscus bergi*, *L. schmidtii*, *Phoxinus issikulensis*, *Gobio gobio*, *Schizothorax issykkuli*, *Diptychus dybowskii*, *Tryphophysa strauchi ulacholicus*), остальные интродуцированы из разных районов СНГ [6, с.13-21].

Акклиматизационные работы приводят к существенным изменениям в экологии рыб и их паразитов. В связи с этим, значительный научный и практический интерес представляет анализ современной фауны моногеней оз. Иссык-Куль с учетом всех тех изменений, которые произошли в связи с реконструкцией ихтиофауны.

Как известно, наряду с направленной интродукцией, происходит и стихийная, поскольку вместе с ценными видами рыб и кормовых беспозвоночных нередко попадают

малоценные сорные рыбы, а также целая фауна паразитов и возбудителей болезней этих рыб. Последние в новых водоемах так же, как и акклиматизанты, вступают в сложные биоценотические отношения, изменяя их в том, или ином направлении. Изменения бывают весьма разнообразны и настолько глубоки, что иногда создают неблагоприятную общую ситуацию в водоеме и влияют на исход проводимого мероприятия. Поэтому вопрос о влиянии акклиматизации и перевозок рыб на распространение их паразитов должен рассматриваться как единая сложная биологическая проблема акклиматизации водных организмов, заслуживающая пристального внимания.

Биологические особенности моногеней, их строгая приуроченность к определенному хозяину, развитие без промежуточных хозяев, большая численность популяции и экологическая пластичность обеспечивают им существование в водоемах различного типа. Благодаря этому, при расселении и акклиматизации рыб попавшие вместе с ними моногеней довольно легко приживаются в новых условиях и вместе с хозяином прочно входят в новый для них биоценоз.

С целью акклиматизации в оз. Иссык-Куль завозилось более 10 видов промысловых рыб, среди них и несколько видов сорных рыб. Естественно было ожидать, что столь широкое расселение множества видов рыб из различных регионов не могло не привести к распространению с ними и паразитов, в том числе моногеней.

К настоящему времени с акклиматизированными рыбами в оз. Иссык-Куль проникли 23 вида моногеней 4 родов, трех семейств (см. табл.).

Моногенеи рыб завезённых в озеро Иссык-Куль

Хозяин	Материнский водоём и год завоза	Виды моногеней	
		завезённые	приобретенные
1	2	3	4
Лещ аральский <i>Abramis brama</i>	Аральское море, 1956–1958	<i>Dactylogyrus zandti</i> D. <i>wunderi</i> <i>D. sphyrna</i> <i>D. auriculatus</i> <i>D. paradoxum</i> <i>Gyrodactylus elegans</i>	<i>G. sprostonae</i>
1	2	3	4
Карп <i>Cyprinus carpio</i>	Алмаатинский прудхоз, 1950–1960	<i>D. achmerowi</i> <i>D. anchoratus</i> <i>D. extensus</i> <i>D. intermedius</i> <i>D. vastator</i> <i>G. katharineri</i> <i>G. minutus</i>	<i>G. shulmani</i> <i>G. sprostonae</i> <i>G. stancovici</i>
Линь <i>Tinca tinca</i>	– « –	–	—
Карась <i>Carasius auratus</i>	– « –	<i>G. medius</i> <i>G. shulmani</i>	<i>D. extensus</i>
Амурский чебачок <i>Pseudorasbora parva</i>	– « –	<i>D. squameus</i> <i>Bivaginagyrus. obscurus</i> <i>Ancyrocephalus. pseudorasbora</i>	-
Белый амур <i>Stenopharyngodon idella</i>	прудхоз Караметнияз, (Туркмения)	<i>D. ctenopharyngodonis</i> G. <i>ctenopharyngodontis</i>	—
Пятнистый губач <i>Triplophysa strauchi</i>	Алмаатинский прудхоз, 1950–1960	<i>G. katharineri</i> <i>G. nemachili</i>	<i>D. meridionalis</i> <i>G. paranemachil</i> <i>Paragyrodactylus iliensis</i>
Судак <i>Sander lucioperca</i>	оз. Селигер (Россия),		
<i>Sander lucioperca</i>	оз. Селигер (Россия), р. Урал, 1958	<i>Ancyrocephalus paradoxus</i> <i>G. lucioperca</i>	—
Форель <i>Salmo ischchan</i>	оз. Севан, 1930, 1936	—	—
Песядь <i>Goregonus peled</i>	оз. Ендырь (Россия)	—	—
Сиг <i>Goregonus ludoga</i>	оз. Севан	—	—
Чир <i>Goregonus nasus</i>	оз. Севан	—	—
Омуль <i>Goregonus migratorius</i>	оз. Байкал	—	—

Моногенеи оз. Иссык-Куль характеризуются распространением большого числа среднеазиатских видов. Из зарегистрированных нами моногеней эндемиками нагорно-азиатской подобласти оказались: *Dactylogyrus simplex*, *D. drjagini*, *D. longycopula*, *D. meridionalis*, *D. ramulosus*, *D. forceps*, *Gyrodactylus vicinus*, *G. montanus*, *G. nemachili*, *G. parvus*, *G. pseudonemachili*, *G. aksuensis*, *G. tokobaevi*, *Paragyrodactylus iliensis*, *Paradiplozoon schizotharazi* [2, с. 123; 3, с. 53, 55; 4, с. 60-62; 5, с. 116-118; 8, с. 42,43; 11, с.

45,46.]. Эти паразиты, несомненно, были распространены до вселения новых видов рыб. С промысловыми и сорными рыбами в оз. Иссык-Куль попало 23 вида ранее отсутствовавших моногеней понто-аралокаспийского (*D. extensus*, *G. elegans*, *D. paradoxum*) и палеарктического (*D. anchoratus*, *D. vastator*, *D. sphyrna*, *D. zandti*, *Ancyrocephalus paradoxus*) фаунистических комплексов.

В настоящее время в оз. Иссык-Куль насчитывается 49 видов моногеней, из них 26 представляют собственно ис-

сыккульскую фауну, остальные 23 вида от общей фауны этих паразитов завезенные [2, с. 123, 3, с. 54- 55; 4, с. 60-62; 9, с. 46-47; 10, с. 13-14, 25; 11, с. 46-47]. Вместе с рыбами-акклиматизантами проникли в разное время и возбудители отдельных болезней рыб: дактилогирозов - *Dactylogyrus extensus*, *D.vastator*, и гиродактилезов - *Gyrodactylus katharineri*, *G.shulmani*. Эти паразиты встречаются с не-большой экстенсивностью и интенсивностью инвазии [11, с. 146].

При интродукции характерно обеднение видового состава моногеней по сравнению с паразитофауной тех же рыб из исходных водоемов. Представители семейства *Dactylogyridae* при малой экстенсивности и интенсивности инвазии не опасны для вселяемых и местных рыб, если в водоеме отсутствуют близкие виды рыб, известные как хозяева этих паразитов. В данных случаях дактилогириды, как правило, погибают, по-видимому, из-за невозможности контакта инвазионной стадии паразита со специфичным хозяином. Это положение касается семейства *Dactylogyridae* и не распространяется на другие группы моногеней. В оз. Иссык-Куль, например у леща исчезли *D. falcatus*, *D.auriculatus*, а *D.wunderi* встречается очень редко. Но у этой рыбы сохранился *G. elegans*, который у аральского леща редок. Этому, несомненно, способствовало живорождение, свойственное моногеней. Дочерние особи остаются на старом хозяине и увеличивают численность новой генерации, тем самым обеспечивая выживание популяции в новых условиях, даже при небольшой численности хозяина.

Большая «способность» *Diplozoon* сохраняться в новом водоеме, по-видимому, тоже связана с особенностями биологии и заражения новых особей хозяина. По данным Б.Е. Быховского [1: с.115] яйца *Diplozoon paradoxum* в основном остаются на жабрах хозяина. Вышедшие из отложенных яиц личинки на 12–17 день инвазируют «старого» хозяина и находящиеся вблизи него других особей. Таким образом, *Diplozoon* имеет достаточно шансов сохраниться в новом водоеме на завезенных рыбах. Эти особенности *Gyrodactylidae* и *Diplozooidae* следует учитывать при акклиматизации рыб.

По результатам многолетних исследований [10, 42 с.] в оз. Иссык-Куль наблюдается слабая зараженность рыб моногеней при сравнительно богатом видовом их составе. Причиной этому являются специфические свойства иссыкульской воды и прежде всего ее химический состав, а также относительно низкая температура и разреженность популяции рыб. Тем не менее, нельзя забывать о возможных эпизоотиях, которые при определенных условиях могут вызвать эти паразиты.

Анализ влияния акклиматизации рыб на фауну моногеней в условиях оз. Иссык-Куль подтверждает установленные ранее закономерности. По рассмотренному материалу можно сделать некоторые общие выводы:

- подтверждается общее обеднение фауны моногеней при интродукции рыб. Из 12 видов рыб акклиматизированных в оз. Иссык-Куль у 7 фауна моногеней стала беднее, остальные полностью освободились от этих паразитов,

характерных для них.

- рыбы, завезенные на стадии оплодотворенной икры (форель, пелядь, сиг, чир), также полностью освободились от свойственных им моногеней.

- при интродукции взрослых видов рыб вероятен завоз вместе с ними большого количества паразитов.

- моногеней семейств *Gyrodactylidae* и *Diplozooidae* сохраняются и выживают при перевозке рыб в новый водоем.

Таким образом, можно сказать, что акклиматизация рыб оказывают большое влияние на ихтиопаразитофауну водоема в целом и существенно ее изменяет. Это хорошо наблюдается на примере оз. Иссык-Куль. С активной реконструкцией ее ихтиофауны произошло интенсивное формирование паразитофауны рыб в нежелательном для нас направлении, а попавшие вместе с хозяевами моногеней довольно легко прижились и прочно вошли в биоценоз озера. Большинство зарегистрированных моногеней родов *Dactylogyrus*, *Gyrodactylus*, *Ancyrocephalus* являются потенциальными возбудителями инвазионных болезней. Поэтому изучение этих вопросов может стать одним из направлений ихтиопаразитологических исследований.

Список литературы

1. Быховский Б.Е. Материалы к познанию моногенетических сосальщиков рыб Таджикистана // Изв. ВНИОРХ, 1957, Т. 17. – С. 109–124.
2. Гвоздев Е.В., Карабекова Д.У. Моногеней (Monogenea) рыб Казахстана и Средней Азии. – Алма-Ата: Tethys, 2001. – 124 с.
3. Иксанов К.И. Моногенетические сосальщики рыб оз. Иссык-Куль // Ихтиол. и гидробиол. исслед. в Киргизии. – Фрунзе, 1968. – С. 53–55.
4. Иксанов К.И. Распространение гельминтов рыб по акватории озера Иссык-Куль // Гельминтол. исслед. в Киргизии. – Фрунзе, 1971. – С. 60–62.
5. Иксанов К.И. Гиродактилиды рыб озера Иссык-Куль // Тр. Иссык-Кульского запов. – Фрунзе, 1976. – С.114–120.
6. Кустарева Л.А., Милько Д.А. Надкласс Pisces – Рыбы – Балыктар – Fishes // Кадастр генетического фонда Кыргызстана, Т.4. – Б., 2015. – С. 13–25.
7. Кадыров В.К. Гидрохимия озера Иссык-Куль и его бассейна. –Фрунзе: Илим, 1986. – 188 с.
8. Карабекова Д.У. Фауна моногеней рыб оз. Иссык-Куль // Биология внутр. вод: информ. бюлл., № 60. – Л., 1983. – С. 40-43.
9. Карабекова Д.У. Фауна моногеней иссыкульской маринки (*Schizothorax issikkuli* Berg) //Биология внутр. вод: информ. бюлл., № 57. – Л., 1983. – С. 46–47.
10. Карабекова Д.У. Моногеней рыб Кыргызстана и сопредельных территорий: Автореф. дис. ... докт. биол. наук. – Бишкек, 2010. – 42 с.
11. Карабекова Д.У. Итоги изучения моногеней басс. озера Иссык-Куль. // Паразитология, Т. 41, Вып. 2. – 2007. – С. 44–49.

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ИНДИКАЦИЯ ЭКОСИСТЕМ ЮЖНОГО ПРИАРАЛЬЯ

Кутлымуратова Гулзар Атамуратовна

Нукусский государственный педагогический институт

Узбекистан

Мамбетуллаева Светлана Мирзамуратовна –

Профессор, доктор биологических наук

Каракалпакский государственный университет

Узбекистан

BIOLOGICAL INDICATION OF ECOSYSTEMS SOUTHERN ARAL SEA AREA

Kutlymuratova Gulzar Atamuratovna Nukus State Pedagogical Institute Uzbekistan

Mambetullaeva Svetlana Mirzamuratovna Professor, Doctor of biology science Karakalpak State University Uzbekistan

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена вопросу роли животных как компонентов экосистем в регионе Южного Приаралья. Дана характеристика ареала и биотопической приуроченности млекопитающих.

ABSTRACT

Article is devoted to a question of a role of animals as components of ecosystems in the region of Southern Aral Sea area. The characteristic of an area and bio topical accessory of mammals is given.

Ключевые слова: Южное Приаралье, компоненты экосистем, млекопитающие.

Key words: Southern Aral Sea area, components of ecosystems, mammals.

Каждый природный комплекс имеет свои характерные растительные сообщества и, в этой связи, видовой состав фауны и состояние популяций животных. В настоящее время, вследствие высыхания Аральского моря, нарушено равновесие экосистемы Южного Приаралья, прессинг на природные комплексы здесь достигает чрезвычайной силы, повсеместно происходит антропогенное опустынивание и аридизация.

Исследователями давно подчеркивалось важное индикаторное значение результатов длительных стационарных наблюдений за биологическими объектами, которые выполняются в природных резерватах [6, с.99-105]. Однако общепризнанных методологических и методических подходов до сих пор не существует. В связи с этим совершенствование биологической индикации продолжает оставаться актуальной проблемой. Биологический аспект оценки среды представляется как сложная система показателей, характеризующих состав, структуру, функционирование и динамику биологических систем [6, с.99-105]. Очевидно, что задача полной оценки ответных реакций биологических систем на происходящие изменения реализована быть не может. Необходим обоснованный выбор наиболее информативных элементов, доступных для подробных и комплексных исследований. Этим требованиям вполне удовлетворяет многовидовая группировка мелких млекопитающих [3, с. 318, 4, с. 201-2015, 2, с. 202].

В последние годы, в связи с высыханием водоемов, деградации тростниковых зарослей видовой состав фауны млекопитающих сильно изменился, резко сократилась численность многих видов.

Интенсивное антропогенное высыхание дельтовых озер, заливов и самого Аральского моря обнажило громадные пространства бывшего дна площадью более 4,5 млн. га. Из соседних прилегающих территорий на обсохшей территории заселяются 18 видов млекопитающих. Однако, подавляющее большинство из них редки, а некоторые (кабан, джейран, сайгак и др.) только изредка заходят. Обычным видом являются суслики, песчанки и тушканчики. В

мелкобугристых закрепленных песках с хорошо развитым травянистым и кустарниковым покровом встречается 38 видов млекопитающих. К числу характерных обитателей закрепленных мелкобугристых песков относятся тушканчики, песчанки, суслики и др.

Животный мир оазиса, в основном формировался из пришельцев окружающих его пустынных ландшафтов [5, с. 78]. Здесь обитает 31 вид млекопитающих, из них грызунов – 11 видов, хищных – 8, рукокрылых – 6. Встречаются мезофильные виды, такие как пластинчатозубая крыса и др. Из рукокрылых очень многочисленны – нетопырь-карлик и поздний кожан. Широко распространен заяц-песчаник. Среди грызунов доминирующими видами являются домовая мышь и гребенщикова песчанка. На территории оазиса в тугаях и тростниковых зарослях встречается кабан. Весьма редко встречаются в пределах оазиса ласка, светлый хорь. Всего в пределах долины и дельты (древней и современной) Амударьи обитает 46 видов млекопитающих, относящихся к 6 отрядам: в том числе насекомоядных – 2 вида, рукокрылых – 9, зайцеобразных -1, грызунов – 16, хищных – 13, копытных -3.

В окрестностях артезианских водоемов, заросших кустарниками, обитает 27 видов млекопитающих, из них более многочисленны заяц-толай, гребенщикова песчанка, домовая мышь и др. В данном природном комплексе был зарегистрирован ряд млекопитающих, таких как джейран, кызылкумский горный баран, карликовый тушканчик, манул, перевязка и др., включенные в Красную Книгу Узбекистана (2006). Из них Кызылкумский горный баран исчез из фауны, численность джейрана катастрофически падает. Поэтому, для сохранения и восстановления их поголовья необходимо организовать в Юго-восточном Приаралье (районе Бельтау-Тапар-Казган) заповедник и принять строгие природоохранные меры.

Каракалпакская часть Устюрта занимает площадь более 7 млн. га. Из 65 видов млекопитающих, отмеченных для фауны Южного Приаралья на Южном Устюрте обитает 41 видов, в том числе: насекомоядных-3, рукокрылых

-5, зайцеобразных -1, грызунов -16, хищных -11, копытных -3. На грани исчезновения находятся дрофа-красотка, каракал, джейран, устюртский баран и сайгак. Резко ухудшились условия зимовки крупных хищных птиц – орлов, орланов, грифов – ранее многочисленных.

Одним из ключевых представителей Устюртской фауны является сайгак. Этот вид можно рассматривать в качестве индикатора устойчивости использования биоразнообразия плато Устюрт. Сайгак играет важную роль в сохранении баланса равнинных экосистем и поддержании продуктивности естественных пастбищ. В последние годы сайгак практически перестал встречаться весной в своих традиционных местах окота на территории Каракалпакстана. Отметим, что на Устюрте еще сохранились менее деградированные участки, которые представляют интерес с точки зрения организации охраняемой природной территории, как для редких видов, так и, особенно, для сохранения биомных видов.

Таким образом, современное антропогенное изменение ландшафтов в регионе Южного Приаралья оказывает огромное влияние на преобразование природных комплексов и становится важнейшим фактором существования животных. Важность поддержания видового разнообразия животных, как основы устойчивости экосистем к нарушающим воздействиям, ставит на повестку дня

вопрос о сохранении отдельных находящихся под угрозой видов, сохранении разнообразия генофонда в Южном Приаралье.

Список литературы:

1. Большаков В.Н, Пути приспособления мелких млекопитающих к горным условиям.- М.- Наука.- 1972.
2. Гашев Н. Млекопитающие в системе экологического мониторинга (на примере Тюменской области). Тюмень: ТюмГУ, 2000. 202 с.
3. Ивантер Э.В., Ивантер Т.В., Туманов Н.Л. Адаптивные особенности мелких млекопитающих: эколого-морфологический и физиологические аспекты. Л.:Наука, 1985. 318 с.
4. Иноземцев А.А. Влияние новых условий природопользования на население наземных позвоночных // Экология. 1998.№3.С 201-205.
5. Реймов Р.Р. Грызуны Южного Приаралья.- Нукус, 1987
6. Соколов В.Е, Пузаченко Ю.Г. Пространственно-временная организация биосферы в связи с проблемами изучения ее устойчивости//Проблемы экол. устойчивого развития биосферы. М.: Гидрометеиздат, 1988.С99-105.

THE LYMPHATIC AND IMMUNE SYSTEM

Myrzakhanova M.N.

PhD in Medical science, professor, Department of jurisprudence, Kokshetau state university,

Myrzakhanov N.

doctor biological science, professor, Department of Tourism and Business, "Turan-Astana" university

ЛИМФАТИЧЕСКАЯ И ИММУННАЯ СИСТЕМА

Мырзаханова Маржан Нуркеновна кандидат медицинских наук, профессор кафедры юриспруденции, Кокшетауский государственный университет им. Ш. Уалиханова

Мырзаханов Нуркен доктор биологических наук, профессор кафедры туризма и бизнеса, Университет «Турани-Астана»

ABSTRACT

Theoretical and practical aspects of evaluation and monitoring control systems.

АННОТАЦИЯ

Исследованы теоретические и практические аспекты оценки и контроля систем управления.

Keywords: control region, rating, formation evaluation scale.

Ключевые слова: контрольная область, рейтинговая оценка, формирование шкалы оценки.

Interferons

The medicines, which have pronounced immunomodulating properties, without a doubt, should include interferons and interferon inducers [1]. It is possible to identify these drugs in a separate section, as their main pharmacological property is an antiviral effect. But interferons as an integral part of the cytokine network of the body are immunoregulatory molecules have effects on all cells of the immune system.

For example, interferon-α and TNF are synthesized in the early stages of immune response, are potent activators of NK - cells, which, in turn, are a major source of interferon-γ production well before its synthesis T - lymphocytes. One can cite many other examples of immunomodulatory effects of interferon, so all interferons and their inducers are antiviral and

immunomodulatory drugs. As noted above, strong inducers interferons are nucleic acids and their various derivatives and especially poludanum and ridostin.

The medicines, which possess immunomodulatory properties, include immunoglobulin preparations: Human immunoglobulin, Intraglobin, Octagam, pentaglobin, Sandoglobulin, etc. However, their main purpose - replacement therapy, and they belong to the group of essential medicines.

Pharmacological effects of immunomodulators. In the analysis of the pharmacological action of immunomodulators should be considered a surprising feature of the functioning of the immune system that "works" according to the type of interconnected scales, that is, the presence of the load on a "bowl" drives the entire system [2]. Therefore, regardless of the

initial orientation under the influence of the immunomodulator, ultimately, to some extent it changes the functional activity of the entire immune system. The immunomodulator may have a selective effect on the corresponding component of the immune system, but the final effect of its impact on the immune system is always multifaceted. For example, substance X - induces only one IL-2. But this cytokine enhances proliferation of T-, B- and NK cells, increases the functional activity of macrophages, NK cells, killer T- cells, etc. IL-2 is no exception in this regard. All cytokines - the main immune regulators that mediate the immune system as a specific and non-specific stimuli, have multiple and varied effects on the immune system. Currently, cytokines is not revealed with severely specific activity. This position allows us to formulate the following principle [3]: any immunomodulator, selectively acting on the corresponding component of the immune system (phagocytosis, cellular or humoral immunity), in addition to the effect on this component of immunity, will to some extent have an impact on all the other components of the immune system.

Given this situation, it is nevertheless possible to allocate several directions immunomodulators main pharmacological actions relating provided in accordance with the classification of the various groups.

Immunomodulators of microbial origin

The main target in the body for the immunomodulators of microbial origin is phagocytic cells. Under the influence of immunomodulators is a strengthening of the functional properties of phagocytes: increased phagocytosis and intracellular killing of bacteria absorbed, as well as the production of proinflammatory cytokines, required for the initiation of humoral and cellular immunity. This can cause increased production of antibodies, activation of the formation of antigen-specific T-helper cells and T killer cells. Most full studied pharmacological action on the immune system semisynthetic licopid immunomodulator, which is the minimum component of the cell wall of bacteria. Licopid main target in the body are the cells of the monocyte-macrophage series. It enhances the function of almost all cells of the system, namely:

- Absorption and Kipling microorganisms due to the activation of lysosomal enzymes and reactive oxygen species;
- Kipling foreign cells (tumor and virus-infected);
- Expression of HLA-DR-antigens, resulting in increased antigen presentation (AH) cells of the immune system;
- The synthesis of cytokines (IL-1, TNF, growth factors).

Licopid has anti-infective, anti-inflammatory, reparation, leukopoietic, anti-tumor (in the experiment), hepatoprotective and detoxifying effect. The current starting is licopid N-ацетилглюкозаминил-N-ацетилмурамил-наланил-D-и-зоглутамин, which is a fragment of the cell wall of bacteria. The drug has immunomodulatory effects by increasing the activity of phagocytes (macrophages and neutrophils), T and B lymphocytes. This increase the bactericidal, the cytotoxic activity of phagocytes, stimulates the synthesis of specific antibodies and cytokines. Application licopid in treatment can significantly improve the effectiveness of antibacterial, antifungal and antiviral therapy [4].

Immunomodulators thymic origin

Naturally, in accordance with the name of the main

target of immunomodulators thymic origin in the body are T-lymphocytes. When initially decrease in the indicator number of drugs that increase the number of T-cells and their functional activity.

Pharmacological action thymic synthetic dipeptide timogena is to increase the level of cyclic nucleotides in analogy with the effect of thymic hormone thymopoietin, which leads to the stimulation of proliferation and differentiation of progenitor cells in mature T lymphocytes. Thus there is a normalization of the immunoregulatory index (CD4 / CD8 ratio), increasing the ability of T cells to give the proliferative response of T-mitogens, increased production of relevant cytokines. The consequence of this, as already mentioned axis is increased functional activity of the innate immunity factors: neutrophils, monocytes / macrophages and NK-cells. In particular, the increased ability of neutrophils and monocytes to capture the bacteria and forming active oxygen species. The mechanism of action, similar in chemical structure to the synthetic peptide immunomodulator timogenom bestim is to induce differentiation of precursor T-cell stimulation with preferential formation of Th1 cells and increased their proliferation. This is likely due to the formation of Bestim induction of IL-2 and interferon, which are the indicator of Th1 cells by cytokines.

The pharmacological action of synthetic immunomodulator thymic origin imunofana is as follows:

- Restoring the production of chemical hormone thymuline thymectomy in mice to values typical of normal animals;
- Increased in experiments in vivo and in vitro production of IL-2 by lymphocytes stimulated by T cells;
- Immuno-modulating effect on the production of pro-inflammatory cytokine TNF (increase of loss and reducing its high education);
- Stimulation in vitro formation of IgG, IgA, IgM, and IgA synthesis stimulation occurs in culture of lymphocytes derived from patients with selective IgA -deficit;
- Increase the absorption and destruction of trapped leukocytes bacteria;
- In vitro inhibition of IgE formation in cultures of lymphocytes obtained from the peripheral blood of patients with allergies;
- Adjuvant effect that is manifested by increased immunogenicity of vaccines against tick-borne encephalitis and hepatitis A.

In addition to immunological effects, an important property imunofana is its ability to create an antioxidant protecting the body by stimulating the synthesis of ceruloplasmin and catalase activity. Imunofan normalizes lipid peroxidation, inhibits cell membrane phospholipids and the formation to arachidonic acid. Thus the decomposition products of inflammation mediators.

Immunomodulators bone marrow-derived

Pharmacological effects on bone marrow-derived immunomodulator authorities mielopida multifaceted. In accordance with bone marrow-derived target immunomodulators in the organism are B-lymphocytes. In case of violation of hematopoiesis or immunopoiesis introduction mielopida common causes increased mitotic activity of bone marrow cells and directs their differentiation in the direction of B-lymphocytes. Expression is amplified pan-B

cell antigens, HLA-DR-antigen downregulation of early B-cell markers (Sc-I-antigen). Due to the presence in the composition mielopida MP-1 component, acting on T-helper cells occurs also under its influence increased differentiation of bone marrow cells towards mature T-lymphocytes. The presence of mielopida MP3 component acting on phagocytosis, enhances his influence granulocytopoiesis and enhance the functional activity of phagocytic cells. The totality of these properties mielopida causes an increase in T -, and B cells in peripheral blood phagocytes. Increasing their functional activity due to the ability mielopida stimulate the humoral immune response, significantly increasing the level of antibodies. It should be noted that the introduction of the drug restores the antibody formation in animals exposed to radiation, the effects of

cytotoxic drugs and antibiotics.

References

1. Ershov F.I. Antiviral medications: Directory. - M., 1998.
2. Petrov R.V. I or non me. Immunological mobiles. - M., 1987.
3. Khaitov R.M., Pinegin B.V. Modern immunomodulators: the basic principles of their application // Immunology.- 2000. - #5. -P. 4-7.
4. Rabinovich O.F. Treatment of patients with lichen ruber planus and immunomodulatory drugs likopid polyoxidonium // Immunology. - 2004. - #4. - P.226-229.

СИСТЕМА ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ ПО ОПТИМИЗАЦИИ РЕАБИЛИТАЦИОННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ НА РАДИОАКТИВНО ЗАГРЯЗНЕННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Спиридонов Сергей Иннокентьевич

доктор биологических наук, профессор
заведующий лабораторией математического моделирования
и программно-информационного обеспечения
Всероссийского научно-исследовательского
института радиологии и агроэкологии

Иванов Валерий Викторович

кандидат физико-математических наук,
старший научный сотрудник математического моделирования
и программно-информационного обеспечения
Всероссийского научно-исследовательского
института радиологии и агроэкологии

Санжарова Наталья Ивановна

директор Всероссийского научно-исследовательского
института радиологии и агроэкологии
доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент РАН

Переволоцкая Татьяна Витальевна

кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник лаборатории математического моделирования
и программно-информационного обеспечения Всероссийского
научно-исследовательского института радиологии и агроэкологии

DECISION SUPPORT SYSTEM IN OPTIMIZATION REHABILITATION MEASURES IN THE AGRICULTURAL ENTERPRISES ON THE CONTAMINATED AREAS

Spiridonov S.I. Doctor of biological sciences, professor, head of the laboratory of the mathematic modeling and software and information support Russian Institute of Radiology and Agroecology

Ivanov V.V. PhD in physics and mathematics senior researcher laboratory of the mathematic modeling and software and information support Russian Institute of Radiology and Agroecology

Sanzharova N.I. director of Russian Institute of Radiology and Agroecology, doctor of biological sciences, professor, corresponding member of the Russian Academy of Sciences

Perevolotskaya T.V. PhD in biology, associate professor, senior researcher laboratory of the mathematic modeling and software and information support Russian Institute of Radiology and Agroecology

АННОТАЦИЯ

Разработан программный код для поддержки принятия решений по управлению растениеводстве на радиоактивно загрязненных территориях. Программа предназначена для оценки эффективности мероприятий, обеспечивающих снижение накопления радионуклидов в продукции растениеводства. Оценка производится на основе набора радиологических и экономических критериев. Приведены результаты расчетов для тестового хозяйства, расположенного на территории Брянской области, загрязненной после аварии на Чернобыльской АЭС.

ABSTRACT

Program code for decision-making support on plant cultivation management on radioactively contaminated territories was developed. The program is designed for assessment of the efficiency of actions providing provide the reduction of radionuclide accumulation in crop products. The assessment is made on the basis of a set of radiological and economic criteria. The results of calculations for test farm situated on the territory of Bryansk region contaminated after the Chernobyl accident are given.

Ключевые слова: радионуклиды, радиоактивное загрязнение, система поддержки принятия решений, программные средства, программные модули.

Key words: radionuclides, radioactive contamination, decision support system, software, program modules.

Постановка проблемы. Для комплексной оценки загрязненных радионуклидами сельскохозяйственных угодий и принятия решений по ведению сельского хозяйства в этих условиях необходим анализ эффективности потенциальных реабилитационных мероприятий с использованием научных методов, моделей и современных информационных технологий. В связи с этим выбор стратегий реабилитации должен основываться на специально разработанных программных средствах по оптимизации

применения реабилитационных мероприятий [1, 2].

Обоснование научных исследований. Для поддержки принятия решений по ведению растениеводства, кормопроизводства и животноводства в сельскохозяйственных предприятиях Брянской области на территориях, подвергшихся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС, разработаны программные средства под общим названием ReSAL (Remediation Strategies for Agricultural Lands). Система поддержки принятия ре-

шений (СППР) ReSAL включает три программных модуля – "Растениеводство", "Кормопроизводство" и "Животноводство".

Разработанные программные модули могут быть использованы:

- для анализа текущей радиологической ситуации и определения перечня сельскохозяйственной продукции, не соответствующей санитарно-гигиеническим нормативам;
- для моделирования реабилитационных мероприятий с учетом их радиологической и экономической эффективности.

Оценка эффективности реабилитационных мероприятий выполняется с учетом следующих факторов:

- группа почв, согласно радиоэкологической классификации по гранулометрическому составу;
- уровни радиоактивного загрязнения элементарных участков пашни, пастбищ, сенокосов;
- вид сельскохозяйственной продукции.

Совокупность критериев оценки радиологической ситуации и эффективности мероприятий включает:

- кратность и риск превышения нормативов содержания радионуклидов в сельскохозяйственной продукции;
- предотвращенная коллективная доза (разница между коллективными дозами до и после применения реабилитационных мероприятий);
- затраты на проведение мероприятий;
- стоимость предотвращенной коллективной дозы (отношение величины предотвращенной дозы к затратам на проведение реабилитационных мероприятий).

В составе программных средств ReSAL вся необходимая для вычислений информация размещается в базе данных:

- параметры перехода и накопления радионуклидов в звеньях сельскохозяйственных цепочек "почва – сельскохозяйственные культуры – продукция растениеводства";
- "почва – корма – рацион – организм сельскохозяйственных животных – продукция животноводства";
- характеристики эффективности различных реабили-

тационных мероприятий и технологий;

- объемы применения реабилитационных мероприятий, агромерелиорантов и потребность в материальных ресурсах;
- стоимость реабилитационных мероприятий и агромерелиорантов.

СППР ReSAL содержит информацию о размещении сельскохозяйственных культур и пастбищных угодий по полям севооборота хозяйств на территории Брянской области, подвергшейся радиоактивному загрязнению; данные о почвенных характеристиках и плотности загрязнения почв ^{137}Cs .

Пользователь СППР обеспечен следующей информацией:

- карты-схемы структуры землепользования хозяйств;
- оценка рисков превышения санитарно-гигиенических нормативов в различных сельскохозяйственных предприятиях;
- оценка эффективности реабилитационных мероприятий в рамках предприятий на основе набора радиологических и экономических критериев;
- расширенные отчеты с анализом эффективности мероприятий для отдельных, наиболее загрязненных участков.

Для каждого мероприятия и вида сельскохозяйственной продукции вычисляется концентрация радионуклидов в продукции, риск превышения норматива, предотвращенная коллективная доза, затраты на мероприятие и стоимость предотвращенной дозы. Совокупность этих показателей дает возможность специалистам, экспертам и руководящим работникам выбрать оптимальный вариант решения по применению реабилитационных мероприятий с учетом их радиологической и экономической эффективности.

Результаты научных исследований. К настоящему времени модуль "Растениеводство" включает характеристики хозяйств в загрязненных после аварии на ЧАЭС районах Брянской области (рисунок 1).

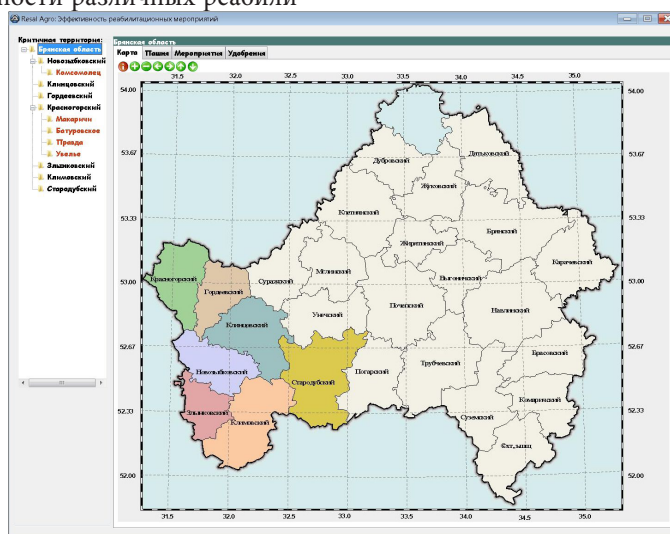


Рисунок 1 – Главное окно модуля "Растениеводство" (Брянская область)

Следует отметить, что "открытость" программных средств ReSAL позволяет оперативно дополнять базы дан-

ных информацией, полученной в результате проведения мониторинговых исследований. В рамках иерархии терри-

ториально-административного деления Брянской области можно выбрать конкретное сельскохозяйственное предприятие.

В качестве тестового примера на рисунке 2 представлена карта СПК "Увелье" Красногорского района Брянской области.

После выбора структурной единицы отображается ин-

формация о севооборотах и полях пашни выбранного хозяйства, их площади и плотности загрязнения 137Cs (рисунок 3). Кроме этого, представляются характеристики по конкретным сельскохозяйственным культурам, выращиваемым на различных участках пашни, включая концентрацию 137Cs продукции и коллективную дозу, формируемую в результате употребления этого вида продукции.

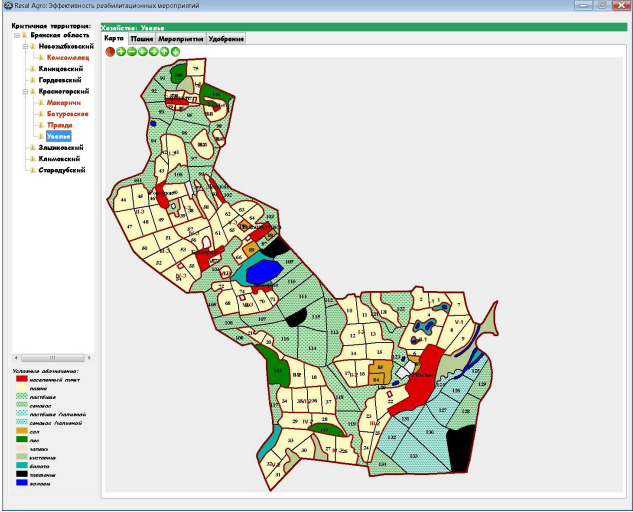


Рисунок 2 – Карта-схема СПК "Увелье" Красногорского района Брянской области

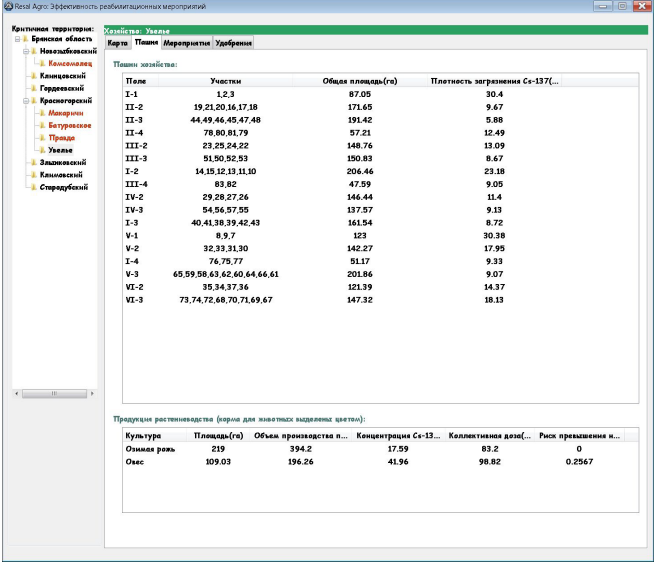


Рисунок 3 – Структура пашни и виды продукции растениеводства в СПК "Увелье"

При расчете риска превышения норматива учитывается, что продукция может производиться на нескольких полях, характеризующихся различными уровнями радиоактивного загрязнения. Если концентрация 137Cs в продукции растениеводства превышает нормативное значение, то такая продукция вносит соответствующий своему объему вклад в величину риска превышения допустимого норматива. Если для всех полей, на которых выращиваются определенные виды сельскохозяйственных культур, концентрация 137Cs в растениях не превышает норматив, то величина риска равна нулю. Альтернативный вариант – концентрация 137Cs в растениях на каждом поле превышает значение соответствующего норматива. Риск превышения норматива в этом случае равен единице.

Результаты расчета эффективности применения реабилитационных мероприятий для зерновых культур в СПК "Увелье" Красногорского района Брянской области представлены на рисунке 4. При этом оценены различные варианты применения реабилитационных мероприятий на уровне всего хозяйства и вариант, соответствующих стандартным технологиям.

Анализ полученных результатов показывает, что в отсутствие реабилитационных мероприятий риск превышения норматива содержания 137Cs в овсе (зерно) составляет 0,257 (рисунок 4). Следует подчеркнуть, что при этом уровне риска средняя концентрация 137Cs в рассматриваемом виде растениеводческой продукции (41,96 Бк/кг) ниже допустимого уровня (60 Бк/кг [3]). В результате внесения повышенных доз калийных удобрений (N60P60K120) значение риска снижается до нуля.

Применение более затратного мероприятия, связанного с комплексным внесением минеральных удобрений и мели-

орантов (N60P60K120+CaCO₃), в рассматриваемом случае не является необходимым.

Рисунок 4 – Результаты расчета эффективности реабилитационных мероприятий для зерновых культур в СПК "Увелье"

Культура	Мероприятие	Концентрация	Риск преемства	Концентрация...	Стоимость...	Объем про...
Озимая рожь	З+СТ	17.59	0	83.2	23.4	394.2
Озимая рожь	З+ПК	10.35	0	68	31.3	547.5
Озимая рожь	З+ПКПК	7.33	0	69.3	35.2	788.4
Овес	З+СТ	41.96	0.257	98.8	9.8	196.3
Овес	З+ПК	24.48	0	80.7	13.1	272.4
Овес	З+ПКПК	17.48	0	82.4	14.7	392.5

Тип	Описание	Кратность внесения содержания...
Зерновые культуры		
З+СТ	Внесение N ₆₀ P ₆₀ K ₆₀	1.0
З+ПК	Внесение N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀	1.7
З+ПКПК	Внесение N ₆₀ P ₆₀ K ₁₂₀ + CaCO ₃	2.4
Картофель		

Рисунок 4 – Результаты расчета эффективности реабилитационных мероприятий для зерновых культур в СПК "Увелье"

Программные средства ReSAL предоставляют возможность в поддержке принятия решений по выработке оптимальных мероприятий не только в рамках сельскохозяйственного предприятия, но и на уровне элементарного участка в его составе. Анализ характеристик отдельных участков в составе рассматриваемого сельскохозяйственного предприятия позволяет выделить те участки, на которых содержание 137Cs в продукции растениеводства превышает нормативное значение. Для таких "критических" участков можно осуществить прогноз применения реабилитационных технологий из расширенного списка,

включающего все возможные мероприятия с оцененными радиолого-экономическими параметрами.

Прогноз применения агромерелиорантов для "критического" участка СПК "Увелье" включает следующие характеристики (рисунок 5):

- название культуры, производимой на участке;
- название агромерелиоранта;
- средняя концентрация 137Cs в продукции;
- объем получаемой продукции;
- затраты на проведение мероприятия на участке.

Рисунок 5 – Прогноз результатов применения реабилитационных мероприятий на критическом участке I-1 (2) СПК "Увелье"

Пале	Участок	Культура	Площадь(га)	Загрязнение Cs-137(Бк/кг)	Урожай(тонн)
II-3	49	Озимая рожь	32.98	13.18	59.36
II-3	48	Озимая рожь	35.19	14.49	63.35
III-3	51	Озимая рожь	32.68	19.58	58.83
III-3	50	Озимая рожь	41.76	19.01	75.16
III-3	52	Озимая рожь	40.3	19.2	72.53
III-3	53	Озимая рожь	36.1	19.39	64.98
I-1	1	Овес	21.7	55.9	39.06
I-1	2	Овес	27.99	64	50.38
IV-2	28	Овес	26.29	29.93	47.32
IV-2	27	Овес	33.05	23.72	59.5

Культура(поле...)	Мероприятие	Загрязнение Cs-137(Бк/кг)	Объем(тонн)	Затраты(тыс.руб)
Овес(I-1,2)	-	64	50.38	-
	CaCO ₃ (3 т/га)	45.71	70.53	503.82
	N60P60K60	42.67	70.53	241.75
	N60P60K60+CaCO ₃	45.71	70.53	745.87
	N60P60K120	35.56	75.57	291.71
	N60P60K120+CaCO ₃	33.68	70.53	795.53
	N90P90K120	35.56	70.53	358.89
	N90P90K90	37.65	85.65	295.62
	N90P90K120	33.68	90.68	320.6
	N90P90K90	37.65	85.65	362.79
	N90P90K90+CaCO ₃	35.56	80.61	866.61
	N90P90K90+навоз 40 т/га	37.65	75.57	1482.39
	N90P90K180	25.6	90.68	437.74
	N90P90K180+CaCO ₃	23.7	90.68	941.56
	N90P90K180+навоз 40 т/га	18.82	105.8	1557.34
	N90P120K90	35.56	95.72	429.97
	N90P120K120	32	100.76	454.95
	N90P135K180	30.48	95.72	538.95

Рисунок 5 – Прогноз результатов применения реабилитационных мероприятий на критическом участке I-1 (2) СПК "Увелье"

Согласно результатов анализа снижение загрязнения продукции (овес) до нормативного значения (60 Бк/кг)

можно выполнить с помощью любой из перечисленных технологий (рисунок 5). По этой причине, целесообразно

выбрать наименее затратное мероприятие. Для рассматриваемого критического участка оптимальным вариантом является применение N60P60K60 (рисунок 5).

Картографический блок программных средств ReSAL позволяет также обнаружить и детализировать располо-

жение исследуемого участка на карте хозяйства (рисунок 6). Результаты моделирования реабилитационных мероприятий могут быть опубликованы в виде отчета, который можно сохранить или выдать на печать (рисунок 7).

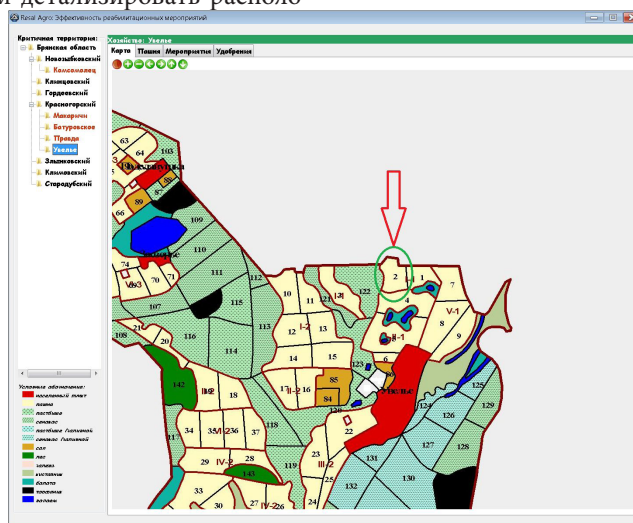


Рисунок 6 – Местоположение "критического" участка I-1 СПК "Увелье"

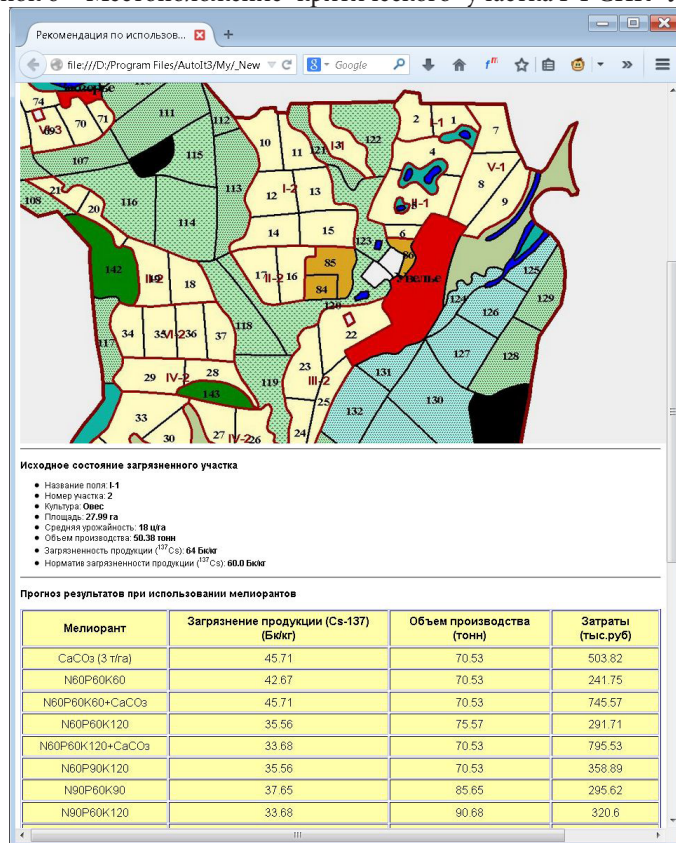


Рисунок 7 – Отчет с результатами прогноза применения агроулучшителей на "критическом" участке I-1 СПК "Увелье"

Данные о кормах для сельскохозяйственных животных, получаемых на пастбищах и сенокосах СПК "Увелье" представлены на рисунке 8. При проведении расчетов могут быть учтены различные варианты реабилитации пастбищ

и сенокосов. Кратность снижения поступления ^{137}Cs в продукцию кормопроизводства представлена по отношению к варианту "естественные и некультивируемые пастбища и сенокосы".

Культура	Мероприятие	Концентрация...	Риск превыш...	Затраты(тыс...	Объем произ...
Трава пастби.	ЕП	442,4	0,749	0	1567,3
Трава пастби.	ПТУ	340,3	0,404	4045,1	1911,5
Трава пастби.	ПТУ-И	260,2	0,487	1309,2	1567,3
Трава пастби.	ПТУ-ИУ	260,2	0,487	5354,2	2553,9
Трава пастби.	ПТУ-ПТК	221,2	0,434	4598,2	3023,9
Трава пастби.	ПТУ-ИПТК	177	0,399	5907,4	3724,6
Трава пастби.	КУ	221,2	0,434	11572,3	2563
Трава пастби.	КУ-И	177	0,399	6940,9	1936,1
Трава пастби.	КУ-ИУ	147,5	0,399	12881,5	3085,5
Трава пастби.	КУ-ПТК	126,4	0,399	12402,1	3309,7
Трава пастби.	КУ-ИПТК	110,6	0,399	13711,2	4996,9
Трава пастби.	КУ-Б	98,3	0,399	13735,2	4794,1
Сено сенокос	ЕП	66,8	0	0	1442,1
Сено сенокос	ПТУ	51,3	0	3722	1722,1
Сено сенокос	ПТУ-И	39,3	0	1204,6	1442,1
Сено сенокос	ПТУ-ИУ	39,3	0	4926,6	2349,8
Сено сенокос	ПТУ-ПТК	33,4	0	4231	2782,5
Сено сенокос	ПТУ-ИПТК	26,7	0	5435,6	3427,2
Сено сенокос	КУ	39,4	0	10448,1	2358,3
Сено сенокос	КУ-И	26,7	0	6294,5	1781,5
Сено сенокос	КУ-ИУ	22,3	0	11892,7	2765,5
Сено сенокос	КУ-ПТК	19,1	0	11411,6	3045,5
Сено сенокос	КУ-ИПТК	16,7	0	12616,2	4597,9
Сено сенокос	КУ-Б	14,8	0	12638,3	4411,3

Тип	Описание	Кратность снижения содержания Cs-137
ЕП	Исходное состояние	
	Естественное и искусственное луго, пастбища...	1,0
ПТУ	Поверхностное улучшение	
	Внесение N_60 P_60 K_60	1,3
ПТУ-И	Известкование (3т/га)	1,7
ПТУ-ИУ	Известкование (3т/га) и внесение N_60 P_60 K_60	1,7
ПТУ-ПТК	Внесение N_60 P_60 K_120	2,0
ПТУ-ИПТК	Известкование (3т/га) и внесение N_60 P_60 K_...	2,5
КУ	Коренное улучшение	
	Внесение N_90 P_90 K_90	2,0

Рисунок 8 – Эффективность мероприятий для пастбищ и сенокосов в СПК "Увелье"

Анализ результатов показывает, что риск превышения норматива содержания ^{137}Cs в пастбищной растительности без проведения реабилитационных мероприятий составляет 0,749 (рисунок 8). С применением реабилитационных мероприятий значение риска может быть снижено почти в 2 раза (0,399). При этом средняя концентрация ^{137}Cs в траве не достигает допустимого уровня (100 Бк/кг [4]). Наименьшее значение данного показателя при коренном улучшении составляет 110 Бк/кг, при поверхностном улучшении – 177 Бк/кг. Таким образом, применение реабилитационных мероприятий гарантированно не обеспечивает производство нормативной продукции кормопроизводства в СПК "Увелье", т.е. не удастся снизить риск до нулевого значения. Минимальное значение данного показателя при коренном и поверхностном улучшении со-

ставляет 0,399.

Снижение содержания радионуклидов в продукции животноводства, кроме организации кормовой базы в условиях радиоактивного загрязнения территории, может быть достигнуто путем введения в рацион животных кормовых добавок и специальных препаратов, содержащих ферроцины. Модуль "Животноводство" ReSAL предоставляет возможность прогнозирования использования ферроцинсодержащих препаратов для снижения уровней загрязнения ^{137}Cs продукции животноводства (молока и мяса). На рисунке 9 представлен пример отчета с результатами прогноза ведения животноводства на пастбищах и сенокосах, сформированного для хозяйства СПК "Увелье" Красногорского района Брянской области.

Культура	Мероприятие	Концентрация...	Риск превыш...	Затраты(тыс...	Объем произ...
Трава пастби.	ЕП	442,4	0,749	0	1567,3
Трава пастби.	ПТУ	340,3	0,404	4045,1	1911,5
Трава пастби.	ПТУ-И	260,2	0,487	1309,2	1567,3
Трава пастби.	ПТУ-ИУ	260,2	0,487	5354,2	2553,9
Трава пастби.	ПТУ-ПТК	221,2	0,434	4598,2	3023,9
Трава пастби.	ПТУ-ИПТК	177	0,399	5907,4	3724,6
Трава пастби.	КУ	221,2	0,434	11572,3	2563
Трава пастби.	КУ-И	177	0,399	6940,9	1936,1
Трава пастби.	КУ-ИУ	147,5	0,399	12881,5	3085,5
Трава пастби.	КУ-ПТК	126,4	0,399	12402,1	3309,7
Трава пастби.	КУ-ИПТК	110,6	0,399	13711,2	4996,9
Трава пастби.	КУ-Б	98,3	0,399	13735,2	4794,1
Сено сенокос	ЕП	66,8	0	0	1442,1
Сено сенокос	ПТУ	51,3	0	3722	1722,1
Сено сенокос	ПТУ-И	39,3	0	1204,6	1442,1
Сено сенокос	ПТУ-ИУ	39,3	0	4926,6	2349,8
Сено сенокос	ПТУ-ПТК	33,4	0	4231	2782,5
Сено сенокос	ПТУ-ИПТК	26,7	0	5435,6	3427,2
Сено сенокос	КУ	39,4	0	10448,1	2358,3
Сено сенокос	КУ-И	26,7	0	6294,5	1781,5
Сено сенокос	КУ-ИУ	22,3	0	11892,7	2765,5
Сено сенокос	КУ-ПТК	19,1	0	11411,6	3045,5
Сено сенокос	КУ-ИПТК	16,7	0	12616,2	4597,9
Сено сенокос	КУ-Б	14,8	0	12638,3	4411,3

Тип	Описание	Кратность снижения содержания Cs-137
ЕП	Исходное состояние	
	Естественное и искусственное луго, пастбища...	1,0
ПТУ	Поверхностное улучшение	
	Внесение N_60 P_60 K_60	1,3
ПТУ-И	Известкование (3т/га)	1,7
ПТУ-ИУ	Известкование (3т/га) и внесение N_60 P_60 K_60	1,7
ПТУ-ПТК	Внесение N_60 P_60 K_120	2,0
ПТУ-ИПТК	Известкование (3т/га) и внесение N_60 P_60 K_...	2,5
КУ	Коренное улучшение	
	Внесение N_90 P_90 K_90	2,0

Рисунок 9 – Отчет с результатами прогноза ведения животноводства для СПК "Увелье"

Анализ представленных в отчете результатов позволяет заключить, что применение ферроцинсодержащих препаратов позволяет снизить содержание ^{137}Cs в продукции

животноводства, и уменьшить величину риска превышения норматива содержания этого радионуклида в животноводческой продукции.

Выводы. Таким образом, разработанная СППР ReSAL применима для оценки эффективности реабилитационных мероприятий в хозяйствах, находящихся на радиоактивно-загрязненных сельскохозяйственных землях. Выполнены демонстрационные расчеты для тестового хозяйства, расположенного на территории Брянской области, подвергшейся радиоактивному загрязнению в результате аварии на Чернобыльской АЭС. Компьютерные средства ReSAL могут быть адаптированы для других радиоэкологических ситуаций, связанных с радиоактивным загрязнением сельскохозяйственных угодий.

Список литературы:

1. Remediation of Contaminated Environments. Eds G. Voigt and S. Fesenko. Elsevier. – 2009. – 477 p.
2. Yatsalo, B.I. Decision Support System for Risk Based Land Management and Rehabilitation of Radioactively Contaminated Territories: PRANA approach / B.I. Yatsalo // Int. J. Emergency Management. – 2007. – Vol. 4, N 3. – P. 504-523.
3. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПиН 2.3.2.1078-01. Минздрав РФ, 2001.
4. Ветеринарные правила и нормы ВП 13.5.13/09-00. Москва, Минсельхозпрод России, 2000.

ВИДОВОЕ РАЗНООБРАЗИЕ НЕСОВЕРШЕННЫХ ГРИБОВ И ГРИБОПОДОБНЫХ ОРГАНИЗМОВ КАРАТАУСКОГО ЗАПОВЕДНИКА И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СЫРДАРЬИНСКОГО КАРАТАУ

Рахимова Елена Владимировна

доктор биологических наук,

Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан

Ермекова Бигатия Дуйсенбаевна

доктор биологических наук,

Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан

Нам Галина Алексеевна

кандидат биологических наук,

Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан

Джетигенова Улдай Конуровна

кандидат биологических наук,

Институт ботаники и фитоинтродукции, Алматы, Казахстан

Сакауова Гульжахан Батыевна

кандидат биологических наук,

Каратауский государственный природный заповедник

DIVERSITY OF IMPERFECT FUNGI AND FUNGAL-LIKE ORGANISMS IN KARATAU RESERVE AND ADJACENT TERRITORIES OF SYRDARYA KARATAU

Rakhimova Y.V. doctor of Biological Sciences, Institute of Botany & Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

Yermekova B.D. doctor of Biological Sciences, Institute of Botany & Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

Nam G.A. candidate of Biological Sciences, Institute of Botany & Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

Jetigenova U.K. candidate of Biological Sciences, Institute of Botany & Phytointroduction, Almaty, Kazakhstan

Sakauova G.B. candidate of Biological Sciences, Karatau State Nature Reserve

АННОТАЦИЯ

На территории Сырдарьинского Каратау отмечены 2 вида грибоподобных организмов (представителей царств Protozoa и Chromista). Несовершенные грибы (царство Fungi) представлены 69 видами из 42 родов и двух классов. 25 видов грибов являются новыми для Сырдарьинского Каратау, 5 видов сосудистых растений впервые зарегистрированы как питающие растения на территории исследований. На 7 редких видах сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, отмечено 12 видов грибов.

ABSTRACT

On the territory of Syrdarya Karatau 2 species of fungal-like organisms (representatives of the kingdoms Protozoa and Chromista) were found. Imperfect fungi (kingdom Fungi) are represented with 69 species from 42 genera and two classes. 25 species of fungi are new to the Syrdarya Karatau, 5 species of vascular plants are first registered as a host plant in the study area. 12 species of fungi are noted on 7 rare species of vascular plants, listed in the Red Book of Kazakhstan.

Ключевые слова: Сырдарьинский Каратау, несовершенные грибы, грибоподобные организмы, редкие растения, сапротроф, пятнистость листьев, туберкуляриевый некроз, цитоспороз.

Keywords: Syrdarya Karatau, imperfect fungi, fungal-like organisms, rare plants, saprotroph, leaf spot, tubercularious necrosis, cytosporosis.

Предлагаемая статья является заключительной частью исследований видового разнообразия грибов Каратауского заповедника и сопредельных территорий Сырдарьин-

ского Каратау и посвящена представителям несовершенных грибов и грибоподобных организмов.

Несовершенные грибы по встречаемости занимают 4

место в микобиоте Сырдарьинского Каратау после ржавчинных, головневых и мучнисторосяных грибов [1]. При анализе литературных данных [2-12] было установлено, что несовершенные грибы на территории Сырдарьинского Каратау представлены 46 видами (класс Coelomycetes с 31 видом грибов, обитающих на 26 представителях высших растений и класс Hyphomycetes с 14 видами на 18 представителях растений-хозяев), тогда как грибоподобные организмы на территории исследований представлены одним видом *Pustula tragopogonis* из семейства Albuginaceae.

Цель работы - установление видового разнообразия несовершенных грибов и грибоподобных организмов Каратауского заповедника и сопредельных территорий Сырдарьинского Каратау.

Материалы и методы.

Обследование территории Сырдарьинского Каратау проводилось маршрутным методом и включало сбор гербарного материала для исследований, описание симптомов поражения, микологическое исследование, проведение учета болезней [13].

При анализе видового состава микобиоты Каратау использована система Ainsworth and Bisby's dictionary of

the fungi [14], анаморфные грибы расположены согласно аннотированному списку видов «Грибы Российской Арктики» [15]. В списке указаны места сбора (Каратауский заповедник обозначен КГПЗ) и питающие растения для каждого вида. Виды грибов, новые для территории Сырдарьинского Каратау, отмечены знаком «*», виды сосудистых растений, впервые зарегистрированные как питающие, отмечены знаком «**»

Результаты работы.

В результате проведенных микологических исследований и обобщения литературных данных в настоящее время на территории Сырдарьинского Каратау обнаружено 69 видов несовершенных грибов и 2 вида грибоподобных организмов из царств Protozoa и Chromista.

Царство Protozoa

Отдел Мухомycota

Класс Мухомycetes

Порядок Physarales

Семейство Physaraceae

**Fuligo septica* (L.) F.H. Wigg (Рис 1) - КГПЗ, ущ. Киши-Каракуыз, ур. Тесиктас, выс. 910 м над ур. моря, N43°51.496, E 068°39.222, 22.05.2013, Г.А. Нам.



Рисунок 1 - *Fuligo septica*

Царство Chromista

Отдел Oomycota

Класс Oomycetes

Порядок Peronosporales

Семейство Albuginaceae

Pustula tragopogonis (Pers.) – на *Koelpinia linearis* Pall., Ак-Турай, 13.07.1949, С.Р. Шварцман.

Царство Fungi

Anamorphic Fungi

Класс Hyphomycetes

**Alternaria alternata* (Fr.) Keissl - на *Vitis vinifera* L., ущ. Байжансай, выс. 623 м над ур. моря, N4304.444 E069°54.036, 26.05.2013, Е.В. Рахимова.

Alternaria conjuncta E.G. Simmons – на *Clematis songarica* Bunge, берег р. Кок-Булак, 13.08.1949, С.Р. Шварцман.

**Alternaria porri* (Ellis) Cif. - на *Korolkowia sewerzowii* Regel, ущелье р. Коктал, выс. 655 м над ур. моря, N43°14.537, E070°14.060, 18.05.2013, Е.В. Рахимова.

Cercospora violae Sacc. – на *Viola montana* L., Бос-Торгай, левый берег реки, 14.07.1949, С.Р. Шварцман.

Cladosporium allicinum (Fr.) Bensch, U. Braun & Crous – на *Atraphaxis frutescens* (L.) K. Koch, ущ. Байжансай, 20.06.1974, Е.И. Андреева.

Cladosporium herbarium (Pers.) Link – на *Eremurus regelii* Vved., пос. Састюбе, 07.05.1963, Н. Полузеров, на *Cerastium dichotomum* L., Абишсай, 17.07.1949, С.Р. Шварцман.

**Cladosporium pisi* Cugini & Macch. - на *Astragalus* sp., КГПЗ, ущ. Узын-Каракуыз, выс. 897 м над ур. моря, N43°51.56.3, E068°29.83.0, 21.05.2014, У.К. Джетигенова.

**Colletotrichum liliacearum* (Westend.) Duke (Рис. 2) – на *Arum korolkovii* Regel, ущ. Байжансай, выс. 609 м над ур. моря, N43°03.864, E069°53.887, 26.05.2013, Б.Е. Джунусканова.

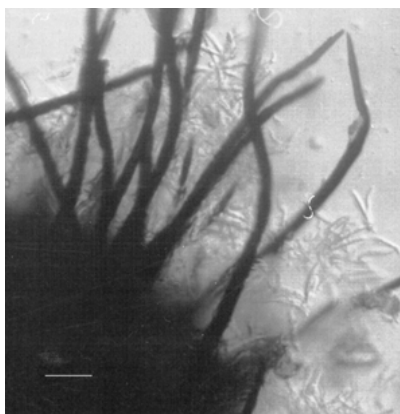


Рисунок 2 - *Colletotrichum lilicearum* на *Arum korolkovii*, шкала 18 мкм

**Fumago graminis* (Corda) S. Hughes – на *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., дорога Ащысай-Кентау, выс. 777 м. над ур. моря, N43°35'56.6, E069°01'50.5, 19.05.2013, Е.В. Рахимова.

**Fumago vagans* Pers. – на *Spiraea hypericifolia* L., ущелье р. Коктал, выс. 636 м над ур. моря, N43°14.724, E070°14.216, 18.05.2013, Е.В. Рахимова; на *Cerasus erythrocarpa* Nevski, КПЗ, ущ. Узын-Каракуз, выс. 897 м над ур. моря, N43°51.563, E068°29.830, 21.05.2013, У.К. Джетигенова; на *Padellus mahaleb* (L.) Vassilcz., ущ. Байжансай, выс. 739 м над ур. моря, N43°07.147, E069°55.392, 27.05.2013, Г.А. Нам.

Fusicladium romellianum Ondřej – на *Populus italica* (Du Roi) Moench, с. Ванновка, 14.08.1949, С.Р. Шварцман, берег р. Турай, 14.07.1949, С.Р. Шварцман, на *P. nigra* L., с. Ванновка, 18.06.1960, М.П. Васягина, пос. Багара, 25.07.1960, М.П. Васягина.

**Hormiscium splendens* (Cooke) Sacc. – на *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P. Beauv., ущелье р. Бугиль, выс. 732 м над ур. моря, N43°18.249, E070°07.659, 18.05.2013, Е.В. Рахимова; на *Agropyron cristatum* (L.)

Gaertn., дорога Ащысай-Кентау, выс. 778 м. над ур. моря, N43°35.74.2, E069°01.52.6, 19.05.2013, Б.Е. Джунусканова; на *Taeniatherum crinitum* (Schreb.) Nevski, дорога Ащысай-Кентау, выс. 780 м. над ур. моря, N43°32'67.1, E068°55'16.7, 19.05.2013, Б.Е. Джунусканова.

Macrosporium malvae Thüm. – на *Alcea nudiflora* (Lindl.) Boiss., берег реки, 13.07.1949, С.Р. Шварцман.

Monilia pistaciae Zaprom. – на *Pistacia vera* L., берег р. Бос-Торгай, на каменистых склонах, 12.08.1949, С.Р. Шварцман.

Ovularia inulae Sacc. – на *Inula macrophylla* Kar. & Kir., Боролдай, гора Улькентура, 23.08.1960, М.П. Васягина.

Pseudocercospora cavarae (Sacc. & D. Sacc.) Deighton – на *Glycyrrhiza aspera* Pall., Куюкский пер., 05.07.1968, М.П. Васягина.

**Ramularia arvensis* Sacc. (Рис. 3) – на *Potentilla* sp., ущ. Байжансай, выс. 739 м над ур. моря, N43°07.147', E069°55.392', 27.05.2013, Б.Е. Джунусканова; хр. Боролдайт, выс. 1167 м над ур. моря, N42°42.716', E070°23.233', 28.05.2013, Б.Е. Джунусканова.



Рисунок 3 - *Ramularia arvensis* (стрелки) на *Potentilla* sp.

Ramularia zeretelliana U. Braun – на *Onobrychis pulchella* Schrenk, берег ручья, 15.07.1949, С.Р. Шварцман; на *Onobrychis amoena* M. Pop. & Vved., горы Куюк, 05.08.1968, М.П. Васягина.

**Rhynchosporium secalis* (Oudem.) Davis – на *Dactylis glomerata* L., ущ. Байжансай, выс. 739 м над ур. моря, N43°07.147', E069°55.392', 27.05.2013, Б.Е. Джунусканова.

Stemphylium herbarum E.G. Simmons – на *Eremurus regelii* Vved., пос. Састюбе, 07.05.1963, Н. Полужеров; на

***Neurolooma stenocarpum* (Kar. & Kir.) Botsch., КПЗ,

ущ. Итмурын, выс. 1156 м над ур. моря, N43°49.901', E068°40.873', 23.05.2013, Г.А. Нам; на ***Ferula* sp., КПЗ, ущ. Узын-Каракуз, выс. 779 м над ур. моря, N43°52.883', E068°30.331', 21.05.2013, Б.Е. Джунусканова; на *Silene guntensis* B. Fedtsch., ущ. Актогай, 15.07.1949, С.Р. Шварцман.

Stemphylium kriegierianum (Bres.) E.G. Simmons – на *Scorzonera turkestanica* Franch., пер. Баранчиасу, 12.05.1961, М.П. Васягина.

**Thyrostroma sirokoffii* (Bubak) Höhn. (Рис. 4, 5) – на

Morus nigra L., ущ. Байжансай, выс. 622 м над ур. моря, N43°04.502, E069°54.170, 26.05.2013, У.К. Джетигонова; ущелье р. Кошкарата, выс. 629 м над ур. моря, N42°56.134, E069°53.655, 28.05.2013, Е.В. Рахимова.



Рисунок 4 - *Thyrostroma sirokoffii* (стрелки) на *Morus nigra*

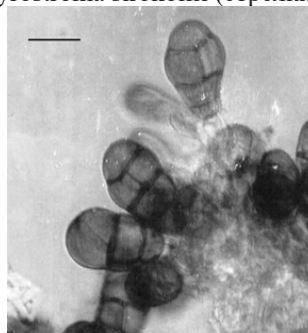


Рисунок 5 – Конидии *Thyrostroma sirokoffii* на *Morus nigra*, шкала 15 мкм

Torula antiqua Corda (Рис. 6) – на *Rosa* sp., хр. Боролдайтау, выс. 1167 м над ур. моря, N42°42.716', E070°22.233', 28.05.2013, Б.Е. Джунусканова; на *Pistacia vera* L., ур. Бос-Торгай, 12.08.1949, С.Р. Шварцман; на *Fraxinus*

sogdiana Bunge, ущ. Байжансай, выс. 610 м над ур. моря, N43°04.018', E069°53.159', 26.05.2013, Б.Е. Джунусканова; на *Crataegus* sp., ущ. Байжансай, выс. 618 м над ур. моря, N43°04.018', E069°53.159', 26.05.2013, Б.Е. Джунусканова.

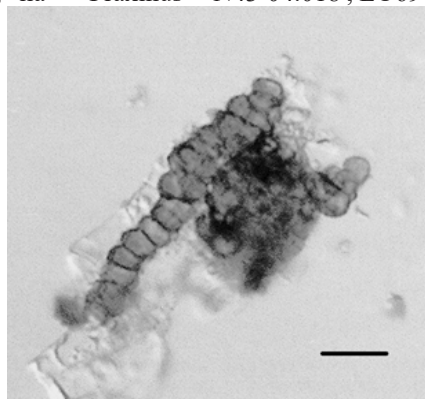


Рисунок 6 – *Torula antiqua* на *Fraxinus sogdiana*, шкала 15 мкм

Tubercularia nigricans (Bull.) Link – на *Juglans fallax* Dode, с. Ванновка, 15.08.1949, С.Р. Шварцман.

Tubercularia lepidolophae Schwarzman – на *Lepidolopha karatavica* Pavlov, берег реки Кулан, 15.08.1949, С.Р. Шварцман.

Класс Coelomycetes

Ascochyta alhagi (Lobik) Melnik – на *Alhagi pseudalhagi* (M. Bieb.) Fisch., восточная часть берега оз. Бийли-куль, 24.07.1958, Н.Ф. Писарева.

**Ascochyta graminicola* Sacc. - на *Poa bulbosa* L., дорога Ащысай-Кентау, выс. 771 м над ур. моря, N43°35.776', E061°01.524', 19.05.2013, Б.Е. Джунусканова; КГПЗ, ущ. Итмурын, выс. 1132 м над ур. моря, N43°49.952', E068°41.055', 23.05.2013, Е.В. Рахимова, КГПЗ, ущ. Ки-

ши-Каракуыз, выс. 917 м над ур. моря, N43°51.384', 22.05.2013, Е.В. Рахимова.

Asteroma schrenkiae Schwarzman – на *Schrenkia congesta* Korum., Актогай, скалистое ущелье, 15.07.1949, С.Р. Шварцман.

**Asteromella cousinia* (Vasyag.) Aa & Vanev – на *Cousinia* sp., ущелье р. Коктал, выс. 639 м над ур. моря, N43°14.700', E070°14.196', 18.05.2013, Е.В. Рахимова.

Camarosporium halimodendri Henn. – на *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., Куюкский пер., 19.07.1949, С.Р. Шварцман.

**Camarosporium spiraeae* Cooke - на *Spiraea* sp., КГПЗ, ущ. Узын-Каракуыз, выс. 917 м над ур. моря, N43°51.371', E068°29.844', 21.05.2013, Е.В. Джунусканова.

**Camarosporium xylostei* Sacc. - на *Lonicera nummulariifolia* Joub. & Spach, дорога Ащысай-Кентау, выс. 717 м над ур. моря, N43°30.026', E068°50.257', 24.05.2013, Г.А. Нам.

Camarosporium ziziphorae Schwarzman - на *Ziziphora clinopodioides* Lam., хр. Байжансай, вершина гор, 16.08.1949, С.Р. Шварцман.

Coniothyrium halimodendri Murashk. - на *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., оз. Бийли-куль, май 1930, Г.С. Яхонтов.

Coniothyrium tamaricis Oudem. - на *Tamarix ramosissima* Ledeb., по дороге к каменистому ущелью, 14.07.1949, С.Р. Шварцман.

Cylindrosporium basiplanum Vassiljevsky - на *Spiraea* sp., ур. Бос-Торгай, 12.08.1949, С.Р. Шварцман.

Cylindrosporium garbowski Vassiljevsky - на *Pistacia vera* L., берег р. Бос-Торгай, 12.08.1949, С.Р. Шварцман.

Cylindrosporium pseudoplatani (Roberge ex Desm.) Died. - на *Acer semenovii* Regel & Herder, Актогай, 13.07.1949, С.Р. Шварцман.

Cytospora capitata Schulzer & Sacc. - на *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., КГПЗ, ущ. Итмурын, выс. 1156 м над ур. моря, N43°49.901', E068°40.873', 23.05.2013, Г.А. Нам.

Cytospora juglandina Sacc. - на *Juglans fallax* Dode, с. Ванновка, 15.08.1949, С.Р. Шварцман.

Cytospora halimodendri Kravtzev - на *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., восточная часть берега оз. Бийли-куль, 24.07.1958, Н.Ф. Писарева.

**Cytospora personata* (Fr.) Sacc. (Рис. 7) - на *Malus sieversii* (Ledeb.) M. Roem., ущ. Байжансай, выс. 746 м над ур. моря, N43°07.016', E069°55.305', 27.05.2013, Е.В. Рахимова, КГПЗ, ущ. Итмурын, выс. 1156 м над ур. моря, N43°49.901', E068°40.873', 23.05.2013, Е.В. Рахимова.



Рисунок 7 – *Cytospora personata* на *Malus sieversii*

Dilophospora alopecuri (Fr.) Fr. - на *Hordeum bulbosum* L., пос. Куюк, 13.07.1960, М.П. Васягина.

Diplodina hyperici Schwarzman - на *Hypericum scabrum* L., горки Улькен-Бурун, 12.08.1949, С.Р. Шварцман.

**Diplodina spiraeanthi* Byzova - на *Spiraeanthus schrenkianus* Maxim., ущелье р. Коктал, выс. 655 м над ур. моря, N43°14.537', E070°14.060', 18.05.2013, Е.В. Рахимова.

**Kabatia periclymeni* (Desm.) M. Morelet - на *Lonicera nummulariifolia* Joub. & Spach, КГПЗ, ущ. Киши-Каракуыз, выс. 920 м над ур. моря, N43°51.302', E068°32.245', 22.05.2013, Е.В. Рахимова.

**Kabatia persica* (Petr.) B. Sutton (Рис 8, 9) - на *Lonicera nummulariifolia* Joub. & Spach, КГПЗ, ущ. Киши-Каракуыз, выс. 917 м над ур. моря N43°51.384', E068°32.248', 22.05.2013, Е.В. Рахимова.



Рисунок 8 – Пятно поражения *Kabatia persica* на *Lonicera nummulariifolia*

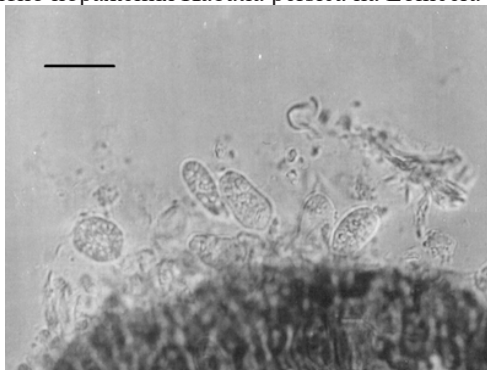


Рисунок 9 – Конидии *Kabatia persica* на *Lonicera nummulariifolia*, шкала 20 мкм

Melanconium atraphaxis Byzova – на *Atraphaxis frutescens* (L.) K. Koch, Боралдайтау, ущ. Большой Боролдай, 21.08.1960, М.П. Васягина.

Melanconium spiraeanthi Schwarzman & Byzova – на *Spiraeanthus schrenkianus* Maxim., ущ. Боролдай, 08.06.1964, Б.А. Быков.

**Melasmia lonicerae* Jacz. - на *Lonicera nummulariifolia* Jaub. & Spach, ущелье р. Бугиль, выс. 732 м над ур. моря, N43°18.249', E070°07.659', 18.05.2013, Е.В. Рахимова.

Pestalotziella subsessilis Sacc. & Ellis – на *Geranium collinum* Stephan ex Willd., 08.07.1961, В.М. Обухова.

**Phoma medicaginis* Malbr. & Roum. – на *Medicago sativa* L., ущ. Байжансай, выс. 733 м над ур. моря, N43°05.779', E069°55.258', 27.05.2013, Г.А. Нам.

**Phoma salsa* Sacc. (Рис. 10) - на *Kochia prostrata* (Ledeb.) Schrad., КГПЗ, ущ. Итмурын, выс. 1134 м над ур. моря, N43°59.947', E068°40.917', 23.05.2013, Е.В. Рахимова.

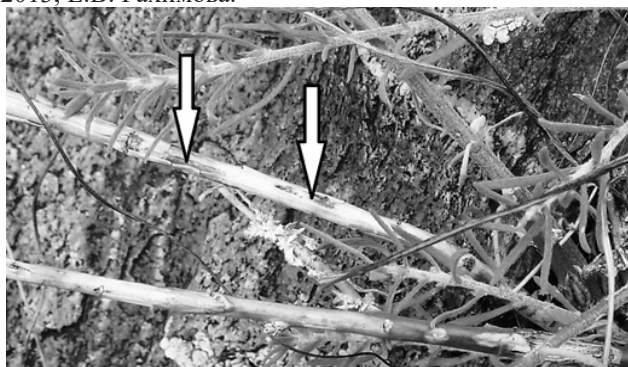


Рисунок 10 - *Phoma salsa* (стрелки) на *Kochia prostrata*

Phyllosticta allii Baudyš – на *Allium oreoprasum* Schrenk, Актугай, левый берег реки по склону гор, 14.07.1949, С.Р. Шварцман.

**Phyllosticta cruenta* (Fr.) J. Kickx – на *Polygonatum sewerzowii* Regel, ущ. Байжансай, выс. 725 м. над ур. моря, N43°04'88.0", E069°55'30.0", 27.05.2013, Б.Е. Джунусканова.

Piggotia astroidea Berk. & Broome – на *Ulmus laevis* Pall., с. Корниловка, 11.08.1949, С. Р. Шварцман.

Placosphaeria astragali Jacz. (вид отсутствует в базе данных Index Fungorum [16]) – на *Astagalus sisyrrodites* Bunge, Ачисай, 11.06.1957, М.П. Васягина, на *Astagalus sieversianus* Pall., пос. Ранск, 08.08.1960, М.П. Васягина; на *Astragalus* sp., ущ. Байжансай, выс. 621 м над ур. моря, N43°04.404', E069°54.038', 26.05.2013, У.К. Джетигенова.

Pseudocercospora fraxini (Ellis & Kellerm.) U. Braun – на *Fraxinus sogdiana* Bunge, Актогай, 13.07.1949, С.Р. Шварцман.

**Pseudodichomera varia* (Pers.) Höhn. - на *Cerasus erythrocarya* Nevski, КГПЗ, ущ. Узын-Каракуыз, выс. 908 м над ур. моря, N43°51.540', E068°29.814', 21.05.2013, Б.Е. Джунусканова; на *Cerasus tianschanica* Pojark., ущелье р. Коктал, выс 606 м над ур. моря, N43°14.564'; E070°14.000', 18.05.2013, Б.Е. Джунусканова.

Rhabdospora ephedrella Golovin – на *Ephedra intermedia* Schrenk & C.A. Mey., 29.06.1948, Б.И. Кравцев.

Selenophoma matthiolae Schwarzman – на *Matthiola superba* Conti, Улькен-Бурул, 12.08.1949, С.Р. Шварцман.

Septoria alliicola Bäumler – на *Allium turkestanicum* Regel, по правому склону Абишсай, 17.08.1949, С.Р. Шварцман.

Septoria fragariae Desm. – на *Potentilla orientalis* Juz., Байжансай, 15.08.1949, С.Р. Шварцман.

Septoria hypericorum N.P. Golovina – на *Hypericum elongatum* Ledeb., Байжансай, 15.08.1949, С.Р. Шварцман.

Septoria phlomidis Bondartsev & Lebedeva – на *Phlomis salicifolia* Regel, ущ. Абишсай, 17.08.1949, С.Р. Шварцман.

**Sporonema phacidioides* Desm. – на *Medicago sativa*

L., ущ. Байжансай, выс. 733 м над ур. моря, N43°05.779', E069°55.258', 27.05.2013, Г.А. Нам.

Stegonsporium juglandis Schwarzman – на *Juglans fallax* Dode, с. Ванновка, 15.08.1949, С.Р. Шварцман.

Stegonsporium spiraeanthi Schwarzman & Byzova – на *Spiraeanthus schrenkianus* Maxim., Турланский проход, 05.08.1939, Н.В. Павлов.

Stegonsporium golovinii Vasyag. & Nas̆yrov – на *Halimodendron halodendron* (Pall.) Voss., 14.07.1949, С.Р. Шварцман.

Из миксомицетных и пероноспоровых грибов, относящихся в настоящее время к грибоподобным организмам (представители царств Protozoa и Chromista), в Каратау отмечено по одному виду. Незначительная встречаемость этих групп грибов связана с аридностью описываемого региона.

Несовершенные грибы (царство Fungi) представлены 69 видами из двух классов. Из класса Hyphomycetes обнаружено 25 видов из 17 родов, большинство из которых представлено 1-2 видами. Только из двух родов *Alternaria* и *Cladosporium* зарегистрировано по 3 вида. Класс Coelomycetes представлен 44 видами из 25 родов. Из родов *Samarosporium*, *Cytospora* и *Septoria* обнаружено по 4 вида.

При составлении списка видов микобиоты отмечено 25 видов грибов, новых для Сырдарьинского Каратау. 5 видов сосудистых растений впервые зарегистрированы как питающие растения на территории исследований.

На 7 редких видах сосудистых растений, занесенных в Красную книгу Казахстана [17, 18], отмечено 12 видов грибов. На ароннике (*Arum korolkowii*) обнаружен возбудитель пятнистости листьев *Colletotrichum lilacearum*. Ясень согдийский (*Fraxinus sogdiana*) является растением-хозяином для *Torula antiqua* и *Pseudocercospora fraxini*. Возбудитель туберкуляриезного некроза *Tubercularia lepidolophae* отмечен на *Lepidolopha karatavica*. Ветви яблони *Malus sieversii* поражаются возбудителями ци-

тоспороза *Cytospora capitata* и *C. personata*. На фисташке (*Pistacia vera*) обнаружены три вида грибов, из которых *Cylindrosporium garbowskii* вызывает пятнистость листьев и плодов, *Monilia pistaciae* – гниль плодов, а *Torula antiqua* поселяется как сапротроф на наземных органах хозяина. *Spiraeanthus schrenkianus* является растением-хозяином для *Diplodina spiraeanthi*, *Melanconium spiraeanthi* и *Stegonsporium spiraeanthi*. На отмершей лозе винограда (*Vitis vinifera*) обнаружена *Alternaria alternata*.

Таким образом, в результате исследований видового разнообразия микобиоты Сырдарьинского Каратау [19, 20, данные настоящей статьи], обнаружено 227 представителей царства Fungi из 142 родов, 46 семейств, 74 порядков, 6 классов и 2 грибоподобных организма (представители царств Protozoa и Chromista).

Список литературы

1. Шварцман С.Р. Материалы к истории микофлоры Казахстана. - Алма-Ата, 1962. – 182 с.
2. Бызова З.М., Васягина М.П., Деева Н.Г., Калымбетов Б.К., Писарева Н.Ф., Шварцман С.Р. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Сферопсидные. Том 5, ч. 1. – Алма-Ата, 1967. – 339 с.
3. Бызова З.М., Васягина М.П., Деева Н.Г., Калымбетов Б.К., Писарева Н.Ф., Шварцман С.Р. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Сферопсидные. Том 5, ч. 2. – Алма-Ата, 1968. – 383 с.
4. Бызова З.М., Васягина М.П., Деева Н.Г., Калымбетов Б.К., Писарева Н.Ф., Шварцман С.Р. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Сферопсидные. Том 5, ч. 3. – Алма-Ата, 1970. – 557 с.
5. Шварцман С.Р., Васягина М.П., Писарева Н.Ф., Бызова З.М. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Меланконияльные. Том 7. – Алма-Ата, 1971. – 262 с.
6. Шварцман С.Р., Васягина М.П., Бызова З.М., Филимонова Н.М. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Монилиальные. Том 8, ч. 1. – Алма-Ата, 1973. – 526 с.
7. Шварцман С.Р., Васягина М.П., Бызова З.М., Филимонова Н.М. Флора споровых растений Казахстана. Несовершенные грибы. Монилиальные. Том 8, ч. 2. – Алма-Ата, 1975. – 516 с.
8. Васягина М.П., Бызова З.М., Головенко И.Н. Флора споровых растений Казахстана. Низшие грибы и миксомицеты. – Алма-Ата, 1977. – 348 с.
9. Рахимова Е.В., Нам Г.А. К изученности микобиоты Каратау // В сб.: «Каратау коғағы он жыл». – Алматы, 2013. – С.43-47.
10. Рахимова Е.В., Нам Г.А. Грибы на редких и эндемичных растениях Каратау // Современная ботаника в России. Труды XIII съезда Русского ботанического общества и конференции «Научные основы охраны и рационального использования растительного покрова Волжского бассейна». Т.1. – Тольятти, 2013. – С.171-172.
11. Сакаюва Г.Б. Организация ботанических исследований в Каратауском заповеднике и степень изученности флоры // Материалы международной научно-практической конференции «Успехи формирования и функционирования сети особо охраняемых природных территорий и изучение биологического разнообразия. – Костанай, 2014. – С.171-175.
12. Асылбек А.М., Рахимова Е.В. Первая находка целомицетного гриба *Kabatia persica* (Petr.) Sutton в Казахстане // Материалы III (V) Всероссийской молодежной конференции с участием иностранных ученых «Перспективы развития и проблемы современной ботаники». – Новосибирск, 2014. – С.61-62.
13. Дудка И.А., Вассер С.П., Элланская И.А., и др. Методы экспериментальной микологии (Справочник). – Киев, 1982. – 549 с.
14. Ainsworth and Bisby's dictionary of the fungi (eds. Kirk P.M., Cannon P.F., David J.C., Stalpers J.A.). 9th ed. - CABI, 2001. - 655 p.
15. Каратыгин И.В., Нездоймино Э.Л., Новожилов Ю.К., Журбенко М.П. Грибы Российской Арктики (аннотированный список видов). - СПб., 1999. - 212с.
16. База данных Index Fungorum (<http://www.indexfungorum.org/names/names.asp>)
17. Красная книга Казахской ССР. Ч. 2. - Алма-Ата: Наука, 1981. - 262с.
18. Красная книга Казахстана (издание 2-ое, исправленное и дополненное). Том 2, Ч. 1. - Астана, 2014. - 452с.
19. Рахимова Е.В., Ермакова Б.Д., Нам Г.А., Сакаюва Г.Б. Видовое разнообразие сумчатых грибов Каратауского заповедника и сопредельных территорий Сырдарьинского Каратау // East European Scientific Journal. – 2015. – Vol. 4, №3. – Р. 145-153.
20. Рахимова Е.В., Ермакова Б.Д., Нам Г.А., Сакаюва Г.Б. Видовое разнообразие базидиальных грибов Каратауского заповедника и сопредельных территорий Сырдарьинского Каратау // East European Scientific Journal. – 2016. – Vol. 6, №2. – Р. 161-172.

FUNGISTATIC ACTIVITY OF SOME YAKUTIAN WILD PLANT EXTRACTS

Sivtseva S.V.

Head of the Education-science Laboratory

"Molecular-genetic technology"

North-Eastern Federal University

Okhlopova Zh.M.

Candidate of the Biological Sciences

Associate Professor of the Biology Departments

North-Eastern Federal University

ABSTRACT

This study was carried out with an objective to investigate the fungistatic activity of aqueous, aqueous-ethanolic, ethanolic extracts of *Artemisia jacutica* Drob., *Thymus serpyllum* L., *Pinus pumila* (Pall.) Regel. Plant materials (herb) of three plant species belonging to 3 botanical families Asteraceae, Lamiaceae, Pinus in this study were growing in the Central and North-Eastern Yakutia. Material of plants was collected for period of full flowering of plants (June- July) 2013-2015 years. The fungal strains *Candida guilliermondii* 4075, *Torulaspora delbrueckii* 4063, *Debaryomyces hansenii* 4059 were used for the screening of extracts on the Kirby-Bauer method with modification.

All *Pinus pumila* different types extracts reduced growth and development of *Candida guilliermondii* 4075 to 29-85%. The *Thymus serpyllum* and *Pinus pumila* different types extracts reduced growth and development of *Torulaspora delbrueckii* 4063 to 20-85%. The *Pinus pumila* different types extracts reduced growth and development of *Debaryomyces hansenii* 4059 to 22-84%. There was systemized the series of fungistatic activity on the different types extracts (on decrease): ethanolic extracts got by Soxhlet's apparatus → ethanolic extracts → aqueous-ethanolic extracts → aqueous extracts got by Soxhlet's apparatus → aqueous extracts.

Key words: *Artemisia jacutica* Drob., *Thymus serpyllum* L., *Pinus pumila* (Pall.) Regel, fungistatic activity, Yakutia, extracts, fungal strains, *Candida guilliermondii* 4075, *Torulaspora delbrueckii* 4063, *Debaryomyces hansenii* 4059.

Fungi can cause diseases, known as mycosis. Among them, there is a special group of pathogenic fungi that cause a variety of diseases [1-3]. Usually they cause lesions in patients with impaired immunity. Micromycetes or fungi are involved in the pathogenesis of various human diseases: fungal infections, mycogenic allergies, allergic bronchopulmonary aspergillosis, allergic "fungal" rhinosinusitis, etc. Mechanisms of pathogenic effects on human micromycetes are different: infectious, toxic, and allergic [4-7]. It is known that volatile components and ethanolic extracts of many plants have strong antimicrobial properties, which can effectively be used to limit the development of pathogenic cultures [8].

The development of new high-performance pharmaceuticals for the prevention, control and treatment of fungicidal infections based on plant raw materials is one of the most important tasks of the modern pharmaceutical science. Great value to medicine as a basis for the creation of new high-performance pharmaceuticals for the treatment and prevention of fungicidal diseases are plant extracts.

Diseases caused by microscopic fungi (mycoses) are a serious problem in modern medicine and biotechnology and one of the key issues in infectious pathology. In this regard the plants that possess high physiological activity, such as Yakutian wormwood, which are used in traditional medicine in different countries in treatment of various diseases, including inflammation caused by microorganisms are one of the most promising.

It is known that ethanol and chloroform extracts of a grass of a Yakutian wormwood show fungistatic activity, her essential oil possesses anti-inflammatory properties, antibacterial and fungicide activity, stimulates growth of connecting fabric at regeneration of wounds [9].

Mainly it is multicomponent medicines that provide sufficient pharmacological effect and a complex effect on a human body.

The principle of combination of a various biologically active complexes of aromatic plants in the medications (alcohol extracts, essential oils and their components) can reduce the effective dose of each of them and thus avoid possible side effects that occur with high doses of essential oils (irritation, allergic reactions). It should be noted that the component composition of these medicines is not diverse: 42% of the products contain in their composition the essential oils, which are very limited [9]. A limited number of essential oils, extracts and certain components used in national medications, determines the spectrum of their pharmacological action and the field of its application in medicine. Mainly, this medication are antiseptic, antimicrobial and wound healing, for treating respiratory tract diseases, gastrointestinal tract, wounds and burns. It is also widely used as a local anesthetic, distracting and warming effect of essential oil medications. Several medications containing essential oils are recommended for nephrolithiasis, since they have antispasmodic, antibacterial, mild diuretic action. There is a big difference between national and foreign production in a range of used essential oils and components [10].

The volatile matter of forest forming coniferous trees of genus *Pinus* possess antibacterial and antifungal activity [8] and is widely used as biologically active substances [11]. At the moment the attention of researchers attracted to medicinal plants, extracts of which have bactericidal activity and suppress the persistent potential of pathogens [12], making it difficult to parasitize in the host organism and contributes to rapid elimination from the source of inflammation. Of great interest is the study of plant extracts derived from conifers, which are characterized by high biological activity. It is known that the essential oils of conifers have anti-inflammatory and bactericidal effect, used in wound healing and in the treatment of purulent skin lesions [13, 14]. At the same time, have not yet studied the effect of plant extracts of conifers on the persistent

properties of opportunistic pathogens.

During the 2008-2015 we studied antibacterial and fungistatic effects of essential oils and extracts obtained from Yakutian wild plant species [15-17], including the discovery of potential use of essential oils as an effective antidepressant agent [18]. Therefore, it is necessary to closely study the influence of different spectrums of biological effects of extracts of certain types of Yakutian wild plants. In the study of biologically active substances, our research focuses on the study of extracts obtained by methanol extraction from wild plant species growing in the Central, North-Eastern, and South Yakutia [19].

The Republic of Sakha (Yakutia) is located in the north-eastern part of the Eurasian continent and is the largest region of the Russian Federation. The total area of the continental and insular (Lyakhovsky, Anjou and De Long, as a part of the Novosiberian Islands of the Arctic Ocean) territory of Yakutia is 3.1 million sq m. km. Over 40% of the territory is above the Arctic Circle. The Republic of Sakha (Yakutia) is bordered on the west by the Krasnoyarsk Region, on the south-west - by the Irkutsk Region, on the south - the Amur and Chita Regions, the south-east - by the Khabarovsk Region, on the east - the Magadan Region and the Chukotkan Autonomous Region. On the north the Laptev Sea and East Siberian Sea form its natural boundaries. The total length of the sea coastline exceeds 4.5 thousand km. Natural and climatic conditions of Yakutia in many aspects characterized as extreme. The climate is continental, with long winters and short summers. The maximal amplitude of average temperatures of the coldest month - January, and the warmest - July is 70-75°C [20]. Central Yakutia is located in the north-east of Russia, between 60-64°N and 116-137°E. High latitudinal position, remoteness from the sea, complex landforms, and the presence of permafrost in many ways determine climatic and geological features of the region [21].

The aim of this study is to analyze the extracts from the of Yakutian wild plants as *Artemisia jacutica* Drob., *Thymus*

serpyllum L., *Pinus pumila* (Pall.) Regel, growing in the conditions of Central (60°31'09.00 N, 131°26'26.7 E) and North-Eastern (63°27'30.6 N, 142°54'58.0 E) Yakutia.

Study objectives: the collection, fixation, transportation of the herb of the object study: *Artemisia jacutica* Drob., *Thymus serpyllum* L., *Pinus pumila* (Pall.) Regel; obtaining the different types extracts from the collected and prepared plant material; screening of fungistatic activity of the different types of extracts.

The herb of the object of research collected for stationary-route work. We obtained and tested aqueous, aqueous-ethanolic and ethanolic extracts of *Artemisia jacutica* Drob., *Thymus serpyllum* L., *Pinus pumila* (Pall.) Regel for the impact on the growth and development of the fungal strains by Kirby-Bauer method [22] with modifications. The fungal strains used *Candida guilliermondii* 4075, *Torulaspora delbrueckii* 4063, *Debaryomyces hansenii* 4059. For growing fungal strains in the laboratory, studies of their various properties and for extended storage used nutrient mediums that meet the standards (in composition, sterility, transparency, easy digestibility) creating optimal conditions for growth, reproduction and activity of fungal.

The fungistatic activities of selected different types of extracts against *Candida guilliermondii* 4075, *Torulaspora delbrueckii* 4063 and *Debaryomyces hansenii* 4059 is presented on the Table 1-3. According to the experiment, studied extracts of *Artemisia jacutica* have different fungistatic activity. Ethanolic extracts have high inhibitory activity (73-75%) in relation to the growth and development of all used fungal strains, but in varying degrees (with the inhibition zone of growth in the 1-3 cm). Aqueous-ethanolic extracts have shown medium fungistatic activity (41-43%) relative to the growth of microorganisms, and also - in varying degrees (with the inhibition zone of growth in the 0,1-1 cm). The aqueous extracts showed a low fungistatic activity (10-12%) with the inhibition zone of growth of fungal strains in the 0,1-0,2 cm (Table 1).

Table 1.

The fungistatic activity of the different types of extracts of *Artemisia jacutica* Drob., growing in condition of the Central Yakutia

Different types of extracts	The fungal strains	The degree of suppression, %
Aqueous	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	10±3
Aqueous-ethanolic	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	42±2
Ethanolic	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	73±1
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	12±1
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	43±2
Ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	74±1
Aqueous	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	11±1
Aqueous-ethanolic	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	41±1
Ethanolic	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	73±2
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	12±2
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	43±1
Ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	75±2
Aqueous	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	10±1
Aqueous-ethanolic	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	42±1
Ethanolic	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	74±1

Aqueous with Soxhlet extractor	Debaryomyces hansenii 4059	12±2
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	Debaryomyces hansenii 4059	43±1
Ethanolic with Soxhlet extractor	Debaryomyces hansenii 4059	75±1

Ethanolic extract of *Artemisia jacutica* and the extract highlighted through the Soxhlet extractor are well inhibiting the growth and development of all used fungal strains. The degree of inhibition of growth and development is 75%. Ethanolic extract inhibits the growth and development of *Debaryomyces hansenii* 4059 the degree of inhibition of growth is 74%. Ethanolic extract with Soxhlet extractor inhibits the growth

and development of *Candida guilliermondii* 4075 the degree of inhibition of growth and development is 73%.

In general, the aqueous extract of *Artemisia jacutica* showed low fungistatic activity. The aqueous extract with Soxhlet extractor is inhibiting the growth of *Debaryomyces hansenii* 4059 by 12%.

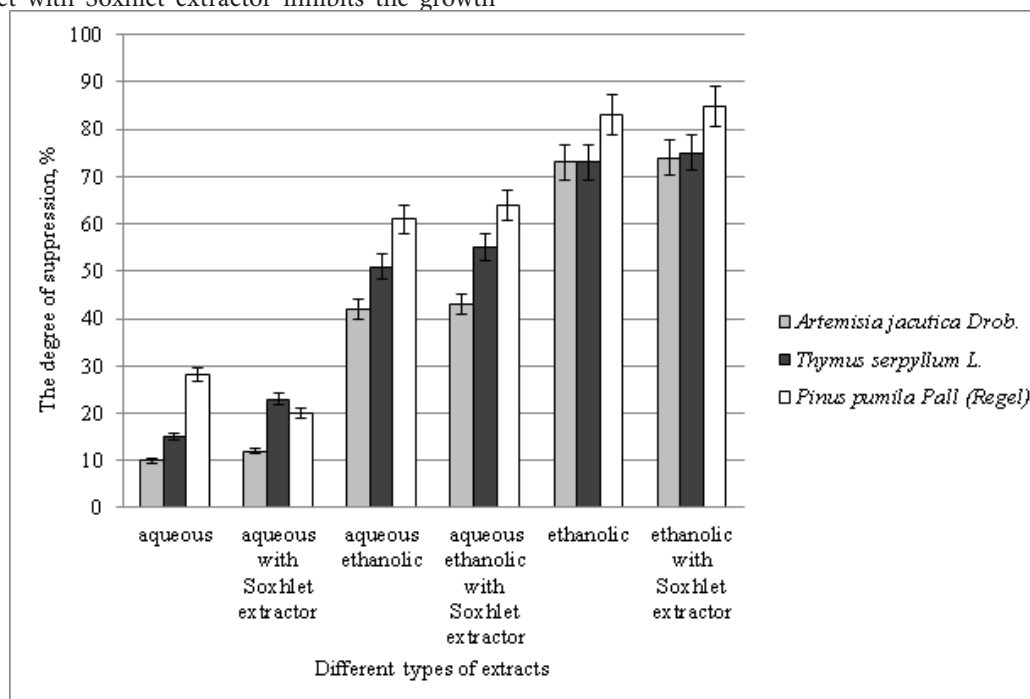


Fig. 1. The suppression of growth of *Candida guilliermondii* 4075 under the influence of the different types of extracts of objects of research.

According to the experiment, studied extracts of *Thymus serpyllum* have different level of fungistatic activity. Ethanolic extracts have high inhibitory activity (70-75%) in relation to the growth and development of all used test cultures, but in varying degrees (with the inhibition zone of growth in the 0,6-3 cm). Aqueous-ethanolic extracts have shown medium fungistatic

activity (50-55%) relative to the growth of microorganisms, and also - in varying degrees (with the inhibition zone of growth in the 0,3-1 cm). The aqueous extracts showed a low fungistatic activity (15-25%) with the inhibition zone of growth of fungal strains in the 0,2-0,3 cm (Table 2).

Table 2.

The fungistatic activity of the different types of extracts of *Thymus serpyllum* L., growing in condition of the North-Eastern Yakutia

Different types of extracts	The fungal strains	The degree of suppression, %
Aqueous	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	15±2
Aqueous-ethanolic	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	51±3
Ethanolic	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	73±2
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	23±2
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	55±3
Ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	75±3
Aqueous	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	20±2
Aqueous-ethanolic	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	54±1
Ethanolic	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	74±1

Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	24±2
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	55±3
Ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	73±2
Aqueous	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	18±3
Aqueous-ethanolic	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	53±1
Ethanolic	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	75±1
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	25±3
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	55±1
Ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	74±1

Ethanolic extract of *Thymus serpyllum* and the extract highlighted through the Soxhlet extractor are well inhibiting the growth and development of all used fungal strains. The degree of inhibition of growth and development is 75%. Ethanolic extract inhibits the growth and development of *Debaryomyces hansenii* 4059. The degree of inhibition of growth is 75%. Ethanolic extract with Soxhlet extractor inhibits the growth

and development of *Candida guilliermondii* 4075. The degree of inhibition of growth and development is 75%.

In general, the aqueous extract of *Thymus serpyllum* showed low fungistatic activity. The aqueous extract with Soxhlet extractor is inhibiting the growth of *Debaryomyces hansenii* 4059 by 25%.

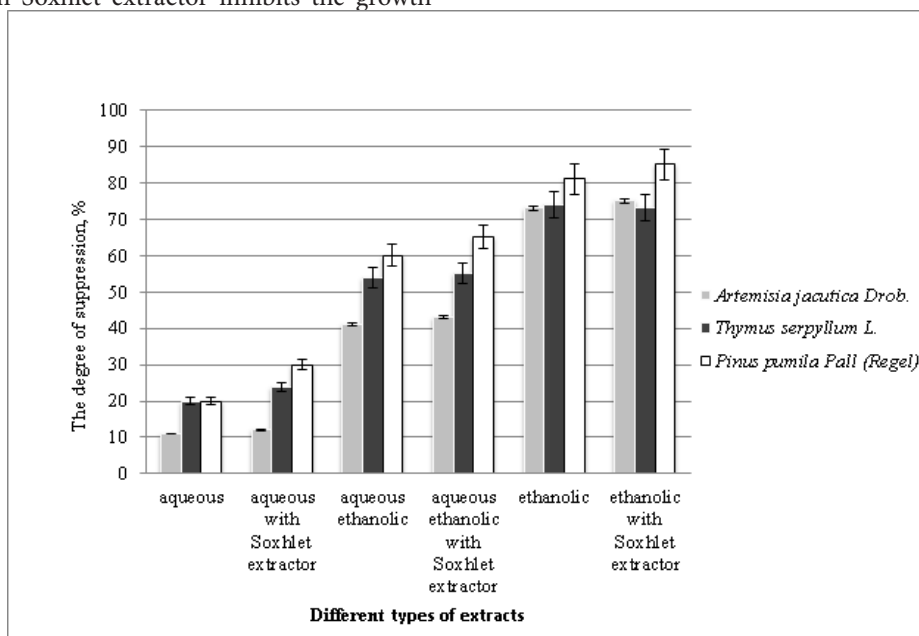


Fig. 2. The suppression of growth of *Torulaspora delbrueckii* 4063 under the influence of different types of extracts of objects of research.

According to the experiment, studied extracts of *Pinus pumila* have different level of fungistatic activity. Ethanolic extracts have high inhibitory activity (80-85%) in relation to the growth and development of all used fungal strains, but in varying degrees (with the inhibition zone of growth in the 1-4 cm). Aqueous-ethanolic extracts have shown medium fungistatic

activity (60-65%) relative to the growth of microorganisms, and also - in varying degrees (with the inhibition zone of growth in the 0,9-2 cm). The aqueous extracts showed a low fungistatic activity (20-35%) with the inhibition zone of growth of fungal strains in the 0,4-0,7 cm (Table 3).

Table 3.

The fungistatic activity of the different types of extracts of *Pinus pumila* Pall (Regel), growing in condition of the Nort-Eastern Yakutia

Different types of extracts	The fungal strains	The degree of suppression, %
Aqueous	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	28±2
Aqueous-ethanolic	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	61±3
Ethanolic	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	83±2
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	20±2
Aqueous-ethanolic with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	64±3

Ethanollic with Soxhlet extractor	<i>Candida guilliermondii</i> 4075	85±3
Aqueous	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	20±2
Aqueous-ethanollic	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	60±1
Ethanollic	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	81±1
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	30±2
Aqueous-ethanollic with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	65±3
Ethanollic with Soxhlet extractor	<i>Torulaspora delbrueckii</i> 4063	85±2
Aqueous	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	22±3
Aqueous-ethanollic	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	65±1
Ethanollic	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	80±1
Aqueous with Soxhlet extractor	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	25±3
Aqueous-ethanollic with Soxhlet extractor	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	65±1
Ethanollic with Soxhlet extractor	<i>Debaryomyces hansenii</i> 4059	84±1

Ethanollic extract of *Pinus pumila* and the extract highlighted through the Soxhlet extractor are well inhibiting the growth and development of all used test culture. The degree of inhibition of growth and development is 85%. Ethanollic extract inhibits the growth and development of *Candida guilliermondii* 4075. The degree of inhibition of growth is 83%. In general, the aqueous

extract of *Pinus pumila* showed low fungistatic activity. The aqueous extract with Soxhlet extractor is inhibiting the growth of *Torulaspora delbrueckii* 4063 by 30%. The aqueous extract with Soxhlet extractor inhibits the growth of *Torulaspora delbrueckii* 4063 by 30%.

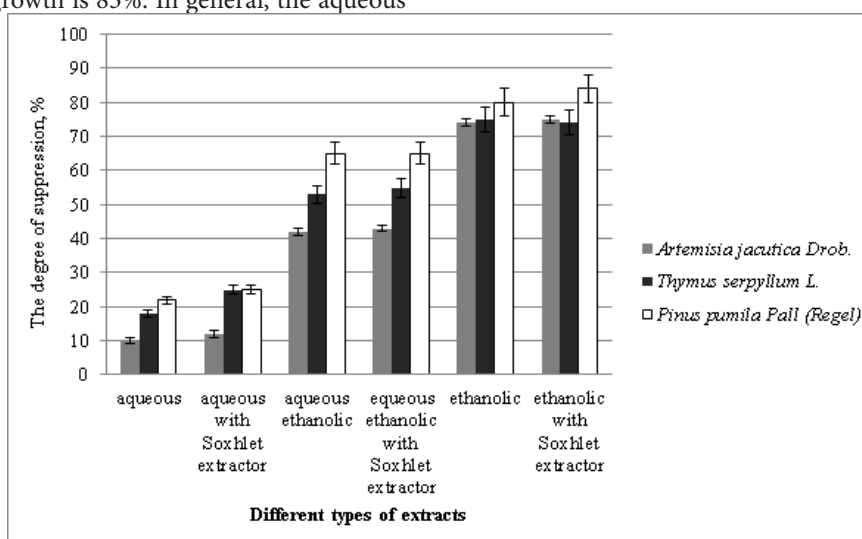


Fig. 3. The suppression of growth of *Debaryomyces hansenii* 4059 under the influence of the different types of extracts of objects of research.

There was systemized the series of *Candida guilliermondii* 4075, *Torulaspora delbrueckii* 4063, *Debaryomyces hansenii* 4059 activity on the aqueous, aqueous-ethanollic, ethanollic; aqueous, aqueous-ethanollic with Soxhlet extractor extracts (on decrease): *Pinus pumila* → *Thymus serpyllum* → *Artemisia jacutica*.

There was systemized the series of *Torulaspora delbrueckii* 4063, *Debaryomyces hansenii* 4059 activity on the ethanollic with Soxhlet extractor extracts' (on decrease): *Pinus pumila* → *Artemisia jacutica* → *Thymus serpyllum*.

There was systemized the series of fungistatic activity on the extracts' different types (on decrease): ethanollic extracts got by Soxhlete's apparatus → ethanollic extracts → aqueous-ethanollic extracts → aqueous extracts got by Soxhlete's apparatus → aqueous extracts.

Thus, the different types of ethanollic extract of *Artemisia*

jacutica Drob., *Thymus serpyllum* L., *Pinus pumila* (Pall.) Regel can be recommended for use for the prevention of acute and chronic diseases caused by microorganisms or use as a base against the fungal test organism used in this study: *Candida guilliermondii* 4075, *Torulaspora delbrueckii* 4063, *Debaryomyces hansenii* 4059.

Acknowledgement. The authors are expressing gratitude to professor of the Moscow State University after named M. V. Lomonosov to Kurakov A.V. and to graduate student Lysenko A.E. for consulting, scientific-methodological and technical assistance during the experiments.

References

1. Kurup V. P., Shen H. D., Vijay H. Immunobiology of fungal allergens / V.P. Kurup, H. D. Shen, H. Vijay // Int. Arch. Allergy Immunol, 2002. № 129: - P. 181-188.

2. Lee S. K., Kim S. S., Nahm D. H., Park H. S., Oh Y. J., Park K. J., Kim S. O., Kim S. J. Hypersensitivity pneumonitis caused by *Fusarium napiforme* in a home environment / S. K. Lee, S.S. Kim, D.H. Nahm, H.S. Park, Y. J. Oh, K. J. Park, S.O. Kim, S.J. Kim // *Allergy*, 2000. - Vol. 55, № 12. - P. 1190-1193.
3. Zureik M., Neukirch C., Leynaert B., Liard R., Bousquet J., Neukirch F. Sensitisation to airborne moulds and severity of asthma: cross sectional study from European Community respiratory health survey / M. Zureik, C. Neukirch, B. Leynaert, R. Liard, J. Bousquet, F. Sensitisation // *Brit. Med. J*, 2002. - Vol. 325, № 7361. - P. 411- 414.
4. Chen W. Y., Tseng H. I., Wu M. T., Hung H. C., Wu H. T., Chen H. L., Lu C. C. Synergistic effect of multiple indoor allergen sources on atopic symptoms in primary school children / W. Y. Chen, H. I. Tseng, M. T. Wu, H.C. Hung, H. T. Wu, H. L. Chen, C. C. Lu // *Environ Res*, 2003. № 93. - P. 1-8.
5. Loureiro G., Loureiro A. C., Carrapatoso I., Tavares M. B., Chieira C. Importance of fungal allergy / G. Loureiro, A. C. Loureiro, I. Carrapatoso, M.B. Tavares, C. Chieira // *Allergy*, 2000. -Vol. 55. - P. 970.
6. Migacheva N., Souzdaltseva T., Pakhoulskaya O. Sensitization to mold in asthmatic patients / N. Migacheva, T. Souzdaltseva, O. Pakhoulskaya // *Allergy*, 2000. - Vol. 55. - P. 112.
7. Ross M. A., Curtis L., Scheff P. A., Hryhorczuk D. O., Ramakrishnan V., Wadden R. A., Persky V. W. Association of asthma symptoms and severity with indoor bioaerosols / M. A. Ross, L. Curtis, P.A. Scheff, D.O. Hryhorczuk, V. Ramakrishnan, R. A. Wadden, V. W. Persky // *Allergy*, 2000. - Vol. 55. - P. 705-711.
8. Krauze-Baranowska M., Mardarowicz M., Wiwart M. Antifungal activity of the essential oils from some species of the genus *Pinus* / M. Krauze-Baranowska, M. Mardarowicz, M. Wiwart // *Zeitschrift für Naturforschung*, 2002. - Vol. 57. - P. 478-482.
9. Kalinkina G.I. Pharmacological Study of aromatic plant flora of Siberia: abstr.dis. Dr Phar. Sciences. M., 1996. - 45 p.
10. National Register of Medicinal Products. Official publication. Moscow, 2000. - 5 p.
11. Kubeczka K. H., Schultze W. Biology and chemistry of conifer oils / K. H. Kubeczka, W. Schultze // *Flavour and Fragrance Journal*, 1987. - Vol. 2. № 4. - P. 137-148.
12. Buharin O. B., Chelpachenko O. E., Usvyatsov B. J. Effect of medicinal plants on antilysozymic activity of microorganisms / O. B. Buharin, O. E. Chelpachenko, B. J. Usvyatsov // *Antibiotics and chemotherapy*, 2003. - T. 5. - P. 11-14.
13. Efremov E. A., Efremov A. A. Compound composite on of essential oil of siberian october fir / E.A. Efremov, A. A. Efremov // *Chemistry of plant raw materials*, 2010. - T. 3. - P. 121-124.
14. Lawless J. Encyclopedia of aromatic oils / J. Lawless. - M: Kron-Press, 2000. - 287 p.
15. Sivtseva S. V., Okhlopko Zh. M., Vasilieva I. V., Yadrinskaya V. K. Development of biologically active substances from Yakutian plants with antibacterial activity / S. V. Sivtseva, Zh. M. Okhlopko, I. V. Vasilieva. V. K. Yadrinskaya // Collection of materials of symposium "Ecology. Natural resources. Environmental management" Sadchikov A.P., et al. (ed.) Moscow, Bulletin of Moscow Society of Naturalists, 2009. - P. 174-176.
16. Sivtseva S. V. Study of antibacterial activity of extracts of *Artemisia yacutica* Drob. of Central and Northeast Yakutia / S. V. Sivtseva // Materials of the 52nd International Scientific Student Conference Biology. Bagan N.M., et al. (ed.) Novosibirsk, Novosibirsk State University, 2014a. - P. 220.
17. Sivtseva S. V. The antibacterial activity of cedar of Northeast Yakutia / S. V. Sivtseva // "Plant Physiology - theoretical basis of innovative agro- and phytobiotechnologies", International conference and school of young scientists. Ron'zhina E.S. (ed.) Kaliningrad, 2014b. - P. 330-332.
18. Sivtseva S. V., Poskachina E. R., Khandy M. T., Okhlopko Zh. M. Designing Bioactive Substances with Antidepressant Potency Based on Wild Plants from North-East of Yakutia / S. V. Sivtseva, E. R. Poskachina, M. T. khandy, Zh. Okhlopko // Proc. Of the Mosc. Int. Congress. Part 1. M.: JSC "Expo-biochem-technologies", 2010. - P. 89-90.
19. Sivtseva S.V., Okhlopko Zh.M. Phytochemical analysis of extracts of wild plants growing in Yakutia for the content of basic groups of BAS / S. V. Sivtseva, Zh. M. Okhlopko // *Der Pharma Chemica*, 2015. № 11. - P. 334-343.
20. Gavrilova M. K. Climate of the Central Yakutia / M. K. Gavrilova - Yakutsk: Yak. Book Publishing House, 1973. - 120 p.
21. Katasonov E.M. Structure and absolute geochronology alasnykh of deposits of the Central Yakutia / E. M. Katasonov. - Novosibirsk: Science, 1979. - 94 p.
22. Bauer A.W., Kirby W. M., Sherris J. S., Turk M. Antibiotic susceptibility testing by a standardised single disc method / A. W. Bauer, W. M. Kirby, J. S. Sherris, M. Turk // *Am. J. Clin. Path*, 1966. - Vol. 45. - P. 493-496.

РЕАБИЛИТАЦИЯ КАМИЛЛО ГОЛЬДЖИ. СТО ДЕСЯТЬ ЛЕТ СО ДНЯ ПОЛУЧЕНИЯ НОБЕЛЕВСКОЙ ПРЕМИИ ВЕЛИКИМИ НЕЙРОГИСТОЛОГАМИ

О.С. Сотников

Лаборатория функциональной морфологии и физиологии нейрона (зав. лаб. – проф. О.С. Сотников) Института физиологии им. И.П. Павлова РАН, г. Санкт-Петербург

CAMILLO GOLGI REHABILITATION. ONE HUNDRED AND TEN YEARS FROM THE DATE OF RECEIVING THE NOBEL PRIZE GREAT NEUROHISTOLOGIST

O.S. Sotnikov Laboratory of functional morphology and physiology of the neuron (Head of the Laboratory -... Professor OS Sotnikov) Pavlov Institute of Physiology of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg

АННОТАЦИЯ

Анализ прежней литературы демонстрирует объективную возможность обнаружения ряда морфологических признаков, подтверждающих реальность существования свойств ретикуляризма в нервной системе. Доказательства Шеррингтона опровергли главный закон нейронистов динамической поляризации нейронов. После выявления щелевых контактов (g.j.) обнаружилась адгезионная связь нейритов, их высокая электрическая метаболическая проницаемость и кумулятивное взаимодействие. Приведенные данные демонстрируют, что g.j. могут превращаться в синцитиальные перфорации, а последние при благоприятных условиях переходить в дикарионы. Предполагается единство всех отмеченных процессов.

ABSTRACT

Analysis of the literature shows the same objective the ability to detect a number of morphological traits, confirming the reality of retikulyarizm properties of the nervous system. Evidence Sherrington disprove of neuronists main law of dynamic polarization of neurons. After the detection of gap junctions (g.j.) revealed adhesive neurites bond, their high electric and metabolic constant and cumulative metabolic. These data demonstrate that g.j. may be converted into syncytial perforations, and the last move in dikaryons under favorable conditions. It is assumed the unity of all processes marked.

Ключевые слова: нейронизм и ретикуляризм, щелевые контакты, синцитиальные перфорации, дикарионы, процесс демембранизации.

Key words: neuronizm and retikulyarizm, gap junction, foramen syncytial, dikaryons, demembranization processus.

Заглавие своей знаменитой книги "Neuron Theory or Reticular Theory? великий Santiago Ramon y Cajal [23] завершил вопросительным знаком не случайно. Настоящий исследователь, возглавив пламенную дискуссию века, победил, но оставил вопрос для будущих поколений мыслителей и их теорий. Ведь недаром же многие крупные ученые во главе с Bartolomeo Camillo Golgi придерживались теории ретикуляризма в нервной системе, а некоторые, даже в ее пользу иногда отказывались от нейронной доктрины [1]. О дискуссии нейронистов и ретикуляристов опубликовано большое количество полноценных обзоров [13; 15]. Но современные исследования рожают новые идеи и позволяют снова вернуться к рассмотрению нейронной и ретикулярной теории. Исполнилось ровно 110 лет со дня одновременного присуждения единой Нобелевской премии двум великим нейрогистологам. Возможно, это уникальное в нобелевской истории событие было мудрым предвидением продолжения этой дискуссии титанов и непредсказуемости научной мысли. Наверное, пришло время, отдав должное заслуженным, знаменитым нейрогистологическим данным великого Кахаля и прекрасной методике электронной микроскопии, окончательно решившей вопрос о наличии межклеточных химических синапсов и торжестве идей нейронистов, оценить значение новых фактов, имеющих принципиальное значение в решении дискуссии нейронизма и ретикуляризма. Сам анализ этой дискуссии, к сожалению, проведен недостаточно. Кахалем приведены блестящие препараты и замечательный, бесспорный материал гистологических структур центральной и периферической нервной системы, к стати, полученный с помощью методики, изобретенной

ретикуляристом Гольджи. Однако в этой работе нет анализа объективных причин и морфологических предпосылок, позволяющих оппонентам так долго и упорно отстаивать свои гистологические данные. Автор отмечает только субъективные причины: ошибки фиксации и недостаточно успешные методики окрашивания препаратов в руках исследователей. Основные данные нейронной теории получены при исследовании гистологических препаратов, на которых хорошо выявляются контрастно окрашенные тела одиночных нейронов, и четкие аксо-соматические терминаторы (рис. 1), тогда как сторонники ретикулярной теории нередко ссылались на препараты (рис. 1) запутанной "мешанины" незримо тонких фибрилл, которые "теряются в диффузной сети серого вещества" в "филиале бесконечности", как писал Гольджи. Естественно поэтому Гольджи не мог не стать ретикуляристом [15]. Возможно, это является одной из первых объективных причин рождения противоречивых идей исследователей. Переплетения волокон логично воспринимались как непрерывная сеть (rete).

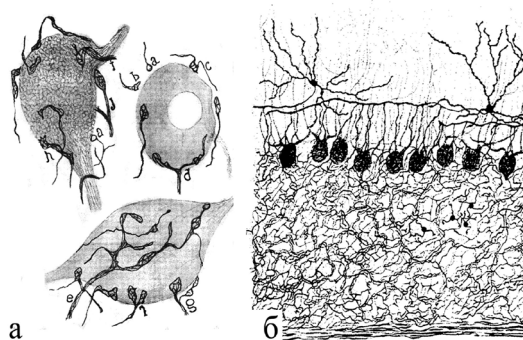


Рис. 1. Различия в исследованиях объектов нейронистов и ретикуляристов.

а – при слабоимпрегнированных телах нейрона с резко аргентофильными синаптическими терминалями (S. Ramon y Cajal, 1900); б – сложноорганизованный нейропил без видимых терминалей (C. Golgi, 1906). Импрегнация азотокислым серебром.

Светооптические микроскопы с разрешением до 0.2 мкм (по Э. Аббе) также не могли уверенно претендовать на абсолютные доказательства наличия межклеточных контактных промежутков. Естественно, основная идея сторонников Гольджи о цитоплазматической непрерывности волокон в сплетениях не могла быть ни абсолютно доказана ретикуляристами, ни уверенно опровергнута нейронной доктриной. Убедительным доказательством правоты нейронной доктрины, как известно, явилась теория "Динамической поляризации нейрона", авторами которой считались А. Van Gehuchten [34] и S. Ramon y Cajal [21]. Эта теория предполагала, что распространение импульсов в нервной системе происходит только в одном направлении: от дендритов чувствительного нейрона к окончаниям двигательного нейрона, но не наоборот. Кахаль подтвердил свою приверженность этой идее в Нобелевской лекции [22]. Такие представления не могли быть совмещены

с теорией синцитиальной сети и вызвали отрицательную реакцию Гольджи [16]. Эти экспериментальные данные еще тогда могли бы стать основой, опровергающей ортодоксальные, убеждения нейронистов. Оказывается, нервный импульс может двигаться не "по прямой", а в любом направлении, как, и положено в сетевидной проводящей системе [8]. Еще при жизни Кахаль и Гольджи можно было бы детальнее изучить препараты непрерывных, цитоплазматических синцитиев нервных волокон ряда беспозвоночных [4]. Удивительные картины крупных, кольцевидных, бесспорно синцитиально, анастомозирующих между собой групп волокон показаны самим Кахалем. Они сливаются в одно волокно вблизи тела нейрона (рис. 2). Также четко демонстрируется слияние нейритов у аллигатора, соединяющихся в одно волокно с одной миелиновой оболочкой (рис. 2) и перехватом Ранвье. Абсолютные доказательства

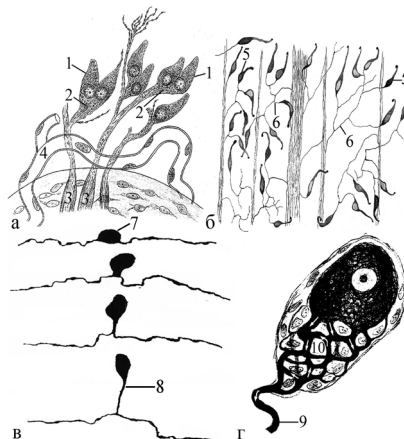


Рис. 2. Синцитиальное слияние нервных отростков.

а – синцитии полихет (Retzius, 1884); б – синцитии аллигатора (Retzius, 1892); в – процесс слияния растущих чувствительных нейронов (Van Gehuchten, 1897); г – множественные ретикулярные анастомозы, сливающиеся в один аксон (S. Ramon y Cajal, 1891); 1, 2 – слияние тел нейронов; 3 – последний перехват миелинового волокна; 4 – капилляр; 5 – синцитиальное слияние нервных тел аллигатора; 6 – ретикулярное слияние отростков тел нейронов аллигатора; 7 – тело нейрона; 8 – слившийся отросток чувствительного нейрона; 9 – аксон; 10 – множественные анастомозы аксона. Стрелки – вероятные токи аксоплазмы различного направления.

слияния нейритов есть и у Ретциуса [26]. Кольцевидные синцитиальные анастомозы после Кахаль неоднократно демонстрировались у одиночных нервных волокон автономной нервной системы [2]. Кахалю [22] были известны

также и убедительные препараты отростков сенсорных Т-образных ганглионарных нейронов задних корешков спинного мозга животных и человека [35], которые в эмбриогенезе претерпевают процесс цитоплазматического

слияния оснований (рис. 2). Следовательно, уже давно можно было признать правомочность синцитиальных связей в нервной системе. Как бы то ни было, но открытие g.j. в нервной системе, по нашему мнению, лишили дискуссию: "Нейронная теория или ретикулярная теория" объективных противоречий. Теперь множественные сетевидные g.j. подтверждают идеи ретикуляристов о морфологическом и физиологическом ретикулярном объединении нейритов. Вслед за К.С. Шеррингтоном [31] электрофизиологи подтвердили закономерность распространения нервных импульсов в противоположные стороны нервной сети, включая их ориентацию после прохождения g.j. Эти современные достижения несколько не умаляют роль нейронной теории Кахаля, но одновременно выполняют и функциональную роль, предусмотренную Гольджи.

После доказательства межнейронной передачи импульсов с помощью электрических синапсов "триумфальная фигура Кахаля" потускнела [17]. С обнаружением щелевых контактов, имеющих ультрамикроскопические размеры и адгезионно связывающие многочисленные отростки исчезает главный недостаток теории ретикуляристов – невозможность продемонстрировать механическую связь многочисленных смежных волокон внутри нервных сетей. Теперь предвидения сторонников Гольджи не могут быть игнорированы нейронной доктриной. Важнейшим достижением ретикуляризма является также его утверждение относительно общности взаимодействия нейронов в мозгу. "... Я никогда не имел до сих пор причину, чтобы отказаться от концепции, которую я всегда подчеркивал, что нервные клетки вместо того, чтобы работать индивидуально, действуют вместе так, что мы должны думать, что несколько групп элементов осуществляют кумулятивный эффект на периферические органы с помощью всего пучка волокон" [14, с. 216]. Сейчас уже нельзя без представлений ретикуляризма объяснить с помощью только нейронной доктрины возможность превращения хаотической нервной импульсации в ритмическую частоту пачек или коллективное срабатывание, с увеличением амплитуды потенциала, нескольких нейронов [28]. То есть ретикулярная связь "огромного оркестра" электрически взаимодействующих сетей нейропиля способны влиять и на "поведенческие перемены" всего организма [20]. Наличие значительного количества g.j., формирующих целые цепочки, сети доказывает, что сторонники ретикулярной теории были правы, предполагая наличие активных межволоконных электрических сетей, ажур в бесконечном переплетении нейропиля. Трудно утверждать, что весь прогресс в современной нейрогистологии обусловлен гениальным предвидением идей Bartolomeo Camillo Golgi, но одновременно нельзя замалчивать и правоту идеалов ретикуляристов, которые открыли нам путь к признанию исключительной важности плотных сплетений нервных волокон [18]. Здесь данные нейронистов о разобщенности нейронов нельзя отделить от представлений ретикуляристов об их анатомической связи. В нейрофизиологии уже давно и подробно исследуются так называемые "смешанные синапсы", у которых морфологические признаки химических синапсов встречаются, вместе с электрическими синапсами [5; 24]. От нейронистов, сторонников Кахаля,

из Мадрида пришло сообщение о возможности локального объединения химических синапсов и синцитиальных перфораций [29]. Однако авторы рассматривают это как исключение нейронной теории Кахаля. Обсуждая проблемы ретикуляризма, нельзя забывать и об идее синцитиальной связи нервных волокон и тел нейронов. Синцитиальные перфорации действительно чаще встречаются и могут быть едва заметными на волокнах или очень крупными, занимающими половины диаметра тела клетки. В этих случаях синцитиально связанные нейроны сливаются, образуя клетку с двумя ядрами. Такие двужадерные нейроны известны давно [25]. Однако механизм возникновения этих клеток и их свойства остаются еще малоизвестными до сих пор. Естественно напрашивается мысль, не могут ли в основе g.j. синцития находиться одни и те же свойства. Показано, что коэффициент электрического сопротивления в g.j. контактирующих нейронов широко варьирует. Следовательно, не исключена и возможность "запредельных" – колебаний g.j. у этих параметров, включая и диаметры наноскопических коннексиновых каналов. То есть g.j. – это подвижная система пор, размер которых связан со степенью электропроводимости и их механического растяжения. В экспериментах было показано, что через поры щелевых контактов в некоторых случаях проникают и Fura-2, и Calcium Green, слишком большие, чтобы преодолеть поры щелевых контактов [9], как будто бы коннексиновые поры, расширившись, превратились в синцитиальные поры. Показано также, что специфические коннексиновые блокаторы: октанол, галотан и карбенексолон [12] не могут полностью предотвратить эффекты присутствия межклеточных контактов, что, возможно, тоже связано с необычно высокой проницаемостью электрического синапса и с переходом наноскопических коннексиновых пор в более широкие синцитиальные поры. Как известно, главным белком, обеспечивающим связь g.j. гиппокампа, является коннексин-36. У позвоночных – это 100%-маркер этих контактов. Тем не менее при исследовании нокаутных животных, лишенных коннексина-36, способность гиппокампа к высокой проницаемости частично сохраняется [33]. Следовательно, помимо g.j. существуют еще какие-то межклеточные поры иной породы, которые не связаны с коннексинами, а имеют синцитий.

Еще в 90-е годы было обнаружено загадочное явление: вирус псевдо-водобоязни низкой вирулентности продемонстрировал способность проникать из нейрона в нейрон через контакты, минуя межклеточную среду [19]. Не вызывает сомнения, что скопление в одном месте нейролеммы значительного количества белков (коннексинов), а также слияния двух контактирующих липидно-белковых мембран обязательно нарушает гидрофобнообусловленную геометрическую упорядоченность липидов бислоидной мембраны. Это свидетельствует о том, что g.j. являются местом наименьшей устойчивости мембраны, наибольшей её электрической и химической проницаемости. Именно здесь появляются расширенные коннексиновые каналы. Убедительные данные ряда исследователей доказывают, что именно увеличение числа электрических контактов при ишемии, черепно-мозговой травме и эпилепсии играет важную роль в разрушении нейронов [7].

Авторы предполагают, что механизм "гибели" нервных клеток контролируется механизмом g.j. Если согласиться с тем, что мембранный комплекс g.j. при патологии является исходным фактором альтерации, то следует признать, наше предположение о том, что g.j. могут превращаться в синцитиальные поры и перфорации. Возможно это единый процесс частичной демембранизации нейронов. При наличии большого числа g.j. все-таки синцитий в исследованиях регистрируется реже. Причиной этого является сходство обоих процессов и многочисленные ошибки в их дифференциальной диагностике. Обе структуры обладают низким электрическим сопротивлением и высокой проводимостью конкретных красителей [30]. Но именно эти признаки обычно используются для диагностики якобы g.j. Как ни странно, но физиологические методы выявления синцитиев фактически отсутствуют, и исследователи зачастую вынуждены принимать за g.j. формирующиеся поры и перфорации синцитиума. В изложенной выше концепции остаются нерешенными 4 принципиальных вопроса: 1) действительно ли g.j. могут превращаться в синцитии; 2) каков механизм демембранизации нейронов; 3) как возникают двуядерные нейроны; 4) объединены ли эти феномены в единый взаимосвязанный нервный процесс. Перечисленные вопросы и будут целью наших исследований. С обнаружением g.j. у ретикулярной теории появился ряд преимуществ: доказательства множественной адгезионной связи волокон, электрическое и частично метаболическое взаимодействие нейронов, способность разностороннего проведения и кумулятивного взаимодействия

цепей и сетей мозга. Одновременно исчезают почти все прежние препятствия, мешающие считать ретикуляризм Гольджи полноценной рабочей теорией нервизма.

Материал и методы. Анализ исследований проведен при изучении работ К. Гольджи, С. Рамон и Кахалю, Г. Ретциуса и других с целью выяснения объективных причин противоречий теорий нейронизма и ретикуляризма. Для этого исследованы старинные рукописи ведущих нейрогистологов. В экспериментах участвовали 196 животных: крысы, кролики, моллюски, лягушки. Животные оперированы после наркотизирования. Для стандартной электронной микроскопии ткань фиксировали в течение 1 часа в холодном 2.5% растворе глутаральдегиде на 0.1 М каоди-латном буфере и в Os4 в течение 1 часа и обрабатывали уранилацетатом. Применяли ультратом Leica EM UC7 (Германия). Контрастировали цитратом свинца. Использовали микроскоп Jeol JEM-1400 (Jeol, Япония) (подробнее см. [3]) Аксоны моллюсков и лягушек обрабатывали 0.4% проназой и после промывки выделяли коллоидную основу аксоплазмы. Затем очищенные тела нейронов сливали путем постоянного сближения в растворе RPMI-1640 (подробнее см. [4]).

Результаты исследования. При исследовании динамики межнейронных g.j. наибольший интерес представляют процессы их жизнедеятельности. G.j. – это участок адгезионно спаренных смежных наружных клеточных нейромембран в области сужения их межнейрональной щели. Пространство щелей частично занято белками коннексинами. Диаметр

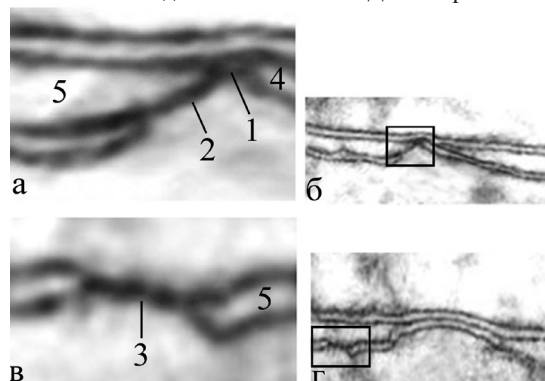


Рис. 3. Изменения положения и толщины g.j.

а, б – односторонняя адгезия смежных билипидных мембран; в, г – разные формы g.j.; 1 – место адгезии неравномерно соединенных мембран g.j.; 2, 3 – разные формы слияния мембран g.j.; 4, 5 – межмембранная щель. Эл. микроскопия. Ув. 30000. а, в – дополнительное увеличение.

щели резко колеблется, вплоть до полного слияния прилежащих мембран. Одна из смежных мембран может резко локально изменять свою кривизну, приликая к соседней мембране (рис. 3). Важной особенностью g.j. является

их способность группироваться в сети и даже в повторные цепочки (рис. 4), как в ретикуломе мозга. Но обычно у всех животных g.j. выглядят одинаково. Большая часть спаренных мембран может сливаться в виде

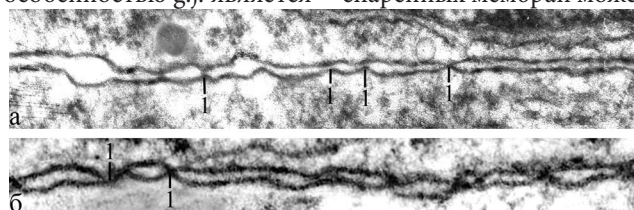


Рис. 4. Цепочки щелевых контактов (а, б).

1 – сужения аксонов. Эл. микроскопия. Ув. 30000.

единичной электронноплотной полосы (рис. 5 а). Они превращаются в тонкие перемычки. В таких случаях тол-

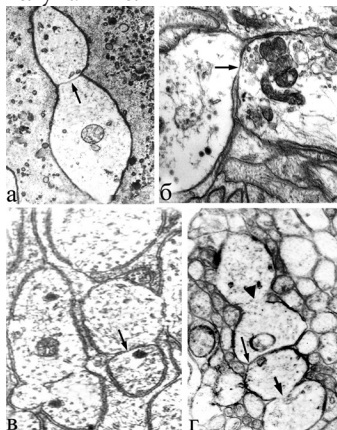


Рис. 5. Резкое сужение спаренных мембран в g.j.

а – сужение мембран перед слиянием смежных нервных волокон; б, в – локальное истончение части мембран при их слиянии; г – три разновидности контактирующих волокон: длинная стрелка – истончение g.j.; толстая стрелка – начало перфорации смежных мембран в области g.j.; головка стрелки – полное синцитиальное разделение мембран в области их бывшего щелевого контакта (8-образная форма). Эл. микроскопия. Ув. 40000.

местно истончаются, предполагая возможность локального разрыва мембранной перемычки и образование синцитиальной поры (рис. 5 г). При значительном увеличении микроскопа это действительно проявляется вначале в

виде пор в перемычке (рис. 6) между волокнами, а далее в четких контрастных порах, которые уже нельзя не назвать синцитиальными (рис. 7).

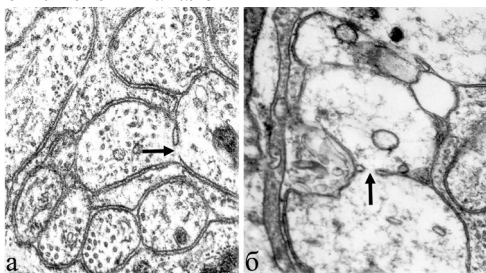


Рис.6. Варианты начала синцитиальной перфорации g.j. (стрелки). Эл. микроскопия. Ув. 40000.

Тот факт, что это не случайные разрывы спаренных мембран свидетельствует то, что эти дефекты образуются обычно рядом с группой других g.j. и часто в качестве их продолжения (рис. 8). В области перфораций обязательно

имеется два вида терминалей. Одна из них (рис. 9) представляет собой плотный, напоминающую конус-агрегат, полностью лишенный признаков

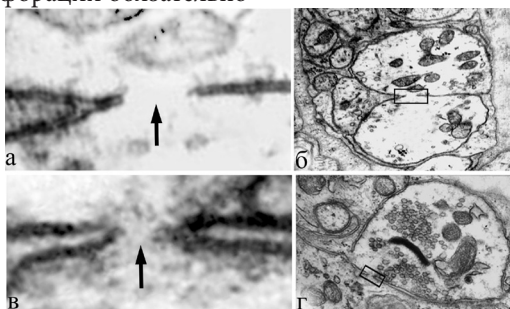


Рис.7. Разрывы g.j., превращенные в синцитиальные поры.

а, в – терминальные истончения краев синцитиальных перфораций (стрелки) (дополнительное увеличение фрагментов б, г). Эл. микроскопия. б, г – ув. 30000.

липида. Он состоит, видимо, из остатка белков мембраны. Этот тяж истончается до разрыва (рис. 9). Иногда на его конце имеется крючковидное окончание (рис. 10).

Фактически это прямое доказательство разрыва g.j.. Терминалями разорванной g.j. являются кривые шипы, отходящие от края.

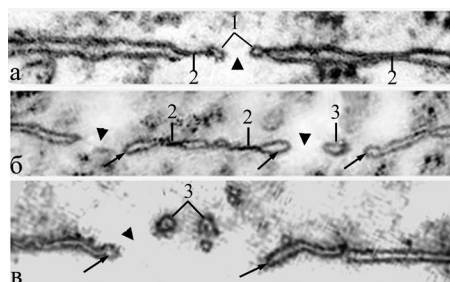


Рис. 8. Серия чередующихся g.j. и терминалей перфораций.

1 – сфероидные терминали на концах g.j.; 2 – g.j.; 3 – остаточные липидные тельца; головка стрелки – крупная синцитиальная перфорация; стрелки – слияние смежных мембран двух нейронов. Эл. микроскопия. Ув. 40000.

Было бы странным, если бы мембранный контакт, состоящий из белков и липидов, не дифференцировался бы при дегенерации на отдельные компоненты. Узкий плотный тяж не может быть образован из липидов, а состоит из агрегированных белков. Другой же компонент разрушенной мембраны, образует липидно-подобные сферулы (рис. 8). Эти структуры подобны сферическим образова-

ниям и агрегатам, всегда наблюдаемым при механическом разрушении миелиновой оболочки, также состоящей из билипидных мембран. Во время разрыва, происходящее отмешивание липидов, либо частично остается связанным с белковым тяжем (рис. 10 б), либо отделяется от волокон в виде одной или нескольких сфероидных липидных частиц, "остаточных телец" (рис. 8 в).

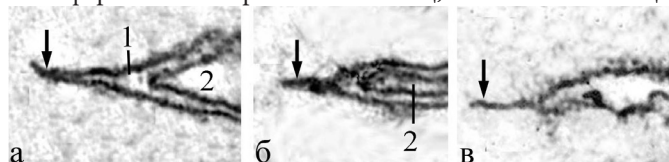


Рис. 9. Конусовидные и стреловидные (стрелки) терминали краев синцитиальных перфораций.

1 – слившиеся наружные нейролеммы; 2 – промежуток между слившимися аксолемами. Эл. микроскопия. Ув. 40000.

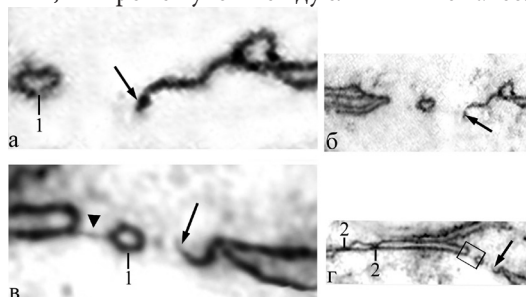


Рис. 10. Крючковидные фрагменты прерванных агрегированных белковых остатков g.j.

1 – остаточное липидное тельце; 2 – g.j.; стрелки – крючковидные терминали; головка стрелки – следы оставшихся разрушенных g.j. Эл. микроскопия. Ув. 40000. а, в – дополнительное увеличение фрагментов б, г.

Это остаточное тельце может иметь следы контуров прежнего контакта. Синцитиальные перфорации появляются на местах бывших g.j., и чередуются с ними приблизительно на равном расстоянии. В области уже явно сформировавшихся синцитиальных пор возникают двуслойные мембранные сферические терминали, характерные для типичных липидных структур. В тех случаях, когда перфорации резко увеличены, их концы могут при-

нимать форму крупных эллипсоидных окончаний (рис. 11). При этом хорошо видны слившиеся слои соседних волокон, оболочки. Наиболее убедительными, с морфологической точки зрения, являются превращения в синцитии четко локализованных g.j. в смешанных электрически-химических синапсах (рис. 12). Одинаковая локализация g.j. и

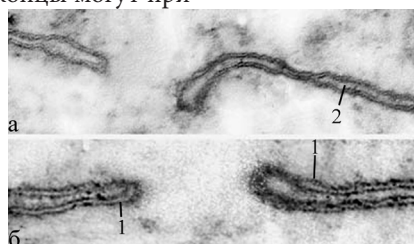


Рис. 11. Эллипсовидные края синцитиальных перфораций.

1 – слившиеся наружные клеточные мембраны; 2 – межмембранный промежуток. Эл. микроскопия. Ув. 40000.

перфораций свидетельствует о динамике процесса. Весьма убедительными оказались опыты с валлеровской дегенерацией синапсов. Перерезка преганглионарных симпатических волокон повторяет стадии альтерации g.j. (рис. 13). Вначале, по бокам от плотной синаптической специализации появляется истончение и многочисленные

ненормальные везикулярные образования, свидетельствующие о поражении мембран в месте, типичном для g.j., но постепенно они гибнут на этих местах. По бокам от срединной постсинаптической плотности как обычно образуются синцитиальные перфорации.

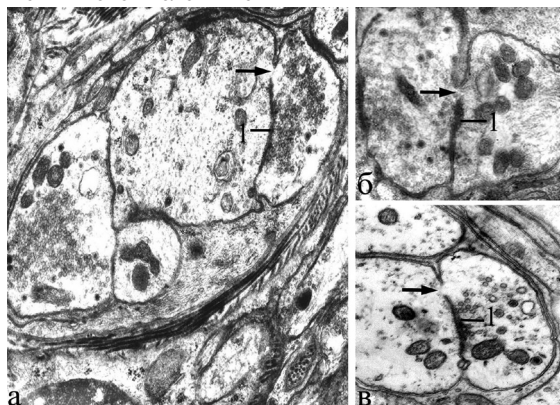


Рис. 12. Синцитии смешанных синапсов (стрелки).

1 – постсинаптическая плотная специализация. Эл. микроскопия. Ув. 45000.

Анализируя измененный материал необходимо учесть, что стройная билипидная организация формируется и удерживается в мембране под влиянием гидрофобного взаимодействия (рис. 14). Плотное молекулярное прилегание двух противоположно направленных липидов, что имеет место в случае их контакта, естественно, не служит закреплению билипидных слоев аксолеммы. Аккумуляция в области g.j. еще и значительного количества белков-коннексинов также нарушают строгую упорядоченность сблизившихся слоев и к слиянию мембран. В результате нарушения строгой упорядоченности мембранных молекул происходит их разрыв и демембранизация. Превращения g.j. в синцитии удастся продемонстрировать и при патологии. Наиболее удобным для этого оказался сравнительный диагноз длины g.j. и синцитиальных перфораций у нейронов в зоне СА2 гиппокампа. Исследовались процессы при тяжелой (смертельной) травме и легком повреждении мозга через 5 суток. Оказалось, что средняя длина одного щелевого мембранного контакта при тяжелой травме существенно и быстро увеличилась (рис. 15). То есть количество g.j. при травме резко воз-

росло. При легкой же травме через 5 суток длина g.j., наоборот, уменьшилась примерно в 3 раза. Предположить какой-либо лечебный эффект за 5 дней было невозможно. Величина появившихся синцитиальных пор и перфораций сильно возрастает со временем (в 2.7 раза). Становится ясным, что размеры g.j. через 5 суток уменьшаются за счет увеличения перфораций. Длина g.j. резко падает, но зато пропорционально растет длина перфораций, то есть g.j., разрушаясь, превращаются в синцитиальные перфорации (рис. 15). Уменьшение длин g.j. непосредственно зависит от увеличения размеров синцитиальных перфораций. Из проведенных наблюдений следует так же, что перфорации мембран появляются не сразу. Существует определенный латентный период процесса демембранизации. Место соприкосновения смежных мембран из точки, удлиняясь, превращается в линию (рис. 16 а). В контактирующих структурах в то же время постепенно увеличивается талия смежных тел нейронов, а 8-образная структура стремится к 0-образной форме (рис. 16). Два тела контактирующих нейронов превращаются в единый целлюлярный комплекс, содержащий 2 ядра. Так вырисовывается единый

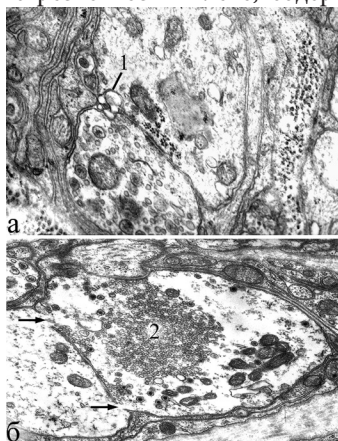


Рис. 13. Изменение преганглионарных синаптических волокон после их перерезки.

1 – вакуолизация в области g.j.; 2 – агрегат синаптических пузырьков; стрелки – синаптические перфорации в области бывших g.j. Эл. микроскопия. Ув. 40000.

мембранный процесс от формирования g.j. до прободения мембран, образования синцитиальных пор и дальнейшей демембранизации со слиянием цитоплазмы. При таком слиянии тел нейронов образуются двудерные

клетки. Слияние клеток не ограничивает регенерацию их отростков. Части нервных волокон могут сливаться друг с другом. Приведенные описания делают понятным и механизм их появления путем

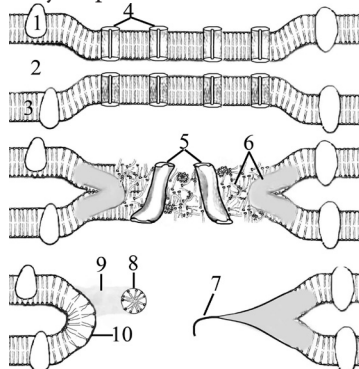


Рис. 14. Схематическое изображение разрушения g.j. и превращения его в синцитий.

1 – белковая молекула; 2 – промежуток между двумя билипидными мембранами; 3 – билипидная мембрана; 4 – коннексиновые белки; 5, 6 – деформация белков и хаотическое расположение липидов; 7 – истонченный белковый тяж прерванного g.j.; 8 – остаточное липидное тельце; 9 – след оставшихся связей между структурами контакта; 10 – новая гидрофобная организация липидов в области их слияния на месте поврежденного g.j.

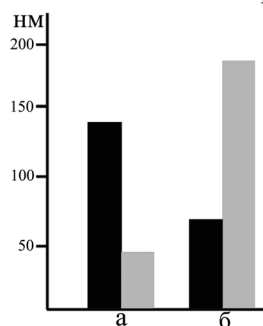


Рис. 15. Увеличение (а) g.j. (черный столбик) при тяжелой травме мозга и низкий процент длины перфораций (серый столбик); б – резкое уменьшение длины g.j. и пропорциональное увеличение длины перфораций.

демембранизации и слияния цитоплазм. Процесс этот легко и повторно прослеживается в культуре изолирован-

ных нейронов (рис. 16 а-г).

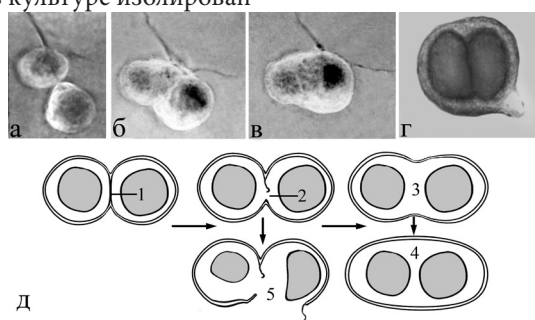


Рис. 16. Процесс слияния тел нервных клеток при их поррации.

а-в – динамика процесса слияния живого нейрона; г – живой дикарион; д – окончательные этапы процесса превращения g.j. в дикарион (стрелки); 1 – g.j.; 2 – пора g.j.; 3 – повторное слияние мембран; 4 – образование дикариона; 5 – дегенерация нейрона. а-г – прижизненная микроскопия. Фазовый контраст. Об. 20, ок. 10.

Казалось бы, дискуссия Кахалы и Гольджи не имеет отношения к рассматриваемому вопросу о слиянии клеток. Тем не менее, становится понятным, что речь идет о едином мембранном процессе, который бесспорно демонстрирует способность всех отделов нейроплазмы в определенных условиях испытывать локальное повышение адгезии и формирование электрической или даже цитоплазматической связи. Таким образом, идея ретикуляриз-

ма оказалась права. В культуре изолированных нейронов нам удалось "слить" также несколько клеток (рис. 16). Возможно, дискуссии нейронной или ретикулярной концепции можно завершить. Однако остается неясным, почему все-таки часть дикарионов, продолжающие регенерацию отростков, хорошо известны нейроморфологам. Следует полагать, что интенсивный процесс демембранизации нейронов, связанный с расширением и увеличением син-

цитиальных перфораций, обречен на гибель. Лишенная значительной части мембраны клетка дегенерирует. Этим объясняется малое число дикарионов в мозге. Однако часть поврежденных клеток видимо, способна выживать, и мы видим не всю массу бинуклеаров, а только случайно оставшиеся в живых образцы, которые, однако, бесспорно свидетельствуют о принципиальной возможности нейронов, как и всех других клеток, осуществлять слияние мембран отростков и тел нейронов.

Возможно, процесс демембранизации обратим, и малые травмы мембран могут "зашиваться". Об этом свидетельствует появление дикарионов с полностью восстановленной нейролеммой и опыты по слиянию клеток, которые протекают с обязательным, но ограниченным прободением и последующим слиянием мембран нейронов. Нами отмечены и слияния нейритов бок в бок и их соединение конец в конец. Видимо прижизненно удастся зафиксировать оба двунаправленных процесса: демембранизацию под влиянием внешних альтерирующих факторов, приводящих к патологии и дегенерации нейронов, а также уже известные восстановительные процессы мембранизации с восстановлением двуядерных клеток и регенерацией нейритов. Возвращаясь к теории ретикуляризма необходимо повторить, неизменные факты: сеть нервных волокон мозга существует. Она связана механически, электрически, частично метаболически и способна переходить в синцитиальную связь. Теория ретикуляризма Гольджи имеет право на существование и дальнейшее развитие.

Мы представляем себе превращение g.j. в синцитии. Таким способом, видимо, решается ретикулярно-нейрональная дискуссия о появлении и наличии синцития в нервной системе. Речь идет о том, что обе теории пытались изучить, и не всегда успешно, разные статические стабильные структуры нервной системы, в то время как речь шла не только о статической особенности морфологических элементов, но и, главное, о кинетике превращения некоторых элементов.

Обсуждение полученных данных. Как считают многие нейрофизиологи синцитиальное слияние невозможно исключительно у нервных клеток. Получается, что сторонники теории нейрона склонны отрицать общие свойства клеточной теории. Тем не менее, слившиеся нейроны были описаны еще Remak [25] до дискуссии Golgi-Cajal и многократно отмечены в наше время. Такие двуядерные "преобразованные" нейроны есть и на иллюстрации Ретциуса [27] и Кахалы. Очевидно, они являются финальной стадией восстановительной ремиелинизации неспецифически альтерированных клеточных мембран, их слиянием. Основой обсуждения нашего материала является механизм превращения щелевых контактов в синцитиальные поры и перфорации. В этом отношении могут служить наглядным примером смешанные синапсы, g.j. в которых и в синцитии закономерно располагается в одной и той же конкретной точке препарата. Santander R.S. с соавторами [29] признали перфорацию в химическом синапсе. Феномен подтвердили сотрудники из мадридского университета, вотчины Рамон и Кахалы. Теперь нами неоднократно показаны такие же синцитиальные перфорации, и точно в тех же традиционных участках, где раньше неоднократно

но отмечалась локализация g.j. Это говорит о том, что g.j. действительно могут превращаться в синцитии. В нейрорпиле синцитиальные перфорации, как показано на наших препаратах, встречаются вместе, рядом с g.j. и имеют массу переходных форм. Наконец, известны прямые электрофизиологические эксперименты в культуре ткани [19], когда одни и те же ганглионарные волокна, мембранной оболочки нейрона с высоким сопротивлением, через короткое время способны формировать вначале g.j., а затем и синцитии между контактирующими клетками. Слияние клеток было показано и в наших опытах [4] с демембранизацией. Если беспристрастно проанализировать идеи и утверждения ретикуляристов, подвижников К. Гольджи, то в них обнаружится целый клад данных уже, экспериментально подтвержденных важнейших нервных процессов, несоответствующих "закону нейронизма" Рамон и Кахалы. Прежде всего, речь идет о передаче нервного импульса без использования медиаторов, одностороннего синаптического клапана и передаче его с любой стороны синапса. Показано, что в синхронизации главная роль принадлежит электрически связанным цепям и сетям щелевых контактов [11]. Для реализации циркадной связи необходимы крупные популяции цепей g.j. в ЦНС. По мнению Z.Y. Chen и др. [10] g.j. участвует в организации гамма-осцилляций при невропатической боли. Циркадные ритмы оркеструют весь организм. Принято считать, что при ишемии открываются коннексиновые полуканалы. При этом увеличивается их мембранная проводимость и повреждение мембраны, вплоть до смерти. Но "открытие крупных каналов проводимости" равносильно увеличению синцитиальных пор или порации, вплоть до разрыва нейролеммы [32]. Мы полагаем, что результатом этого процесса является либо смерть клетки, либо естественное повторное слияние нейроплазмы и нейролеммы с формированием двуядерной клетки. По скорости перемещения нейроплазмы установлено, что весь указанный процесс может развиваться в течение нескольких десятков минут [32]. Формирование двуядерных клеток со временем является четким индикатором устойчивого состояния выздоравливающих клеток. Ряд авторов отмечает при ишемии, черепно-мозговой травме и эпилепсии значительно увеличенное число g.j. [6]. Однако, как показано нами, дальнейшее их уменьшение сопровождалось пропорциональным увеличением числа и площади синцитиальных пор и перфораций нейромембран. Это вполне соответствовало нашей гипотезе о превращении щелевых контактов в синцитиальные перфорации (демембранизация). Слияние сохранившихся мембран (мембранизация) приводит к появлению дикарионов. То есть, оба процесса изменения мембран представляют собой единый процесс, начинающийся с адгезии мембран и степени их перфорации.

Но одно все-таки уже ясно: щелевые контакты способны превращаться в синцитий, а из последнего появляются дикарионы, и все это единый биологический процесс перестройки мембраны.

Список литературы

1. Кахаль С.Р. Автобиография (воспоминания о моей жизни). М.: Медицина, 1985. (Philadelphia, 1937).

2. Милохин А.А. Чувствительная иннервация вегетативных нейронов. Л.: Наука, 1967.
3. Парамонова Н.М., Сотников О.С. Цитоплазматическая синцитиальная связь между телами нейронов ЦНС взрослых животных // Морфология. 2008. Т. 134, № 6. С. 13-18.
4. Сотников О.С. Синцитиальная цитоплазматическая связь и слияние нейронов. СПб: Наука, 2013.
5. Шаповалов А.И., Ширяев Б.И. Передача сигналов в межнейронных синапсах. Л.: Наука, 1987.
6. Belousov A.B., Fontes J.D. Neuronal gap junctions: making and breaking connections during development and injury // Trends Neurosci. 2013. Vol. 36, № 4. P. 227-236.
7. Belousov A.B., Wang Y., Song J.H. et al. Neuronal gap junctions play a role in the secondary neuronal death following controlled cortical impact // Neurosci. Lett. 2012. Vol. 524, № 1. P.16-19.
8. Bennett M.V. Neoreticularism and neuronal polarization // Prog. Brain Res. 2002. Vol. 136. P. 189-201.
9. Buzsáki G. Electrical wiring of the oscillating brain // Neuron. 2001. Vol. 31, № 3. P. 342-344.
10. Chen Z.Y., Shen F.Y., Jiang L. et al. Attenuation of Neuropathic Pain by Inhibiting Electrical Synapses in the Anterior Cingulate Cortex // Anesthesiology. 2016. Vol. 124, № 1. P. 169-183.
11. Deans M.R., Gibson J.R., Selitto C. et al. Synchronous activity of inhibitory networks in neocortex requires electrical synapses containing Connexin 36 // Neuron. 2001. Vol. 31. P. 477-485.
12. Draguhn A., Traub R.D., Bibbig A. et al. Ripple (approximately 200-Hz) oscillations in temporal structures // J. Clin. Neurophysiol. 2000. Vol. 17, № 4. P. 361-376.
13. Ferreira F.R., Nogueira M. I., Defelipe J. The influence of James and Darwin on Cajal and his research into the neuron theory and evolution of the nervous system // Front. Neuroanat. 2014. Vol. 8, № 1. P. 1-9.
14. Golgi C. The neuron doctrine - theory and facts. Nobel Lecture. 1906.
15. Jones E.G. Golgi, Cajal and the Neuron Doctrine // J. Hist. Neurosci. (1999). 2015. Vol. 8, № 2. P. 170-178.
16. Kruger L. The sensory neuron and the triumph of Camillo Golgi // Brain Res. Rev. 2007. Vol. 55, № 2. P. 406-410.
17. Kruger L., Otis T.S. Whither withered Golgi? A retrospective evaluation of reticularist and synaptic constructs // Brain Res. Bull. 2007. Vol. 72, № 4-6. P. 201-207.
18. Mazzarello P. Camillo Golgi's scientific biography // J. Hist. Neurosci. 1999. Vol. 8, № 2. P. 121-131. (Dalhousie University, 2012).
19. McCarthy K.M., Tank D.W., Ehquist L.W. Pseudorabies virus infection alters neuronal activity and connectivity in vitro // PLoS Pathog. 2009. Vol. 5, № 10. P. 1-20.
20. Okun M., Steinmetz N.A., Cossell L. et al. Diverse coupling of neurons to populations in sensory cortex // Nature. 2015. Vol. 521, № 7553. P. 511-515.
21. Ramon y Cajal S. Significación fisiológica de las expansiones protoplásmicas y nerviosas de la sustancia gris // Rev. Scienc. Med. Barcel. 1891. Vol. 22. P. 1-15.
22. Ramon y Cajal S. The structure and connexions of neurons. Nobel Lecture. 1906.
23. Ramon y Cajal S. Neuron Theory or Reticular Theory? Objective Evidence of the Anatomical Unity of Nerve Cells. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Instituto Ramon y Cajal, 1954.
24. Rash J.E., Kamasawa N., Vanderpool K.G. et al. Heterotypic gap junctions at glutamatergic mixed synapses are abundant in goldfish brain // Neurosci. 2015. Vol. 285. P. 166-193.
25. Remak R. Weitere mikroskopische Untersuchungen über die Prämitivfasern der Nervensystems der Wirbelthiere // Notizen aus dem Bau der Natur und Helkinde. 1837. Bd. 3, H. 47. S. 36-38.
26. Retzius G. Das Gehörorgan der Reptilien der, Vögel und der Säugethiere. Bd. II. Jena: Vong Fischer, 1884.
27. Retzius G. Biologische Untersuchungen. Neue Folge. Bd. VI. Jena: Vong Fischer, 1894.
28. Rosa E.Jr., Skilling Q.M., Stein W. Effects of reciprocal inhibitory coupling in model neurons // Biosystems. 2015. Vol. 127. P. 73-83.
29. Santander R.S., Cuadrado G.M., Sáez M.R. Exceptions to Cajal's neuron theory: communicating synapses // Acta Anat. 1998. Vol. 132. P. 74-76.
30. Schwemmer M.A., Lewis T.J. The robustness of phase-locking in neurons with dendro-dendritic electrical coupling // J. Math. Biol. 2014. Vol. 68, № 1-2. P. 303-340.
31. Sherrington C.S. Double (antidrome) conduction in the central nervous system // Proc. Roy. Soc. 1897. Vol. 61. P. 243-246.
32. Thompson R.J., Zhou N., MacVicar B.A. Ischemia opens neuronal gap junction hemichannels // Science. 2006. Vol. 312, № 5775. P. 924-927.
33. Traub R.D., Pais I., Bibbig A. et al. Contrasting roles of axonal (pyramidal cell) and dendritic (interneuron) electrical coupling in the generation of neuronal network oscillations // Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2003. Vol. 100, № 3. P. 1370-1374.
34. Van Gehuchten A. La structure des centres nerveux: la moelle épinière et le cervelet // La Cellule. 1891. Vol. 7. P. 79-122.
35. Van Gehuchten A. Anatomie du système nerveux de l'homme: leçons professées à l'université de Louvain. Louvain: Uystpruyst-Dieudonné, 1897.

ИЗМЕНЕНИЕ ЭКСПРЕССИИ СООТНОШЕНИЕ РЕЦЕПТОРОВ TRKA И P75 НА КЛЕТКАХ НЕЙРОЭПИТЕЛИАЛЬНЫХ ОПУХОЛЕЙ – НОВАЯ МИШЕНЬ ВОЗДЕЙСТВИЯ КОМБИНАЦИЙ ФАКТОРА РОСТА НЕРВОВ С ЦИСПЛАТИНОМ ИЛИ ТЕМОЗОЛОМИДОМ

А. Н. Чернов

Научный сотрудник лаборатории нейрофизиологии ГНУ «Институт физиологии НАН Беларуси», Минск, Республика Беларусь,

THE CHANGES IN THE EXPRESSION AND RATIO OF TRKA AND P75 RECEPTORS ON THE CELL NEUROEPITHELIAL TUMORS - A NEW TARGET EFFECT OF NERVE GROWTH FACTOR WITH CISPLATIN AND TEMOZOLOMIDE AND THE COMBINATIONS

A. N. Chernov Scientific researcher of Laboratory of Neurophysiology, Institute of Physiology of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, the Republic of Belarus

АННОТАЦИЯ

Изучено изменение экспрессии и соотношения рецепторов фактора роста нервов TrkA и p75 на культурах клеток анапластической астроцитомы, глиобластомы и медуллобластомы человека под воздействием фактора роста нервов (ФРН) и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом. Установлено, что экспрессия и соотношение рецепторов зависят от типа опухоли и механизма действия реагентов. Экспрессия и соотношение рецепторов TrkA и p75 взаимосвязана с чувствительностью клеток анапластической астроцитомы и глиобластомы к ФРН и его комбинациям с цисплатином или темозоломидом.

ABSTRACT

The change of expression of TrkA and p75 receptors and their ratio on the human anaplastic astrocytoma, glioblastoma and medulloblastoma cell cultures exposed to nerve growth factor (NGF) and its combination with cisplatin or temozolomide was established. It is found that the expression of the receptors and the relationship depends on the tumor type and reagents' mechanism of action. Expression of TrkA and p75 receptors and their ratio correlated with sensitivity of anaplastic astrocytoma and glioblastoma cells to NGF and its combination with cisplatin or temozolomide.

Ключевые слова: фактор роста нервов, комбинация фактора роста нервов с цисплатином или темозоломидом, рецепторы TrkA, p75, соотношение рецепторов, индекс цитотоксичности, корреляции

Key words: nerve growth factor, combination of nerve growth factor with cisplatin, or temozolomide, TrkA, p75 receptors, the ratio receptors, index of cytotoxicity, correlations

Постановка проблемы.

В настоящее время злокачественные новообразования по распространенности, инвалидизации и смертности вышли на второе место вслед за патологией сердечно-сосудистой системы [20]. У детей и подростков интракраниальные неоплазии по распространенности занимают второе место после лейкозов, представляя собой гетерогенную по гистологическим типам группу. К наиболее злокачественным опухолям относятся медуллобластомы, нейробластомы, глиобластомы и анапластические астроцитомы [7, 26]. Прогноз для этих пациентов крайне неблагоприятный. Общая 5-летняя выживаемость составляет менее 50-60% после хирургического вмешательства, дополняемого лучевой и химиотерапией [5, 11, 23]. Общеизвестным является тяжелые токсические последствия химиотерапии на организм пациента. Это делает актуальным поиск новых подходов и стратегий терапии опухолей мозга - антиангиогенная, соно-фотодинамическая и таргетная терапии [2, 8]. Последняя подразумевает поиск новых эффективных соединений, а также мишеней их воздействия на опухолевых клетках [2]. Среди таких соединений перспективным выглядит класс эндогенных биорегуляторов полифункциональной природы – ростовых факторов, которых к настоящему времени открыто более 80 [29]. Наиболее хорошо изучен фактор роста нервов – ФРН, способствующий выживаемости и развитию клеток центральной нервной системы, в тоже время вы-

зывающий ингибирование ангиогенеза, инвазии опухолей [4; 30]. Обнаружено, что ФРН обладает цитотоксическим противоопухолевым эффектом на культурах клеток интракраниальных неоплазий, который может усиливаться при комбинированном его применении совместно с химиопрепаратами [9]. Поскольку химиотерапия опухолей мозга в клинике проводится с применением темозоломида и препаратов платиновой группы (цисплатина, карбоплатина и т.д.) [5, 10, 20, 33]. то для сочетания с ФРН автором были выбраны указанные химиопрепараты. Доказано, что ФРН реализует свои эффекты на клетках через связывание с рецепторами – высокоаффинным тирозинкиназным - TrkA, и низкоаффинным, содержащим домен смерти – p75 [24, 27, 30]. Экспрессия первого из этих рецепторов на нейробластомах является маркером благоприятного прогноза у данных пациентов, способствуя спонтанной регрессии опухоли в менее злокачественную ганглионеврому [12, 13, 17, 27, 30].

Остается не изученным могут ли рецепторы TrkA и p75 на клетках анапластической астроцитомы, глиобластомы и медуллобластомы являться мишенями воздействия комбинаций ФРН с цисплатином или темозоломидом?

Цель – изучить экспрессию, соотношение TrkA, p75 рецепторов на клетках анапластической астроцитомы, глиобластомы и медуллобластомы и установить их взаимосвязь с чувствительностью клеток опухолей к ФРН и его комбинациям с цисплатином или темозоломидом.

Материал и методы.

Пациенты. Исследование выполнено на 19 пациентах в возрасте от 1 до 16 лет (медиана 8 лет), страдающих анапластической астроцитомой (n=5), глиобластомой (n=7) и медуллобластомой (n=7) и находящихся на лечении в детском нейрохирургическом отделении Городской клинической больницы скорой медицинской помощи г. Минска в 2010- 2012 гг.

Первичная культура клеток нейроэпителиальных опухолей. Поступавший из клиники в течение 1 ч, материал в стерильных условиях ламинарного бокса (Lobconco, США) отмывали от крови, освобождали от соединительнотканых элементов в растворе Хэнкса (Sigma-Aldrich, США), содержащим 4%-ный сульфат гентамицина (Белмедпрепараты, РБ) и механически измельчали до мелких частиц. Клетки подвергали 10 мин ферментативной обработке смесью 0,25%-го раствора трипсина и 0,02%-го ЭДТА в соотношении 1:3 (Sigma-Aldrich, США) при 37°C. Действие фермента нейтрализовали внесением в чашки Петри с посевами 1 мл эмбриональной телячьей сыворотки (Sigma-Aldrich, США). Обработанный материал подсчитывали в камере Горяева (Минимед, РФ) и переносили в количестве 500 тыс. клеток/мл в чашки Петри (d=35 мм, Nunc, Дания) с 1 мл среды Игла в модификации Дульбекко (DMEM, Sigma-Aldrich, США), содержащей 10% эмбриональной телячьей сыворотки. Клетки опухолей культивировали на протяжении 2 сут в стандартных условиях CO₂-инкубатора (Heracell, США) при 37°C, 95%-ной влажности и 5% парциальном давлении CO₂ [1, 16].

Индекс цитотоксичности реагентов. На культурах опухолей тестировали цисплатин (Veropharm, РФ) в дозе of 3,3×10⁻⁶ М (1 мкг/мл), темозоломид (Orion Pharma, Финляндия) в дозе 10,3×10⁻⁶ М (2 мкг/мл), 7S форму рекомбинантного фактора роста нервов человека (Sigma-Aldrich, USA) в дозе 8,8×10⁻⁹ М (0,1 мкг/мл) и комбинации ФРН с 10-кратно сниженной концентрацией цисплатина или темозоломида (цисплатин 3,3×10⁻⁷ (0,1 мкг/мл), темозоломид - 10,3×10⁻⁷ М (0,2 мкг/мл), соответственно). Внесение реагентов проводили на стадии логарифмического роста культур, достижение которой оценивали визуально по резко возросшему количеству митозов и численности клеток с помощью цифровой фотокамеры Altra20, снабженной программным обеспечением Analysis getIT (Olympus, Япония) на инвертированном микроскопе НУ-2Е (Carl Zeiss, Германия) при увеличении ×312 [9]. Оценку ИЦ тестируемых соединений проводили спустя 1 сут после экспозиции опухолевых культур с реагентами. Для этого оценивали чувствительность образцов неоплазий к реагентам на основе изучения гибели клеток, визуализируемой по поглощению 0,2%-го раствора трипанового синего (Alta Aesar, Германия) в камере Горяева. Из посевов удаляли среду, добавляли 1 мл 0,25%-го трипсина с ЭДТА и инкубировали в течение 5 мин при 37°C. Клетки пипетировали, вносили 1–2 капли 0,2%-го раствора трипанового синего и переносили 20 мкл суспензии в камеру Горяева.

Подсчитывали количество мертвых (окрашенных) и жизнеспособных (прозрачных) клеток в 15 больших квадратах по диагонали и определяли их соотношение [1]. Полученный эффект – степень подавления роста опухоле-

вых клеток химиопрепаратом [6] – был выражен индексом цитотоксичности – ИЦ (формула 1):

$$N\% = (1 - \text{Опыт/Контроль}) \times 100 \quad (1)$$

где N% – индекс цитотоксичности препаратов, опыт – выживаемость клеток при действии химиопрепаратов, ФРН и его комбинаций с химиопрепаратами, контроль – выживаемость клеток в контроле [6].

Иммунофлуоресценция. Выявление TrkA, p75 рецепторов выполнено на первичных культурах, полученных от пациентов с анапластической астроцитомой, глиобластомой и медуллобластомой. В каждую чашку Петри, по истечении двух суток роста культур, наносили ФРН либо его комбинации с 10-кратно сниженными концентрациями цисплатина или темозоломида. Спустя сутки среду удаляли и посеы пятикратно промывали ФСБ (145 мМ хлорида, 7,3 мМ гидрофосфата и 2,7 мМ дигидро-фосфата натрия, pH=7,2), содержащим 1% бычьего сывороточного альбумина, 4% козьей сыворотки (Sigma-Aldrich, США) и 0,2%-го тритона X-100. На образцы наносили первичные моноклональные антитела к рецепторам фактора роста нервов: Anti-TrkA (SAB4902032, Sigma-Aldrich, США) и Anti-p75 (Pan-NGFR, Sigma-Aldrich, США) в разведении 1:100. Указанные антитела разводили ФСБ на 0,3%-м тритоне X-100. Клетки с антителами инкубировали в течение 24 ч при 4°C. После трехкратной промывки ФСБ, культуры подвергали воздействию вторичных кроличьих FITC-конъюгированных антител: Anti-Rabbit Ig-FITC (Sigma-Aldrich, США) в разведении 1:1000 и выдерживали в темноте на протяжении 2 ч при комнатной температуре [19]. После инкубации посеы три раза отмывали от избытка реагентов и просматривали под флуоресцентным микроскопом Leitz MPV-2 (Германия) с цифровой камерой Leica DC350F (Германия) с возбуждающим 330–390 нм

и эмиссионным 455–700 нм фильтрами L2, экспозицией 690 мс, усилением G1 при увеличении объектива '16. Делали калибровку для данного объектива и переводили пиксели в мкм. Применяя компьютерную программу ImageJ (версия 1.45r), оценивали:

1) процентное соотношение флуоресцирующих клеток к их общему количеству в пяти полях зрения для каждого образца;

2) интенсивность флуоресценции (пиксел/мкм²) в расчете на одну клетку;

3) используя эти показатели, рассчитывали соотношение TrkA/p75-рецепторов.

Определяли корреляции между соотношением TrkA/p75-рецепторов и ИЦ ФРН, его комбинации с химиопрепаратами на клетки опухолей. Проанализировано n=800 посевов.

Статистическая обработка данных. Каждый эксперимент проводили не менее чем в трех (три–пять) независимых повторях. Результаты представляли как средняя арифметическая плюс/минус стандартная ошибка среднего для выборки объема n ($M \pm m$). Для сравнения двух групп со сравнительно большим объемом выборки (n>50) по выраженности количественных признаков применяли однофакторный дисперсионный анализ (ANOVA one-way) и F-критерий (Фишера) [31]. Предварительно каждую выборку проверяли на нормальность (распределение Гаусса)

по критерию Колмогорова-Смирнова/Лиллифора и на однородность дисперсий по F критерию. Вариабельность признаков оценивали по величине стандартного квадратического отклонения (σ «сигма»).

Применяя двухфакторный дисперсионный анализ без повторений (ANOVA two-way), рассчитывали уровни значимости для зависимости экспрессии

TrkA, p75 рецепторов, их соотношения от типа опухоли, механизма действия ФРН и его комбинаций с химиопрепаратами.

Установление корреляционных зависимостей между двумя неродственными показателями в выборке, подчиняющимися нормальному распределению, осуществляли с использованием коэффициента ранговой корреляции

Пирсона r [3, 31]. Статистическая значимость коэффи-

циентов корреляций

в выборках, подчиняющихся нормальному распределению, оценивали по критерию Стьюдента t [3, 31]. Статистически значимыми считали различия при уровне значимости $p < 0,05$. Для проведения описательной статистики и оценки статистической значимости различий между двумя группами данных использовали программу StatPlus 2005 пакета Statistica 6.0.

Результаты и обсуждение.

На первом этапе оценивали ИЦ реагентов и их комбинаций при воздействии на культуры опухолевых клеток. Для этого ИЦ фактора роста нервов и его комбинаций с химиопрепаратами сравнивали с обособленным действием химиопрепаратов (таблица 1).

Таблица 1

Индекс цитотоксичности (%) химиопрепаратов, фактора роста нервов и его комбинаций с химиопрепаратами при воздействии на клетки интракраниальных опухолей

Реагент	Индекс цитотоксичности, %		
	анапластическая астроцитома	глиобластома	медуллобластома
Цисплатин	53,3±6,4	46,9±4,8	47,5±5,1
Темозоломид	46,0±5,4	40,0±5,6	36,5±3,3
Фактор роста нервов	55,8±5,4	48,2±4,7	37,4±3,2
ФРН + цисплатин	84,7±3,6*	43,2±4,2	47,3±2,6*
ФРН + темозоломид	52,4±9,0	41,2±6,4	52,2±5,9*

Примечание * обозначает статистически значимые ($p < 0,05$) отличия ИЦ комбинаций реагентов от обособленного действия фактора роста нервов

Данные таблицы 1 показывают, что цитотоксическое действие комбинации ФРН + цисплатин было выше ($p < 0,05$) индивидуального эффекта ФРН на культурах клеток анапластической астроцитомы и медуллобластомы. Противоопухолевый эффект комбинации ФРН + темозоломид был выше ($p < 0,05$) действия ФРН на клетках медуллобластомы. Эффективность ФРН была сопоставима с цитотоксическим действием химиопрепаратов на клетках всех тестируемых опухолей.

Аддитивный эффект комбинации реагентов на культурах неопластических клеток поставил вопрос: могут ли рецепторы ФРН – TrkA и p75 являться мишенями ком-

бинаций ростового фактора с химиопрепаратами? Как изменяется экспрессия рецепторов на опухолевых клетках при воздействии комбинаций ФРН с цисплатином или темозоломидом? Определяли количество неопластических клеток, экспрессирующих TrkA и p75 рецепторы под воздействием ФРН и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом.

С целью изучения экспрессии TrkA и p75 рецепторов и их соотношения TrkA/p75, на опухолевые клетки наносили антитела к рецепторам и реагенты, определяя интенсивность FITC-флуоресценции рецепторов в пересчете на одну клетку (рисунки 1, 2).

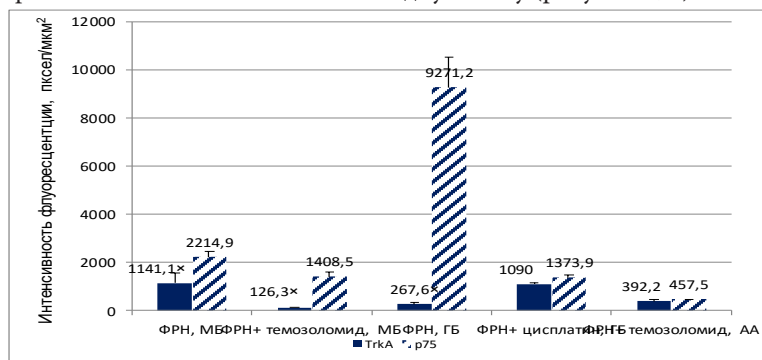


Рисунок 1. Серии экспериментов, где в опухолевых клетках преобладала интенсивность FITC-флуоресценции антител к p75 рецепторам (группа «p75») Символом x обозначены статистически значимые ($p < 0,05$) отличия интенсивности флуоресценции TrkA рецептора от p75 в пределах одной серии

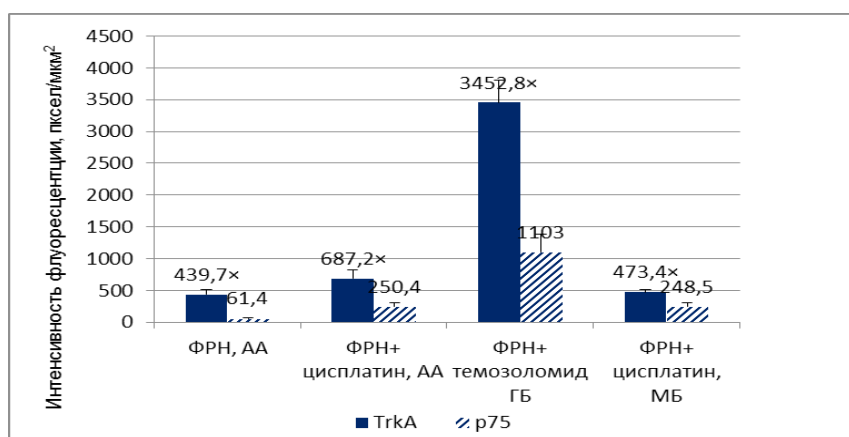


Рисунок 2. Серии экспериментов, где в опухолевых клетках преобладала интенсивность FITC-флуоресценции анти-тел к TrkA рецепторам (группа «TrkA»). Символом × обозначены статистически значимые ($p < 0,05$) отличия интенсивности флуоресценции TrkA рецептора от p75 в пределах одной серии

Анализ результатов позволил распределить серии экспериментов при воздействии ФРН и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом по двум группам, в каждой из которых статистически значимо ($p < 0,05$) преобладала экспрессия TrkA или p75 рецепторов (рисунки 1 и 2).

К группе «p75» (рисунок 1) были отнесены 5 серий опытов (в каждой из которых на клетки одного типа опухоли воздействовали одним из реагентов): при воздействии ФРН и комбинации ФРН + темозоломид на клетки медуллобластомы; ФРН, комбинации ФРН + цисплатин на клетки глиобластомы; ФРН + темозоломид на клетки анапластической астроцитомы.

К группе «TrkA» (рисунок 2) – четыре серии: при воздействии комбинации ФРН + цисплатин на клетки медуллобластомы, комбинации ФРН + темозоломид на клетки глиобластомы; ФРН, комбинации ФРН + цисплатин на клетки анапластической астроцитомы.

Из данных на рисунках 1 и 2 видно, что экспрессия TrkA рецептора в пределах каждой серии статистически значимо ($p < 0,05$) отличалась от таковой для p75 рецептора. Исключение составили серии при применении комбинации

ФРН + цисплатин на клетки глиобластомы и ФРН + темозоломид на клетки анапластической астроцитомы.

Следует обратить внимание, что в пределах одной серии все пациенты с одним типом опухоли относились к одной группе («TrkA» или «p75»), то есть для всех пациентов было характерно преобладание экспрессии одного типа рецепторов. Тогда как клетки тех же пациентов (с указанным типом опухоли) под действием другого реагента (в другой серии) проявляли доминирование другого типа рецепторов для всех лиц. Например, все исследуемые пациенты ($n=7$), страдающих медуллобластомой, при воздействии ФРН и комбинации ФРН + темозоломид были отнесены к группе «p75», а при воздействии ФРН + цисплатин все указанные пациенты были отнесены к группе «TrkA». Такое доминирование того или иного типа рецепторов в каждой серии опытов связано с механизмом действия реагентов и зависит от типа опухоли. Необходимо отметить, что экспрессия p75 рецепторов статистически значимо ($p < 0,05$) отличалась от TrkA рецепторов как внутри каждой из указанных групп («TrkA», «p75»), так и между ними (таблица 2).

Таблица 2.

Зависимость экспрессии TrkA, p75 рецепторов и их соотношения от типа опухоли и механизма действия реагентов

Зависимость экспрессии TrkA, p75 рецепторов и их соотношения	Реагент			
	все реагенты	ФРН	ФРН + цисплатин	ФРН + темозоломид
От типа опухоли, уровень значимости p	2,0×10-11(90)	0,0028(18)	0,011(18)	0,52(18)
тип опухоли				
От механизма действия реагента, уровень значимости p	все типы	анапластическая астроцитома	глиобластома	медуллобластома
	1,1 ×10-23(90)	0,00074(25)	1,0×10-18(30)	5,8 ×10-9(30)

Примечание – Жирным шрифтом обозначены статистически значимые значения уровня значимости $p < 0,05$. В скобках – число степеней свободы (df) для образцов опухолей пациентов, подвергнутых воздействию фактора роста нервов и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом. Цифры в столбцах отражают уровень значимости p.

В группе «p75» преобладала экспрессия рецептора p75, которая была статистически значимо ($p=0,001$) выше экспрессии в группе «TrkA, и, наоборот.

Методом двухфакторного дисперсионного анализа установлена зависимость экспрессии TrkA, p75 рецепторов и их соотношения от типа опухоли и механизма воздействия реагентов (табл. 2).

Данные таблицы 2 показывают, что экспрессия TrkA, p75 рецепторов

и их соотношение статистически значимо зависят от типа опухоли ($p=2,0 \times 10^{-11}$)

и механизма действия реагентов ($p=1,1 \times 10^{-23}$). Зависимость от типа опухоли была установлена при действии ФРН и комбинации ФРН + цисплатин. Зависимость от механизма действия реагента была констатирована для всех рассматриваемых типов опухолей. Таким образом, документирована более сильная зависимость экспрессии TrkA, p75 рецепторов от механизма действия реагента, чем от типа опухоли.

Изучали соотношение рецепторов TrkA/p75 на клетках опухолей (таблица 3).

Таблица 3.

Интенсивность флуоресценции антител к TrkA и p75 рецепторам, их соотношение и индекс цитотоксичности в группах пациентов с преобладанием TrkA и p75 рецепторов

Показатель	Группа «TrkA»		Группа «p75»		Уровень значи- мости между группами, p
Интенсивность флуоресцен- ции к TrkA, пиксел/мкм2	1379,9±316,7	уровень значи- мости внутри группы, p p=0,01	616,2±137,1	уровень значи- мости внутри группы, p p= 0,0005	p= 0,04
Интенсивность флуоресцен- ции к p75, пиксел/мкм2	459,2±153,4		3095,9±652,7		p= 0,0002
Разница, %	842,4±455,3		1587,9±206,5		p= 0,03
Соотношение TrkA /p75	7,7±0,2		0,6±0,2		p= 0,0004
Индекс цитотоксичности, %	48,8±3,5		45,4±4,8		p= 0,39

Примечание – Жирным шрифтом обозначены статистически значимые показатели уровня значимости $p < 0,05$. Разница % – это различие между преобладающим и меньшим значениями интенсивности флуоресценции в % в серии эксперимента, рассчитывали по формуле: ((экспрессия TrkA / экспрессия p75) × 100) – ((экспрессия p75 / экспрессия TrkA) × 100) в серии, где преобладала экспрессия TrkA рецептора и ((экспрессия p75 / экспрессия TrkA) × 100) – ((экспрессия TrkA / экспрессия p75) × 100) в серии, где преобладала экспрессия p75 рецептора. В таблице приведены средние значения ± ошибка среднего, вычисляемые по данным всех пациентов (во всех сериях) в пределах одной группы.

Данные таблицы 3 показывают, что в группах «TrkA» и «p75» значения интенсивности флуоресценции антител к TrkA и p75 рецепторам, а также соотношение TrkA/p75 статистически значимо отличались в своей группе,

но в тоже время статистически значимо отличались ($p=0,04$, $p=0,0002$, и $p=0,0004$ соответственно) от аналогичных показателей между группами. Между группами были выявлены статистически значимые ($p=0,03$) отличия для величин, выражающих в процентном отношении разницу интенсивностей флуоресценции преобладающего над меньшим типами экспрессирующихся рецепторов («разница %»), данный показатель был статистически значимо выше в группе «p75». При одинаковом уровне ИЦ в группах «TrkA» и «p75» этот факт свидетельствует о большей аффинности TrkA рецептора и различиях в механизмах взаимного функционирования рецепторов. Он подтверждается цифрами соотношения TrkA/p75 рецепторов, отличающимися между группами в 12,8 раз ($p=0,0004$).

Анализ полученных результатов поставил вопрос: существует ли взаимосвязь экспрессии TrkA, p75 рецепторов и их соотношения (TrkA/p75) с чувствительностью клеток опухолей к ФРН и его комбинациям с цисплатином или темозоломидом? С этой целью автор рассчитывал ко-

эффициент корреляции между ИЦ неопластических клеток пациентов, обработанных ФРН и его комбинациями с цисплатином или темозоломидом и экспрессией TrkA, p75 рецепторов, их соотношением.

С целью выявления механизмов действия ФРН и его комбинаций с химиопрепаратами в опухолевых клетках определяли изменение экспрессии TrkA, p75 рецепторов относительно их экспрессии на клетках контрольных серий. Статистически значимые корреляции экспрессии TrkA и p75 рецепторов с ИЦ реагентов выявлены для клеток анапластической астроцитомы и глиобластомы. В сериях опытов документировано наличие различных вариантов корреляций индекса цитотоксичности с экспрессией рецепторов и их соотношением. Это свидетельствует о наличии различных механизмов действия реагентов, некоторые из которых можно установить путем сопоставления коэффициентов корреляций со значениями, отражающими в процентах экспрессию TrkA и p75 рецепторов по отношению к экспрессии рецептора в контрольных сериях. Противоположные знаки коэффициентов корреляций TrkA и p75 рецепторов с ИЦ документируют антагонизм действия указанных рецепторов по отношению к гибели клеток (таблица 4).

Таблица 4

Коэффициент корреляции между экспрессией TrkA, p75 рецепторов, их соотношением и индексом цитотоксичности реагентов при воздействии на клетки опухолей

Серия экспери- мента	df	Преоблада- ющий тип рецептора в серии	Интенсивность флуоресцен- ции антител к рецепторам по отношению к контрольной серии, %		Коэффициент корреляции с индексом ци- тотоксичности, r, уровень значимости, p		
			TrkA	p75	TrkA	p75	соотноше- ние TrkA/ p75
АА–контроль	54	TrkA (6,7)	100,0	100,0	–	–	–
АА–ФРН	54	TrkA (7,2)	112,9	106,4	0,13	-0,32	0,43 p<0,05
АА –ФРН + ЦП	54	TrkA (2,7)*	176,4 #	434 #	-0,19	0,68 p<0,0001	-0,20
АА–ФРН + ТД	54	нет преобла- дания	100,7	792,9 #	0,42 p<0,05	-0,51 p<0,01	0,46 p<0,05
ГБ –контроль	68	p75 (20,8)	100,0	100,0	–	–	–
ГБ–ФРН	68	p75 (34,6)*	94,6	157,9 #	0,27	-0,71 p<0,0001	0,44 p<0,02
(34,6)*	94,6	157,9 #	0,27	-0,71			
ГБ –ФРН+ЦП	68	нет преобла- дания	385,4 #	23,4 #	-0,65 p<0,0001	-0,06	-0,47 p<0,02
ГБ–ФРН + ТД	68	TrkA (3,1)	1221 #	18,8 #	0,50 p<0,001	-0,53 p<0,001	0,63 p<0,0001
МБ–контроль	66	p75 (2,1)	100,0	100,0	–	–	–
МБ–ФРН	66	p75 (1,9)	117,4	110,3	0,12	-0,28	0,26
МБ –ФРН + ЦП	66	TrkA (1,9)	48,7 #	12,4 #	-0,04	-0,3	0,25
МБ–ФРН + ТД	66	p75 (11,2)*	13 #	70,1	0,27	0,34	-0,01

Примечание – В скобках указаны значения экспрессии преобладающего типа рецептора по отношению к меньшему в каждой серии (количество преобладающего в соотношении типа рецепторов/количество рецепторов противоположного типа). Жирным шрифтом, знаками * и ** обозначены статистически значимые (p<0,05, p<0,01) отличия значений экспрессии преобладающего рецептора по отношению к меньшему в каждой серии по сравнению с контрольной. Интенсивность флуоресценции антител к рецепторам по отношению к контрольной серии, % вычислялась по формуле: (экспрессия TrkA (или p75) под воздействием реагента / экспрессия TrkA (или p75) в контроле) × 100. Условно интенсивность флуоресценции антител к TrkA или p75 рецепторам в контрольных сериях для каждого типа опухоли принята за 100%. Жирным шрифтом и символом # обозначены статистически значимые (p<0,05) отличия интенсивности флуоресценции антител к рецепторам по отношению к контрольной серии. Жирным шрифтом обозначены статистически значимые (p<0,05) коэффициенты корреляции ИЦ с экспрессией TrkA и p75 рецепторов и их соотношением, df – число степеней свободы для каждой серии экспериментов. Знак прочерка в графах для корреляций в контрольных сериях указывает на то, что данные корреляции не рассчитаны, поскольку индекс цитотоксичности в контрольных посевах равен нулю

Например, на клетках анапластической астроцитомы при воздействии ФРН преобладала экспрессия TrkA рецептора, как и в контрольной серии, при этом была отмечена положительная корреляция (p<0,05) ИЦ с соотношением TrkA/p75 рецепторов. Следовательно, цитотоксический эффект ФРН реализуется преимущественно через TrkA рецепторы (таблица 4). Воздействие комбинации ФРН + цисплатин на клетки анапластической астроцитомы приводило к снижению экспрессии преобладающего в серии TrkA рецептора по отношению к экспрессии p75 рецептора в сравнении с контрольной серией. Положительная (p<0,0001) корреляция ИЦ с экспрессией p75 рецептора свидетельствует о наличии сигнального пути, запускаемого через указанный рецептор (табл. 4). Механизм действия данной комбинации, проявляющийся значитель-

ным увеличением экспрессии p75 рецепторов (при менее интенсивном росте TrkA), совпадает с механизмом гибели клеток опухоли через p75 рецепторы, что свидетельствует о потенциальной эффективности данной комбинации реагентов. На клетках анапластической астроцитомы при воздействии комбинации ФРН + темозоломид установлены положительные (p<0,05) корреляции ИЦ с экспрессией TrkA рецептора, соотношением TrkA/p75 рецепторов и отрицательная (p<0,01) корреляция с экспрессией p75 рецептора, что свидетельствует о запуске гибели неопластических клеток в основном через TrkA-путь. Тогда как механизм действия комбинации ФРН + темозоломид выраженный отсутствием преобладающего типа рецептора в соотношении (в отличие от контроля, где преобладает TrkA) и значительным ростом экспрессии p75 рецептора,

препятствует ее эффективному цитотоксическому действию.

При воздействии ФРН на клетки ГБ установлена положительная корреляция ($p < 0,02$) ИЦ реагента с соотношением TrkA/p75 рецепторов и отрицательная ($p < 0,0001$) ИЦ реагента с экспрессией p75 рецептора, что указывает на запуск гибели клеток через TrkA-путь. Противоположные знаки корреляционных зависимостей указывают на антагонизм TrkA и p75 рецепторов в гибели опухолевых клеток. Механизм действия ФРН в клетках глиобластомы характеризовался преобладанием экспрессии p75 рецептора (также как в контроле), уменьшением соотношения TrkA/p75 (в сравнении с контролем). Экспрессия TrkA рецептора статистически значимо не изменялась.

Такой механизм действия ФРН препятствует гибели опухолевых клеток через TrkA рецепторы. При воздействии комбинации ФРН + темозоломид на клетки глиобластомы выявлены положительные корреляции между ИЦ комбинации и экспрессией TrkA рецептора ($p < 0,001$), соотношением TrkA/p75 рецепторов ($p < 0,001$) и отрицательная ($p < 0,0001$) корреляция между ИЦ комбинации и экспрессией p75 рецептора. Такие показатели констатируют активацию гибели клеток опухоли через TrkA сигнальный путь. При этом механизм действия комбинации ФРН + темозоломид по своим показателям соответствовал установленным корреляционным зависимостям. Например, при положительной корреляции между ИЦ и экспрессией TrkA рецептора, соотношением TrkA/p75 рецепторов, в механизме действия наблюдали доминирование TrkA рецептора над p75 (в отличие от контроля, где доминировал p75 рецептор), увеличение численности TrkA рецептора (в 12 раз) по сравнению с контролем. При отрицательной корреляции между ИЦ и p75 рецептором, его экспрессия была статистически значимо ингибирована (в 5 раз по отношению к контролю). Таким образом, комбинация ФРН + темозоломид обладает потенциальной противоопухолевой эффективностью.

При воздействии ФРН и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом на клетки медуллобластомы не было установлено статистически значимых корреляций экспрессии TrkA, p75 рецепторов и его соотношения с ИЦ реагентов. В сериях при воздействии ФРН и комбинации ФРН + темозоломид на клетках медуллобластомы преобладал p75 рецептор. Применение ФРН стимулировало на неопластических клетках экспрессию p75 рецептора в большей степени, чем TrkA рецептора по отношению к контролю, при этом их численность становилась примерно одинаковой. Воздействие комбинации ФРН + темозоломид на клетки медуллобластомы приводило к статистически значимому ($p < 0,001$) ингибированию на них экспрессии TrkA рецептора (в 7,5 раз) при незначительном подавлении экспрессии p75 рецепторов, что явилось причиной статистически значимого преобладания p75 рецептора на клетках опухоли по сравнению с контролем. При воздействии комбинации ФРН + цисплатин на клетки медуллобластомы преобладала ($p < 0,05$) экспрессия TrkA рецепторов. Она явилась результатом стимулирования ($p < 0,01$) комбинацией синтеза молекул TrkA рецептора и сильного ингибирования p75 рецептора на клетках опухоли.

Вследствие наличия функционального антагонизма у данных рецепторов и более выраженного подавления экспрессии p75 рецептора, чем TrkA рецептора (образующих структурные гетерокомплексы на мембранах клеток), p75 рецептор препятствует значительному увеличению численности TrkA рецептора и гибели клеток медуллобластомы через TrkA-сигнальный путь. Приведенные механизмы действия ФРН и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом на клетки МБ, отсутствие статистически значимых корреляций с ИЦ, свидетельствуют о том, что гибель клеток осуществляется через альтернативные сигнальные пути.

Таким образом, установлены статистически значимые положительные и отрицательные корреляции между ИЦ реагентов и экспрессией TrkA, p75 рецепторов, их соотношением (TrkA/p75) на клетках анапластической астроцитомы и глиобластомы. Различные варианты корреляционных зависимостей указывают на доминирование разных сигнальных каскадов, запускающих гибель опухолевых клеток. Среди них для исследованных типов опухолей преобладал TrkA-путь: при воздействии ФРН, комбинаций ФРН + темозоломид на клетки анапластической астроцитомы и глиобластомы. Гибель клеток анапластической астроцитомы и глиобластомы через p75 рецепторы установлена при воздействии комбинации ФРН + цисплатин. На клетках МБ статистически значимых корреляций экспрессии указанных рецепторов с ИЦ не выявлено.

Во всех сериях экспериментов и на всех типах опухолей документирован функциональный антагонизм экспрессии TrkA, p75 рецепторов по отношению к гибели клеток (только в случае применения ФРН + цисплатин на клетках глиобластомы он маскируется экспрессией aberrантных TrkAIII рецепторов). Соотношение TrkA/p75 рецепторов и коэффициент его корреляции с ИЦ документируют механизм (сигнальный каскад), по которому идет гибель клеток опухоли при воздействии ФРН и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом. На гибель опухолевых клеток также влияет тип доминирующего рецептора, его статус, описываемый соотношением TrkA/p75 (сверхэкспрессия, ингибирование или одинаковое количество), возможно, формирование структурных гетерокомплексов TrkA-p75 рецепторов [25]. На наличие последнего факта указывают коэффициенты корреляций между ИЦ реагентов и экспрессией TrkA, p75 рецепторов одного знака и соответствующие им функциональные изменения экспрессии рецепторов [14, 15, 18, 28, 32].

Выводы.

1. Установлено присутствие TrkA и p75 рецепторов на клетках анапластической астроцитомы, глиобластомы и медуллобластомы при воздействии на них ФРН и его комбинаций с цисплатином или темозоломидом.
2. При воздействии любого из указанных реагентов на клетки опухоли наблюдали различия в экспрессии TrkA и p75 рецепторов и их соотношения (в пересчете на одну клетку) в пределах одного и различных типов опухолей.
3. В каждой серии эксперимента статистически значимо ($p = 0,001$) преобладала экспрессия TrkA либо p75 рецептора, на основании чего сформированы группы «TrkA» и «p75». Экспрессия TrkA и p75 рецепторов также

статистически значимо ($p=0,03$) различалась между указанными группами.

4. Верифицирована зависимость экспрессии TrkA, p75 рецепторов от механизма действия реагента ($p=1,1 \times 10^{-23}$) и от типа опухоли ($p=2,0 \times 10^{-11}$).

Установлены статистически значимые ($p < 0,05$, $p < 0,0001$) положительные ($r=0,42-0,68$, $df=54-68$) и отрицательные ($r=-0,42-0,71$, $df=54-68$) корреляции между ИЦ ФРН, его комбинаций с цисплатином, темозоломидом и показателями экспрессии TrkA, p75 рецепторов, их соотношением на клетках анапластической астроцитомы и глиобластомы. Различные варианты корреляционных зависимостей указывают на доминирование разных сигнальных каскадов (TrkA-, p75-пути), запускающих гибель опухолевых клеток при воздействии реагентов. Соотносительная экспрессия TrkA/p75 рецепторов и коэффициент ее корреляции с ИЦ указывают на механизм (сигнальный путь), по которому идет гибель клеток.

Литература

- Божкова В.П., Вепринцев Б.П., Викторов И.В. и др. Руководство по культивированию нервной ткани. Методы. Техника. Проблемы. М.: Наука, 1988. - 318 с.
- Борисов К.Е., Сакаева Д.Д. Таргетная терапия злокачественных глиом: состояние проблемы // Российский онкологический журнал. - 2011. - № 3. - С. 47-53.
- Гланц С. Медицинская и биологическая статистика: М. Практика, 1999. - 356 с.
- Калюнов В. Н. Биология фактора роста нервной ткани. Минск: Наука и техника, 1986. - 206 с.
- Конопля Н. Е. Лечение медуллобластомы у детей младше 4 лет // Мед. Журн. - 2009. - № 1. - С. 112-114.
- Миронов А.Н., Бабаян Н.Д., Васильева АН. и др. Руководство по проведению доклинических испытаний лекарственных средств. Часть 1. М.: Гриф и К, 2012. 944 с.
- Савва, Н.Н., Зборовская А.А., Алейникова О.В. Злокачественные новообразования у детей Беларуси : заболеваемость, выживаемость, смертность, подходы к паллиативной помощи. - Мн.: Респ. науч. мед. б-ка, 2008. - 180 с
- Церковский Д. А. Соно-фотодинамическая терапия – новый метод лечения злокачественных опухолей мозга // Онколог. журн. - 2015. - Т. 9, № 1. - С. 94-106.
- Чернов А.Н., Талабаев М.В., Конопля Н.Е. и др. Влияние химиопрепаратов и фактора роста нервов на выживаемость клеток первичной культуры нейроэпителиальных опухолей // Весці Нац. акад. навук Беларусі. Серыя мед. навук. - 2013. - № 1. - С. 46-51.
- Чу Э., де Вита-младший В и др. Химиотерапия злокачественных опухолей. Под ред. Э. Чу, В. де Вита-младшего. М.: Практика, 2008. - 447 р.
- Bobustuc G.C., Baker C.H., Limaye A. et al. Levetiracetam enhances p53-mediated MGMT inhibition and sensitizes glioblastoma cells to temozolomide // Neurooncology. - 2010. - Vol. 12, № 9. - P. 917-927.
- Brodeur G.M. Neuroblastoma: biological insights into a clinical enigma // Nature Review. - 2003. - Vol. 3, № 3. - P. 203-215.
- Brodeur G.M., Nakagawara A., Yamashiro D.J. et al. Expression of TrkA, TrkB and TrkC in human neuroblastomas // J. of Neurooncology. -1997. - Vol. 31, № 1. - P. 249-256.
- Chen J., Zhe X. Cotransfection of TrkA and p75NTR in neuroblastoma cell line IMR-32 promotes differentiation and apoptosis of tumor cells // Chinese Med. J. - 2003. -Vol. 116, № 6. - P. 906-912.
- Evangelopoulos M.E., Weis J., Krüttgen A. Neurotrophin effects on neuroblastoma cells : correlation with Trk and p75NTR expression and influence of Trk receptor bodies // J. of Neurooncology. - 2004. - Vol. 66, № 1-2. - P. 101-110.
- Freshney R. I. et al. Animal Cell Culture : a Practical Approach; eds Masters. J.R.W., 3rd ed, London: Oxford Univ. Press, 2000. - 315 с.
- Harel L., Costa B., Fainzilber M. On the death Trk // Developmental of Neurobiology. - 2010. - Vol. 70, № 5. - P. 298-303.
- Heymach J.V., Shooter E.M. The biosynthesis of neurotrophin heterodimers by transfected mammalian cells // J. of Biological Chemistry. - 1995. - Vol. 270, № 20. - P. 12297-12304.
- Ghinelli E., Johansson J., Rios J.D. et al. Presence and localization of neurotrophins and neurotrophin receptors in rat lacrimal gland // Investigative Ophthalmology and Visual Science. - 2003. - Vol. 44, № 8. - P. 3352-3357.
- Grauer O., Pascher Ch., Hartmann Ch. et al. Temozolomide and 13-cis retinoic acid in patients with anaplastic gliomas: a prospective single-arm monocentric phase-II study (RNOP-05) // J. of Neurooncology. - 2011. - Vol. 104, № 3. - P. 801-809.
- International agency for research of cancer. Globocan, the World of Health Organization [Electronic resource]. Access mode: <http://www.globocan.iarc.fr/> / data of access: 23.03.2016.
- Kimura S., Yoshino A., Katayama Y. et al. Growth control of C6 glioma in vivo by nerve growth factor // J. of Neurooncology. - 2002. - Vol. 59, № 3. - P. 199-205.
- Kokunai T. Iguchi H., Tamaki N. Differentiation and growth inhibition of glioma cells induced by transfer of trk A proto-oncogene // J. of Neurooncology. - 1999. - Vol. 42, № 1. - P. 23-34.
- Korade M. Z., Yan Ch., Portugal C. et al. Expression and p75 neurotrophin receptor dependence of cholesterol synthetic enzymes in adult mouse brain // Neurobiology of Aging. - 2007. - Vol. 28, № 10. - P. 1522-1531.
- Krüttgen A., Schneider I., Weis J. The dark side of the NGF family: neurotrophins in neoplasias // Brain Pathology. - 2006. - Vol. 16, № 4. - P. 304-310.
- Lafai-Cousin L., Strother D. Current treatment approaches for infants with malignant central nervous system tumors // The Oncologist. - 2009. -Vol. 14. -P. 433-444.
- Nakagawara A. Trk receptor tyrosine kinases: a bridge between cancer and neural development // Cancer Letters. - 2001. - Vol. 169, № 2. - P. 107-114.
- Pflug BR., Colangelo AM., Tornatore C. et al. TrkA induces differentiation but not apoptosis in C6-2B glioma cells // J. of Neuroscience Research. - 2001. - Vol. 64, № 6. - P. 636-645.
- Pimentel E. Handbook of growth factors: [in 3 vol.] London, Tokyo: CRC Press Inc, 1994, Vol. 2., Ch. 5:

Neurotrophic growth factors, 217–240 p.

30. Tacconelli A., Farina AR., Cappabianca L. et al. TrkA alternative splicing: a regulated tumor-promoting switch in human neuroblastoma // *Cancer Cell*. – 2004. – Vol. 6, № 4. – P. 347–360.

31. van Belle G., Fisher LD., Heagerty PJ. et al. *Biostatistics: a methodology for the health sciences*; eds by L.D. Fisher, G. van Belle. Canada: John Wiley and Sons Inc, 2004. – 889 p.

32. Wadhwa S., Nag T.C., Jindal A. et al. Expression of the neurotrophin receptors TrkA and TrkB in adult human

astrocytoma and glioblastoma // *J. of Bioscience*. – 2003. – Vol. 28, № 2. – P. 181–188.

33. Wolff J.E., Kortmann R-D., Wolff B. et al. High-dose methotrexate for pediatric high grade glioma – results of the HIT-GBM-D pilot study // *J. of Neurooncology*. – 2011. – Vol. 102, № 3. – P. 433–442.

FILOZOFIA, ETYKA I RELIGIOZNAWSTWO | ФИЛОСОФСКИЕ НАУКИ

МАТЕМАТИЗАЦИЯ НАУЧНОГО ЗНАНИЯ

Алексеев Игорь Леопольдович

старший преподаватель кафедры философии и биоэтики,

Первый Московский Государственный медицинский университет им. Сеченова И.М.

MATHEMATISATION SCIENTIFIC KNOWLEDGE

Alekseev I.L. Senior lecturer, department of Philosophy and Bioethics, First Moscow State Medical University. IM Sechenov

АННОТАЦИЯ

Применения математики в механике, астрономии, физике, биологии, социологии, психологии и других областях научных знаний облегчили проникновение определенного знания областей научного аппарата понятий, таких как число, функция, производная, дифференциал, интеграл, структура, система, и т.д. Сегодня математизация затронула фактически все области современной науки. Процесс математизации научных знаний становится решающим фактором, что теорию переменного объема научной сферы можно назвать научной. В процессе математизации научных знаний должен уважаться, и в независимой теории, и выбрал математические методы. Они отражают действительность и тем самым дают высокую точность предсказания и описание процессов.

ABSTRACT

Applications of mathematics in mechanics, astronomy, physics, biology, sociology, psychology and other fields of scientific knowledge has facilitated the penetration of scientific apparatus specified regions knowledge of concepts such as number, the function, the derivative, differential, integral, structure, system, etc. Today mathematisation has affected virtually all areas of modern science. Mathematisation process of scientific knowledge is becoming the decisive factor that the theory of varying scope of scientific sphere can be called scientific. In the process for the mathematization of scientific knowledge must be respected, both in substantive theory, and selected mathematical methods. They reflect the reality and so give high accuracy of prediction and description of processes.

Ключевые слова: математизация, сотрудничество, значащая теория, процесс, точность, качество, перспектива.

Key words: mathematisation, collaboration, meaningful theory, process, accuracy, quality, perspective.

Математизация знания, как феномен культуры рассматривается в истории науки довольно-таки давно. Начиная с античности, уже Платон рассматривал математику как идеал построения научного знания. Математика применялась во многих сферах культуры того времени. Литературные произведения, в частности трагедии, строились, ориентируясь соответственно на строгие числовые отношения. Скульптура и архитектура выверялись математическими идеалами, числовой гармонией. Пифагор предложил свою концепцию, что сущность всего есть число.

В Новое время, выдающиеся мыслители, такие как Декарт, Гоббс, Спиноза, Лейбниц рассматривали математику, как идеал научности. Лейбниц впервые заговорил о том, что вся человеческая деятельность может быть подвержена математическому исчислению.

На современном этапе развития науки актуальным становится взаимодействие отдельных её направлений, формирование новых форм и средств исследования, в том числе математизация познавательного процесса. Распространение понятий и принципов математики во множестве различных направлениях научного познания оказывает эффективное влияние на научное исследование, в прочем и на развитие самой математики. Применение математики в механике, астрономии, физике, биологии,

социологии, психологии и в других областях научного знания, способствовало проникновению в научный аппарат указанных областей знания таких понятий, как число, функция, производная, дифференциал, интеграл, структура, система и т.д.. История математики дает нам четкое представление о взаимодействии математики с различными областями человеческой культуры. Появление таких направлений, как дифференциальных и интегральных исчислений, теории множеств, теории вероятности, и многих других областей математики, было вызвано необходимостью математической обработки огромного эмпирического материала, систематизации полученных данных, вывода закономерностей и на основе математического построения получение научных теорий и законов, имеющих статус математической строгости. Математизация процесса научного знания становится определяющим фактором того, что теория той или иной сферы научной сферы может называться научной. По словам С.В. Илларионова «только математизированная система заслуживает названия теории. Не математизированных теорий не бывает [1, с. 34]». В современной науке проявляется тенденция, наоборот, содержательные теории уже не только нуждаются в применении математического аппарата, но и сами формируют новую математическую реальность, тем

самым пополняют огромный аппарат математики. Примером может послужить развитие квантовой механики. Подобные процессы происходят и в гуманитарных науках. Эффективность использования математических методов дает возможность расширить представления о процессе развития научного познания в целом.

В процессе математизации научного знания должны соблюдаться необходимые условия, как в содержательной теории, так и в выбранных математических методах.

Одно из важных требований математизации, выдвигаемых к научной теории, это то, что исследуемый объект должен состоять из простых элементов или из элементов, сводимых к простым, что позволяет уйти от чрезмерной перегруженности вычислениями и формализмами.

Физика рассматривает простые системы и это способствовало ее математизации в полной мере. Математизация в этом случае обосновывалась структурным тождеством математических и содержательных законов, что позволяет выразить их через математические функции, устанавливая строгие математические связи. Обязательным условием в этом случае, является то, что математическая теория интерпретируется в понятиях содержательной теории. Именно совпадение структур фундаментальных релятивистских теорий и геометрическими структурами позволило Ф.Клейну, Д. Гильберту, Миньковскому, физикам Эйнштейну, Е.Вигнеру, П.Дираку и многим другим заговорить о «предустановленной гармонии» между математикой и физикой, в последующем, математикой и естественными науками.

Математическое знание на сегодняшний день достаточно развито и представлено. Процесс математизации зависит от развития, как математического знания, так и от развития содержательной науки. Важно, иметь в виду, что понятия содержательной теории были четко выстроены и ясны, однозначно сопрягались с понятиями математической теории. Высокая структуризация объекта дает ясное представление о правомочности математизации данного объекта.

На современном этапе не все науки способны к ясной структуризации, поэтому, на данном этапе можно говорить о разделении научных теорий по полноте или не полноте математизации ее содержания. Полная математизация соответствует следующим требованиям:

1. Качественные характеристики объекта соответствуют выбранной мере.
2. Принципы и понятия теории выражаются через математические понятия.
3. Математическая теория позволяет придать предсказательную силу теории.

Примерами полных математизированных теорий могут служить: механика, термодинамика, электродинамика, квантовая механика, теория поля и других разделов физики. Принципы, на которых построены эти физические теории, имеют адекватное математическое представление. Понятия, на которых выражается их содержание, имеют однозначное соответствие с исходными. Они отражают реальность и тем самым придают высокую точность предсказанию и описанию процессов.

За пределами физики возникает проблема выбора мер

для описания тех или иных процессов, приходится прибегать, к так называемым, условным мерам, однако, они мало пригодны для точного выражения функциональных связей. Определенно большие затруднения вызывает выбор меры по измерению грамотности общества, мы располагаем качественными признаками, позволяющие отличить развитую экономику от менее развитой, но не существует единого показателя дающего представление о качестве экономической системы. Все это приводит к условности функциональных связей ограниченности теоретического анализа отсюда и появляется, вероятностные оценки перспектив развития.

Академик Степин В.С. в своей работе, «Философия науки (общие проблемы)», дает четкую схему построения классической теории и ее отличие от построения современной теории, «Если построение классической теории происходит по схеме: уравнение₁→, промежуточная интерпретация₁, уравнение₂→, промежуточная интерпретация₂...обобщающая система уравнений→обобщающая интерпретация, то в современной физике построение осуществляется иным образом: вначале уравнение₁→, уравнение₂, и т.п., а за тем интерпретация₁→, интерпретация₂ и т.д.» [6. с.265], это касается построения научной теории.

Отличие современной математизации от классической в том, что она не полна, а фрагментарна, то есть математическое моделирование применяется только к частые процессы, исследуемые теорией, но не вся теория. Часто подобный процесс математизации применяется в социологии, биологии, психологии и других науках склонных к накоплению статистических данных. Выводя функциональную зависимость, на основе полученных данных строятся модели, которые в достаточной мере могут служить для предсказания и выработки методов решения возникающих проблем.

Рассматривая процесс математизации с философской позиции, можно увидеть, что его основная проблема состоит в онтологической основе. Из истории науки известно, что процессу математизации поддаются только те теории, которые могут быть пригодны для моделирования, т.е. пригодные для количественной обработки и выражению в точных понятиях. В настоящее время можно только сказать, что существующая теория математизации ограничивается анализом ее истории и сравнением типов задач, использование математического аппарата.

Современная математизация научного знания тесно связана с развитием вычислительной техники, таким образом, ее можно квалифицировать, как компьютеризацию, это обусловлено тем, что модельный и приближенный характер современной математизации требует подгонки модели к условиям реальности. Такое совершенствование не может быть достигнуто методами традиционного теоретического анализа. Оно возможно только с помощью вычислительного эксперимента. Вычислительный эксперимент позволяет преодолеть важный недостаток современной математизации – отсутствие мер и точности предсказаний. Продвижение математических методов в гуманитарных науках дало возможность построения достаточно точных моделей поведения объекта. С помощью компьютеризации появилась возможность обойтись без

традиционного теоретического анализа в тех областях науки, где не достигнуто адекватного теоретического описания и нет ясного представления о процессе. В настоящее время, в связи с некоторыми достижениями в области математики, появляется возможность логического обоснования применения методологического принципа – математической согласованности научной теории. Термин, который я предлагаю, имеет строго математическую обоснованность и подтверждается логической взаимосвязью оснований естественных наук. Рассматривая перспективы применения данного принципа, позволяет говорить о применении его и в социально- общественных науках, что позволит перейти к следующему этапу в решении проблемы математизации.

Современная математизация знания является, в методологическом плане, весьма сложным, мало изученным и не вполне понятным явлением. Постоянный рост научного знания, усложнения объекта исследования выдвигает новые требования к обоснованию математики, к методоло-

гическому аспекту ее применимости. Перспективы развития математизации пока остаются не ясными. Прояснение данных перспектив лежит в создании достаточно полной методологической теории, отвечающей на вопросы требований выдвигаемых науками о сложных системах.

Список литературы:

1. Илларионов С.В. Общие проблемы теории познания. Структура науки. – М., 2007.
2. Клайн М. Математика утрата определенностей. – М., 1984.
3. Клайн М. Математика в поисках истины. – М., 1984.
4. Пуанкаре А. О науке. – М., 1983.
5. Бурбаки Н. Очерки по истории математики. – М., 1963.
6. Степин В.С. Философия науки (общие проблемы). – М. 2006.

К ВОПРОСУ О МИССИИ УНИВЕРСИТЕТА В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Рычkalова Элина Сергеевна,

Сибирский государственный индустриальный университет, Архитектурно-строительный институт,

Гречкосий Яна Игоревна,

Сибирский государственный индустриальный университет, Архитектурно-строительный институт,

Воронова Екатерина Евгеньевна,

Сибирский государственный индустриальный университет, Архитектурно-строительный институт,

Быкасова Лариса Валентиновна,

Сибирский государственный индустриальный университет, кандидат культурологии,

Институт фундаментального образования

TO THE QUESTION ABOUT THE MISSION OF THE UNIVERSITY IN THE MODERN WORLD

Rechkalova Elina Sergeevna, Siberian state industrial University, Institute of architecture and construction,

Grechkosiy Yana Igorevna, Siberian state industrial University, Institute of architecture and construction,

Voronova Ekaterina Evgenievna, Siberian state industrial University, Institute of architecture and construction,

Bykasova Larisa Valentinovna, Siberian state industrial University, candidate of Culturology, Institute of fundamental education

АННОТАЦИЯ

В статье обосновывается идея о том, что современные университеты предоставляют широкий спектр образовательных услуг и способствуют социализации личности.

ABSTRACT

The article substantiates the idea that modern universities provide a range of educational services and contribute to socialization.

Ключові слова: цивилизация, образование, миссия университета, культурная сфера, человек, личность.

Keywords: civilization, education, the mission of the University, the cultural sphere, people, the personality.

Особая роль в духовной и общественной жизни западной цивилизации, в том числе и в России, принадлежит универсальной форме высшего образования – университетам. Стремление человека к получению образования в университете способствует его личностно- профессиональному развитию.

Наше исследование посвящено проблемам миссии университета в современном мире. Анализ научной литературы показал, что рассмотрение смысла существования университетов в современных условиях приобретает приоритетное значение в связи с повышением их конкурентоспособности на рынке образовательных услуг.

Понятие миссии университета можно рассматривать в двух аспектах. С одной стороны, в современной теории управления под миссией организации понимают главную

цель или смысл ее существования. То есть, формулируя миссию определенного университета, мы должны указать, для чего он создан и существует. На основе миссии далее определяют видение, ценности, стратегические цели, показатели, по которым будет оцениваться успешность работы, и тому подобное [2]. С другой стороны, под миссией университетов мы можем понимать главную цель существования конкретного учебного заведения, а назначение университетов в целом как определенного социального института.

Размышляя о миссии университета, испанский философ Хосе Ортега-и-Гассет писал: «Мы открываем перед собой широкие перспективы, которые выходят далеко за пределы педагогической площадки» [5, С. 59].

Внимание Российского государства к проблеме получе-

ния образования в университетах не случайно. Университет в первую очередь, является продуктом культуры, который «пришел» в Россию из Европы. Изначально целью университетов было и остается не только получение знаний, но и саморазвитие индивида, его профессиональный рост, творческая реализация, укрепление общественного благополучия, а также повышение общего уровня развития социума.

На сегодняшний день данная цель приобрела новое измерение, особенно в том случае, когда само учебное заведение находится в стадии трансформации в постмодерновый университет [4, С. 31].

Если говорить о странах в которых ранее существовала административно-командная система, то в них ситуация в образовательной сфере гораздо сложнее, чем в европейских странах. По мнению декана факультета философии Европейского гуманитарного университета Г.Я. Миненкова, это обусловлено тем, что помимо движения к новому уровню образовательных услуг, университетам необходимо восстанавливать традиции, которые были уничтожены тоталитаризмом [3]. Университет должен стать свободным, автономным учреждением с достойным уровнем и качеством образовательных услуг.

Нами уточняется, что трансформация миссии университетов в посткоммунистических странах должна быть рассмотрена и оптимизирована в более широком плане, нежели в европейских странах, так как требуется не только улучшение качества образования и инновационного подхода, но и оптимизации политической, социальной и культурной сферы.

Безусловно, предельно важно учитывать внутренние потребности и ситуации, но при этом следует понимать, что то, что происходит в мире, рано или поздно будет происходить и у нас, хотя кто-то, наверно, и хотел бы иного.

Рассмотрение проблем современной социокультурной ситуации мы находим в работе Е.В. Пискуной «Социокультурная обусловленность изменений профессионально-педагогической деятельности учителя». Автор отмечает: «В Российской Федерации сейчас наблюдается ситуация, которая на языке современной социальной теории обозначается термином «глокализация», фиксирующим специфическую форму реализации глобальных тенденций в локальных социальных и культурных контекстах» [6].

Стоит акцентировать внимание на том, что в процессе оптимизации университетов, существует ряд факторов, которые играют достаточно высокий уровень влияния на поколение молодежи. К примеру, социальные сети – мощнейшее средство воздействия. Социальные сети не только ставят новые цели в рамках социального направления, но и становятся мощным агентом оптимизации в данном направлении.

Массовое распространение компьютерной грамотности привело к тому, что из агентов исключительно вторичной социализации сети все стали доминирующим агентом первичной социализации, а также функционально вытесняют некоторые традиционные аналоги:

- семья,
- соседи,
- учебные учреждения (знания можно получить дистан-

ционно, в нескольких виртуальных учебных заведениях, а порой вовсе и минуя их) и т.д.

Профессор Института образования Лондонского университета Рональд Барнетт является одним из наиболее известных исследователей в области образования, в особенности он известен изучением миссии университетов в современном обществе.

Выше упомянутый английский исследователь утверждает, что «смерть» коснулась только университетов, но не общественной роли образования в целом. Он акцентировал внимание на том, что действующая идея университетов является уязвимой с различных позиций, но именно университеты, а не традиционные политические и социальные структуры, могут противостоять захлестывающей мировое сообщество социальной фрагментации, анархии культурных форм, разрушению автономии субъекта.

По мнению Р. Барнетта, новой миссией университетов стала реализация учебными заведениями возможностей интеграции [1].

В современном обществе профессия перестала структурировать личность человека. Причина этому иная структура рынка труда, а также его требований и данный процесс происходит гораздо быстрее, чем происходит смена поколений.

Акцентируем внимание на том, что в обществе, которое движется в направлении антропоцентричного, уникальные человеческие личности имеют возможность создания для своей личности индивидуальных, подвижных и локальных сфер занятости, по-новому, менее жесткому и однозначно интегрируемому направлению. В данных условиях первоочередная задача образования заключается в обучении каждой личности умению определения собственной образовательной траектории в соответствии с трансформирующейся жизненной, а также профессиональной базой.

В условиях современной реальности современные университеты направлены на обеспечение индивидов «профессией на всю жизнь», но не готовит их к смене сферы деятельности. Современная система обучения не является вопросом передачи знаний либо приобретения навыков. Современное образование должно заставить студентов мыслить, впитывать знания и размышлять о полученной базе. Таким образом, педагогу необходимо не только обучить студента, но и научить его стремиться выше, развивать свои силы в любой ситуации.

Для оптимизации ситуации в сфере образования, её соответствия новейшим требованиям социума, необходимо знание жестко определенных предметов, а также навыки междисциплинарных подходов.

Барнетт Р. акцентировал внимание и на том, что для оптимизации деятельности университетов, современному обществу необходимо как следует диагностировать базу мышления и на основании этого, разработать новую модель обучения с учетом новой миссии и ценностей.

Барнетт также не оставил без должного внимания исследовательские базы университетов. Он подчеркнул, что исследования в университетах должны обладать политическим характером, а деятелям науки необходимо становиться политиками и общественными деятелями.

Таким образом, по мнению Р. Барнетта, в процессе формулирования новой миссии современных трансформирующихся университетов, необходимо основываться на базе ценностей:

- отсутствие фиксированных границ;
- широту, а также глобальность целей;
- критическую междисциплинарность;
- коллективное самопознание;
- ангажированность и т.д.

В завершение размышлений о новой идее университета и его современной миссии хотелось бы отметить следующее. «Смерть» университета, констатированная некоторыми современными исследователями, одновременно сигнализирует о предпосылках к его возрождению в новой форме, но с неизменным содержанием. Университет по-прежнему остается центром аккумуляции, продуцирования и распространения универсального неутилитарного знания, пусть даже оно преобразуется в разнородную, максимально широкую информацию и в разнообразные технологии работы с ней, нацеленные на решение глобальных мировых проблем.

Идея современного университета воплощается в его новой миссии, которая должна одновременно соответствовать настоящему состоянию общества и культуры и обеспечивать будущее самого университета. Формулировка новой миссии – это попытка высшей школы отразить свою историю в поисках адаптационных сил и соответствующей времени институциональной формы.

Миссия современного университета – это ответ на необходимость выживать в условиях быстрых перемен, все возрастающей прагматики, распространения на все сферы жизни человека правил рынка, стремительной социальной дифференциации и фрагментации общества, это и поиск своего особого места в ряду других высших учебных заведений. Современный университет направлен на:

- расширение своего коммуникативного пространства и поддержание внутри него междисциплинарного и межкультурного диалога;
- развитие методологии междисциплинарных исследований и предоставление всем агентам образовательного поля равных возможностей участия в подобных исследованиях;
- формирование у агентов образовательного поля со-

циальных установок, обеспечивающих готовность к новаторству, обеспечение их знанием, умением и навыками, которые способствуют поиску инновационных нестандартных решений разного рода ситуаций [7, С.80].

В силу представленных исследований, аргументов, а также аналитики теоретической базы по выбранной тематике, очевидным является то, что на данный момент в современном обществе университет стал ключевым социальным институтом.

Если проанализировать тенденции развития университетов в целом, и в европейских странах, и на отечественном уровне, то миссия университета в современном мире является возрождением модели инновационного развития социума, использованием качественно новых форм обучения, аналогией классическим университетам. Университет является фактором формирования граждан. Но в данный период времени наблюдается социальная трансформация общества и таким образом, университеты имеют качественно новые функции, цели и миссии.

Ссылки:

1. Барнетт Р. Осмысление университета [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://charko.narod.ru/tekst/alm1/barnet.htm>.
2. Бахрушин В. Місія університетів у світі: Історія і сучасність [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://education-ua.org/ua/articles/167-misiya-universitetiv-u-svitiistoriya-ta-suchasnist>.
3. Миненков Г.Я. университеты в современном мире: вызовы и возможные ответы [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://newsletter.iatp.by/ctr6-12.htm>.
4. Ньюмен Дж. Г. Идея университета / Ньюмен Дж. Г. // — Мн.: БГУ, 2012. — 208 с.
5. Ортега-и-Гассет Х. Миссия университета / Ортега-и-Гассет Х. // — Мн.: БГУ, 2005. — 104 с.
6. Пискунова Е.В. Социокультурная обусловленность изменений профессионально-педагогической деятельности учителя [Электронный ресурс]. Режим доступа: cdn.scipeople.com/materials/.
7. Строгеецкая Е.В. Идея и миссия современного университета // Вопросы образования. - № 4. - 2009. - С. 67-81.

ІДЕЯ АВТОНОМНОСТІ ОСОБИСТОСТІ ЯК ЦІННІСТЬ ТЕХНОГЕННОЇ ЦИВІЛІЗАЦІЇ

Дорошкевич Алла Сергіївна

Кандидат філософських наук,

доцент кафедри філософії та політології

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Chkheailo I.I.

Кандидат філософських наук,

доцент кафедри філософії та політології

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

CONCEPT OF AUTONOMOUS PERSONALITY AS VALUE OF TECHNOLOGICAL CIVILIZATION

Doroshkevich A. S. candidate of philosophical Sciences, docent of Kharkiv National Automobile and Highway University

Chkheailo I.I. candidate of philosophical Sciences, docent of Kharkiv National Automobile and Highway University

АНОТАЦІЯ

У статті розглядається місце і призначення людини в техногенному суспільстві, в умовах постійного ускладнення техногенних ситуацій. Аналізується ідея автономності особистості і руйнівні фактори її формування. Доводиться, що сучасна техногенна цивілізація, визнає найвищою цінністю автономність особистості та одночасно обмежує її і нівелює.

ABSTRACT

In this article are considered place and function of a person in technological society in conditions of permanent technological situations. The concept of autonomous personality and its destructive factors are examined. Definitely, modern technological civilization which admits autonomous personality as the utmost value, at the same time confines and grades it.

Ключові слова: автономна особистість, техногенна цивілізація, культура, самореалізація, інформація.

Keywords: autonomous personality, technological civilization, culture.

Постановка проблеми. На початку третього тисячоліття склалося складне та небезпечне становище для людства: триває знищення природи, посилюється нерівність і несправедливість в світі людей, розширюються масштаби споживання, загострюється суперечність між людиною і технікою. Необхідність аналізу аксіологічної складової техногенного розвитку викликано насамперед його посиленою критикою. Зміна пріоритетів і цінностей набуває доленосного значення для людства. Виникає нова система цінностей, де головною вважається сама інновація, оригінальність, взагалі нове. Вона оснащує світове співтовариство, з одного боку, все більш досконалими інформаційно-телекомунікаційними технологіями, а, з іншого боку, залишає поза увагою сферу духовної, культурної та гуманітарної життєдіяльності людини, не забезпечує її належної духовно-ціннісної підтримки.

Термін «техногенна цивілізація» набув поширення наприкінці XX століття. Він позначав особливий тип соціокультурної системи, який суттєво відрізнявся від традиційних суспільств і супроводжувався бурхливими змінами в сфері техніки і технологій, науки та наукових інновацій, що неминуче тягнув за собою зміну всіх інших сфер життєдіяльності людини. Вже більше 300 років існує техногенна цивілізація, її наслідки ми бачимо повсюдно, в усьому світі - підкорення, пригнічення, перевертання, поглинання традиційних суспільств та їх культури.

Все частіше людське буття в умовах масштабних техногенних ситуацій характеризується як «тривога» Ж.-П. Сартр, «турбота» М. Гайдеггера, або «важкість» Н. Бердяєва

[2, с. 23].

Актуальним є визначення місця та призначення людини в техногенному суспільстві, в умовах постійного ускладнення техногенних ситуацій.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Аксіологічні аспекти проблеми формування особистості отримали розвиток в працях Ж. Бодріяра, П. Б'юкенена, П. Сорокіна, А. Тойнбі, Дж. Франкла, Е. Фромма, С. Хантінгтона, І. Іонова, А. Косарева, М. Мchedlova, В. Іванова, В. Стьопіна.

Аналізом впливу техногенного суспільства на людину з міждисциплінарних позицій займалися такі дослідники, як Е. Антонов, С. Гамаюнов, А. Гордон, Г. Гульбин, А. Гуревич, Л. Репіна, А. Уйбо, А. Фурсов, Т. Шанін та ін.

Поняття особистісної автономії найбільш представлено і розроблено в теорії самодетермінації Е. Десі і Р. Райана.

Виділення не достатньо вирішених раніш проблем. Слід зазначити, що філософсько-методологічним аспектам аналізу впливу технічного знання та техніки на формування особистості завжди приділялась велика увага, але проблема формування автономної особистості під впливом техногенної цивілізації як цілісного явища, досліджена недостатньо.

Мета статті - філософський аналіз впливу техногенного суспільства на формування особистості, а саме її автономності, розкрити загрози не стільки техніки, а скільки самої цивілізації.

Виклад основного матеріалу. Людина є соціальна істота, і неминує при взаємодії з іншими людьми їй доводитись вдаватися до обмеження власних бажань і зважати на оточуючу реальність. Однак, не залежно від присутніх в її житті обмежень, людина прагне до самостійності, незалежності, особистісної автономності. Техногенна цивілізація має специфічні світоглядні засади, в яких людина про-

голошується активно діючою, в процесі своєї діяльності вона ставить перед собою чіткі цілі і обов'язково їх досягає. Світ взагалі, як і природа, яку потрібно підкорити, існують для людини - це основний принцип світоглядної орієнтації в техногенному суспільстві. Таким чином, підкреслюється можливість змінювання культури, приналежності до певної соціальної системи. Особистості надається можливість гнучко будувати відносини з іншими членами суспільства. Такі принципи притаманні найважливішій, на наш погляд, цінності в системі пріоритетів техногенної цивілізації - ідеалу автономії особистості.

У науковій літературі під особистісною автономністю розуміють певну ступінь свободи дій людини в прийнятті рішень щодо виконання завдань і контролю. Крім того, автономність визначається як бажання діяти самостійно, бути успішною і компетентною, керувати фізичним і соціальним оточенням. О.А. Трещева визначає особистісну автономію як «форму особистісного буття, інтегральна сутність якої виявляється в наступних характеристиках особистості: самостійне цілепокладання, усвідомлення своїх справжніх інтересів, цінностей і переконань, критична компетентність, відповідальність за вільно прийняті рішення, гнучкість і креативність мислення і діяльності» [8, с.106]. З нашої точки зору, автономність людини ґрунтується на особистісній свободі, самоврядуванні, суверенітеті, незалежності, відповідальності та самовпевненості. Це своєрідний «внутрішній стрижень», що дозволяє людині залишитися відданою власним поглядам, позиціям, нормам і цінностям.

Техногенне суспільство, що вимагає автономії особистості, дозволяє їй впроваджуватися в різні соціальні спільноти і культурні традиції. Активна діяльність та орієнтація на суспільство відкритого типу виступають світоглядними орієнтирами. Поняття автономії належить як до процесів особистісного розвитку, так і до його результату. Е. Десі та Р.Райан визначають автономію не тільки як одну з тенденцій формування особистості, а й також як універсальний критерій і механізм нормального розвитку, порушення якого призводить до різних особистих видів патології розвитку. [1]

Ті результати, на які націлена людина, регламентують способи її діяльності, визначають її порядок та схему - це сутність процесу технологізації. Функціонально обґрунтовуються орієнтири і цілі, відштовхуючись головною мірою, від можливостей людини виживати в існуючій системі. Це стосується як повсякденного спілкування, так і освіти, наукових досліджень, виробництва. Особистість зазнає впливу техногенної цивілізації. Наслідками цього є пристосування до безперервного розвитку техногенного середовища та технологізація внутрішнього світу людини. Закономірно з'являється питання техногенної адаптації. Це проявляється не тільки в засвоєнні програм, необхідних для виконання трудових функцій [11]. Спостерігається також трансформація прийнятих форм відпочинку та спілкування для відповідності існуючим технологічним засобам, зміна суспільно-політичних процесів і стилю повсякденного життя в напрямку підтримки максимально можливого технологічного зростання. Техногенна адаптація триває все життя, інакше людина перестає бути адек-

ватною в системі цінностей техногенного середовища, що, в свою чергу, стане загрозою її автономності.

Таким чином, проблеми соціалізації і формування особистості значно ускладнюються внаслідок розвитку техногенної цивілізації. Світ, що постійно змінюється, вимагає від людини одночасного пристосування до різних культурних цінностей. Як наслідок - індивіди, з одного боку стягуються в єдине ціле, а з іншого, відокремлюються від суспільства, зв'язки з яким стають епізодичними. Особистість набуває автономності. Це досягається завдяки відсутності жорсткої прив'язаності до тієї чи іншої соціальної структури. Індивід отримує можливість гнучко будувати свої відносини з іншими людьми, занурюватись в різні соціальні спільноти, і, навіть, в різні культурні традиції. Але ця автономність не підлягає контролю з боку людини, яка навіть не може сказати, хто вона така, тому що це було б актом самоідентифікації, що поставило її в жорсткі рамки визначень. Кожне ж визначення особистості вважається пригніченням безперервності її становлення [6, с.57].

Визнаним фактом є здатність високих технологій не тільки об'єднувати, а й роз'єднувати людей. Інтернет-спілкування, висока швидкість обміну інформацією дозволяють людям працювати єдиною командою, навіть, якщо їх розділяють великі відстані. Можна за допомогою спеціальних пристроїв спілкуватись з колегами з іншого континенту, але в той же час не знати власних сусідів, живучі подовгу поруч з ними. Техногенне суспільство вимагає від людини постійної взаємодії з різноманітними носіями інформації: відбувається хаотичний або цілеспрямований вплив з боку засобів масового інформування. З'являються нові види залежностей, зумовлені зануренням у віртуальну реальність комп'ютерних ігор і глобальної мережі. Інформаційна революція привела до того, що більшу частину свого часу люди змушені присвятити пошуку і обробці потрібної інформації. Наука і виробництво зробили зараз ривок в області комп'ютерних технологій, досягнувши, наприклад, приголомшливих успіхів у збільшенні швидкості комп'ютерних процесорів. Збільшуючи технічну потужність, передаючи функції ухвалення рішень стосовно життєво важливих соціальних і особистих питань комп'ютерам, людина відмовляється від власних моральних, життєвих, гуманних установок — і тим самим перестає бути автономною, що не відповідає вимогам техногенного суспільства. Зазначимо, що творча самореалізація, як відповідь викликам сучасної цивілізації, вимагає високого рівня освіти та недосяжна для багатьох. З цього приводу Е. Фромм говорив: «Людина відчуває себе ще нікчемнішою, коли їй протистоїть не тільки система підприємств, але і цілий світ компонентів, які думають швидше, а нерідко і правильніше за неї» [10, с.9].

Людина не встигає за творінням власного розуму, що перетворює інформацію і техніку в середовище її проживання. Досягнути рівня дійсно освіченої людини зараз можна, тільки володіючи науковою та іншими видами інформації, оскільки діяльність людей у все більшій мірі залежить від їх поінформованості, здатності ефективно використовувати інформацію в своїй діяльності і житті. Всебічна комп'ютеризація, поява новітніх технологій

викликали появу суспільства, побудованого на використанні наукової та іншої соціально значущої інформації. Але в цьому бурхливому потоці знань орієнтуватися стає все важче, а часом і неможливо, особливо невідповідностей до цього людини. Так, у праці «Шок майбутнього» Тоффлер призводить міркування Д.Г. Міллера, який спеціалізується на дослідженні психічного здоров'я: «Механізм людської поведінки ламається під дією перевантаження інформацією, але вже зараз, не розуміючи її потенційного впливу, ми збільшуємо швидкість змін в суспільстві. Ми тиснемо на людей, змушуючи їх адаптуватися до нових ритмів життя» [9, с.22]. Це призводить до все більшого розростання кризи духовності, про яку говорять зараз багато передових людей нашого часу Зміни у фізичній природі та свідомості особистості викликають деформацію її здатності до розуміння прекрасного, співчуття.

Багаті та бідні держави володіють різними інформаційними можливостями. З'явилося поняття «інформаційна бідність», коли лише незначна частина населення отримує реальний дозвіл до користування новими технологіями та інформаційними ресурсами. Ті, кому стають на заваді матеріальні можливості, гостро відчують власну неспроможність. Ізолюваність від суспільного розвитку, в якій опиняється людина, стає на заваді формування її як автономної особистості.

Ідея автономізації, на наш погляд, нівелюється в умовах процесів відчуження, які постійно зростають. В житті людини з'являються такі сили, які не можливо контролювати, вони є чужими і ворожими, викликають багато складнощів. Тобто, перетворення світу викликає появу таких несподіваних соціальних факторів, які в свою чергу, породжують утворення, що суттєво змінюють людське життя, безумовно, погіршуючи його. Ще в 60-і роки ХХ сторіччя філософ Г.Маркузе проголошував появу "одновимірної людини" як наслідок сучасного техногенного розвитку. Дійсно, сучасна техногенна культура створює широкі можливості для маніпулювання свідомістю, за яких людина втрачає здатність раціонально осмислювати буття. Людина відсторонюється не тільки від світу, а й від самої себе, підпадаючи під багаточисельні негативні зовнішні впливи. Будучи не спроможною будувати та розвивати свій внутрішній світ, вона не може стати активним учасником суспільного поступу втрачає свій творчий потенціал. Отже, відчуження є руйнівним фактором для формування автономної особистості. Воно викликає духовну кризу та домінування споживацьких цінностей, результатом чого є руйнація людини як особистості.

Висновки. Таким чином, сучасна техногенна цивілізація, що визнає пріоритетним автономність особистості, водночас ставить багато перепон щодо її підтримки. Ідея автономності нівелюється. Провокуючи особистість до нескінченного вибору, вона в кінцевому підсумку породжує проблему примусового вибору. З одного боку, надаються нові можливості для самореалізації людини, а з іншого боку, уявлення про цінність людського життя, його

унікальність змінюються, перевертаються, зневажаються.

Автономізація особистості, на наш погляд, на сьогодні в повній мірі повноцінно не реалізується. Людина зустрічається з багатьма проблемами, які породжує сучасне суспільство. З'являються нові види залежностей, які викликані динамічним прискоренням темпу життя. Ізолюваність від суспільного розвитку стає на заваді формування автономної особистості.

Проблему особистісної автономії висуває і трансформація особистісного вибору. Осмислення конвергентного зв'язку ступеня автономності особистості і її адаптивності вимагає детального вивчення можливостей «особистісної автономії» в новій біоетичній ситуації, що вимагає прийняття рішень в умовах ризику і невизначеності [5, с.62].

Таким чином, глобалізований полікультурний соціум, в якому виховується сучасний індивід, ускладнює його спроможність адекватно реагувати на ті зміни, що відбуваються, як з ним самим, так і з суспільством взагалі. Все це призводить до того, що людина стає вразливою, невільною, а межі її автономії звужуються.

Література

1. Ryan R., Deci E., Grolnick W. Autonomy, relatedness, and the self: Their relation to development and psychopathology / R. Ryan, E. Deci, W. Grolnick // Developmental psychopathology / Eds. D. Cicchetti, D. Cohen. - N.Y. : Wiley, 1995. V. 1. - P.618-655.
2. Андрейчук Н.І. Техногенні ситуації як феномен і категорія: соціально-філософські аспекти / Н.І. Андрейчук / Вестник МГОУ. Серія «Філософські науки». № 1/2011. - М.: Изд-во МГОУ. - С. 21 – 24.
3. Горський В.С. Україна на порозі планетарної цивілізації / В.С. Горський // Практична філософія. - 2001. - № 2 - С.67-73.
4. Коммонер Б. Замыкающийся круг: природа, человек, технология / Б. Коммонер - Л.: 1974. 280 с.
5. Налчаджян А.А. Психологічна адаптація: механізми і стратегії / А.А. Налчаджян- М.: Ексмо, 2010, С. 62 .
6. Павлидис П. Личность в постмодернистском восприятии. К противоречиям современного образования / П. Павлидис// Инновации в образовании. – 2005. - № 6. – С. 57.
7. Стёпин, В.С. Философия науки и техники / В.С. Стёпин, В.Г. Горохов, М.А. Розов. — М.: Гардарики, 1996. 400 с.
8. Трещева О.А. Проблема актуалізації автономності особистості в контексті особистісно професійного розвитку молодих людей / О.А. Трещева // Омський науковий вісник. - Омськ: Изд-во ОмГТУ, 2007. - №3. - С. 104-108.
9. Тоффлер, Е. Шок майбутнього: [пер. з англ.] / Е.Тоффлер. - М., 2002. - С. 22.
10. Фромм, Е. Втеча від свободи / Е. Фромм. - М., 1990. - С. 9.
11. Чаплыгин А. К., Сук Е. Е. Science and Education in Australia, America and Eurasia: Fundamental and Applied Science./ А.К. Чаплыгин, Е.Е. Сук – “Melbourne IADCES Press” Melbourne, 2014 – P. 422-426. The 1st International Academic Conference (Australia, Melbourne, 25 June 2014).

ИНФОРМАЦИОННЫЙ ПОДХОД К ИДЕНТИФИКАЦИИ КОНВЕРГЕНТНОГО ИСКУССТВА

Метелев Сергей Ефимович

доктор экономических наук, профессор

Омский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова

Полещенко Константин Николаевич

доктор технических наук, профессор

Омский институт (филиал) РЭУ им. Г.В. Плеханова

INFORMATION CONVERGED APPROACH TO IDENTIFYING ART

Metelev Sergey Efimovich Doctor of Economics, professor Omsk Institute (branch) Russian Economics of University Named G. V. Plekhanov

Poleshchenko Konstantin Nikolayevich Doctor of Technical Sciences, Professor Omsk Institute (branch) Russian Economics of University Named G. V. Plekhanov

АННОТАЦИЯ

Предложено рассматривать в качестве базовой триады научного искусства триаду «наука-искусство-технология». В контексте NBIC – конвергенции с использованием аппарата когнитивного инжиниринга разработана смысловая сеть предметного поля «конвергентное искусство», в котором объекты конвергентного искусства выступают в качестве сложного интерфейса между телом человека, культурой и социальной практикой, и расположены вне видимого поля смысловой сети. Показано, что научно-художественное творчество можно представить в виде цепочки изменения ценности информации, соотнесенной с этапами ее изменения. Представлена зависимость изменения ценности информации от периодов научно-художественного творчества и потенциала восприятия. Утверждается, что для перехода конвергентного искусства в статус инновационного проекта необходима его интеллектуальная поддержка, ориентированная на развитие потенциала восприятия.

ABSTRACT

It is offered to consider as a basic triad of scientific art a triad "science-art-technology". In the context of NBIC – convergence with use of the device of cognitive engineering the semantic network of the object field "convergent art" in which objects of convergent art appear as the difficult interface between a body of the person, culture and social practice is developed, and are located out of a visible field of a semantic network. It is shown that scientific and art creativity it is possible to present chains of change of the informative value collocated to stages of its change in the form. Dependence of change of informative value on the periods of scientific and art creativity and potential of perception is provided. It is claimed that its intellectual support oriented on development of potential of perception is necessary for transition of convergent art to the status of the innovative project.

Ключевые слова: научное искусство, NBIC – конвергенция, конвергентное искусство, информационный подход, ценность информации, художественно-эстетическая ценность, научно-художественное творчество, потенциал восприятия.

Keywords: scientific art, NBIC – convergence, convergent art, information approach, informative value, art and esthetic value, scientific and art creativity, perception potential.

«Люди, которые создают информацию, перерабатывают энтропию, то есть слепую силу внешнего мира в нечто, что создаёт культуру»

Л. Сциллард

Введение. Значение «Science Art», трактуемое в переводе с английского на русский язык как «научное искусство», еще предстоит определить. Является ли научное искусство очередным симулякр или выступит в качестве социально значимого инновационного проекта, покажет время.

Пытаясь задать теме научного искусства требуемый формат дискурса, нельзя не согласиться с определением, что «...к научному искусству относят формы визуального выражения объектов, использующие самые современные достижения науки и техники» [1]. По-нашему мнению, к данному определению еще следовало бы добавить «...и технологии». Тогда научное искусство, в первом приближении, будет определяться базовой триадой «наука-искусство-технология», поскольку именно высокие технологии и определяют темпы социальной динамики цивилизационного развития [2,3] главным трендом которого является

NBIC – конвергенция [4].

Развитие NBIC – конвергенции открывает перед человечеством возможности не только создания принципиально новых инструментов техноэволюционного процесса, но и новую методологическую базу для изучения организации материи на уровне наномира.

Нанотехнологии дают ключ к изменению мира артефактов и живой природы, в том числе биологии человека, на самом фундаментальном уровне. Не случайно член-корр. РА М.В. Ковальчук ведет речь о «запуске будущего», состоящего в соединении возможностей твердотельной микроэлектроники с «конструкциями», созданными живой природой [5]. Информационные и когнитивные технологии, дополненные технологиями социогуманитарными, включены в качестве приложений в процессы самоорганизации сетей различных типов (от нейро- до социальных), направленных на порождение искусственной жизни и во многое другое. Проблема формирования, изменения природы человека – это, во многом, проблема самоорганизации, самоопределения, самотворения, проблема Самости как бесконечных самореференций [6].

Постановка проблемы. Для корректной интерпретации научного искусства как социокультурного феномена, необходимо задать соответствующий формат дискурса с учетом включения в него концепта NBIC – конвергенции. Полагая, что целевой функцией NBIC – конвергенции является достижение синергетического эффекта, обусловленного неразрывностью антропотехнологической коэволюции тела человека и его среды, вполне обоснованным представляется положение о неразрывности темпорального единства личности и культуры. В результате этого человек, его тело и сознание становятся неотъемлемой частью сложных эко-, социокультурных, социотехнических систем, включенных в так называемую «гибридную реальность».

Если рассматривать NBIC-конвергенцию (областей взаимодействия нанотехнологий, биотехнологий, информационных технологий, когнитивных технологий) на языке акторов наномасштаба (атомов, генов, битов и нейронов), мы сталкиваемся с гибридами природы и культуры. По выражению Б.Латура квазиобъектами или «субъект-объектами», которые размывают барьеры между культурой и природой, деятелем и материалом [7], которые могут составить предметное поле «конвергентного искусства».

Пространство взаимодействия этих квазиобъектов на

определенном уровне становится автопоэтическим, перерождаясь в реальность неких «экосистем 2.0», где онтологический статус материальных объектов, ценностных культурных кодов, динамики социальных сетей, информационных мемов, а также элементов внутреннего мира субъектов будет существенно пересмотрен. Тогда базовая триада «наука-искусство-технология» претерпит «деформацию» в соответствии с трендом NBIC-конвергенции, которому должна соответствовать «конвергентная наука».

Вопрос, какого уровня, а главное, какого «качества» будет наука, необходимая для интеллектуальной поддержки NBIC-конвергенции, на сегодняшний день остается открытым. Тем не менее, уже понятно, что переход ее в новое качество будет определяться темпами развития междисциплинарных направлений в науке и появление новых областей знаний [8]. Что касается искусства, то в современном «качестве» оно уже теряет свою актуальность, а, не войдя в тренд NBIC-конвергенции, рискует потерять ту значимость в качестве социокультурного феномена, которой пока обладает, теряя свои научные основания¹.

Авторский подход к обсуждаемой проблеме. Предметное поле конвергентного искусства с использованием аппарата когнитивного инжиниринга [9] можно представить в виде смысловой сети, приведенной на рис.1.

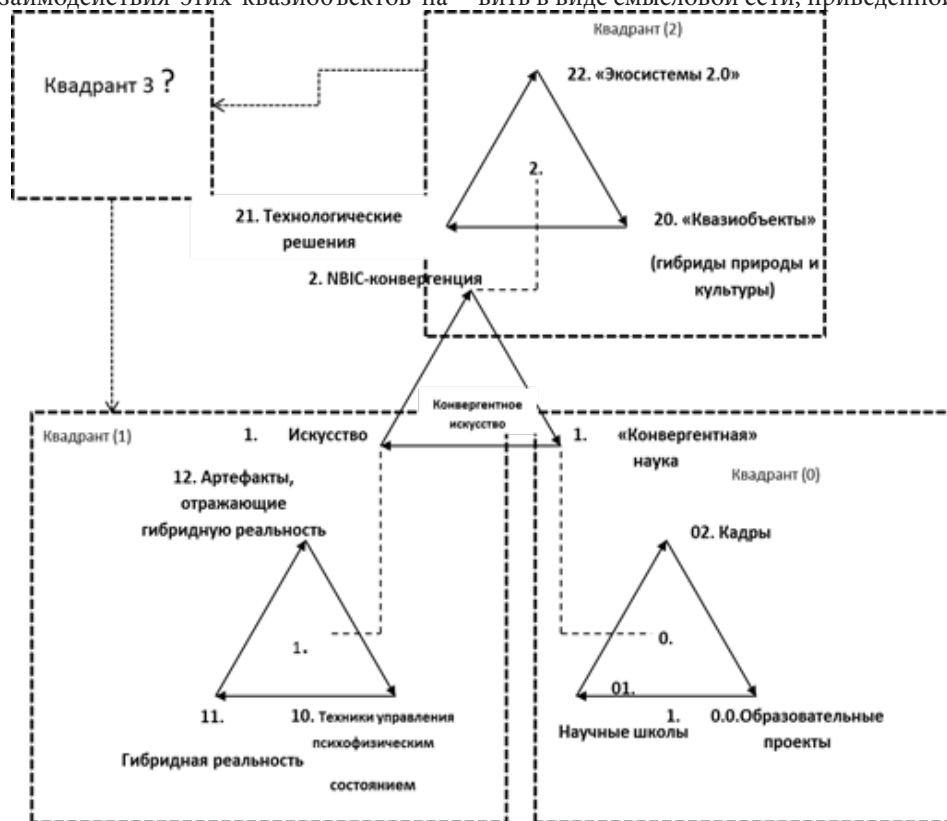


Рис.1. Смысловая сеть предметного поля «конвергентное искусство».

Согласно рис.1, мир артефактов, к которым можно отнести и объекты конвергентного искусства, при этом может выступить в качестве сложного интерфейса между телом человека, культурой и социальной практикой, который лежит вне видимого поля смысловой сети. Однако для

обеспечения связи и «замыкания» информационных контуров квадранта (2) и квадранта (1) должен присутствовать некий квадрант (3), который, очевидно, расположен в другом пространстве рассматриваемого смыслового поля. Квадрант (3) представляет собой «невяную» его часть,

¹ Уместно заметить, что изначальный характер искусства как раз и являлся вполне научным, что подтверждает Ф. Капра в своем исследовании Наука Леонардо: Мир глазами великого гения / Перев. С англ. – М.: ООО Книжное издательство «София», 2014. – 384 с.

определение которой требует иного подхода, чем подход, положенный в основу когнитивного инжиниринга.

Сегодня можно утверждать, что современная научная картина мира являющаяся, по сути «процессной», самым непосредственным образом проецируют образы Иной (невидимой) Реальности на «человеко-размерную» реальность, в которой нелинейность, неопределенность, скорость и многомерность стали атрибутами повседневности.

Микрокосмос и макрокосмос оказались связаны в новой реальной повседневности - «глокальности», в которой все, казалось бы, случайные события связаны и подчиняются единым законам стохастической и регулярной динамики систем, отражающих фундаментальное свойство материи – ее эволюцию в направлении нарастания сложности. При этом уровень сложности процессов любой эволюции, как космической, так и земной «запечатлен» в связанной информации непрерывных состояний.

Главной особенностью биологической и социальной эволюции является появление свободной информации². Любая физическая система может сохранять информацию только в том случае, если она обладает большим количеством состояний, в каждом из которых эта система пребывает лишь определенный промежуток времени, за которые происходит изменение энтропии системы.

Следует отметить, что хаос и устойчивость, равно как и ограниченная предсказуемость не исключают друг друга. Например, стабильность социальной системы не исключает «личного» хаоса. Жизненный путь любого человека, не что иное, как процесс динамической неустойчивости, особенности протекания которого, зависят от мельчайших деталей, совокупность которых и определяет типологическое свойство хаотической динамики.

Понятие энтропии предполагает и понятие вероятностей, которые связаны с хаотической динамикой, которая, в свою очередь, оперирует на высоком уровне параметров порядка категориями информации и ценности³ [10]. Согласно определению, данному В. Эбелингом и Р. Файстелем [11], «...ценность есть нефизическое свойство вида (подсистемы) в динамическом смысле».

Ценность выражает сущность биологических, экологических и социальных взаимодействий и взаимосвязей в контексте динамики системы в целом». В свою очередь, ценность информации выступает неким универсальным смысловым понятием, связывающим качество порядка системы, отражающим ее «меру сложности» и, одновременно, включает полный функционал всех типов взаимодействий.

Если принять верным утверждение, что «творчество – это процесс получения информации, имеющей ценность для системы, в которой она создаётся, и/или для других систем и расширяющей пространство режимов функционирования системы» [12], тогда в рамках теории моделей ценность следует рассматривать в качестве элемента аксиоматики. С ценностью ассоциируют три функции: регулирующую, дифференцирующую, стимулирующую.

По мнению Г. Хакена [13], более точная формулировка понятия «ценность информации» требует моделирования

поведения получателя информации, в связи с чем, научно-художественное творчество (Nanoart, Визуальную синергетику) можно представить в виде цепочки изменения ценности информации, соотнесенной с этапами ее изменения.

Результаты интерпретации. Ценность информации первого этапа (T1) состоит в выборе и обосновании научной концепт-идеи для ее последующей визуализации. Данный этап является подготовительным этапом, еще не затрагивающим процесс художественного творчества. Второй этап T2 – этап выбора художественного приема, применительно к научному искусству – методики, требуемой для визуализации.

Уровень ценности информации в этом случае соотносится с уровнем ценности методики, выбранной автором, степенью ее новизны, информативности и соответствия концепт-идее. Третий этап – этап научно-художественного творчества (креативного акта), результатом которого является работа (картина, художественная фотография). Уровень созданной на этом этапе ценности информации отражает воплощение концепт-идеи в виде визуальных образов в процессе создания продукта (картины, художественной фотографии), осуществляемый в результате научно-художественного творчества и определяется выражением:

$$FI3 = \Pi(S)\Pi(Ar), \quad (1);$$

где $\Pi(S)$ – «научная» матрица, выражающая концепт-идею продукта;

$\Pi(Ar)$ – «художественная» матрица, определяющая художественно-эстетическую компоненту продукта.

Смысловое содержание понятия «художественно-эстетическая ценность» произведения, сводится к трем утверждениям [14,15]:

1. Художественное произведение должно иметь «духовное содержание».
2. Художественное произведение должно быть актуальным.
3. В произведении должна присутствовать «визуальная неоднозначность».

К этому можно добавить утверждение, связывающее научную и «художественную» матрицу:

4. Произведение научного искусства должно отражать динамический баланс смысловой и художественно-эстетической компоненты. т.е. обладать некоторой смысловой «неоднозначностью».

В подтверждение этому можно привести слова Колина Мартиндейла, приведенного в монографии И.А. Евина «Искусство и синергетика»: «Чем более один смысл доминирует в произведении, тем менее это есть произведение. Если произведение имеет один и только один смысл – независимо от того, насколько интересным и важным оно является – это уже больше не произведение искусства» [14].

Следовательно, произведение конвергентного искусства должен представлять собой «набор матриц», «сшитых» в единый инновационный модуль $PIAr$:

$$PIAr = \Pi(S)\Pi(Ar)\Pi(T), \quad (2)$$

где $\Pi(T)$ – технологическая матрица из компонентов

² Предположительно, информационный контур квадранта (3), не определяемого аппаратом когнитивного инжиниринга, и содержит некую свободную информацию извне, необходимую для развития системы «конвергентное искусство».

³ Обычно под ценностью подразумевают: 1) значимость (положительную либо отрицательную) – для человека и общества – объектов нашего мира, которая обусловлена не их свойствами самими по себе, но их вовлеченностью в сферу жизнедеятельности людей, потребностей, социальных отношений; 2) критерии и способы оценки этой значимости, выраженные в нравственных нормах, идеалах,

NBIC.

Применительно к направлениям Nanoart и визуальной синергетикой такой матрицей может вступать матрица плотности [16], используемая в квантовой механике для описания систем со смешанными состояниями и предполагающая наличие наблюдателя. Матрица плотности содержит всю информацию, необходимую для расчета вероятностей результатов измерений производимых над одной частью квантовой системы в тех случаях, когда информация о другой части квантового состояния недоступна.

Четвертый этап создания ценности информации – это этап, связанный не только с визуализацией представленных работ, но и их интерпретацией в коммуникативно-риторической форме и осмыслением зрительской аудитории. Если ввести некий оператор, определяющий потенциал восприятия (P_v)*, регулирующий поток сво-

бодной информации, необходимый для развития системы будет определять условия перехода ценности информации к многократному (качественному) повышению, либо к ее нивелированию. Последнее условие определяет «однозначное» восприятие продукта в качестве визуальной иллюстрации какого-либо научного смысла. Тогда продукт будет восприниматься в качестве результата когнитивного дизайна и не более того. В том случае, когда потенциал восприятия имеет большее значение, вызывая у зрителя определенный ассоциативный ряд, связанный узнаванием в работе окружающих предметов – тогда продукт будет соответствовать полю «наивное искусство».

Таким образом, в зависимости от того, насколько правый множитель выражения (2) значимо в пределах от 0 до бесконечности в пределе, то, уровень ценности информации (работы) и будет определять одно из трех возможных положений (рис.2).

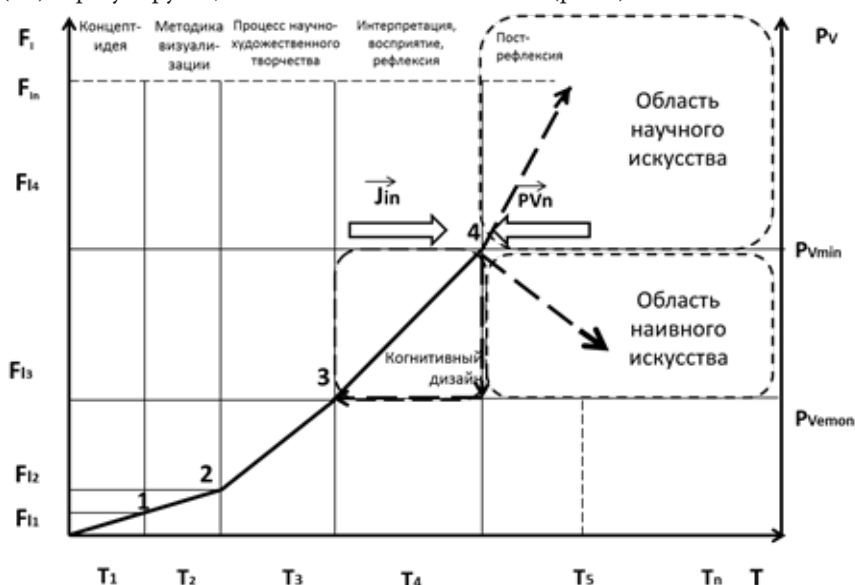


Рис.2. Зависимость изменения ценности информации F_I от периодов научно-художественного творчества и потенциала восприятия (P_v)*

Очевидно, что полный потенциал восприятия будет определяться выражением:

$$(P_v)^* = P_{vp} P_v P_{cin}, \quad (3)$$

где P_{vp} – потенциал продукта (художественной фотографии, картины);

P_v – потенциал восприятия зрительской аудитории и/или зрителя;

P_{cin} – потенциал, определяемый способом обеспечения информационно-коммуникативного взаимодействия, который можно выразить через соотношение потоков принятой J_{res} и, соответственно переданной информации J_{in}

$$P_{cin} = \{J_{res}/J_{in}\} \quad (4)$$

Тогда уровень ценности информации в точке 4 будет определяться выражением:

$$F_{I4} = F_{I3} \{J_{res}/J_{in}\} P_{vmin} \quad (5)$$

где P_{vmin} – параметр, характеризующий соответствие уровня потенциала восприятия зрителя уровню информации, получаемой им как от просмотра работ, так и усвоенной им во время этого просмотра информации.

Для этого должна иметь место наличная ситуация S_0 и цель Z , достижение которой обусловлено мотивацией субъектов – участников события. Допустим, что зритель посещает выставку научного искусства. Однако он не воспринял работы как произведения научного искусства, а воспринял как, например, произведения наивного искусства (рис.2). Это означает, что в том случае из ситуации S_0 осуществлялись самопроизвольные, случайные переходы к какой либо другой ситуации:

$$S_0 | p \rightarrow S_n, \quad (6)$$

где p – вероятность подобных случайных переходов. Каждый из этих случаев осознанно и бессознательно от-

³Данный подход использовался для авторской методики визуализации нано-процессов, ответственных за образование определенных типов наноструктур. Так, на основе фрагментов (участков) нанопленок на основе знания о механизмах образования локальных областей нанообъектов, производилась «реконструкция» с помощью компьютерной обработки воспроизведение топологии нижележащих невидимых слоев. Подобный подход был реализован и в случае «визуальной синергетики» путем воспроизведения на холсте. Матрица плотности использовалась не только в качестве формата смыслового и визуального выражения процессов, но и в качестве «подложки» для композиционных и цветовых решений.

кладывался в памяти субъектов целенаправленной деятельности.

Допустим, какая-то последовательность действий Q не приводила к цели. Тогда, как показал в своих экспериментах В.А. Елисеев [17], за счёт повторяемости попыток, на уровне мышечных ощущений и/или на эмоциональном уровне и/или на уровне сознания, т.е. благодаря тем средствам памяти, повышается вероятность p наступления требуемого события (ситуации S_0). Для повышения вероятности наступления события необходимы некие «приоритетные» действия. Как только обеспечивается их постоянная повторяемость, в целевом звене $S_0 \rightarrow Z$ становится возможным целенаправленное действие:

$$[R, S_0] | Q(I) P > p \rightarrow [Z, W], \quad (7)$$

где P – наибольшая (эмпирически полученная) вероятность достижения события цели Z ; R – необходимые для этого ресурсы; Q – оператор целенаправленной деятельности [17].

Иными словами Q – последовательность действий, которая далее может быть воспроизведена и с максимальной вероятностью P , которая и обеспечит достижение Z . Поскольку $P > p$, то целенаправленное действие (7) может повторяться вновь и вновь, каждый раз обеспечивая лучший результат в решении данной задачи. Если обозначить часть выражения (5) ($\{J_{res}/J_{in}\} P_{vmin}$) через Q – оператор целенаправленной деятельности, получим условие для уровня ценности информации FI_n :

$$FI_n = FI_3 * Q_n, \quad (8)$$

Следовательно, условием синергетического эффекта, в данном случае перехода ценности информации в «новое качество», является наличие динамических условий функционирования множества операторов Q_n , поддерживаемых необходимыми ресурсами R , в том числе и ресурсом, определяющим потенциал восприятия $R = f(P_v)$.

Выводы. Обобщая результаты и положения проведенного анализа, следует отметить, что операторы Q это не что иное, как события, обеспечивающие восприятие визуальных объектов, например, наноарта, в качестве произведений научного искусства. Именно события, функционирующие в качестве операторов Q , в формате информационного контура квадранта (3) (рис.1), не определяемого аппаратом когнитивного инжиниринга, но присутствующие в неявном виде в поле конвергентного искусства, и определяют, в конечном итоге, порядок ценности информации, зависящий от потенциала восприятия.

Несмотря на то, что задача определения смысла потенциала восприятия является предметом отдельного исследования, можно отметить, что формат представления любых произведений научного искусства должен принципиально отличаться от традиционного жанра изобразительного искусства – выставок. Объяснение тому – необходимость передачи смыслового содержания артефактов как объектов новой гибридной реальности. Для этого требуется подготовленная, чуткая, думающая и рефлексизирующая аудитория, способная не только к «интеллектуальному» восприятию, но и выступающая в качестве «динамического интерфейса» – аттрактора, обеспечивающего конвергенцию «технонаноарт-бытия» с социальным гиперпространством человеческой культуры для того, чтобы

обеспечить посредством коммуникативно-риторических и иных практик переход субъектов на качественно новый уровень собственного развития.

Таким образом, для перехода конвергентного искусства в статус инновационного проекта необходима интеллектуальная поддержка в виде «сервисного проекта», направленного на развитие потенциала восприятия (P_v)*. В первом приближении, потенциал восприятия можно определить через смысловую триаду «визуальное мышление – эмоциональный интеллект – психофизический параметр». Следовательно, «сервисный проект» должен включать методы и средства развития элементов указанной триады. В противном случае, конвергентное искусство, находящееся в неустойчивом переходном состоянии, как социально значимый инновационный проект не состоится.

Список литературы:

1. Ерохин С. В. Теория и практика научного искусства. / С. В. Ерохин. – М.: МИЭЭ, 2012. – 208 с.,
2. Жукова Е. А. Hi-Tech: феномен, функции, формы / Под ред. И. В. Мелик-Гайказян. – Томск: Изд-во Томского государственного педагогического университета. – 2007. – 376 с.
3. Полещенко К. Н., Семенюк Н. А. Динамика инновационного развития нанотехнологии в контексте формирования междисциплинарной системы знаний / К. Н. Полещенко, Н. А. Семенюк // Вестник омского университета. № 2. – 2011 (60). – С. 327-334.
4. Аршинов В. И. Проблема управления NBIC-конвергенцией: синергетический эффект / В. И. Аршинов // XII Всероссийское совещание по проблемам управления ВСПУ-2014. - Москва 16-19 июня 2014 г. с.7704-7708.
5. Ковальчук М.В. Конвергенция наук и технологий - основа нового технологического уклада. [URL: http://nru.spbstu.ru/scientific_events/conference_nanotechnology/conference_nanotechnology-2010/plenary_lecture/] (дата обращения 15.03.2016).
6. Алексеева И. Ю., Аршинов И. Ю., Чеклецов В. В. «Технолюди» против «постлюдей»: НБИКС-революция и будущее человека / И. Ю. Алексеева, И. Ю. Аршинов, В. В. Чеклецов // Вопросы философии. 2013. – № 3. С. 12-24.
7. Latour B. We Have Never Been Modern. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1993. – 157 p.
8. Переслегин С. П. Новые карты будущего, или Анти-Рэнд / С. П. Переслегин. – АСТ, Terra Fantastica. – 2009. – 701 с.
9. Рыженко Л. И. Когнитивный инжиниринг: монография / Л. И. Рыженко. – Омск: СибАДИ. 2012. – 174 с.
10. Пойзнер Б. Н., Соснин Э. А. Опыт классификации субъектов самоорганизации материи и информации / Б. Н. Пойзнер, Э. А. Соснин // Изв. вузов. Прикладная нелинейная динамика. – 1998. – Т. 6, № 3. – С. 74–86.
11. Эбелинг В., Файслель Р. Хаос и космос: синергетика эволюции / В.Эбелинг, Р. Файслель. – Москва, Ижевск: Иститут компьютерных исследований; НИЦ «Регулярная и хаотическая динамика». – 2005. – 336 с.
12. Соснин Э.А., Пойзнер Б.Н. Из небытия в бытие: творчество как целенаправленная деятельность / Э.А. Соснин, Б.Н. Пойзнер. – Томск : STT. – 2011. – 520 с.

13. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным явлениям / Г. Хакен / М.: Мир. – 1991. — 240 с.

14. Евин И. А. Искусство и синергетика / И. А. Евин. – М.: Едиториал УРСС. – 2004. – 164 с.

15. Савчук В. Конверсия искусства / В. Савчук. – СПб., ООО «Издательство «Петрополис». – 2001. – 288 с.

16. Хокинг С. И и др. Большое, малое и человеческих

разум / Р. Пенроуз, А. Шимони, Н. Картрайт, С. Хокинг / [пер. с англ. А. Хачояна под ред. Ю. Данилова]. – СПб.: Амфора. ТИД Амфора – 2013. – 191 с.

17. Елисеев В. А. Осознаваемые и неосознаваемые компоненты творческого мышления / В. А. Елисеев // Исследование проблем психологии творчества. – М.: Наука. – 1983. – С. 247–266.

СЕПАРАТИЗМ С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ ТЕОРИИ СИСТЕМ

Сталенная Лариса Сергеевна

аспирант кафедры регионального управления, местного самоуправления и управления городом национальной академии государственного управления при Президенте Украины

SEPARATISM FROM THE VIEWPOINT OF THE GENERAL SYSTEMS THEORY

Stalennaya L.S. Post-graduate, Regional Administration, Local Self – Government and Urban Management faculty, the National Academy of Public Administration under the President of Ukraine

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблеме сепаратизма, являющегося угрозой в современных условиях для полиэтнических государств.

Цель статьи – исследование феномена «сепаратизм» как системы. Методологической основой при подготовке статьи стал структурный подход, как составляющая системного анализа, и некоторые известные в общей теории систем классификации систем. Особое внимание уделяется рассмотрению, существующих в современном мире, основных разновидностей сепаратизма и его форм – сепарации, ирредентизма, энзиса и деволуции как проявлений свойств системы: полиструктурности, полифункциональности и поливариантности. Выделяются в группы и описываются основные системообразующие факторы, обуславливающие развитие данной системы.

Автор приходит к выводу, что сепаратизм является сложной социальной системой, которая имеет свой состав, структуру и организацию. На этой основе сформулировано авторское определение понятия «сепаратизм» как социальной системы.

ABSTRACT

The article is devoted to the problem of separatism, which is a threat to multi-ethnic states in the modern conditions.

The main idea of the paper is to study the phenomenon of "separatism" as a system. The methodology of the research is based on the structural approach which is the part of systems analysis and some well-known systems classifications of the general systems theory. Attention is drawn to main types of separatism that exist in the world today and its forms – secession, irredentism, enosis and devolution as manifestations of the properties of the system such as poly structuring, multi functionality and poly variance. Main groups of system important factors to drive the development of this system are submitted.

Conclusions are drawn that separatism is a complex social system with its composition, structure and organization. On this basis, the author formulated the definition of "separatism" as a social system.

Ключевые слова: сепаратизм, система, элемент, группа меньшинств, политический институт, государство.

Keywords: separatism, system, element, group of minority, political institution, state.

Постановка проблемы. Сепаратизм является сложным и многогранным явлением в общественно – политической жизни государственного образования. Возникает в большинстве случаев в полиэтнических государствах и относится к числу наиболее опасных и трудно прогнозируемых явлений.

В этой связи для науки государственного управления актуализируется необходимость осмысления возникновения, сущности, развития сепаратизма, определения его специфики для своевременного выявления, предупреждения и профилактики.

Существуют объективные и субъективные ограничения, влияющие на процесс анализа этого явления. Объективно, сепаратизм не является однородным явлением по составу, свойствам и происхождению, хотя отражает в своей основе кризисные процессы общественного развития. Субъективно, сепаратизм – проявление межгруппового конфликта в общественно – политической жизни госу-

дарства. Поэтому сложно оценить конфликт, нейтрально воспринять как происходящее, так и поведение его участников [14, с. 87].

Анализ последних исследований и публикаций. Различные аспекты сепаратизма, связанные с ним сепаратистские и автономистские движения, освещаются в работах украинских (Багатиреева В. [3], Басараб М. [5],

Горенкин В. [12], Дивак В. [15], Кресина И. [18], Рахмайлов В. [21],

Савойская С. [22] и др.) и зарубежных (Баранов А. [4], Бочарников И. [8],

Бьюкенен А. [9], Володин А. [10], Горовиц Д. [13], Гусов К. [14],

Домарева М. [16], Крылов А. [19], Медрано Х. [20], Тишков В. [24], Фигас А. [27], Хенкин С. [25], Швейцер В. [26] и др.) ученых и практиков.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Несмотря на расширение и интенсификацию иссле-

довательских усилий ученых, направленных на анализ феномена сепаратизма, необходима дальнейшая работа по концептуализации этого явления. Отражение во многих научных источниках большого множества различных толкований понятия «сепаратизм» порождает необходимость применения системного подхода, рассматривающего объект исследования в виде системы, использования основных принципов и законов общей теории систем для определения способов полного или частичного разрешения исследуемой проблемы.

Целью статьи является исследование феномена «сепаратизм» как системы. Основная задача – проведение системного анализа этого явления с использованием структурного подхода.

Изложение основного материала. Для дальнейшего рассмотрения проблемы необходимо дать краткую характеристику используемой терминологии.

Основоположник научного направления, связанного с созданием общей теории систем Л. Берталани определяет «систему как комплекс взаимодействующих компонентов» [6, с.29].

Системный анализ – наиболее распространенный и эффективный метод анализа. Имея междисциплинарный характер, дает возможность изучения взаимосвязанных процессов различной природы современного мира. Позволяет рассматривать сложный процесс, явление как целостный объект, одновременно исследуя как свойства отдельных элементов объекта, так и свойства отношений при взаимодействии элементов объекта [17, с. 5].

Структурный подход как одна из составляющих системного анализа, имеет две характеристики – микроструктурный и макроструктурный анализы. Микроструктурный анализ – позволяет изучить строение системы вплоть до элементарности. Макроструктурный предполагает выделение системы из среды, определение факторов, которые на нее воздействуют и того, частью какой системы является данная система [24, с. 229].

Состав объекта «сепаратизм»

Рассмотрим явление «сепаратизм» (далее – объект) с точки зрения общей теории систем.

Для познания и управления сепаратизмом «как системой, а также любой подсистемой в его рамках, важно раскрыть их состав, «набор» компонентов, выяснить их субстанциональную природу, поскольку все другие характеристики системы в значительной мере зависят от ее состава» [2, с. 23].

Следует отметить, что рассматриваемый объект – это упорядоченный определенным образом комплекс элементов, взаимодействующих и образующих некоторое це-

лостное единство.

Можно предположить, что элементами системы являются индивиды, группы меньшинств, политические институты, общественные идеи, общественно-политические процессы, где группа меньшинств – социальная группа, вес которой не является доминирующей среди общего населения в данном государственном образовании и временном пространстве. Она представляет группу, ущемленную в своем социально-экономическом статусе, политических правах. Политические институты: а). политические партии, общественно-политические движения этнических и конфессиональных, племенных, расовых и др. меньшинств – целью существования которых является прямое воздействие на власть; б). национальные, этнические, религиозные, другие корпоративные организации – вынужденные участвовать в политической жизни; в). общественные организации, которые возникают и функционируют для реализации личных интересов и склонностей – в своей деятельности имеют лишь незначительный политический аспект, который приобретают как объекты воздействия со стороны государства [23, с.290–291].

Главным составляющим объекта являются индивиды, наделенные признаками «инаковости» от титульного большинства государства. Это религиозные, этнические, культурные, племенные, расовые, родовые и др. признаки. Они представляются главным, но не единственным системообразующим фактором рассматриваемой системы.

За идеями выступают определенные интересы, потребности, цели, ценности, мотивы и установки людей. Они соответствуют требованиям групп меньшинств, к которым индивид принадлежит.

Отношение элементов строится на основе функций, обеспечивающих сохранение идентичности.

Элементы исследуемого объекта являются в свою очередь системами, характеризующиеся определенной структурой и составом элементов.

Определим надсистему, в которую входит объект. По нашему мнению, в качестве надсистемы можно рассматривать государство. Главной полезной функцией исследуемого объекта является удовлетворение членов различных групп меньшинств в реализации их религиозных, этнических, культурных, племенных, расовых и других традиций. Данная функция вписывается в ряд других функций, объединенных надсистемой. Главная функция надсистемы «государства» – создание в целях общественного развития условий для возможности реализации социальным группам своих прав.

Определим подсистемы рассматриваемого объекта. Состав объекта представим в следующем виде (см. табл. 1).

Таблица 1.

Состав объекта «сепаратизм»		
Система	Элементы	Подсистемы
Сепаратизм	Индивиды	Религиозная подсистема Этническая подсистема Культурная подсистема Расовая подсистема Племенная подсистема и т.д. Политическая подсистема
	Группы меньшинств с религиозными, этническими, культурными, племенными, расовыми и др. признаками	
	Политические институты меньшинств с религиозными, этническими, культурными, племенными, расовыми и др. признаками	
	Общественные идеи	
	Общественно-политические процессы	

Очевидно, что для объекта «сепаратизм» характерен один из важных признаков системы – делимость. действующих, образующих его элементов. Имеет структуру, устойчивые связи между элементами. На рис.1 представлен граф структуры в виде матрицы инцидентий:

Структура объекта «сепаратизм»
Рассматриваемый объект обладает целостностью взаим-

	I1	...	In	G1	...	Gn	П1	...	Пn	ОИ1	...	ОИn	ОП1
...	ОПn												
I1	1		1	1		0	1		0	1		0	1
...													
In	0		1	0		1	0		1	0		1	1
G1	1		0	1		0	1		0	1		0	1
...													
Gn	0		0	0		1	0		1	0		1	1
П1	1		0	1		0	1		0	1		0	1
...													
Пn	0		1	0		1	0		1	0		1	1
ОИ1	1		1	1		0	1		1	1		0	1
...													
ОИn	0		1	0		1	0		1	0		1	1
ОП1	1		1	1		1	1		1	1		1	1
...													
ОПn	1		1	1		1	1		1	1		1	1

Рис.1 . Матрица инцидентий объекта «сепаратизм»

где I1...In – индивиды; G1...Gn – группы меньшинств с определенными признаками «инаковости»; П1...Пn – политические институты рассматриваемых групп меньшинств, ОИ1...ОИn – общественные идеи группы меньшинств с определенными признаками «инаковости», ОП1...ОПn – процессы, связанные с деятельностью индивидов, групп меньшинств, политических институтов этих меньшинств. В матрице наличие связи фиксируется единицей, ее отсутствие – нулем.

Наличие структуры, условие накопления количественных изменений внутри системы, является необходимой предпосылкой для ее последующего развития, преобразования. Органическая связь элементов, основанная на признаках «инаковости» и потребности сохранения идентичности по этим признакам, служит основанием для утверждения, что исследуемый объект при взаимодействии с внешней средой выступает системой.

Основные свойства системы «сепаратизм»

Для дальнейшего анализа объекта воспользуемся существующими классификациями в общей теории систем. По классификации Стаффорда Бира исследуемый объект – сложная, стохастическая, вероятностная система, в которой элементы находятся под влиянием большого числа взаимодействий, их невозможно точно описать и их поведение невозможно предусмотреть [7, с. 12]; по классификации Б.Гладких полиразвивающаяся (динамическая) вероятностная система [11, с. 23]; по В. Афанасьеву – система искусственная, существующая в обществе, смешанная, так как входят системы и элементы предыдущих систем [2, с. 46]; по А. Аверьянову – объект является открытой системой [1, с.21].

Сепаратизм можно рассматривать как социальную систему, так как она содержит в себе значительный потенциал, отличается разнообразием ценностей, социальных организаций, что обеспечивает высокий потенциал саморазвития. Как следует из истории человечества, сепаратизм может развиваться в течение многих столетий (Страна Басков, Фландрия), путем тиражирования достижений других народов.

Объекту исследования свойственна организованность. Организация системы меняется в зависимости от конкретной ситуации. Например, проведение в 60-70 гг. XX века. Ирландской республиканской армией террористических акций, использование в современных условиях политических методов борьбы партией «Шинн Фейн», олицетворяющей сепаратизм в Северной Ирландии.

Среди основных характеристик объекта можно выделить такие свойства системы как полиструктурность, полифункциональность и поливариантность в развитии.

Наиболее распространенными формами сепаратизма в современном мире являются этнический, конфессиональный и сепаратизм цивилизационного уровня, находящийся еще в стадии формирования [8, с. 21]. Кроме того, по стратегическим целям сепаратизм может иметь следующие формы:

Во-первых, выделяют сепаратизм, целью которого является отделение и образование нового независимого государства - сецессия (курдский сепаратизм в Турции, Уйгурский сепаратизм в Китае и Средней Азии).

Во-вторых, сепаратизм, направленный на отделение и присоединение к другому государству – ирредентизм (движение за присоединение к Монголии автономного региона Китая Внутренней Монголии).

В - третьих, сепаратистские движения, стремлением которых является отделение для присоединения к государству, где проживает основная часть одноименного этноса – энозис (попытки осетинского населения Южной Осетии отделиться от Грузии и присоединиться к Республике Юж-

ная Осетия, которая находится в составе Российской Федерации) [16, с.29].

В- четвертых, сепаратистские движения, стремлением которых является деволюция – процесс, во время которого регионы внутри государства требуют и получают политическую власть и все большую автономию от центральной власти (Шотландия в Объединенном Королевстве, Корсика во Франции).

Также, сепаратизм различается по особенностям самого процесса протекания этого явления в развитых странах и развивающихся странах.

Как правило, в развивающихся странах основная масса граждан, которые отстаивают идеи сепаратизма - это люди низших слоев населения, и главными причинами их недовольства выступают низкий уровень жизни, неудовлетворительное медицинское обеспечение, отсутствие социальной защиты, безработица, коррупция и другие экономические факторы. В таких странах проявления сепаратизма, как правило, подавляются силовыми методами, через репрессии и подавление демократии.

В развитых странах настроения, наоборот, менее экстремистские и состоят обычно в предоставлении большей автономии, а не в отделении от государства. При этом, часто сепаратистские движения представлены конкретной партией (общественным объединением), что защищает их требования на уровне законодательной власти (создание в Канаде Квебекской партии), объединившей вокруг себя последователей автономии, проведение в сентябре 2014 года референдума о независимости Шотландии).

Также, выделяют виды сепаратизма по группам протестантов и требованиям, которые они выдвигают. Например, существуют три типа требований: требование ущемленных политических и экономических выгод, требование независимости, а также борьба коренных народов за права и землю. Если разделять протестующих на группы по их социальному положению, то выступления элит обусловлены потребностью власти, средних классов - национальной дискриминацией, а низших слоев - отрицательными социально-экономическими факторами.

В зависимости от сферы проявления сепаратистских тенденций выделяют политический (Шотландия), экономический (Калининградская область в России, северные области в Италии), правовой (отдельные субъекты федераций Российской Федерации) и идеологический сепаратизм (Тайвань).

По масштабу различают сепаратизм региональный и локальный. В. Дивак выделяет шесть региональных разновидностей сепаратизма, которые сложились на четырех континентах:

1. Западноевропейский сепаратизм Северная Ирландия, Страна Басков, Каталония, Корсика, Фландрия и Валлония, Фарерские острова, Северный Кипр, самоуправляемая территория Дании – Гренландия.

2. Восточноевропейский сепаратизм Южная Осетия, Приднестровье, Гагаузия, Нагорный Карабах, Чеченская республика, Татарстан, Башкорстан в Российской Федерации.

3. Ближневосточный (исламский) сепаратизм Курдистан, Горный Бадахшан в Таджикистане, пакистанская

провинция Белуджистан, Южный Йемен, районы Читтагонг в Бангладеш, южного Афганистана и южного Алжира.

4. Азиатский сепаратизм – индийские штаты Джамму и Кашмир, Пенджаб, Наголенд, Ассам, южные Филиппины, Ирман-Джая (Новая Гвинея) в Индонезии, Тибет и Сыньцзян (Уйгуристан) в Китае.

5. Африканский сепаратизм – Южный Судан, провинция Кабинда в Анголе, Южный Сомали, Коморские острова, Руанда, Бурунди.

6. Американский сепаратизм – Квебек (Канада), мексиканский штат Чьяпас, остров Невис в составе Федерации Сен-Китс и Невис, Боливия [15, с. 26].

На наш взгляд, объект обладает главным свойством систем – эмерджентностью. Основное свойство системы – обеспечение социально – экономических, политических, культурно-идеологических гарантий элементам системы, приобретения ими адекватных прав и обязанностей, сохранение идентичности путем сецессии, ирредентизма, энотиза или деволуции. Ни один элемент не может самостоятельно выполнить эту функцию. Это, в свою очередь, позволяет оценить степень опасности возникновения сепаратистских проявлений и их развития для надсистемы – государства.

Рассматриваемый объект обладает как внутрискруктурными (см. граф структуры), так и внешнеструктурными связями. Внешнеструктурные проявления сепаратизма характеризуются многочисленными и разнообразными связями с надсистемой – государством. Факторы, детерминирующие сепаратизм можно представить в виде нескольких групп:

1. Религиозные факторы. Раскол населения на несколько территориально замкнутых общин (Ливан, Югославия, Таджикистан, где религиозный преобладал над языковым фактором).

2. Религиозно-этнические факторы. Порождают борьбу различных идентичностей, в результате чего может усиливаться неприятие субъективно чужого государства (Ольстер, Кашмир, страны Африки).

3. Фактор родоплеменной обособленности в традиционных обществах тропической Африки и Океании (трайбализм).

4. Расовые факторы. (Сепаратизм меньшинства белой расы в ЮАР, движение индейцев в Перу и Колумбии).

5. Этнические факторы. Языковые противоречия, различия в традициях, обычаях, религиозных взглядах. Стремление получить автономию или расширить ее, добиться статуса независимого государства (Страна Басков, северо-восточные штаты Индии, восточные районы Демократической Республики Конго, Ачех в Индонезии) [4, с.110].

6. Демографические факторы:

неравномерное распределение населения в различных регионах полиэтнического государственного образования;

высокий уровень рождаемости, который наблюдается у этносов, недостаток жизненного пространства (КНР).

7. Политические факторы:

стремление региональных элит к власти, партийный и

идеологический раскол страны (КНР и Тайвань, Северная и Южная Корея, ГДР и ФРГ);

борьба этноса за свой политический статус в рамках единого государства (Корсика);

борьба за полную государственную (политическую) независимость (Шотландия) [12, с. 38].

8. Экономические факторы или экономико-географические:

низкий уровень экономического развития отдельных субъектов полиэтнических государств (Валлония в Бельгии, южные регионы Италии);

низкий уровень жизни национальных (религиозных) меньшинств по сравнению с жителями других регионов страны (Тамильские районы в Шри-Ланке, южные провинции Судана);

отказ более развитых регионов оказывать поддержку более отсталым частям страны (Фландрия, Каталония).

9. Исторические факторы. Концепция исторической несправедливости, согласно которой вхождение части определенной территории в состав государства было актом завоевания или насилия (Страна Басков).

10. Геополитические факторы (внешние факторы). Поддержка сепаратистов со стороны сверхдержав и более сильных соседних стран (Распад Югославии, Чехословакии) [19, с. 5, 25-28, 48].

Все эти факторы сепаратизма неразрывно взаимосвязаны. Взаимодействие факторов может «смягчить» их общий эффект, или усилить разрушительные последствия.

По нашему мнению, исследуемый объект «сепаратизм» обладает всеми признаками, которые характеризуют его как сложную, открытую, вероятностную, развивающуюся социальную систему.

Выводы и предложения. На основании проведенного анализа можно предположить, что сепаратизм – сложная социальная система, состоящая из следующих элементов: индивидов, социальных групп, политических институтов, общественных идей, общественно-политических процессов. Ее элементы направляются системами ценностей и этническими, религиозными культурными, племенными, расовыми, родовыми признаками «инаковости» от титульной нации. Они находятся в состоянии активного взаимодействия с целью отделения от государства и создания своей государственности, присоединения к родственному этим группам государственному образованию или предоставления определенной части государства автономии.

Отсюда следует, что феномен сепаратизма постоянный вызов для правительств многонациональных государств.

Таким образом, проведение одной из основных стадий процесса системной методологии позволяет на следующем этапе создать и протестировать концептуальную модель, направленную на определение способа полного или частичного разрешения проблемы современного сепаратизма в государстве.

Теория систем и системный подход являются необходимыми инструментами для государственного управления в осмыслении сущности, развития сепаратизма, определения его специфики как для своевременного выявления, предупреждения, профилактики сепаратизма, так и научного управления процессами, которые происходят в госу-

дарстве в целом.

Список литературы:

1. Аверьянов А.Н. Система: философская категория и реальность / А.Н.Аверьянов. – М.: Изд-во «Мысль», 1976. – 188 с.
2. Афанасьев В.Г. Системность и общество. / В.Г.Афанасьев. – М.: Политиздат, 1980. 265 с.
3. Багатиреева В.С. Щодо проблеми визначення кримінально караних форм сепаратизму [Текст] / В.С. Багатиреева, Н.В.Нетеса // Право і безпека. 2014. № 1(52). С. 65 – 70.
4. Баранов А.В. Сепаратизм в современном мире: политико – территориальный аспект / А.В.Баранов // Человек. Сообщество. Управление. – 2005. № 3. С.107 – 123.
5. Басараб М.М. Украинский сепаратизм как проявление кризиса национальной государственности: автореферат дис. ...канд. полит наук: спец. 23.00.05 / М.М. Басараб; НАН Украины, Ин-т полит. и этнац. исслед. им. И.Ф.Кураса. – К., 2013. – 16 с.
6. Берталанфи Л. Общая теория систем: обзор проблемы результатов // Системные исследования. Ежегодник / Л.Берталанфи. – М.: Наука, 1969. –С.3 25.
7. Бир Ст. Кибернетика и менеджмент / Ст.Бир. Пер. с англ. В. Я. Алтаева. — М.: КомКнига, 2011. — 280 с.
8. Бочарников И.В. Противодействие сепаратизму: теоретико-политический анализ: дис. ... доктора поли. наук : спец. 23.00.02 «Политические институты, процессы и технологии» / И.В.Бочарников; МГУ. – М., 2008. – 374 с.
9. Бьюкенен А. Сецессия: Право на отделение, права человека и территориальная целостность государства. – М.: Рудомино, 2001. – 239 с.
10. Володин А.В. Региональный сепаратизм: проблемы теории и практики/ И. Володин. – М.: Диалог-МГУ, 1999. – 104 с.
11. Гладких Б.А. Основы системного подхода и их приложение к разработке территориальных автоматизированных систем управления / Б.А. Гладких, В.М. Люханов, В.И.Перегудов и др. – Томск: Изд-во Томск. ун-та, 1976. – 244 с.
12. Горенкин В.А. Сепаратизм: феномен и понятие // Ученые записки Таврического национального университета им. В.И.Вернадского. Серия «Политические науки». Том 14(53) № 1, 2001. С.34-39.
13. Горовиц Д. Ирредентизм, сепаратизм и самоопределение / Д. Горовиц. – М., 1993. – 196 с.
14. Гусов К.В. Проблемы концептуализации понятия «сепаратизм» в отечественной политологии / К.В. Гусов // Вестник Поволжской академии государственной службы им. А.П. Столыпина. – 2012. - № 1. – С. 87 – 92.
15. Дивак В.В. Сепаратизм как феномен современной политики. Политологические и правовые аспекты / В.В. Дивак; НАН Украины, Ин-т государства и права им. В.М. Корецкого. – К.: Логос, 2012. – 223 с.
16. Домарева М.А.. Сепаратизм в постсоветской России: факторы возникновения , функционирования и нейтрализации : дис.. канд. полит. Наук : спец. 23.00.02 «Политические институты, процессы и технологии» / А.М. Домарева; МГУ. – М., 2004. 167 с.
17. Коваленко И.И., Бидюк П.И., Гожий А.П. Вступление к системному анализу : учеб. / И.И.Коваленко. – Николаев: МДГУ им. Петра Могилы, 2004. – 148 с.
18. Кресіна І. Протидія сепаратизму в Україні: правова база [Текст] / І.Кресіна. Правова політика в Україні: питання теорії та практики: збірник матеріалів міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 24 жовтня 2014 року): в 2 т. – К.: Національна академія прокуратури України, 2014. – Т. 2. – 430 с.
19. Крылов А.Б. Сепаратизм: истоки и тенденции развития (из опыта политического развития некоторых зарубежных стран) / А.Б.Крылов. М.: Знание, 1990. – 62 с.
20. Медрано. Х. Д. Разделение нации. Классы, политика и национализм в Стране Басков и Каталонии [Текст] / Х.Д. Медрано // Современная Испания: реферативный сборник. М.: ИНИОН РАН, 2003, 138 с. С.86 93.
21. Рахмайлов В.В. Політичний сепаратизм як соціальний феномен сучасного світу [Текст] : автореф. дис. ... канд. соціол. наук : 22.00.01 / В.В. Рахмайлов ; Класич. приват. ун-т. - Запоріжжя, 2015. - 20 с.
22. Савойська С. Мовно – політичний сепаратизм як фактор дестабілізації національної єдності українського суспільства / С.Савойська. – К.: Просвіта, 2011. – 408 с.
23. Словарь терминов и понятий по обществознанию. 5-е изд., перер.и доп. / составитель Лопухов А.М. М.: Айрис - Пресс, 2013. 512 с.
24. Сурмин Ю.П., Бидзюра И.П. Аналитическая деятельность : теория, методы, инструменты : учеб. для студ. высш.учебн.завед. – К.: Освіта України, 2012. – 494 с.
25. Тишков В.А. Сепаратизм: Кровь и слезы // Русское воскресение. – Режим доступа: <http://www.voskres.ru/idea/separ.htm>, свободный.
26. Хенкин С.М. Сепаратизм и его разновидности в Испании [Текст] / С.М.Хенкин // Актуальные проблемы Европы: сб. научн. трудов. М., 2009. № 3. С.195 – 221.
27. Швейцер. В. Сепаратизм или автономия? [Электронный ресурс] / В. Швейцер // Россия в Глобальной политике. 2007. №1. Режим доступа: http://www.globalaffairs.ru/number/n_8153, свободный.
28. Figus Alessandro. European union and Italy between multiculturalism, integration, separatism, and governance [Электронный ресурс]. / Alessandro Figus // Baku International Humanitarian Forum : Materials of the Baku International Humanitarian Forum (31 October – 1 November 2013). P.173. Режим доступа: <http://old.bakuforum.az/wp-content/uploads/2014/11/Forum-2013-kitab-I-cild-mobile.pdf>, свободный.

ЭТОЛОГИЧЕСКИЕ (ЖИВОТНЫЕ) КОРНИ ТЕРРОРИЗМА, АГРЕССИИ

Тетиор Александр Никанорович

докт. техн. наук, профессор,

РГАУ - МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва

ETHOLOGICAL (ANIMAL) ORIGINS OF TERRORISM, AGGRESSION

Tetior Alexander Dr. Sc., Professor, Institute of Environmental Engineering, K.A. Timirjasev Agricultural Academy, Moscow

АННОТАЦИЯ

Терроризм и агрессия – негативные эстетические категории, входящие в понятие «зла». В соответствии с общепринятым представлением терроризм имеет социально-экономические истоки. Но терроризм как способ поведения и выживания давно известен в животном мире. По мнению автора, он имеет этологические корни; терроризм с целью выживания в животном мире проявляется как устрашение, предупреждение об уничтожении, завладение, уничтожение; он надежно закреплен в древних структурах мозга человека. Таковы же древние истоки агрессии в человеческом обществе. Агрессия – первичный инстинкт, привитый в результате длительного внутривидового отбора и направленный на сохранение вида. Агрессию нельзя исключить: она надежно закреплена в древних структурах мозга человека.

ABSTRACT

Terrorism and aggression are negative aesthetic categories that are included in the concept of "evil". In accordance with the generally accepted view terrorism has socio-economic origins. But terrorism as a way of behavior and survival has long been known in the animal world. According to the author, terrorism as a way of survival and behavior has ethological origins. Terrorism with a view to survival in the animal world is realized as deterrence, warning of the destruction, embezzlement, destruction. It is fastened securely in the ancient structures of the human brain. These are the same ancient origins of aggression in human society. Aggression is a primary instinct grafted as a result of a long intraspecific selection and aimed at preservation of the species. Aggression could not be deleted: it is securely fastened in the ancient structures of the brain.

Ключевые слова: терроризм; этологические корни террора; терроризм в животном мире; истоки агрессии; закрепление агрессии; агрессивность человечества; борьба с агрессией

Keywords: terrorism; ethological roots of terror; terrorism in animal world; origins of aggression; fastening of aggression; aggressiveness of humanity; struggle with aggression

Терроризм в человеческом обществе проявляется в течение тысячелетий, не исчезает, эволюционирует; сейчас он превратился в одну из важнейших проблем развития мира. Почему он не исчезает, несмотря на постоянную борьбу с ним, на создание различных кодексов позитивного поведения? Террор как способ поведения и выживания в животном мире закреплен эволюционно в древних структурах человеческого мозга, и потому не подвержен морально – мотивированному запрету. В этом отношении он близок к агрессивности человека, также эволюционно закреплённой в древних структурах мозга.

Известны негативные эстетические категории (безобразное, ужасное, низменное и пр.), к которым должно быть очень осторожное отношение, их невозможно полностью исключить. Низменное – крайняя степень безобразного, к этой категории может быть отнесена война, тирания, «зло» в мире; видимо, к ней можно отнести и агрессию, и терроризм. Низменное как эстетическая категория носит объективный характер, она существует, ее невозможно исключить, ее нужно изучать. Так, интересные результаты принесло исследование «зла», агрессии как разновидности низменного. Оказалось, что одно из негативных эстетических свойств природы – это наличие в ней агрессии, «зла», подлинного первичного инстинкта, направленного издревле на сохранение вида [1]. Спонтанность этого инстинкта свидетельствует о его чрезвычайной опасности. К нему следует отнести и террор – разновидность зла.

В человеческом обществе террор – трансформировавшееся поведение животных, целенаправленное устрашающее воздействие с целью удовлетворения одной или

нескольких потребностей; терроризм – теория и практика насилия, воздействия на общественное сознание, на принятие решений органами власти или международными организациями, связанные с устрашением, другими формами противоправных насильственных действий. Террор проявляется в угрозе и реализации уничтожения людей, материальных или духовных ценностей, если общество не выполнит требований террориста. Общепризнанными причинами терроризма являются социально-политическая и экономическая нестабильность, социальная неустойчивость, незащищенность, неравноправие, обострение межнациональных и межконфессиональных противоречий, активизация национализма и сепаратизма, развитие политического и религиозного экстремизма. Но его корни расположены в особенностях бытия животного мира, в древних структурах мозга; они надежно закреплёны, их невозможно удалить.

Террор (лат. *terrorem* – устрашение; англ. *terror* – страх, ужас) – целенаправленное устрашающее воздействие. Терроризм как способ поведения и выживания имеет этологические истоки, они – в устройстве животного мира. Терроризм с целью выживания в животном мире проявляется как устрашение, предупреждение об уничтожении, осмысленное или бессмысленное уничтожение. Терроризм в живой природе проявляется в условиях разнообразных конфликтных ситуаций для их обострения, в виде угрозы предполагаемого нанесения ущерба живым особям или их популяциям, предполагаемого или реального завладения пищей, территорией, особями, или их уничтожения. Цель терроризма в природе – получение преимуществ в борьбе за жизнь (выживание), пищу, территорию, вплоть

до подчинения себе «рабов», и пр. Известны многочисленные примеры устрашения: позы угрозы в животном мире (насекомые – пауки, муравьи, гусеницы; змеи; хищники, рыбы и пр.) (рис. 1); громкие крики, рычание, шипение,

треск колец гремучей змеи, и пр.; демонстрация клыков, зубов (рис. 2); подъем шерсти и визуальное увеличение тела; надувание груди и стук кулаками по ней – у горилл; демонстрация нападения и ударов.



Рис. 1. Устрашение: позы угрозы насекомых

Форм устрашения в природе – множество, вплоть до особого жужжания пчел и издаваемых ими звуков. Одно из реальных проявлений террора в природе – бессмыс-

ленное уничтожение огромного количества животных, не обоснованное биологическими потребностями (волки, хищные рыбы, насекомые, и пр.).



Рис. 2. Устрашение: демонстрация зубов, клыков

Поразительно много форм терроризма в мире насекомых: например, молодая самка «кровяного муравья-рабовладельца» врывается в гнездо другого вида муравьев, убивая всех нападающих на нее рабочих муравьев и царицу (рис. 3), и стаскивая в одно место куколок. Когда из них

выйдут рабочие муравьи, они станут первыми рабами в новом гнезде рабовладельцев. Удивительно, что и истоки человеческого рабовладения также заложены в ходе эволюции древнего животного мира.

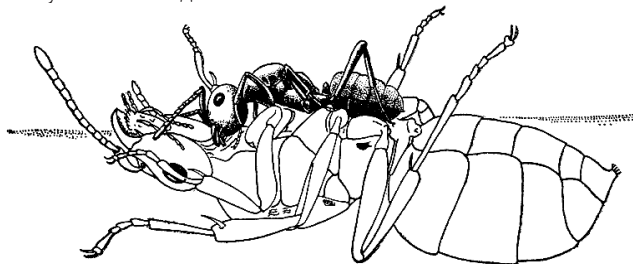


Рис. 3. Террор с овладением территорией: самка муравья лазиус регинэ, проникнув в гнездо садового муравья, отыскивает царицу, вцепляется в горло и отгрызает голову (по В. Фаберу, 1967 г.).

Таким образом, истоки терроризма, безусловно, находятся в особенностях эволюции и борьбы за выживание животного мира (возможно, какие-то особенности есть и

в растительном мире: одни растения губят других).

Эволюция терроризма «от живой природы к человеку» дана в табл. 1.

Таблица 1

Эволюция терроризма от остальной живой природы к человеку

Терроризм в остальной живой природе				
Способы устрашения				
Демонстрация устрашающих поз, органов	Визуальное увеличение размеров тела (подъем шерсти, и пр.)	Издание угрожающих звуков - рычания, шипения, и пр.	Угрожающие движения, имитация нападения	Реализация угрозы
Цели терроризма				
Изгнание противника	Уничтожение противника	Овладение территорией	Овладение пищей	Овладение «рабами»
Способы реализации терроризма				

Съедение противника	Уничтожение ничем не обусловленного числа особей	Уничтожение «матки», похищение «куколок»	Эксплуатация «рабов» у насекомых	Создание запасов пищи
Терроризм в первобытном обществе				
Подобие терроризма в живой природе				
Терроризм в средневековом обществе				
Создание первых сект террористов (I в. н.э.)	Разгул насилия, террора	Попытки ограничения насилия Церковью		
Терроризм в современном обществе				
Виды терроризма в современном обществе по характеру субъекта				
Индивидуальный			Групповой	
Виды терроризма в современном обществе по структуре				
Политический	Религиозный	Экономический	Социальный	Информационный
Националистический	Этнический	Гендерный	Бытовой	Комплексный
Виды терроризма в современном обществе по целям, адресату				
Терроризм против власти	Терроризм против высших руководителей	Государственный терроризм	Революционный терроризм	Случайный, «слепой» терроризм
Виды терроризма в современном обществе по способу осуществления				
Похищение людей	Взрыв, уничтожение (рис. 4)	Убийство	Насилие	Нанесение увечий
Похищение ценностей	Захват чужой собственности	Захват территории	Захват документов	Обман
Виды терроризма в современном обществе по месту реализации				
Транспортный, городской, уличный	В жилых и общественных зданиях, в спортивных сооружениях	На крупных сооружениях с предполагаемыми крупными потерями людей и ценностей	В воинских подразделениях и на военных объектах	Будущий (предполагаемый) – глобальный, космический



Рис. 4. Разрушение террористами зданий торгового центра в США

Нужны ли зло, агрессия, террор? Обязано ли человечество всеми способами избавиться от этих опасных инстинктов? Ответ не прост, агрессия и террор как сильные побуждающие инстинкты находятся в сложном взаимодействии с другими побуждениями. Агрессия и террор в мире животных и человека – способы удовлетворения некоторых первоочередных внутренних потребностей, связанных с устойчивостью физиологических функций и обеспечением нормальной жизнедеятельности, с сохранением и выживанием вида. В животном мире удовлет-

ворение потребностей чаще всего связано с присвоением (пищи, полового партнера, территории, и пр.), поэтому именно это стремление запускает у человека мощный и хорошо закрепленный в сознании механизм присвоения, обладания. Удовлетворить потребность – значит, тем или иным способом присвоить предмет или явление, причем присвоение может быть реальным или мысленным, идеализированным. Присвоение в мире животных (территории, животного, пищи, и пр.) – это одна из целей терроризма, агрессии, для обеспечения преимуществ при

выживании. Таким образом, терроризм и агрессия в мире животных закреплены в древних структурах мозга как важнейшие инстинкты, направленные на выживание и удовлетворение потребностей. Они эволюционно вошли в мозг человека.

Человек исторически не играл роли настоящего хищника: у него нет природного оружия, являющегося частью его тела, которым человек мог бы убить, например, крупное животное. Поэтому человек лишен естественных механизмов безопасности, которые часто запрещают хищникам применять свое оружие против сородичей. Человеку нужны другие механизмы удержания его от агрессии против себе подобных. В ходе эволюции у человека должен выработаться новый тормозящий аппарат, запрещающий применение агрессии и террора: это – дружба и любовь. Пока этому препятствует древний мозг.

С одной стороны, мало ли было (и есть) в истории человечества потребностей, которые вряд ли стоило (или не стоило) удовлетворять? История человечества скорее полна обратных примеров, когда нужно было остановиться, подумать и не удовлетворять очередную негативную потребность. С другой стороны, люди отдают предпочтение «вознаграждающим» раздражителям, действующим сразу на два аспекта психики – ум и чувство. Считается, что эмоциональное состояние человека связано с активностью лимбической системы, в филогенетическом отношении – «примитивного» коркового образования. Если это так, то система запуска «вознаграждающих» раздражителей находится в древней части мозга и потому надежно защищена от быстрых изменений.

Вполне возможно, что все потребности поддерживаются существующими «центрами» древних доминирующих биологических потребностей, так как в мозгу нет соответствующих структур, в которых можно было бы создать новые «центры» постоянно растущих потребностей. Например, существенная часть трудовых и экономических потребностей удовлетворяется с целью прямого или опосредованного «присвоения», в том числе «завоевания» самки: здесь и создание выдающегося произведения, и овладение богатством, и достижение разнообразных рекордов, и пр. Характерны в этом смысле строки Н. Гумилева о том, что красоту «ни съесть, ни выпить, ни по-

целовать...»: все эти действия направлены на удовлетворение двух-трех биологических потребностей (пищевых, питьевых, сексуальных), хотя речь в стихотворении идет об удовлетворении целиком человеческой потребности в красоте. Человечество независимо от наличия абстрактного (высшего) мышления накопило в своей памяти множество подтверждений предположения о закреплении новых потребностей как псевдодревних. Например, во многих языках для подтверждения привлекательности партнера говорится «сладкий мой» или «сладкая моя», «аппетитный мужчина», «пышка», «так бы и съел», а для двух партнеров имеется определение «сладкая парочка». Все это – целиком пищевые определения. Партнеры дают друг другу клички, заимствуя их из привлекательного животного и растительного мира («кошечка», «цыпочка», «зайчик», «птичка», «яблочко», «рыбка», и пр.). Многие последствия удовлетворения самых разнообразных новых потребностей оцениваются с участием пищевого центра как «горькая доля», «сыт по горло». Внутренняя реакция на негативные действия в процессе общения отличается агрессивностью («так бы и растоптал», «так бы и убил», «так бы и выцарапал глаза», и т.д.). Во множестве взаимодействий проявляется иерархия: «мой господин», «я – твоя раба», и т.д. При оценке произведений в разных видах творчества, если она призвана подчеркнуть их высокий уровень, обычно прибегают к терминам, заимствованным из биологии: «яркий», «красочный», «пиршество цвета», «душистый талант» (о С.А. Есенине (!), и т.д. Если множество потребностей закрепляется в древних «центрах», то становятся вполне понятны слова А.С. Пушкина о сладостном внимании женщин как почти единственной цели наших усилий. Не потому ли создатели технических объектов – автомобилей, судов, и пр. часто присваивают им благозвучные женские имена, маскируя таким образом стремление к привлечению внимания?

Можно с большой степенью уверенности утверждать, что потребности в большинстве закреплены в древних структурах мозга, в тех центрах (кругах) лимбической системы, которые поддерживают немедленное удовлетворение внутренних потребностей, связанных с устойчивостью физиологических функций и обеспечением нормальной жизнедеятельности организма (рис. 5).

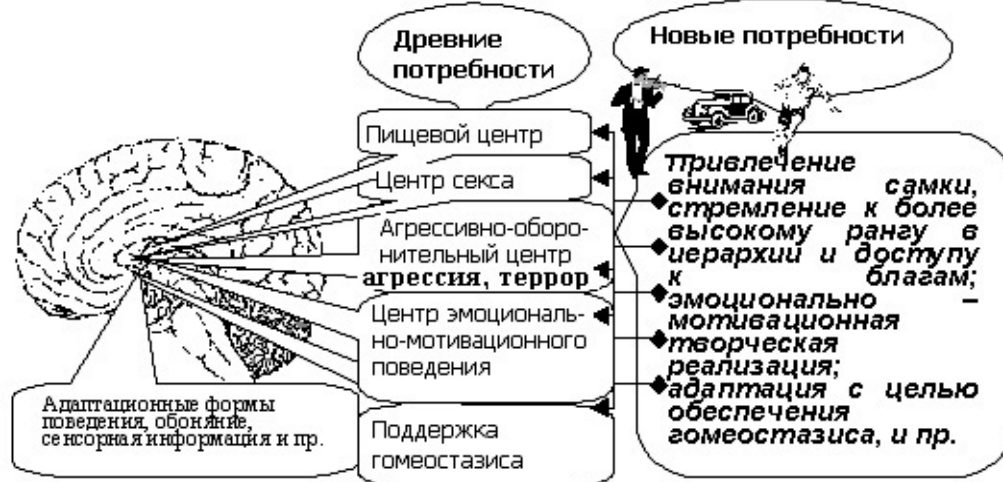


Рис. 5. Закрепление потребностей в древних структурах мозга

Именно это и поощряет стремление к немедленному удовлетворению (в реальности или в мифе, сказке, трансе, в произведении искусства) любых потребностей, которые замаскированы под первоочередные, настоятельные. Человек при этом получает не только естественные эмоции, которые достигаются с затратами значительных усилий, но и псевдо – эмоции, в том числе генерируемые с помощью фальшивого самовознаграждения мозга. Именно таким образом древние структуры мозга определяют историю развития человека. Сравнительно недлинный исторический путь человечества - это кривые тропы с подстерегающими на каждом шагу опасными кручами и пропастями, в которых покоятся миллионы погибших. Человечество

часто избирало неблагоприятные пути жизни и развития, опасные способы взаимодействия с остальной природой и между людьми. Разум, логическое мышление, как будто не участвовали в определении путей рационального взаимодействия с природой и между людьми, их место занимали яркие «животные» эмоции и упрощенное мышление, не способное к оценке будущих последствий. В основе такой истории человечества, видимо, лежат структура и свойства его мозга, в первую очередь восприятие им действительности и упрощенное мышление, обусловленное сложной структурой мозга, которое может представлять опасность для развития человечества (рис. 6).

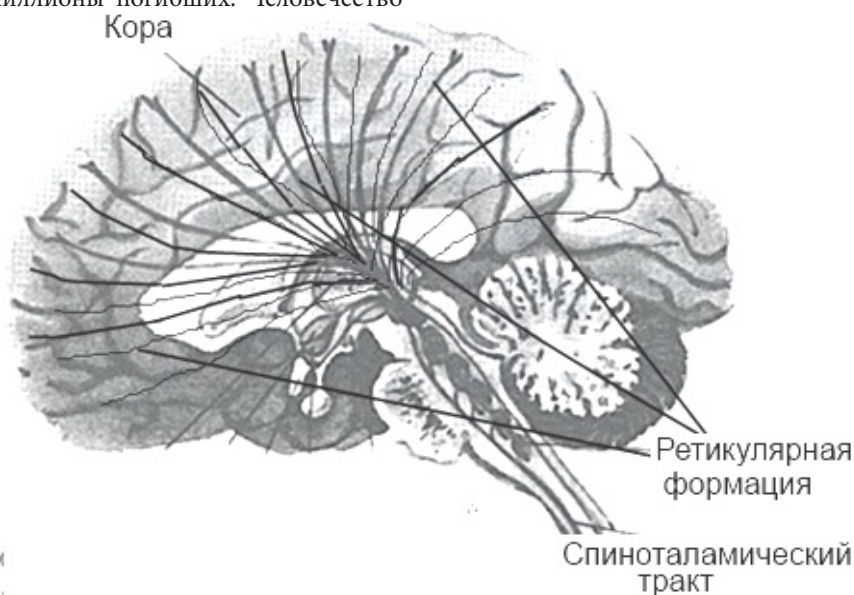


Рис. 6. Древняя ретикулярная формация, накрывающая высшую кору, контролирующая работу высшей коры и связанная с самыми древними структурами мозга

Детерминизм агрессивности и терроризма определяется их включением в процессы управления: так, при постоянном достижении цели с помощью агрессивности и терроризма должна включиться отрицательная обратная связь в виде наказания за эти грехи, и после раскаяния человек должен перейти к более этичным процессам управления своим поведением. Детерминизм «агрессивности - миролюбия», «терроризма - добродетельности», является следствием необходимости негативных качеств как элементов обратных связей в системах управления. Бинарная множественность «агрессивности - миролюбия» очень глубоко закреплена, необходима в развитии и поэтому, очевидно, не может поддаваться быстрым изменениям. Под давлением культурной эволюции, образования, воспитания, привития этики, может происходить и, очевидно, происходит процесс смещения кривой, или несимметричное изменение ее формы. Однако, в периоды кризисов, революций, особо сложных техногенных воздействий может происходить и обратный процесс. «Все революции кончались реакциями» (Н.А. Бердяев), и в эти периоды кривая может смещаться только в негативную сторону.

Итак, терроризм и агрессия как негативные эстетические категории связаны с мощным побудительным стимулом эволюции – удовлетворением потребностей. В истории человечества роль удовлетворения его растущих

потребностей велика. Стремление к немедленному удовлетворению потребностей и к быстрому достижению положительных эмоций человек унаследовал от животных, у которых оно органично определяет их жизнь и эволюцию. Человек стремится к удовлетворению своих растущих потребностей, которые выросли и стали намного шире и глубже, чем потребности животных, но по-прежнему воспринимаются им как насущные потребности животных. Связь между стремлением к достижению положительных эмоций, и удовлетворением потребностей, подчеркивает существенную роль древних «целиком животных» структур мозга, ответственных за эмоции. Углубленное изучение животного мира показывает все большее сходство между поведением животных и человека, что позволяет применять этологию к человеку. Почти вся жизнь и эволюция животных определяются удовлетворением в первую очередь самых насущных биологических и ряда других потребностей. Любая адаптация животного или его органа тесно связана со стремлением к удовлетворению потребностей в условиях меняющейся среды. Адаптация вторична, так как она является следствием к наилучшему, более полному удовлетворению потребностей.

В эволюции потребностей ярко проявляется закон бинарной множественности: она протекает в направлениях роста множественности и одновременно - возрастания ее

двойственности, противоречивости. Множественность потребностей человека растет количественно и качественно. Рост числа потребностей сопровождается все большими сложностями возможности их удовлетворения. Двойственность потребностей и их противоречивость проявляются в росте неэкологических, негативных и даже вредных для человека потребностей. Двойственность, противоречивость потребностей и их удовлетворения ведет к двойственности, противоречивости развития человечества, так как оно определяется в основном именно удовлетворением постоянно растущих потребностей. Для потребностей человека характерны рост множественности, разнообразия и нарастание бинарности - экологичности и неэкологичности, естественности и искусственности, рациональности и иррациональности. «Желаний никогда своих не умеряем: // Имея что-нибудь, мы лучшего желаем» (М. Херасков).

Именно поэтому исследование эволюции потребностей человека в сопоставлении с потребностями животных, выявление истоков неудержимого стремления к росту числа и качества новых потребностей, представляет исключительный практический интерес, так как удовлетворение потребностей является реальной движущей силой эволюции человечества, и одновременно с этим оно способно погубить природную среду и человечество. Для мира живой природы характерно стремление к удовлетворению настоятельных (насуточных) потребностей, среди которых первыми являются этологические, или естественные, потребности. Они обеспечивают существование, жизнь животного, и поэтому потребность в их удовлетворении не только прочно закреплена в организме, но и, как правило, связывается с разными формами присвоения объекта потребности (табл. 2). Но присвоение – одна из целей древнего инстинкта террора.

Таблица 2

Связь потребностей и форм присвоения объектов потребности

Потребность	Форма присвоения
Пища, вода, воздух	Присвоение введением в организм
Экологическая ниша (территория), помеченная разными способами	Присвоение территории или животного на период жизни
Качество окружающей среды (климат, ландшафт и его компоненты)	Использование путем косвенного присвоения как качества «ниши»
Продолжение рода, размножение	Временное «присвоение» партнера для продолжения рода
Пространственный комфорт, защищенность от переуплотнения или сверхразреженности	Присвоение части территории на период жизни животного или группы, поощрение поддержания нормальной плотности
Возможность сна и отдыха	Личные участки для сна и отдыха
Выращивание, воспитание потомства	Личные норы, гнезда, территории
Создание группы или вхождение в этологическую группу	Поддержание иерархии (подчинение особей или роль подчиненной особи)
Поддержание гомеостаза	Присвоение до достижения лимитов, вводимых природой

Удовлетворение растущих потребностей тесно связано с развитием большей части человечества. С одной стороны, удовлетворение потребностей – это основная движущая сила поведения для большинства людей. С другой стороны, мозг человека отражает потребности и возможности их удовлетворения в виде эмоций. Человек стремится к получению положительных эмоций, как естественных, органично вписанных в цепи «воздействие – реагирование», так и полностью искусственных, заменяющих и разрывающих естественные цепи. Положительные эмоции могут быть получены естественным путем, как хороший результат напряженного физического или умственного труда, создания какого-либо произведения человека, творческого или физического достижения, рекорда. Они же могут быть достигнуты гораздо более простым искусственным путем, например, введением в организм определенных веществ, создающих в мозгу искусственные состояния. Сложный мозг человека с его склонностью к самовозна-

граждению, в том числе и к ложному, оказывает влияние на протекание процесса удовлетворения потребностей и эволюции. При этом негативными тенденциями эволюции можно считать стремление к удовлетворению иррациональных, неэкологических, вредных потребностей. Как позитивные, так и негативные потребности составляют бинарные подмножества потребностей. Являются ли негативные потребности органической частью, естественным полюсом двойственных потребностей, или они могут быть вытеснены, замещены позитивными потребностями? Безусловно, стремление к удовлетворению и позитивных, и негативных потребностей поддерживается мозгом. Какова роль сложного и многослойного мозга, включающего новую кору и более древние, «животные», отделы? Для ответа на эти вопросы нужно рассмотреть пути формирования и удовлетворения потребностей человека как основной тенденции эволюции (табл. 3).

Таблица 3

Позитивные и негативные тенденции эволюции

Участие множественных мозговых структур в генезисе эмоциональных состояний и в организации поведения		
Удовлетворение растущего множества позитивных и негативных потребностей		
Позитивные (добродетельные) потребности	Негативные (греховные) потребности, в том числе стремление к терроризму	
Стремление к получению позитивных и рациональных эмоций	Стремление к получению негативных и иррациональных эмоций	
Реальные пути эволюции потребностей		
Постоянный поиск новых путей и способов роста и развития удовлетворения рациональных и иррациональных, полезных и вредных потребностей	Добровольное или вынужденное ограничение греховных, вредных потребностей как следствие образования, воспитания, действия законов	Новая этика как способ достижения рациональной замены греховных и иррациональных потребностей на добродетельные и рациональные (?)
Культурная и технологическая эволюция, расширение круга позитивных и негативных потребностей, совершенствование способов их удовлетворения		
Резкий рост искусственности жизни и среды и появление новых, искусственных, в том числе вредных потребностей		
Поиск путей замещения вредных и греховных потребностей новыми, добродетельными, привлекательными, полезными и экологичными (?)		

Входящие в бинарное множество качеств грехи человечества неравны по степени их опасности и, как следствие, по степени их неприятия человечеством. С одной стороны, есть древние грехи, отмеченные в Библии, к которым человечество постепенно привыкло как к одной из реаль-

ностей бытия. С другой стороны, постоянно возникают новые грехи, не известные ранее, и степень опасности для человека новых грехов становится все более велика. Интересно участие древних и новых структур в формировании потребностей (табл. 4).

Таблица 4

Формирование позитивных и негативных потребностей (в т.ч. террора)

Генезис эмоциональных состояний и целенаправленного поведения в зависимости от участия различных структур мозга при удовлетворении потребностей		
Участие новых («человеческих») мозговых структур (неокортекс, и др.)	Участие более древних мозговых структур (лимбическая система и др.), с включением в работу ретикулярной формации	
Доминирующая потребность	Субдоминантные потребности	
Абстрактное и разумное мышление, планирование действий и управление ими, сложные задачи восприятия, обмен информацией между мозгом и телом	Ритуальное и агрессивное территориальное поведение, установление социальной иерархии, послушание и бесстрашие	Генерирование сильных и ярких эмоций – веселье, страх, ярость, агрессивность, любовь, альтруизм; обоняние, вкус
Позитивные, экологичные, неагрессивные, рациональные потребности (социальные, духовные, интеллектуальные, трудовые, и др.)	Экологичные и простые (этологические, физиологические и др.), и агрессивные, неэкологичные, негативные и вредные (иррациональные) потребности	
Интеллектуальная уверенность или нерешительность	Биологическая, «животная», агрессивная уверенность (в том числе в терроре) или нерешительность	
Одновременное (разумное и агрессивное, рациональное и иррациональное, духовное и биологическое) управление удовлетворением сексуальных потребностей		

Если генезис эмоциональных состояний тесно связан со сложным строением мозга, с двойственным сосуществованием социального и животного в человеке, то ряд неэкологичных, иррациональных потребностей сильно закреплен, и их вытеснение и замещение – это маловероятный по результату, очень длительный и сложный процесс. Из приведенной выше таблицы следует, что сложные мозговые структуры могут оказывать существенное влияние

на удовлетворение потребностей. Особенно это касается роли древних, «животных» структур. Эту особенность отмечал З. Фрейд: «Гениталии не проделали вместе со всем человеческим телом развития в сторону эстетического совершенствования, они остались животными, и потому и любовь в основе своей и теперь настолько же животна, какой она была испокон веков. Любовные влечения с трудом поддаются воспитанию, их воспитание дает то слишком

много, то слишком мало. То, что стремится сделать из них культура, недостижимо». То же, с оговорками о влиянии этического образования и воспитания, можно сказать и

об агрессивности, и о терроризме. Распределение человеческих качеств, видимо, следует Гауссову закону (рис.7):



Рис. 7. Распределение человеческих качеств, в том числе склонности к терроризму

В соответствии с бинарной множественностью распределения человеческих качеств, в истории планеты известны диктаторы с чрезвычайно негативным, злобным отношением к людям: например, «Чингисхан отдал приказ, чтобы убивали всякое живое существо из любого рода людей и любой породы скотины, диких животных и птиц, не брали ни одного пленного» (Рашид-ад-дин). «Потом добывать то, что может быть приобретено кровью, - лень и малодушие» (Тацит о древних германцах). «Высшее наслаждение для мужчины - победить своих врагов, гнать их перед собой, отнять у них все, видеть лица их близких в слезах, сжимать в объятиях их дочерей и жен» (Чингисхан). Это - примеры «высшего зла», терроризма.

Насилие и зло объединяют тиранию и преступность. Преступность, видимо, как и агрессия, и террор, имеет этологические корни, она известна в животном мире: есть примеры явной преступности, когда, например, морские птицы, питающиеся рыбой и несущие пойманную ими пищу в гнездо, подвергаются обычному ограблению - атаке более крупных птиц - буревестников - с целью отъема добычи, причем, как правило, без нанесения физического вреда «законному владельцу». Отъем добычи - это обычное для животных явление на суше, в воде, и в воздухе: сильный отбирает добычу у слабого, слабый покорно подчиняется. Это не может не вызвать интереса, так как показывает, какие древние отделы мозга ответственны за установление иерархии. Преступность закреплена в древних отделах мозга. По степени склонности к преступлениям множество людей, видимо, можно разделить на два подмножества, аналогично делению по интегральному признаку уровня духовного развития (см. рис. 7).

Хищничество, терроризм, также глубоко закреплены в ходе длительной эволюции человека как представителя животного мира. Человек использовал эти факторы при создании способа существования за счет негуманного, нерационального и неустойчивого («хищнического», «паразитического») использования экологических ресурсов Земли, принадлежащих всей живой природе. Вся история человечества - это история присвоения природных ресурсов, их перераспределения в интересах более сильных

и (или) обделенных ресурсами сообществ и стран. Экологический антибиоз напоминает естественный природный антибиоз наличием признаков хищничества по отношению к «жертве» и «хозяину-жертве», которым в данном случае выступает природа. В результате этого антибиоза природа, как и жертва, либо гибнет, либо испытывает длительные негативные воздействия, которые не заканчиваются ее гибелью. Возможно, что по аналогии с естественным антибиозом должна произойти постепенная регуляция взаимоотношений, сочетанная для человека и природы.

Известное определение агрессии (лат. aggressio - нападение) как мотивированного деструктивного поведения, противоречащего нормам сосуществования людей, наносящего вред объектам нападения, приносящего физический, моральный ущерб людям или вызывающего у них психологический дискомфорт, далеко от реальности. В действительности агрессия - это эстетическое свойство живой природы, объективное свойство живых организмов в природе, возникшее в результате отбора и эволюции. Агрессивность человека и человечества - это инстинкт, привитый в результате длительного внутривидового отбора. Внутривидовой отбор получил развитие после того, как человек социально организовался, оградил себя с помощью оружия, огня, одежды, производства пищи, строительства жилищ от множества внешних опасностей, в результате чего внешние опасности потеряли значение факторов отбора. Внутривидовой отбор у человечества получил особое развитие в виде агрессивного, воинственного поведения по отношению к соседям - соперникам, появления особых групп воинов и совершенствования оружия уничтожения, роста воинской доблести, что в итоге вылилось в постоянные войны.

Можно отметить исключительное богатство видов агрессии и агрессивного поведения человека. При этом человека не устраивали те относительно бедные орудия нападения, которые он имел как один из представителей животного мира - небольшие зубы, маленькие ногти, не выдающаяся физическая сила, не самый быстрый бег. Человек стал использовать природные аналоги для уве-

личения эффективности своих орудий нападения: кинжалы как замену не существующих клыков, тяжелые палицы для усиления удара, прочные щиты как замену не существующей брони на теле, и т.д. Затем мощный мозг, неокортекс стал использоваться для создания все более совершенных орудий нападения и уничтожения. Множество видов агрессии определило направления эволюции агрессии. Техногенная эволюция агрессии, войн и вооружений протекала по многим направлениям. Американские исследователи предположили, что эволюция руки человека – са-

мое первое доказательство его агрессивности. Они считают, что способность кисти сжиматься в кулак для защиты – доказательство использования рук нашего агрессивного предка в драках. Согласно гипотезе Карриера и Моргана, прямохождение было следствием того, что, стоя на двух ногах, драться удобнее (непонятно, почему это не коснулось других животных, приматов). Агрессивные вооружения прошли путь от сжатого кулака и дубины до атомной бомбы (рис. 8).

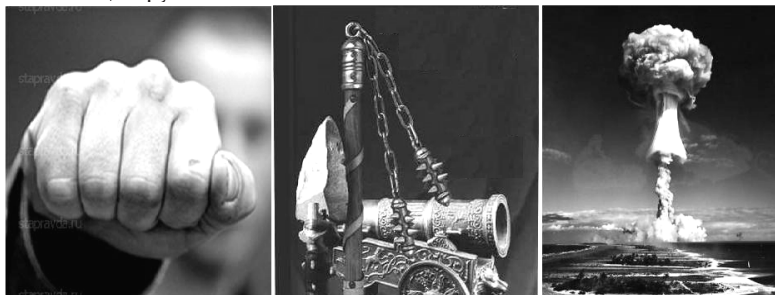


Рис. 8. Эволюция оружия агрессии – от кулака к атомной бомбе

В соответствии с идеей о бинарной множественности [3] человечество стремится к миру, делает постоянные шаги к мирному существованию, и воюет, нападает и защищается, убивает себе подобных и разрабатывает все более совершенные орудия убийства. Интересно выражение известного философа, подчеркивающее необходимость бинарных оппозиций «опасность – безопасность», их взаимосвязь. «Жизнь – наша реакция на радикальную опасность... И потому для человека нет ничего опаснее очевидной, чрезмерной безопасности» [2]. Если чрезмерная безопасность опасна – это путь к агрессивности.

Агрессия в живой природе целесообразна, как и вся природа. Известно, что борьба как способ поведения возникла под давлением естественного отбора с целью сохранения вида. С этой целью многие животные были обеспечены эффективным наступательным и оборонительным оружием: зубами, когтями, рогами, физической мощью, броней, ядом и пр. Хищники получили оружие нападения и совершенствовали его (мощные челюсти и лапы, острые зубы и когти), жертвы же развивали все способы наиболее успешного ускользания из лап хищников: чуткое обоняние и тонкий слух, выносливость и быстрый бег, и т.д. В процессе естественного длительного отбора происходило взаимовлияние хищника и жертвы, заставляющее их приспособляться друг к другу через отрицательные обратные связи.

Таким образом, негативные эстетические категории, негативные явления в природе являются далеко не однозначными, они не могут быть оценены как безусловно отрицательные, требующие элиминации. Необходимо постоянно помнить о бинарной множественности мира, и особенно – о множественности (двойственности) человека: «Если бы какое-то вероучение на самом деле охватило весь мир – оно бы тотчас же раскололось, по меньшей

мере, на два резко враждебных толкования (одно истинное, другое еретическое), и вражда и борьба процветали бы, как и раньше; ибо человечество, к сожалению, таково, каково оно есть. Таков двуликий Янус – Человек» (Э. Фон Хольст [3]).

В заключение можно сделать вывод о том, что все отрицательные эстетические свойства мира, все негативные явления и предметы – безобразное, низменное, ужасное, агрессивное («зло») – необходимы для его функционирования, они являются необходимыми элементами прямых и обратных связей в процессах управления в природе и обществе. Агрессия, терроризм – это неизбежные и необходимые явления в природе, которые направлены на удовлетворение потребностей, закреплены этологически и являются необходимыми элементами бытия и взаимодействия всех живых организмов. Агрессивность и терроризм человечества – это его объективные качества, обусловленные эволюцией, и надежно закрепленные в древнейших слоях мозга. Их нельзя исключить с помощью моральных запретов, они встроены в механизмы управления в природе.

Литература:

1. Лоренц К. Агрессия (так называемое «зло»). – М.: «Прогресс», 1994. – 272 с.
2. Ортега-и-Гассет Х. Что такое философия? – М.: «Наука», 1991. – 410 с.
3. Тетиор А.Н. Философия бинарной множественности разветвляющегося и сходящегося мира. – ФРГ, «Palmarium», 2014. – 696 с.

ABOUT HUMANITARIAN KNOWLEDGE SUBJECT

Natalia Fedorova,

*Ph.D., General and Pedagogical Psychology Associate Professor
Omsk State Pedagogical University,*

Galina Borevich

*Senior Lecturer, Department of Foreign Languages
Omsk State Pedagogical University.*

ABSTRACT

The purpose of the article is to give the attempt to examine the humanitarian knowledge of a subject with the example of such humanities as philosophy, sociology, pedagogy and psychology.

Keywords: humanitarian knowledge, a subject of the humanities, human, philosophy, sociology, pedagogy, psychology.

Speaking about the history of human knowledge, it is possible to use the well-known expression that is often used in the history of science - "this science has a long past and a short present." It is believed that the humanities began to take shape in the university disciplines in the XIX century. Just then, a complex of some humanitarian disciplines united under the name of "science of the spirit," was first used by G. St. Mill. In his work "The System of Logic" he used the expression «moral science». However some German researchers believe that the wide use of the term has been acquired due to V. Dilthey.

The author of «The Introduction to sciences about spirit» substantiated some methodological principles of «sciences about spirit».

In this case, it should be noted about some changes in traditional division of sciences accepted since the time of Aristotle. They are talking about the allocation of the logical, ethical, aesthetic and theological knowledge. So logic analyzes the causal relationships of a real world with the subject's position. Ethics examines the attitude of a man towards a man. Aesthetics tells about the relationships between the author of the work and the character, the viewer and the work. And theology opens the man's relationship with God [1].

Bakhtin M.M. in his work «To the philosophical foundations of the humanities» writes: «The subject of the humanities is an expressive and talking being. This existence never coincides with itself and therefore is inexhaustible in its sense and meaning» [4; 8].

From here follows the main problem of the humanities – a problem of understanding. As Basovskaya N.I. notes: «The humanities differ in interest and attention to the person, his activity ...» [3; 11,13]. Of course, we won't be able to find unambiguous understanding of a person and his activity neither in the separate humanities, nor in certain authors.

All the concepts, anyway, consider the person in his cooperation with the world he lives in and works (space, nature, society, the cultural and symbolical world) Therefore, the paradigms of a man's interaction with this world, the substantial characteristics that point to a variety of a human nature in various cultural and historical situations are based on the human understanding.

So, in philosophy there is its own- human aspect of consideration. And this aspect can be changed depending on what part of philosophy it is spoken about. In this case, in our opinion, it should be noted a special branch of philosophical knowledge, which was developed in Germany in the 20s and works exactly at a person's studying. It was called philosophical

anthropology. Its founder was a German philosopher M. Scheler, and a significant contribution to the further development was made by G. Plessner, A. Geler and a number of other researchers.

Nowadays the term "philosophical anthropology" which combines scientific and philosophical criteria is still not sufficiently determined. At the beginning of the 20th century it showed "a historical meeting" of anthropology and philosophical idea of a man as two main sources of philosophical anthropology.

In modern science, the term "philosophical anthropology" is used in two main meanings. Often under this term is called the part of philosophical knowledge devoted to a comprehensive consideration of a man problem. At the same time, the term "philosophical anthropology" is assigned also the definite modern philosophical school [7].

Another humanitarian science is considered to be sociology, the subject of which is the society where we study the behavior of a mass of people and the relationships between the personality and the society "[9; 304]. Thus, we have another one side of consideration of a man in humanitarian knowledge. This new side allows us to consider the influence of the society on the behavior of the individual, his relationships with the representatives of the society and the society as a whole. Thus, in sociology, the problem of a man (in contrast to the philosophy) is narrowed. But at the same time, the presence of many approaches to understanding of sociology (multiparadigmatic) significant for the current state of the science suggests that "... no one definition of sociology is entirely satisfactory" [9; 449]. So, the aspect of consideration of the person in sociology is much broader, than what is contained in its definition.

Pedagogy in translation from Greek means the art of education, child escorting, child conveying. It defines pedagogy as humanities, speaking about the education and training of a person [2].

Modern scientific pedagogy, according to prof. Kumarin V.V. sets the following objectives:

1. Human Education: the author understands as the development of long term behavior habits, such as honesty, decency, diligence. The author sees the educational purpose not in knowledge (understanding) of what is honesty, but exactly in the habit of being honest.

2. Identification of structure and value of the natural abilities and needs of this person defining the opportunities to his training.

3. Identification of structure and value of social needs for training and education.

4. Creation of conditions and implementation of harmonious satisfaction of personal and public needs in education and training taking into consideration the requirements and opportunities of social groups and a student [5].

Thus, pedagogy as a humanitarian discipline gives us one more aspect of a person studying – from the position of his training and education.

An essential addition to this study may be called something new that psychology gives us. Combining the humanitarian and natural science approaches, psychology studies the laws of the origin, development and functioning of mentality and mental activity of a person and groups of people [8; 12].

As we have already noted, a distinctive feature of psychology is its contact both with natural and humanitarian sciences. The contact with the natural sciences is based on the biological nature of a man. However, the peculiarity of a man is that he is a social being, so his psychic behavior is largely socially determined. For this reason, psychology can be carried to the humanities [6; 22].

Psychology studying many problems is closely connected with the listed above humanities. Thus, according to Maklakov A.G. such problems that can be solved only with the cooperation of psychologists and philosophers are the problems of epistemology. Some theories of psychology have a psychological and philosophical nature, such as a neo-Freudians theoretical work. For example, the work of Erich Fromm is used in psychology, sociology and philosophy.

Psychology is closely connected with the social sciences. They have much in common. Sociology borrows from the social psychology methods studying the personality and human relations. Psychology widely uses such methods of collecting the scientific information as poll and questioning which are traditionally sociological. There are various concepts that psychology and sociology adopt each other. A set of problems, such as national psychology, psychology of policy, a problem of socialization and social installations, psychologists

and sociologists solve together [6; 57-58].

Pedagogy is important for psychology as well.

The example of their synthesis is the theory of cultural-historical development of the highest mental forms by Vygotsky L.S. Thus, the subject of humanitarian knowledge is, undoubtedly, the person. At the same time, each of the humanities in its own way deepens and expands the humanitarian scientific knowledge. We are also interested in the fact that enriching the humanitarian knowledge in general, the separate humanities are mutually enriched and more fully open the understanding of a human being – their own subject in their own way.

References

1. <http://pandia.org/text/77/497/137.php> [Electron resource]. - Access: (reference date 03/12/2016)
2. Andreev V.I. Pedagogy. Training for creative self-development. – Kazan, 2000. – 600 p.
3. Basovskaya N.I. The textbook of history: man, event, reality // Bulletin of high school. 1989. № 11. p.11.
4. Bakhtin M.M. To the philosophical foundations of the humanities / Collected Works of 7 volumes. T. 5. M.: Russian dictionaries, 1997. p.8.
5. Kumarin V.V. Pedagogy of standard or why children feel bad at school. M., 1996 – p. 64.
6. Maklakov A.G. General Psychology: Peter, 2010. – 583 p.
7. Mamardashvili M.K. The problem of a man in philosophy // About a human in a man. M.K. Mamardashvili. M., 1991. p. 8.
8. Psychology. Art colleges textbook / Edited by V.N. Druzhinin. – SPb: Piter, 2001. 656 p.
9. Sociological Dictionary: Trans. from English. / H. Abercrombie, S. Hill, B.S. Turner. - M.: ZAO «Economy Publishing House», 2004. 449 p.

СИМУЛЯТИВНЫЕ ЦЕННОСТИ ГЛАМУРА И МИР ДЕТСТВА

Яковлева Елена Львович

доктор философских наук, кандидат культурологии, профессор кафедры философии и социально-политических дисциплин,

Казанский инновационный университет им. В.Г. Тимирязова

SIMULATION VALUES OF GLAMOUR AND THE WORLD OF CHILDHOOD

Iakovleva E. L. doctor of philosophy sciences, candidate of Culturology, professor, Kazan Innovation University named after V.G. Timiryasova

АННОТАЦИЯ

Объектом исследования стало современное общество, подчинившееся идеологии гламура и его ценностям. Красота, молодость и богатство, лежащие в основе гламура, относятся к разряду эфемерных феноменов, которые нередко симулируются в социальном. Ценностями гламурного социального человека окружен с детства. Данное обстоятельство негативно сказывается на мире детства, трансформируя его: ребенок начинает проявлять потребительское отношение к жизни, копируя гламурные (отрицательные) стандарты. Чтобы минимизировать негативные влияния, взрослые должны обратить внимание на воспитание и образование, а также возрождение таких ценностей как интеллектуальные и нравственные.

ABSTRACT

The object of the study was the modern society, subordinating ideology of glamor and its values. Beauty, youth and wealth underlying glamor, are classified as ephemeral phenomena, which are often simulated in the social. Values glamorous social person is surrounded by a child. This fact has a negative impact on the world of childhood, transforming him, the child begins to show the consumer attitude to life, copying the glamorous (negative) standards. To minimize the negative influence, adults need to pay attention to education and training, as well as the revival of values such as intellectual and moral.

Ключевые слова: гламур, ценности, мир детства, ребенок, симулякры.

Keywords: glamour, value, peace, childhood, child, simulacrum.

Постановка проблемы. Все мы родом из детства – удивительного мира, обладающего колоссальным потенциалом, способствующим закладыванию значимых символов, проносимых личностью через всю свою жизнь. Мир детства – это мир фантазий и чудес, мечтаний и сбываний, неизвестно каким образом... Мир детства – это особое, ускользающее в вечность пространство, остающееся (при желании) в памяти личности и всплывающее отчетливо в пограничных ситуациях. Заметим, удержать в памяти или на протяжении жизни этот удивительный мир удается избранным – тем, кто, как справедливо заметила В. Вульф, сохранил в себе «кристалл детства». Возможно, именно этот кристалл помогает увидеть суть бытия, его истинный образ и прогностически заглянуть в будущее.

Анализ последних исследований и публикаций. Мир детства, как правило, анализируется в контексте педагогических, психологических, этнологических, медицинских и правовых исследований.

Выделение нерешенных ранее частей общей проблемы. Сегодня мир детства значительно трансформировался, и не последнюю роль в этих изменениях играет господствующая в обществе идеология гламура. Посредством высоких технологий сегодня транслируются не только модные тенденции/принципы, но и осуществляется манипулятивная стратегия гламурных образов/образцов в социальном, заставляя, нередко вопреки, следовать тому, что считается современным/со-временным. Многие тенденции гламурного социального можно охарактеризовать с частицей отрицания как бессмысленные, неинтеллектуальные, аморальные, алогичные и проч., что обусловлено самой идеологией, игнорирующей интеллектуальную и нравственную константы метафизики человека.

Формулирование целей статьи. В связи с перечис-

ленным, фокус исследования сосредоточен на раскрытии негативных черт влияния гламурных стандартов на мир детства и поиске путей их преодоления. Автором предлагается философско-культурологический анализ детства через призму современных социальных изменений. Обозначенная проблематика рассматривается в форме нарративного дескрипта с использованием диалектического и феноменологического методов, принципа интенционального анализа, помогающих раскрыть специфику проблемы.

Изложение основного материала. В современном социокультурном ландшафте главенствует идеология гламура, подчинившая и захватившая всех в свой плен, внедряя концепт принудительного счастья. Сегодня понятие «гламур» относится к числу часто встречаемых и модных слов, входящих в лексикон каждого индивида, произносящим его с пиететом/восхищением/негодованием/иронией, что обусловлено субъективным отношением к феномену. В связи с этим, вспомним рассуждения А. Шопенгауэра о бытии истины, согласно которым «истина проходит через три стадии: сначала ее высмеивают, потом ей яростно сопротивляются, и, наконец, принимают как очевидное». Приведенная цитата применительно к идеологии гламура, выступающей в качестве истины современного социокультурного пространства, наглядно иллюстрирует отношение к ней людей. Сегодня стадии высмеивания и сопротивления остаются постепенно в прошлом, зато наблюдается активное/пассивное подчинение безжалостным и навязчивым канонам гламурной идеологии.

Гламур можно считать состоявшимся культурным проектом, подчинившим себе образ жизни, стиль, мысли и действия людей. Его тотальному влиянию, не имеющему границ (географических/национальных/половых/возраст-

ных), подвергаются все сферы культуры (политика, экономика, религия, наука, образование, искусство, мода, спорт, быт и повседневность). Мощной поддержкой идеологии выступают СМИ, реклама, шоу-бизнес и индустрия моды, тиражирующие огромное количество репортажей/передач/статей/образов на разные темы, поддержанные флером гламура. В итоге подобной стратегической атаки мы наблюдаем безропотное подчинение жизнедеятельности и повседневных практик каждого человека, в том числе ребенка, гламурным стандартам, заставляющим соизмерять чувства/мысли/вкусы/пристрастия/жесты/речи/поступки/действия с быстро меняющимися модными тенденциями. Ввиду интенсивного развития высоких технологий и их постоянного совершенствования манипулятивные гламурные практики оказываются невидимыми, являя собой «прозрачность Зла» (Ж. Бодрийяр). Современный человек, нередко не осознавая, оказался закованным в путы этого одновременно притягивающего и отталкивающего феномена: личность и сопротивляется его блеску, и поддается его соблазнам. Особенно все полированно-блестящее и красивое привлекает внимание детей, проявляющих желание этим обладать. Быть как все/Быть не хуже Других в современном понимании означает Быть гламурным. Можно утверждать, гламур – официальная идеология, держащая всех под колпаком, заставляя подстраиваться к своим ценностным критериям и следовать им, что трансформировало ее в форму жизни, обладающую мировоззренческим статусом.

Гламурные стратегически-конструирующие идеи и система взглядов признаются/принимаются (нередко вопреки/бессознательно) во всем обществе, начиная с детства, способствуя выстраиванию определенной картины мира и образно-поведенческим матрицам проявления в ней. Подобному способствует бесконечное тиражирование гламурных идей СМИ, обладающих колоссальной властью [См.: 1]. Подчеркнем, желание идеи/идеала присуще человеку изначально, ввиду того что их наличие вселяет оптимизм и надежду, организует и структурирует бытие личности, стимулируя ее саморазвитие и становление. К ключевым идеям как ценностным основаниям гламура относятся – красота, молодость и богатство, выступающих в качестве Абсолютов и требующих их безоговорочного приятия, рождая «рабство роскоши» (Ю. Мориц). Но перечисленные Абсолюты постоянно варьируются и модифицируются, подчиняясь модным тенденциям, сменяющим одна другую. Заметим, ценности гламурной идеологии имеют эконо-эстетическую природу: красоту и, сопряженную с ней, молодость можно отнести к разряду эстетических категорий, а богатство, служащее для их поддержания, – к экономическим.

Гламур, выступая в качестве идеологической формы, властно диктует свои тенденции массовой аудитории, бездумно воспринимающей к сведению эталонные образцы. Гламур представляет собой культуру потребления, связанную с имиджевыми практиками, соответствующими модным тенденциям, уходом за собой и особому времяпрепровождению. Перечисленное возводит гламур в разряд дискурсивных практик личности, а если рассматривать шире – социального. Согласимся с культурологом

Л. Рудовой, отметившей, что «гламур как никакой другой феномен сегодняшней жизни одновременно восхищает, привлекает внимание и интригует воображение... Несомненно притягательным аспектом гламура является гибкость форм и выражений, позволяющая каждому из нас иметь свое представление о том, в каких измерениях выражается гламур» [2, с. 230].

Сами ценности гламурной идеологии оказываются содержательно и визуально довольно подвижными, что обусловлено их абстрактностью и постоянным обновлением тенденций. Заметим, подобной характеристикой обладает и сам гламур. Так, исследователь Е.В. Михайлова, рассматривая слово гламур, отметила его «двойственность значений» и размытую нечеткость определений. Исследуя феномен, она назвала такие его значения как шик, шарм, блеск; соответствие требованиям моды и престижности; лакировка, приукрашивание действительности, конъюнктурность [См.: 3]. Перечисленное говорит в пользу неоднозначности и мозаичности феномена, рождающего клиповость мышления, в котором не расчлняются логико-рациональное и эмоциональное, вербальное и визуальное. Более того, рассматривая гламур на русской почве, Е.В. Михайлова отмечает определенную негативность и небрежность при его произношении, связанную с симулятивностью. Она пишет, «в эволюции значения корня гламур – в какой-то степени проявляется русская ментальность: гламур, который должен был бы толковаться как роскошь, блеск, очарование и элегантность, ассоциироваться с богатством и успехом, приобрел в русском языке негативную окраску и стал означать излишнюю красоту, фальшь и конъюктурность» [3, с. 84].

Рассуждая о гламуре как идеологической системе, назовем еще ряд его негативных черт. Так, в своей идеологической тиражируемости и навязываемости гламур агрессивен и жесток не только по отношению к реципиентам, заставляя их следовать гламурному образу жизни, но и к собственным образам, периодически меняя и тут же забывая об их существовании. Наиболее жестоко подобные стратегии проявляются по отношению к ребенку, который попал в фокус объективов, сначала становится популярным, а потом – о нем забывают, нередко полностью стирая его как личность, приводя к трагическим последствиям. Более того, проповедуя идеи красоты, молодости и богатства, гламур вуалирует экзистенциальные страхи метафизики личности, связанные с трагедиями, уродством, старостью, бедностью и смертью. Подчеркнем, они неизбежны. Среди идеологических приемов вуалирования реальности исследователь Д.В. Иванов называет яркую лёгкость как броскость-бросовость, бескомпромиссный оптимизм как радикальную позитивность и утончённую стержовность как эстетическую ненависть к традиционной социальности [См.: 4].

Идеология гламура, группируясь вокруг красоты, молодости и богатства, эксплуатирует эгоистические мотивы метафизики личности. Современная форма эгоизма, взращенная посредством гламурных манипулятивных практик, являет собой гипертрофированный модус нарциссизма, где ключевыми принципами становятся «Я – Бог/Богиня!», «Я себя люблю/обожаю», «Мне позволено

все». Возведение собственной личности на пьедестал почета, как правило, ничем реально-действенным (трудом, творчеством, новациями) не обусловлено: индивид, подвергаясь бесконечно-обновляемым гламурным соблазнам, испытывая различные желания и удовлетворяя их, позволяет делать все, что угодно, игнорируя социальные/экзистенциальные границы, маркеры дозволенного и нравственного. Подобные мотивации и тип поведения негативно сказываются на ребенке, приучающимся проявлять эгоистичное и потребительское отношение к жизни, не получающего навыка к самостоятельности, креативности и трудовой деятельности.

Выступая в качестве мировоззренческого ориентира, через призму которого оценивается окружающий мир и события, происходящие в нем, гламур диктует/навязывает определенный иерархический порядок ценностных доминант, обуславливающих тип потребительского поведения и отношений в обществе. Неслучайно гламур и его экономо-эстетические ориентиры выступают в качестве энергично-движущей силы политики, коммерции, рекламы, создавая иллюзорный мир, по которому живет современность. Именно своей системой ценностных доминант гламур активно поддерживает экономическую систему общества потребления, стимулируя посредством разного рода ажиотажа/шумихи/эпатажа, имеющих симулятивный характер, спрос вокруг той или иной личности/события/вещи/продукта, не обладающих приписываемыми им (в превосходной степени) качествами.

Идеология гламура создает предпосылки для рождения особой гламурной религии, постулаты которой принимаются некритично, выступая в качестве символов веры (вспомним, тертуллиановское «верую, ибо абсурдно»/«Credo quia absurdum est»). Последние сегодня мифифицируются, гибко подстраиваясь под модные течения. Мифологизация красоты, молодости и богатства рождает иллюзорный мир, с одной стороны, оторванный от феноменологической действительности, а с другой стороны, претендующий на существующую реальность и пытающийся заменить ее. Подобная двойственность негативно сказывается на личной экзистенции: индивид перестает различать реальное и иллюзорное/естественное и искусственное, погружаясь в особую виртуальную среду – гламурное пространство. В этом пространстве размыты все границы (культурные, политические, религиозные, национальные, нравственные, возрастные и нередко половые), а человек в нем находится в перманентном состоянии лиминальности. При этом переходность-к всегда непредсказуема, потому что неизвестны следующие гламурно-модные стандарты и тенденции. Заметим, гламур и мода диалектически взаимосвязаны между собой: это два эфемерных феномена, проявляющих себя ризоматично, их развитие характеризуют спонтанность и стохастичность.

Гламур как фундаментальный властно-идеологический проект современности продуцирует симулякры, рожденные на основе символов красоты, молодости и богатства, подчиняя им человека. Идеалы гламура, с одной стороны, выписаны и визуализированы предельно точно, но, с другой стороны, ввиду их временности и изменчивости довольно расплывчаты и неясны: каждый сезон продуци-

руются новые модные тенденции. В них нет рационализма, а все чувственно и соблазнительно эротично, при этом последнее качество распространяется и на выразительную силу уродства. Заметим, чувственность распространяется на детские образы и на разного рода вещи/продукты, обслуживающие мир детства. Манипулирование симулякрами-символами приводит к утрате личностью способности критического мышления, влекущей за собой когнитивные расстройства в виде расфокусировки, в результате чего индивид перестает различать реальное и иллюзорное, естественное и искусственное, постоянно смешивая их. Подобное негативно сказывается на интеллектуальных способностях индивида, зомбированного с детства жить в искусственной обстановке, проявляя расфокусированное мышление.

В пространстве гламурного эмоции человека не подчиняются разуму, а мысли заменяются чувствами. Личность, очарованная идеологией гламура, становится пассивной/интерпассивной, воспринимая любую новую тенденцию к сведению без критического осмысления ситуации. Реципиент очаровывается условностью неестественной красоты (скорее, красотой), что очередной раз подчеркивает ее симулятивный характер. Подчеркнем, символы красоты и молодости, не воспринимаемые реципиентами, особенно детьми, в качестве симулякров, требуют немалое количество капиталовложений и времени, потраченных на них (впустую). Но симулятивная красота и молодость преходящи.

Привлекательность идеологии гламура заключается и в том, что она пропагандирует беззаботный формат жизни, не связанный с обучением/трудом/исканиями. В этой необременительной жизни игнорируются нравственные константы, представляя тем самым свободу человека в собственном выборе, который нередко представляет трансгрессивный шаг, выводя гламурную личность «по ту сторону добра и зла», что становится особенно опасным для мира детства.

Гламур как идеология поддерживает тягу человека к магическому/чудесному, создающими иллюзию гармонии и согласия с окружающим миром/самим собой, помощи человеку выражать себя и свои потребности. Вспомним перевод с английского языка слова *glamour*: 1) «волшебство, чары; чарующая сила»; 2) «шарм, обаяние; очарование; привлекательность». Перевод глагола *to glamour* означает «зачаровывать, околдовывать; пленять, покорять», *glamour up* – как «приукрашивать; расхваливать», *to glamorize* – как «восхвалять, рекламировать; давать высокую оценку; приукрашивать, идеализировать» [См.: 3; 5]. Из приведенного переводного ряда становится очевидным связь слова с магическим/чудесным, чему в немалой степени способствует (при)украшательство и идеализация. Подобная магико-приукрашенная связь соответствует детской оптике мировидения, великолепно воспринимаемая ребенком. Но в итоге, особенно во взрослом состоянии, гламурная мифологизация действительности усугубляет кризисность личного бытия, способствуя распылению культурного кода, тотальному отчуждению, уходу от проблем и их решений.

Гламур создает довольно непостоянный эталон – икону

стиля, который в результате оторванности от феноменологической действительности и бесконечного тиражирования как идеологического навязывания, (нередко) трансформируется в негативный образец для подражания, существующий вне социальных и моральных рамок, «по ту сторону добра и зла». Позиционируемые плюрастичность и свобода при столкновении с реальностью оказываются несуществующими: идеология гламура четко классифицирует людей, проводя демаркационную линию между гламурным образцом и Ничто как негламурной личностью. Современная идеология в силу своей экспрессивности и чувственности поляризует сознание людей, разводя их в разные стороны по принципу свой – чужой/принадлежащий – не принадлежащий, в чем высвечивается своеобразная партийность тех, кто с гламуром и кто не с ним, создавая ложную оппозицию «друг – враг», моментально усваиваемую детьми.

В рамках идеологии гламура формируется новый тип человека – homo glamorous, бытийствующий по заданному стандарту, не рефлексирующий и не морализирующий над собственной жизнью и проявлениями в ней. Мечта Ф.М. Достоевского о сужении человека (вспомним слова его героя Мити Карамазова: «широк русский человек! Широко! Надо бы сузить») в эпоху гламура осуществляется. Homo glamorous оказывается настолько ограниченным, пренебрегая интеллектуальным, нравственным и истинно эстетическим, что превращается в Ничто: в нем нет жизненного стержня, инклюзивно-энергетического стимула как включенности в бытие, его невозможно запомнить в виду бесконечных трансформаций в мерцающе-исчезающий след современности/со-временности. Homo glamorous – это человек-конструктор, бездумно разбирающий и собирающий себя-как-не-свое-Я-выдаваемое-за-свое-Я в результате манипуляционных практик модных тенденций идеологии, создающих иллюзию собственной воли и желания. Рожденное не-Я и его проявления проблематичны как нечто чуждое естественному бытию, не дающее удовлетворение и обрекающее личность на сизифов труд, связанный с (бесполезными) перекройками своей внешности (лица и тела). Данное обстоятельство, приобретающее массовый характер, начиная с детства, негативно сказывается не только на психическом, но и физическом состоянии личности, что может привести к сбоям в генетическом коде человека.

Подчеркнем, гламур диктует тотальное и слепое подчинения модному стандарту, где акцентируется внешняя поверхностность, исключая внутреннюю глубину. Гламур как идеология и принадлежность к нему включает в сферу своего влияния на такие значимые экзистенциалы человеческого бытия как карьера, любовь, коммуникация, досуг, секс и шопинг. Рассматриваемые через призму гламурных доминант, они базируются на формуле «личности стало лучше», исключая формулу «личность стала лучше». Можно утверждать, посредством гламура личность трансформируется разнонаправленно: внешне становится привлекательней и красивей, а внутренне – деградирует в сторону бездуховности и имморализма. При этом деградация личности гламуризируется, оправдывая себя безбрежной любовью к себе и забывая неблагоприятные проступки, со-

вершаемыми ради безопасности себя любимого: «мотивировки и оправдания, даже фальшивые, успокаивают», делая обман возвышающим [6, с. 244].

Бесконечные метаморфозы личности, подчиняющейся идеологии гламура, неоднозначны. С одной стороны, индивид становится подвижным/текущим/мобильным, следуя тенденциям и запросам времени, то есть он со-временен. С другой стороны, постоянные изменения, отвергающие стабильность и не признающие оседлости/корней/прошлого/привязанностей/традиций, размывают личностные основания/идентичность, человек теряет самого себя, свое «самое само» (Лосев А.Ф.), становясь со-временным.

Симулятивность ключевых идей гламура (красоты, молодости, богатства и благополучия), не способствующая духовному росту личности, а наоборот, высвечивающая ее бездуховность, позволяют нам говорить о парадоксальной ситуации. Несмотря на существование идеологии гламура можно утверждать ее безыдейность. Как справедливо замечает исследователь Иванов Д.В., гламур, обладая внушаемой и мобилизующей силой, «не несет никаких "больших" идей вроде "свободы, равенства, братства", "порядка и прогресса" и прочих формул, веря в которые люди поколение за поколением участвовали в построении современного общества» [7]. Так, приобщение к гламуру осуществляется посредством приобретения модно-брендового нечто и получения сиюминутного удовлетворения/наслаждения, которое мгновенно обесценивается, стираясь из памяти в результате смены тенденций.

Интеллектуальная/нравственная/эстетическая деградация, достигнув «точки кипения», должна подвести личность к пограничной ситуации выбора. Личность должна осознать, что выжить в деградированной форме homo glamorous невозможно, поэтому необходимо вернуться к виду homo sapiens, связанному с интеллектуальными и нравственными проявлениями. Согласимся с писателем У. Фолкнером, который в своей Нобелевской речи заметил: «человек становится лучше, когда единственной альтернативой морального прогресса является гибель».

Тоталитарно диктуя, каким необходимо быть, чтобы соответствовать гламурной политике, гламур проводит демаркационную линию, связанную с единством и различием. С одной стороны, в обществе некоторое время господствует определенная модно-гламурная тенденция, которой стараются придерживаться (сознательно/бессознательно) практически все, ввиду ее постоянной навязываемости. Именно подобная ситуация являет нам определенное единство. С другой стороны, следование модной тенденции ввиду социального расслоения, крайними точками которого являются богатство и бедность, подчеркивает различие, связанное с неравенством: каждая гламурная личность следует тенденции, исходя из своего бюджета. Более того, идеология глэм-капитализма развивает комплекс бедного человека, связанный с осознанием недостатка денег и невозможности соответствовать гламурному стилю жизни. В крайних случаях это приводит к негативным проявлениям, в том числе проявлению асоциальному, коррупционному, деструктивному поведению и пр.

Среди законов гламура как составляющей эстетосферы, усваиваемых в современности с детства, необходимо выделить следующие. Подчеркнем, все гламурные законы имеют эстетический характер, ввиду того, что их суть связывается с красотой и эстетством.

Во-первых, назовем закон, согласно которому все существующее гламурно и может приобрести, в том числе посредством техники и технологий, черты гламурности, то есть блеска, полированности, роскоши, молодости, красоты и богатства. Согласно этому закону, даже если ты уродлив либо естественно красив, тебя необходимо технически обработать/откорректировать, чтобы подвести под современный гламурный стандарт. Подобный закон нарушает естественность, переводя бытие в модус тотальной искусственности.

Во-вторых, в рамках гламурной идеологии необходимо завести роман с вещью. Подобные романы стимулируются обществом потребления и связанным с ним рекламой и зрелищностью, создающими зрительно ощутимый образ, заставляющими купить ту или иную новинку сезона. Визуализация современной среды довольно-таки агрессивна: она заставляет желать – покупать – потреблять – разочаровываться/терять интерес. Этот порочный круг в бытии личности, начиная с детства, повторяется бесконечно, высвечивая иррациональность желаний, поступков и действий, а также расфокусировку мышления.

В-третьих, мир гламура – это царство лицемерия/лицемерие, связанного с притворством, неискренностью и услужливостью перед сильными мира сего. Даже в интимный круг своих друзей/людей близких по духу проникает улыбка лицемерного обмана как симуляция чувств и эмоций, как симулякр культуры соучастности. Подчеркнем, лицемерие, пронизывающее все пространство гламурного социального, можно считать одним из методов кошмаротерапии, не дающим проявиться/обнажиться истинному/реальному в Вот-бытии личности. Лицемерность/лицемерность выражает привычку рационально/прагматично измерять гламурность лица, величина чего связана с наличием власти/богатства/молодости/красоты/популярности/медийного рейтинга и пр. Если лицо обладает перечисленными характеристиками, то лицемер обратит на него внимание и услужливо прислужит, в противном случае, – игнорирует/обидит/оскорбит. Стоит только гламурному лицу потерять свой статус/вес в пространстве социального, как лицемер изменит расположенность к нему, повернувшись спиной/исчезнув. В этом отношении изменчивую услужливость лицемера можно сравнить с улыбкой Чеширского кота. Вспомним, у Л. Кэрролла кот, обладая способностью по своему желанию растворяться и материализовываться в воздухе, оставлял везде свою улыбку.

В-четвертых, эпатаж как трансгрессивный шаг и средство привлечения внимания выступает методом проявления гламура. Но этот шаг ликвидирует все границы, в том числе моральные и интеллектуальные, тем самым усугубляя аномичность социального. В итоге мы наблюдаем непредсказуемость гламурных возвышений и исчезновений, что становится пятым принципом. Здесь форма (глянцевая/блестящая/зеркальная) начинает главенствовать над

содержанием, убивая его.

Еще один закон гламурной эстетики – быстротечность и временность его тенденций, не позволяющих расслабляться и почивать на лаврах. Необходимо быть бдительным и следить за утекающим настоящим. Этот закон нивелирует как прошлое (у людей не хватает времени вернуться в прошлое и его осмыслить), так и будущее. Сегодняшний успех при малейшем расслаблении личности завтра может обернуться забвением. При этом освободившееся место не пустует: его тут же занимают более шустрые гламурные соперники. Здесь проявляет себя принцип «все красивые и все заменяемые» (А.С. Кончаловский).

Перечисленные ценности и стандарты гламура негативно сказываются, в первую очередь на мире детства, трансформируя жизнь ребенка, с рождения погруженного в отравленную среду гламурного социального. Подчеркнем, в мире детства совершенно иная оптика видения, характеризующаяся непосредственностью, чистотой взгляда, малым, но собственным опытом, креативностью, обусловленной фантазийностью и включенностью в бытие. Жизнь ребенка – это проявления его сердца, а значит – чувств, эмоций, преданности и верности, пронесенных через свою духовность, которая оказывается в бодрствующем состоянии, впоследствии теряясь. В мире детства нет точных знаний и расчетов, это мир непосредственной веры в чудо.

Но мир современного детства значительно трансформировался и изменился, став более динамичным, визуализированным и красочно-насыщенным. Если подходить к подобным изменениям диалектически, то они суть закономерного течения исторического процесса (вспомним гераклитовское «все течет, все изменяется»). В жизнь ребенка сегодня проникают высокие технологии, практически «с пеленок» развивающие и обучающие его навыкам работы с ними. Но при этом современный ребенок с рождения окружен пространством гламурного социального, формирующим в нем не лучшие качества: например, привычку жить в мире искусственной, неестественной красоты, потребительское отношение к жизни и людям, безмерно-развлекательное времяпровождение, созерцание асоциального и аморального мира взрослых, пускающих в тираж свои проступки и пр. Ребенок, впитывая в себя (бессознательно-сознательно/сознательно-бессознательно) каноны гламурного посредством взрослых/СМИ, начинает оценивать мир через призму прозрачной идеологии. Взрослые вторгаются в мир детства в виде конкурсов красоты, элементов азартных игр, связанных с (виртуальными) деньгами, выстраивания экономических отношений взаимопонимания и пр. Тиражируемые гламурно-модные стандарты проникают в мир детства, диктуя каким необходимо быть, во что играть, что посещать и смотреть, как одеваться, тем самым способствуя отчуждению от себя и бытия. Ребенок, погруженный в искусственную и деформированную, с точки зрения классической системы ценностей, гламурную среду, теряет духовно-нравственные ориентиры и ключевые опоры, превращаясь, в том числе, в электронного кочевника, не имеющего привязанностей и не способного идентифицировать себя. Процесс самостановления и самоопределения нарушается ввиду манипулятивных технологий идеологии гламура, рождающая

ситуацию, которую Б.Д. Эльконин обозначил как «исторический кризис детства» [8].

Более того, инфантилизм как детская незрелость стал характерной чертой жизни современного взрослого человека, оказавшегося в роли манипулируемого и пассивно воспринимающего происходящее в бытии, неспособного решать проблемы и отвечать за свои п(р)оступки. Не последнюю роль в этом сыграли трансформации мира детства, являющие отсутствие-детского-в-детском, и попытки компенсации начальной фазы бытия личности во взрослом состоянии как продление-недостающего, что обусловлено гламурной идеологией.

Выводы из данного исследования и перспективы. Характеризуя гламур как идеологию можно считать, что он представляет собой гибридную форму, замешанную на соединении иррационализма, идеалистического сенсуализма с чертами материализма. Гламурные практики современности ввиду их идеологичности имеют легитимный характер, поддерживаясь экономикой и СМИ. Последние своей навязчивой пропагандой гламурного идеала и образа жизни сосредотачивают массовое сознание, в том числе – детское, на конsumerизме, тем самым отвлекая от реальности и даже стирая его своей глянцевой поверхностью. Таким образом формируется новый тип общества – гламурный и человек, соответствующий ему – homo glamorous, живущий по образцам глянцевых журналов и мыслящий симулякрами. Подобное рождает еще один проблемный вопрос: можно ли в условиях идеологии гламура сохранить свой неповторимый индивидуальный облик и стиль? Практически невозможно, потому что гламур не терпит индивидуальности и интеллекта: от них одни проблемы. Невольно вспоминается грибоедовское «горе от ума».

Детство – это особый мир, себя-в-себе-самом-показывающий-и-открывающий. В этом мире побывал каждый человек, но не каждый помнит его в деталях и может проанализировать во взрослом состоянии с позиций себя-маленького. Мир детства изначально нравственен по своей природе: в нем моментально, практически интуитивно, вскрывается чистота/злокачественность ситуации. Колоссальная любовь к жизни, проявляемая в любопытстве и заинтересованности, свидетельствует об инклюзивности ребенка как включенного в бытие человека, имеющего свою оптику мировидения и собственную точку зрения на окружающий мир, являя его Другость по отношению к взрослости. В мире детства все человечно и очеловечено, а значит – одухотворенно, что высвечивает трепетное отношение на основе принципа «не навреди». Правила мира детства незыблемы и абсолютны, поэтому ребенок воспринимает даже игровой мир как серьезный, строго следуя последовательности обрядовости и неся ответственность за содеянное.

Симулятивные ценности гламура начинают, вторгаясь, разрушать мировидение ребенка. В современности наблюдается определенная деформация мира детства, обусловленная тотальным влиянием идеологии гламура, разрушающим его непосредственную естественность и заставляя жить по бесконечно меняющимся модным стандартам. Эфемерность мира моды, связанная с ее текучестью и об-

новляемостью, приводит к тому, что не приобретаются фундаментальные основы бытия, связанные с усвоением традиций, ценностей, классических знаний. Ребенок, находясь в детстве, но минуя детский период развития, оказывается в трансформированном мире взрослых, игнорирующем интеллектуальное и нравственное, и начинает его бессознательно-сознательно/сознательно-бессознательно копировать. Закладывающийся сценарий развития по симулятивным канонам идеологии гламура негативно сказывается на становлении личности, приводя впоследствии к инфантилизму и отсутствию самодостаточности, мешающим проявлению во взрослом состоянии.

Встает риторический вопрос: что делать?

Огромную роль в сохранении мира детства играют взрослые и такие социальные институты как семья, система воспитания и образования. Именно на них лежит ответственность за будущее и перед будущим.

Чтобы восстановить гармонию индивидуального бытия, включающую в себя интеллектуальное – этическое – эстетическое (сократовский вариант Истины – Добра – Красоты), придав ему устойчивость благодаря собственному вектору развития, опирающегося на шкалу ценностей, необходимо интеллектуализировать и морализировать (при этом мораль должна быть без моралины) эстетическое как основу гламурных стандартов. Подобное возможно ввиду того, что все три компонента онтологически взаимосвязаны между собой. Вспоминая строчки Ф. Гельдерлина, «поэтически проживает человек на этой земле», акцентируем внимание на слове «поэтически»/«по-этически», приводящее нас к эстетической и этической, а в целом – интеллектуальной, составляющим метафизики личности.

Ввиду того, что противостоять манипуляции гламурных стандартов, канонов и образов невозможно, то взрослые, зная элементы технологии манипуляции (использование мифологии, эмоциональная роль языка, элемент визуализации, пророчество, имидж, культ поклонения и создание медийных спектаклей), должны контролировать мир детского времяпровождения и увлечений ребенка, вводить цензуру на просмотр определенных каналов и Интернет-сайтов, ограничив детские просмотры телевизора и время работы за компьютером. Необходимо вернуть ребенка в истинный мир детства, интерпретируя события/людей/ситуации/произведения и пр., минуя гламурные каноны. Предпочтения необходимо отдавать непосредственному общению с ребенком, включающему в себя чтение классической литературы и просмотр классических, в том числе, советских, кинофильмов и мультфильмов, показывающих мир детства, культурные походы, прививающие чувство нравственной оседлости и патриотизма, различные (спортивные/интеллектуальные) игры, совместное обсуждение увиденного через призму добра и зла, хорошего и плохого, достойного и аморального. Только оградив мир детства от тотальности гламурных стандартов и их манипулятивных практик, мы сможем сформировать личность, живущую по принципу Быть, а не Иметь.

Список литературы:

1. Леонтьева Л.С. Власть и СМИ: несоветская мо-

дель // Средства массовой коммуникации в многополярном мире: проблемы и перспективы. Материалы III Всероссийской научно-практической конференции / Под ред. В.В. Барабаша. – 2012. – С. 109-112.

2. Рудова Л. История гламура // Теория моды. Тело. Одежда. Культура. – 2009. – №11. – С. 230-236.

3. Михайлова Е. В. О слове гламур и его производных // Русский язык в школе. – 2005. – №4. – С. 83-84.

4. Иванов Д.В. Глэм-капитализм. – СПб.: Петербургское востоковедение, 2008. – 176 с.

5. Руссо М. От «грамматики» до «гламура». Режим доступа: URL:<http://www.mith.ru>.

6. Кончаловский А. Низкие истины. Возвышающий обман. – М.: Эксмо, 2014. – 480 с.

7. Иванов Д.В. Актуальная социология и глэм наука // Социология науки и технологий. – 2014. – Вып. № 2. – Т. 5. – Режим доступа: <http://cyberleninka.ru/article/n/aktualnaya-sotsiologiya-i-glem-nauka>

8. Эльконин Б. Д. Кризис детства и основания проектирования форм детского развития // Вопросы психологии. – 1992. – № 3-4. – С. 7-13.

NAUKI PRZYRODNICZE | НАУКИ О ЗЕМЛЕ

SEISMIC HAZARD ZONING OF MONGOLIAN CITIES ON THE BASE OF ENGINEERING-SEISMOLOGICAL DATA

Dzhurik V.I. doctor of geology and mineralogy, Institute of the Earth's Crust SB RAS, Irkutsk, Russia
Batsaikhan Ts.

*Ph. D in geology and mineralogy,
Research centre of astronomy and
geophysics MAS, Ulaanbaatar, Mongolia*
Serebrennikov S.P.

*Ph. D in geology and mineralogy,
Institute of the Earth's Crust SB RAS, Irkutsk, Russia*
Ulziibat M.

*Ph. D in geology and mineralogy,
Research centre of astronomy and
geophysics MAS, Ulaanbaatar, Mongolia*
Bryzhak E.V.

*Ph. D in geology and mineralogy,
Institute of the Earth's Crust SB RAS, Irkutsk, Russia
Diamond and Precious Metal Geology Institute, Siberian Division,
Russian Academy of Sciences*
Eskin A.Yu.

*Ph. D in geology and mineralogy,
Institute of the Earth's Crust SB RAS, Irkutsk, Russia*

РАЙОНИРОВАНИЕ СЕЙСМИЧЕСКОЙ ОПАСНОСТИ ГОРОДОВ МОНГОЛИИ НА ОСНОВЕ ИНЖЕНЕРНО-СЕ- СМОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ

Джурик В.И. доктор геолого-минералогических наук Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия
*Батсайхан Ц. кандидат геолого-минералогических наук, Исследовательский центр астрономии и геофизики МАН,
Улан-Батор, Монголия*

Серебренников С.П. кандидат геолого-минералогических наук, Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия
*Улзийбат М. кандидат геолого-минералогических наук, Исследовательский центр астрономии и геофизики МАН,
Улан-Батор, Монголия*

*Брыжак Е.В. кандидат геолого-минералогических наук, Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия Инсти-
тут геологии алмаза и благородных металлов СО РАН, Якутск*

Ескин А.Ю. кандидат геолого-минералогических наук, Институт земной коры СО РАН, Иркутск, Россия

ABSTRACT

Optimum approach to an engineering-seismological assessment of mastered territories in regions of the Mongol-Baikal seismic zone is developed. On this basis seismic zoning of the cities of Ulaanbaatar and Erdenet is carried out. As a result schematic maps of the studied cities are made and the short characteristic of the allocated zones is given on the basis of calculated and experimental values of seismic effects parameters for the predicted large earthquakes.

АННОТАЦИЯ

Разработан оптимальный подход к инженерно-сейсмологической оценке осваиваемых территорий в районах Монголо-Байкальской сейсмической зоны. На этой основе проведено районирование сейсмической опасности гг. Эрдэнэта и Улаанбаатара. В результате построены карты-схемы исследуемых городов и дается краткая характеристика выделенных зон, по расчетным и экспериментальным значениям параметров сейсмических воздействий для прогнозируемых сильных землетрясений.

Key words: Ulaanbaatar, Erdenet, seismic hazard, peak accelerations, large earthquakes, seismic zoning.

Ключові слова: Улаанбаатар, Эрдэнэт, сейсмическая опасность, максимальные ускорения, сильные землетрясения, сейсмическое районирование.

Statement of the problem

A generalization is made concerning the results of seismic zoning of the study-intensive areas of Mongolia conducted by

the researchers from the Institute of the Earth's Crust SB RAS and Research Centre of Astronomy and Geophysics MAS by the example of the cities of Ulaanbaatar and Erdenet.

Ulaanbaatar is the capital of Mongolia located in the Tola River valley (Selenga River basin), with the population of about one million people and a total area of 4800 km² (1995-1996), 520 km² of which are built-up. Erdenet, the third-largest city of Mongolia located in the Selenga and Orkhon interfluvial region, is the center of the Orkhon aimak whose population is 83.2 thousand people (2006) and area of the zoned and industrial part is no less than 100 km².

One of the main unfavorable natural factors for the population of these cities is associated with earthquakes because the city areas are situated in the Mongolian-Baikals seismic zone, one of the most seismically active on the Earth.

It is noted that for the areas of Erdenet and Ulaanbaatar cities plans for their general construction have been repeatedly compiled, but to present day there are no approved initial seismicity maps on a probability basis and seismic hazard zoning maps of these areas on a scale of construction. On this point research studies represented by us are generalizing to some extent. As a first approximation they yield reasonable results that are necessary for compiling plans for the cities general construction and design of earthquake resistant constructions within the seismic zones, allocated by us.

It is worthy of note that the master site development plans were made repeatedly for Ulaanbaatar and Erdenet though there are still no approved maps of seismic zoning of these areas.

Materials and methods

Analysis has been made on the seismogeological, seismotectonic and seismological data and substantiation has been performed for the large probable earthquake parameters with respect to the cities of Ulaanbaatar and Erdenet. The

maps of seismic hazard are drawn based on the instrumental and computational methods of studies. The former may be divided into seismogeological and geophysical. Among the seismogeological methods are those based on recording and joint analysis of the motions associated with different sources (amplitude-frequency method) in different ground conditions. Seismic microzoning based on earthquake records is commonly referred to as direct seismic microzoning. Among the indirect methods, the most common are acoustic impedance and microseismic methods. Mobility, methodical substantiation and possibility to study vast areas using these methods provide their wide application in seismic microzoning practice, both in Mongolia, and in Russia (Assessment..., 1988).

Technical approaches have been proposed for forming a signal, which corresponds to the initial seismicity of the areas, with the records of rather large local events ($K > 12$) (Seismicity..., 2009). Based on large earthquakes parameters and their range of variation for the investigated area we have synthesized the initial accelerograms for horizontal (NS) component by the procedure described earlier (Complex..., 2004; Seismic hazard zoning..., 2011), and improved by using new approaches. The accelerograms are normalized to rock foundation (fig. 1), their basic parameters for the cities of Erdenet and Ulaanbaatar are the following: peak acceleration values of solid rocks for the horizontal component are 106 and 60 cm/s², maximum spectral values are 21 and 13.5 cm/s, and the frequencies of the principal peaks in the spectra are respectively 2.49 and 1.25 Hz. It is important that the formed signals at the level of 0.7 from a maximum have width of spectra from 1 to 5 Hz – Erdenet and from 1 to 7 Hz – Ulaanbaatar. That is they correspond to both rather far and close earthquakes.

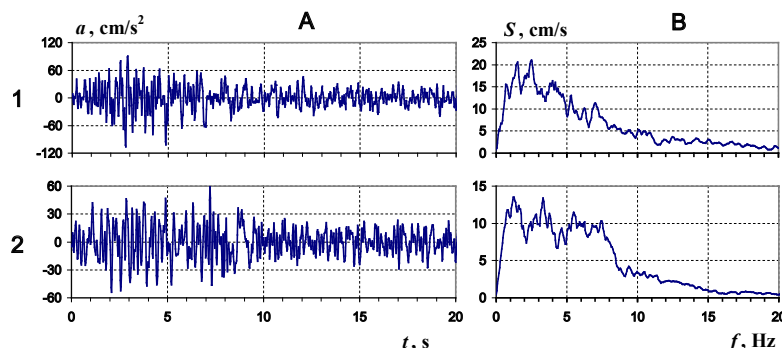


Fig.1. Accelerograms (A) and their amplitude spectrum (B), corresponding to models of «etalon» rocky soils, for probable large earthquakes for the territories of the cities of Erdenet (1) and Ulaanbaatar (2).

The initial accelerograms synthesized for the first category grounds are the most substantiated for the areas of Erdenet and Ulaanbaatar cities and according to their parameters correspond to earthquakes with intensity 7 and 6. (Dzhurik et al., 2009b). Therefore they were reasonably used as an initial signal to calculate the required parameters of seismic effects for a whole variety of ground conditions of projects under constructions.

At creation of maps the offered by us technique of seismic zoning of territories of the cities using seismic ground models is realized (Dzhurik et al., 2012). It allows to receive a full set of necessary parameters of seismic effects for building of earthquake resistant constructions and proves probability of seismic effects according to the accepted level of initial seismicity. The main stages of this technique of seismic zoning

of territories of the cities are reduced to the following.

1. The complex analysis of initial geologic-geophysical and seismological materials, justification of zones of the probable earthquakes sources, specification of limits of initial seismic hazard when using data on these zones. Determination of basic parameters of the probable large earthquakes corresponding to initial seismicity.

2. Studying of seismic properties of the most widespread soils in the bases of constructions taking into account their composition and condition. Justification of a choice of parameters of etalon rocky soils. Carrying out seismic zoning according to measurements of speeds of seismic waves in prevailing on composition and condition soils and representative sites.

3. Generalization and the analysis of the close earthquakes registration data on the sites with representative soil conditions. Synthesis of initial signals for the "etalon" rocky grounds with intensity corresponding to initial seismicity of studied areas. Creation of a sufficient set of probable seismic models, calculation of a set of basic parameters of seismic effects and seismic zoning of the territory of the city.

On the basis of realization of the offered technique for seismic zoning of territories of the studied cities we received the main characteristics and parameters of seismic effects. Part of them – seismic waves velocities, accelerograms, spectrum of accelerations, frequency characteristics and their parameters are received directly for the main types of soil in their various conditions. Other parameters including seismic intensity was defined by the way of carrying out necessary calculations. Seismic zoning is carried out on seismic soil models, each of them is described by a set of the parameters stated above.

Engineering-geological data, typical profiles, data on the thickness of friable deposits and depth of level of the ground waters received according to drilling and near surface geophysics formed a basis for creation of seismic soil models. At the final stage of researches typification of seismic soil models for concrete territories of construction is realized and calculation for them probable seismic effects in form of accelerograms with the corresponding periods, duration of fluctuations and other characteristics considering parameters of probable earthquake source zones is carried out.

We suppose that the chosen technique for seismic microzonation of the cities of Erdenet and Ulaanbaatar through creation of seismic soil models and using them for seismic zoning of the territory of the city represent optimum

and economic option of an engineering and seismological assessment of studied territories.

The results of research and their discussion

Erdenet city territory. According to the map of seismic zoning (Earthquakes..., 1985) initial seismicity of Erdenet is estimated at 8 with index 2. It means that the territory of the city will be exposed to the seismic effect with intensity 8 once in 1000 years. The probability of exceeding of calculated intensity 8, for such frequency of seismic events within 50 years (average service life of buildings), is estimated at 5% that corresponds to admissible risk of 95%. (The map..., 1999). If such events repeat 1 time in 500 years, their probability is estimated at 10%, or will correspond to admissible risk in 90% of not exceeding of such events, within 50 years as well.

For the solution of engineering and seismological tasks, according to the stages of works stated above, and forming of a sufficient set of seismic soil models were made maps of thickness of friable deposits, depths of ground waters level, seismic waves velocities for friable and rocky soil. In total for the territory of the city 32 models were used. Generally, the number of models for the studied territory is defined by an error of creation of model and an admissible error of heterogeneity in a scale of construction. We show 16 of them which characterize the main variety of soil conditions of construction (tab. 1). In the table the following measured and calculated parameters are specified: thickness of layers (h); velocity of P- (V_p) and S- (V_s) waves; density of soil (ρ); resonance frequency of layers of friable soils (F_{res}); the maximum acceleration (A_{max}) for horizontal (EW) and vertical (Z) components, and seismic intensity (I). As a result each constructed model characterizes a certain site of the city.

Table 1

Parameters of calculated seismic models for the city territory.

Number of model (M)	Soil composition Thickness of friable layer	H (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	r (t/m3)	Fres (Hz)	Ãmax,NS (cm/s2)	Ãmax, Z (cm/s2)	ΔI (intensity)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Models for disintegrated and fractured rocky soils									
M-1 «Etalon» soils	Fractured h=10 m	10	2400	1300	2.5	>20	40	106	7
	Safe	∞	3000	1600	2.6				
M-2	Disintegrated	3	1200	620	2.1	>20	48	127	7
	Fractured	10	2400	1300	2.5				
	Safe	∞	3000	1600	2.6				
M-3	Disintegrated	5	1400	740	2.2	>20	48	126	7
	Fractured	10	2400	1300	2.5				
	Safe	∞	3000	1600	2.6				
M-4	Disintegrated	10	1600	840	2.3	>20	49	120	7
	Fractured	10	2400	1300	2.5				
	Safe	∞	3000	1600	2.6				
Models for water-unsaturated friable soils									
M-5	Friable h=6 m	6	600	300	1.8	12.5	76	218	8
		10	2400	1300	2.5				
		∞	3000	1600	2.6				

M-6 «Average» soils	Friable h=10 m	10 10 ∞	720 2400 3000	360 1300 1600	1.9 2.5 2.6	9.4	80	231	8
M-7	Friable h=15 m	15 10 ∞	780 2400 3000	390 1300 1600	1.9 2.5 2.6	6.7	94	264	8
M-8	Friable h=30 m	30 10 ∞	840 2400 3000	420 1300 1600	2.0 2.5 2.6	3.5	114	269	8
M-9	Friable h=60 m	60 10	900 2400 3000	450 1300 1600	2.0 2.5 2.6	1.9	112	249	8
M-10	Friable h=120 m	120 10 ∞	960 2400 3000	480 1300 1600	2.1 2.5 2.6	1.0	93	201	8
Models for water-saturated friable soils									
M-11	Friable Level of ground waters 5 m	5 5 10 ∞	720 1600 2400 3000	360 380 1300 1600	1.9 2.0 2.5 2.6	9.0	96	269	8
M-12	Friable Level of ground waters 3 m	3 7 10 ∞	720 1600 2400 3000	360 380 1300 1600	1.8 2.0 2.5 2.6	8.5	123	351	9
M-13	“Average” h=10 m water-saturated	10 10	1700 2400 3000	420 1300 1600	2.0 2.5 2.6	9.5	156	452	9
M-14	Friable h=20 m water-saturated	10 10 10 ∞	1700 1800 2400 3000	420 500 1300 1600	2.0 2.1 2.5 2.6	6.0	154	503	9
M-15	Friable h=40 m water-saturated	10 10 20 10 ∞	1700 1800 1900 2400 3000	420 500 600 1300 1600	2.0 2.1 2.2 2.5 2.6	3.8	159	537	9
M-16	Friable h=80 m water-saturated	20 20 40 10 ∞	1700 1800 1900 2400 3000	420 500 600 1300 1600	2.0 2.1 2.2 2.5 2.6	2.0	147	532	9

Sites of near surface bedding of the disintegrated and fractured rocky soils are presented by 4 models (tab. 1, M 1-4). Models 1 and 6 correspond to etalon rocky (1st category) and average (2nd category) soils. Models 5-10 correspond to various thickness of water-unsaturated friable soils which increases from 6 to 120 m. They have under them rocky soils with "etalon" values of velocities. For sites with various depth of level of ground waters 6 models 11-16 are given.

Calculation of seismic waves on a surface (accelerograms) was executed on a method of thin-layer medium (Assessment..., 1988) and using calculation and experimental frequency characteristics of a loose layers of various state and thickness (Seismic hazard zoning..., 2011). As a result for model of a etalon and rocky soils the maximum values of accelerations for horizontal components of equal 106 cm/s² – EW and 40 cm/s² – Z are obtained (tab. 1; fig. 2A, M-1). According to

the scale of seismic intensity it corresponds to etalon seismic effect for rocky soils of the area, that equal to 7. For the etalon model, presented by average soils (tab. 1, M-6), the maximum acceleration can reach 231 cm/s² – EW and 80 cm/s² – Z that corresponds to the seismic effect, equal to 8 and corresponding to initial seismicity of the area. Model of average water-

saturated soils (tab. 1, fig. 2, M-13) is characterized by the these values of the maximum accelerations: 452 cm/s² – EW and 156 cm/s² – Z. In all calculations accelerogram, synthesized for model of rocky "etalon" soils (fig. 2A, M-1) was used as less distorted by near-surface non-uniformity.

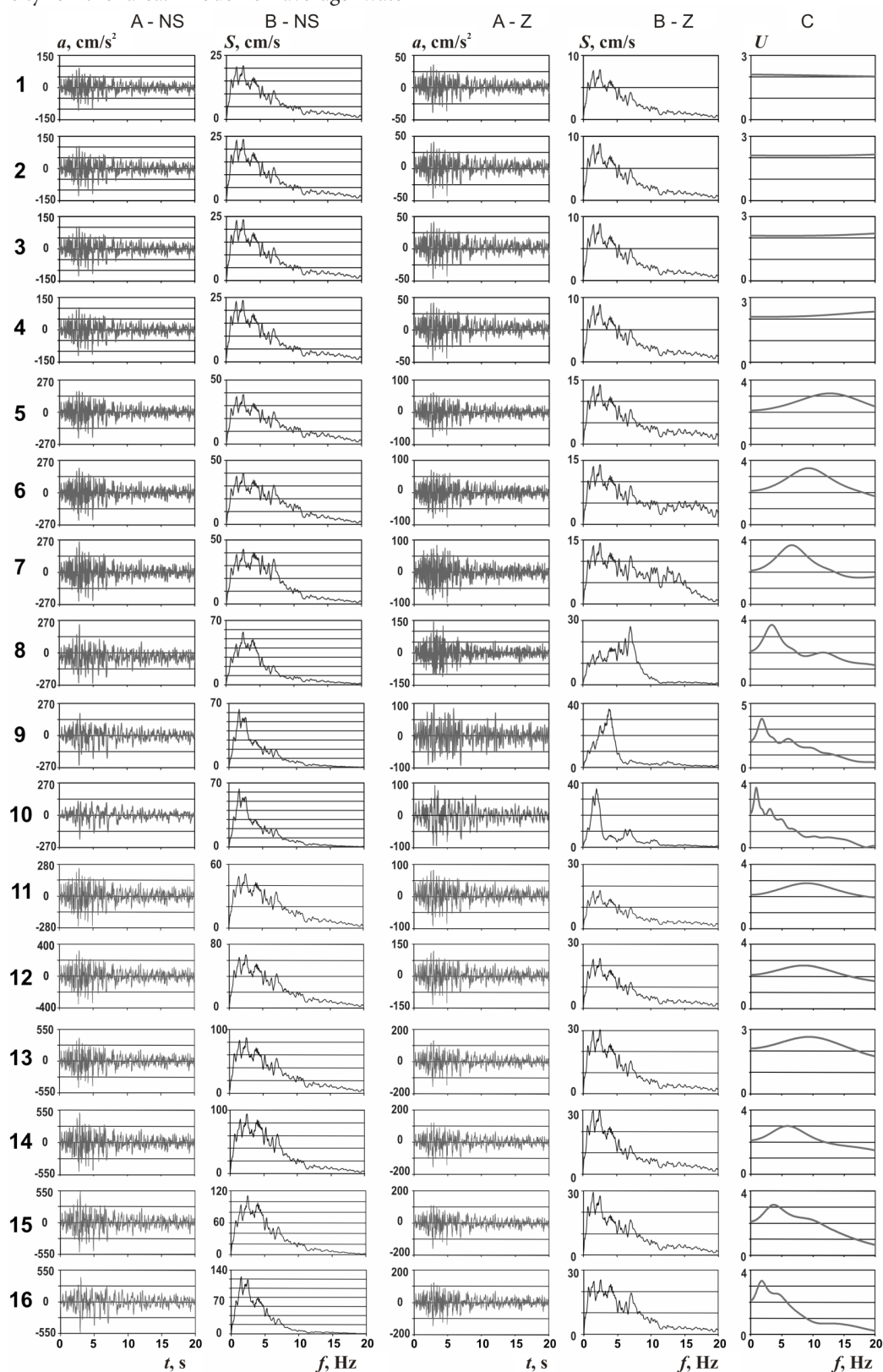


Fig. 2. Accelerograms (A), their spectrum (B) and frequency characteristic (C), calculated for horizontal (NS) and vertical (Z) components for models 1-16 (the numbers correspond to table 1).

For models 5-10 (water-unsaturated soils) results of calculations are reduced in table 1 and shown for models 6 and 8 in figure 2. In the range of change of friable deposits from 6-10 to 120 m acceleration of oscillations changes from 201 to 269 cm/s², with the maximum thickness they even decreased a little. Maxima of spectra with increasing of thickness increase from 36 to 65 cm/s (fig. 2B). There is also a redistribution of their maxima on the frequency that a little displaced towards low frequencies with increase of thickness of friable deposits.

Calculation of seismic effects for partially or completely water-saturated friable soils is carried out for 6 models (No. 11-16), in the case of raising of level of ground waters on 5, 3 and 0 m from the surface and the thickness of water-saturated soils from 10 to 80 m. Calculations are carried out in the assumption that all energy of oscillations transforms to elastic deformations. The approach considering increasing in intensity of oscillations of the layer of water-saturated soils in relation to water-unsaturated, through calculation of relative experimental frequency characteristics was used. At such approach the value of accelerations for models 11-16 changes from 269 to 537 cm/

s² (EW) and from 96 to 159 cm/s² (Z). The maximum values of spectra for horizontal component changes from 70 to 110 cm/s, and their maxima are at frequencies from 1 to 5 Hz (fig. 2B).

Increasing of intensity of oscillations for the constructed models at resonant frequencies (fig. 2C) affects change of the spectrum level of the initial signal at the same frequencies (fig. 2B). In total, increases in accelerations of seismic oscillations on accelerograms is caused by change of thickness and acoustic rigidity of soil layers, attenuation of seismic waves, the angle of seismic radiation and other characteristics of the medium on the way of initial seismic waves.

The basis of constructing of a 1:25000 scale schematic map for the area of Erdenet city was schematic map of engineering geology conditions and results of calculations of seismic hazard using methods of seismic rigidity and microtremor, estimated for each point of measurements. As a result the territory of the city was divided into sites with seismic intensity 7; 8 and 9 as a first approximation (fig. 3). Further the characteristic of seismic hazard of these zones was added with data of calculation methods.

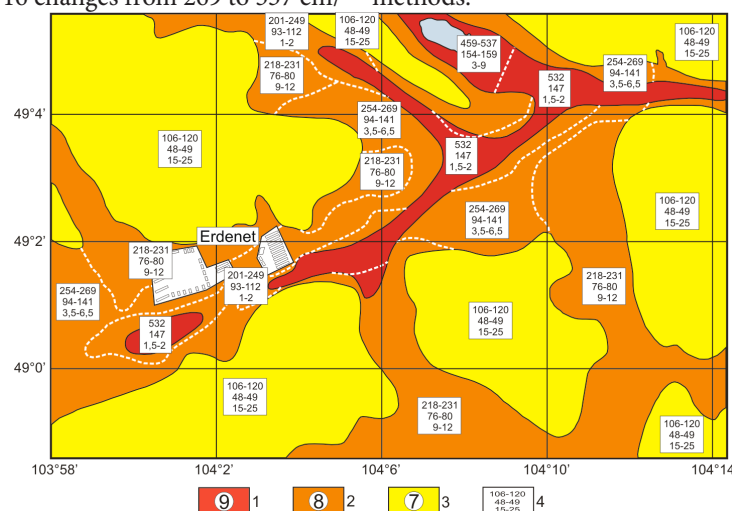


Fig. 3. The schematic map of seismic microzonation of the territory and area of Erdenet city.

1 – zone of intensity 9; 2 – zone of intensity 8; 3 – zone of intensity 7; 4 – from the top to the bottom: values of maximal accelerations for horizontal component (NS), values of maximal accelerations for vertical component (Z) and resonance frequencies of friable layer.

The map is made to characterize each marked out by seismic hazard zone by several models, including and transitional zones. Besides, for each marked out zone on the case of the large earthquakes corresponding to initial seismicity of Erdenet city possible limits of values of the maximum accelerations for horizontal and vertical components and resonant frequencies of friable deposits are specified. These zones are in turn detailed with chosen possible basic parameters.

It has been stated, the areas of civil and industrial construction in the city of Erdenet are in zones of seismic intensity 8 and 9; the copper-molybdenum ore quarry is in zone of seismic intensity 7. The built-up area projections may be designed for zones of seismic intensity 7 and 8 shown on the map of seismic zoning. The peak horizontal and vertical accelerations in the zone of seismic intensity 9 vary respectively from 106 to 537 sm/s² and from 40 to 159 sm/s², the dominant or resonance frequency of the upper loose layer ranging from 1 to 12 or more Hz.

Ulaanbaatar city territory. Initial seismicity for the territory is accepted according to existing normative documents and equals to 7, though this assessment is not declared for the modern seismic situation of the city (Dzhurik et al., 2009a; Dzhurik et al., 2009c). As a first approximation basic parameters of earthquakes for the territory of Ulaanbaatar city can change in the following limits: the epicenter distance is 0-240 km, magnitude 5.4-8.0, focal depth is 10-20 km, the focal mechanism is strike slip and oblique reverse.

As well as for Erdenet, calculation of accelerograms is carried out, spectrum of accelerations and frequency characteristics by the technique stated above. For the constructed probable seismic models (about 30) basic parameters of seismic effects, that using for seismic zoning of the territory of Ulaanbaatar city, are received. For this purpose it was zoned previously by parameters of calculation models taking into account the analysis of engineering-geological and geophysical data (Seismicity..., 2009). In the present generalizing article in the

same way for the first time calculations are carried out for vertical component, that has great importance for design of aseismic high-rise buildings and possible close earthquakes.

Results are presented in article for 7 constructed models in a

tabular form (Tab. 2), in the form of calculation accelerograms, their spectrum and frequency characteristics (fig. 4) and a schematic map of seismic zoning of the territory of Ulaanbaatar with the maximum accelerations (fig. 5).

Table 2

Seismic soil models of the top part of profile for Ulaanbaatar city area.

Number of model (M)	Soil composition Thickness of friable layer	H (m)	Vp (m/s)	Vs (m/s)	r (t/m ³)	Fres (Hz)	Ämax,NS (cm/s ²)	Ämax, Z (cm/s ²)	ΔI (intensity)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Models for «etalon» rocky soils									
M-1 «Etalon» soils	Fractured h=10 m	10 ∞	2400 3200	1100 1700	2.4 2.5	-	40-80	24-40	6 -0.2 – +0.4
Models for water-unsaturated friable soils									
M-2 «Average» soils	Friable h=10 m	10 20 ∞	600 2200 3200	300 1100 1700	600 2200 3200	7.86	80-110	42-54	7 0.9-1.1
M-3	Friable h=20 m	10 10 20 ∞	600 700 2200 3200	300 350 1100 1700	1.8 1.9 2.3 2.5	4.35	118	46	7 0.7-1.2
M-4	Friable h=20 m Level of ground waters 8 m	8 12 20 ∞	600 1600 2200 3200	300 500 1100 1700	1.8 1.9 2.4 2.5	6.30	126	36	7 0.6-1.3
Models for water-saturated friable soils									
M-5	Friable h=40 m Level of ground waters 5 m	5 35 20 ∞	600 1600 2200 3200	300 500 1100 1700	1.8 1.9 2.4 2.5	2.98	160- 180 (170)	56	7.5 1.4-1.7
M-6	Friable h=64 m Level of ground waters 4 m	2 60 20 ∞	600 1600 2200 3200	300 500 1100 1700	1.8 1.9 2.4 2.5	1.81	310	112	8 1.7-2.2
M-7	Friable h=100 m water-saturated	100 20 ∞	1600 2200 3200	500 1100 1700	1.9 2.4 2.5	1.12	360	161	8 1.8-2.4

The constructed scheme of zoning of the territory of Ulaanbaatar (fig. 5) shows that the probable maximum seismic effects corresponding to accepted initial seismicity for the territory of the city can vary from 40 to 360 cm/s² for NS components and from 24 to 161 cm/s² for Z components, resonant frequencies of friable thickness of soils are ranging from 1.12 to 10 Hz. Increments of the seismic intensity relative to "etalon" rocky soils, caused by variation of acoustic rigidities and the depth of ground waters, varies from -0.1 to 2.4 (Assessment..., 1988). As a result the territory of the city is divided into 6, 7 and 8 of seismic hazard. (fig. 5).

The zone of seismic intensity of 6. This territory is presented by rocky soils, they form crystalline basement of the territory

and presented by sandstones, shales, limestones and granitoids. Near-surface soils are disintegrated and fractured. Thickness of quaternary deposits is usually less than 3 meters. This zone is presented by model 1 (tab. 2; fig. 4, 1). The range of variation of maximal accelerations for the territory presented by this model for horizontal component is from 40 to 80 cm/s² and vertical is from 24 to 40 cm/s², resonant frequencies are more than 9 Hz (fig. 4, 1C). The maximum of spectra is 14.6 cm/s – NS and 5.24 cm/s – Z, the width of spectra with level equal to 0.7 of maximum is at frequencies from 0.63 to 7.52 Hz (fig. 4, 1B).

The zone of seismic intensity of 7. Dealluvial complex (descent deposits – crushed stone, debris) is located in elevated sites and above rocky soils, their thickness is from 5-6 to 20

and more meters. If there are ground waters, their level is 7-10 meters from the surface. This zone is presented by models 2-4 (tab. 2; fig. 4, 2-4). The range of variation of maximal accelerations for the territory presented by these models for horizontal component is from 80 to 126 cm/s² and vertical is

from 36 to 54 cm/s², resonant frequencies are within the limits of 4.35-7.86 Hz (fig. 4, 2-4C). The maximums of spectrum are equal to 28-30.6 cm/s – NS and 7.06-16.1 cm/s – Z, the width of spectra with level equal to 0.7 of maximum is at frequencies from 2.78 to 8.06 Hz (fig. 4B).

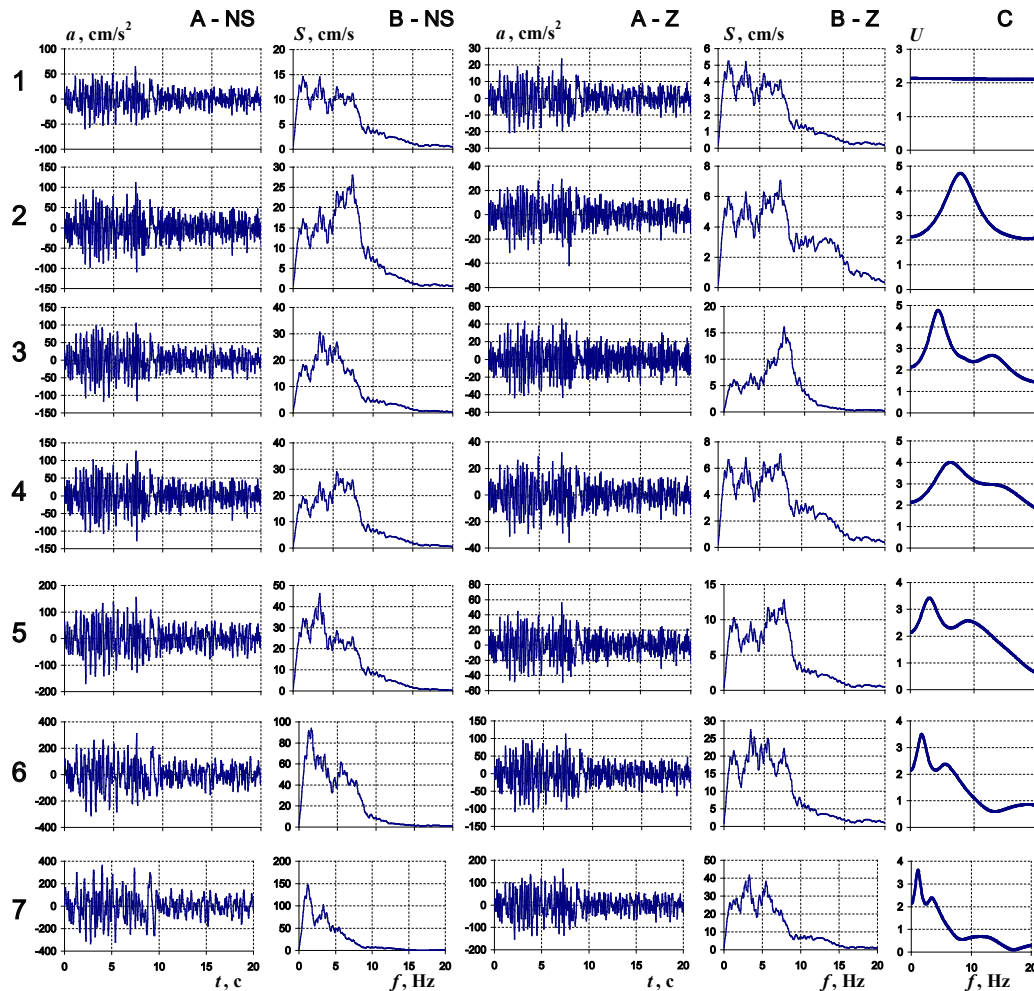


Fig. 4. Accelerograms (A), their spectrum (B) and frequency characteristics (C), calculated for horizontal (NS) and vertical (Z) components for models 1-8 (numbers correspond to table 2).

The zone of seismic intensity of 8. Alluvial complex forms flood plain of Tuul river valley. Usually, these are gravel-pebbly soils with sandy-loamy filler, water-saturated within water horizon. The thickness of friable deposits from the sides of the cavity to main river-bed varies from several meters to 100 and more (last statement demands of further specifications). Alluvial-proluvium complex (gravel-pebble formations) is located within talus fan of Selbe and Uliastai rivers. The maximal thickness (up to 20 meters) corresponds to river-mouth parts of talus fan. Water-saturating of soils starts from the depth of 4-5 meters, and during summer floods and within

waterlogged sites raising of level ground waters to the surface is possible. These zones are presented by models 5-7 (tab. 2; fig. 4, 5-8). The range of variation of maximal accelerations for the territory presented by these models for horizontal component is from 160 to 360 cm/s² and vertical is from 56 to 161 cm/s², resonant frequencies are within the limits of 1.12-2.98 Hz (fig. 4, 5-7C). The maximums of spectrum are within the limits of 46.1-147 cm/s – NS and 12.8-41.6 cm/s – Z, the width of spectra with level equal to 0.7 of maximum is at frequencies from 0.38 to 3.86 Hz (fig. 4B).

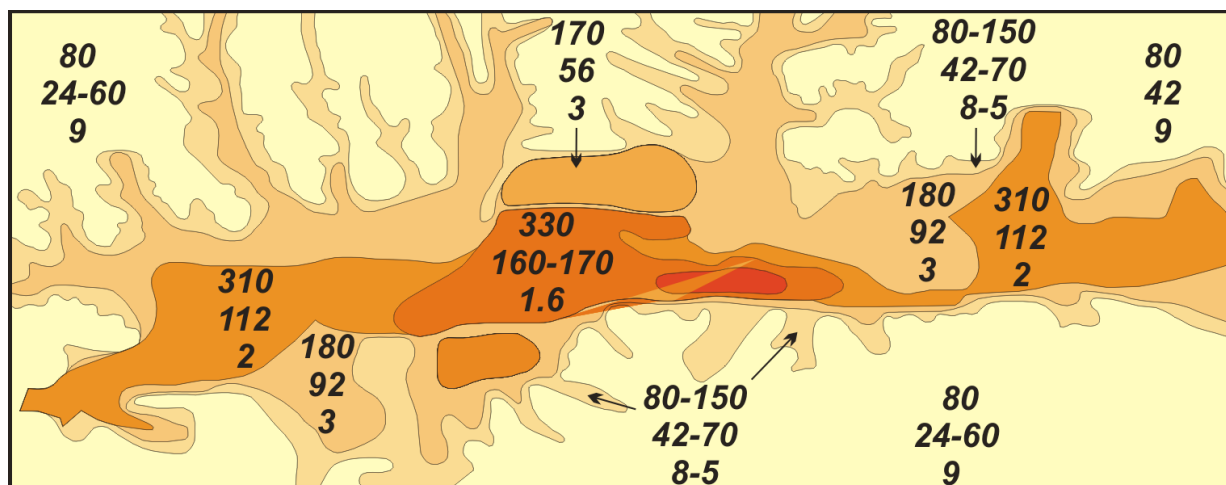


Fig. 5. The scheme of zoning of the Ulaanbaatar city territory with maximal accelerations of NS- and Z-component (at the top) and frequency characteristics (at the bottom).

It is significant that specified on the map (fig. 5) values of maximal accelerations and resonance frequencies are most possible for detailed zones and correspond to the level of seismic effect accepted for initial seismicity of the territory of Ulaanbaatar city.

Building in the capital of Mongolia has increased rates, the number of storeys grew up in recent years. The number of buildings higher than 12 floors considerably increased (such buildings demand of additional costs of ensuring their seismic stability). High-rise buildings will experience rather increased reaction with identical seismic effects on the bases of buildings under construction. Besides at present time the sites located in valleys of the rivers Selbe, Uliastay, Tolgoi and Tola are mainly built up. They are the most seismic unfavorable sites, because of big thickness of friable water-saturated soils of various composition. Their seismic hazard should be studied by direct methods of seismic zoning. Such tasks can be solved by the way of deployment of engineering seismological polygon for the capital of Mongolia. Results of such researches will be directed at increasing requirements to engineering seismological justification of construction conditions not only for all city, but also for concrete building sites (Dzhurik et al., 2004). It leads to necessity of increasing details of researches and as a result to construction rise in price. In this case citizens win for which increasing seismic stability of buildings under construction creates a guarantee of safety of their accommodation.

As a first approximation in our case researches are conducted taking into account the initial seismicity proved for mass construction, it is a 10% risk of probability of excess (or 90% probability of not exceeding) calculated intensity within 50 years. If initial seismicity is changed or even the class of responsibility of constructions will be raised by designers due to their number of storeys, it is necessary to reconsider and results of calculations of seismic effects with new level of probabilistic estimates.

Conclusion

The research results are partial generalizing of previous joint studies and an initial stage of the engineering-geological substantiation for building conditions of the cities of Mongolia, based on the probability estimate of their seismic hazard. Consideration is being given to a variety of problems: from

studying specific features of earthquake sources and attenuation of seismic waves as they move as they travel away from the source to assigning an initial signal, constructing models for probable earthquakes and calculating parameters of seismic effects for typical soil conditions. A quantitative assessment of seismic hazard for the areas of the cities is finally aimed at prediction of the effect of a large probable earthquake on ground layers serving as bases of constructions. In this respect the further analysis and specification of probabilistic estimates of possible large earthquakes in particular for Ulaanbaatar, Darhan and Erdenet cities is necessary. We suppose the most important is to carry out researches for indicating a role of fault tectonics in forming focus zones with earthquakes directly effecting on facilities and communications.

On the basis of the offered technique we calculated necessary parameters of seismic effects and the main seismic characteristics for seismic zoning of the studied territories. Part of them (velocities of seismic waves, accelerograms, spectrum of accelerations, frequency characteristics and their parameters) are obtained directly for the main types of soils in their various states and presented for the studied cities in a generalized form in the present article. Other parameters including seismic intensity was determined by carrying out necessary calculations and experimental data. Seismic zoning is made using the created models, each of them is described by a set of the parameters stated above and characterizes a certain site of the city.

References

1. Assessment of soil conditions impact on seismic hazard: methodical guide to seismic microzonation, 1988. Moscow: Science, pp. 1-300 (in Russian).
2. Complex geophysical and seismological investigations in Mongolia, 2004. Ulaanbaatar-Irkutsk, pp. 1-315.
3. Dzhurik, V.I., Batsaikhan, Ts., Serebrennikov, S.P., 2009a. Seismic hazard studies of the territory of Ulaanbaatar. MAS, Ulaanbaatar, pp. 1-136 (in Mongolian).
4. Dzhurik, V.I., Dugarmaa, T., Batsaikhan, Ts., Serebrennikov, S.P., Drennov, A.F., 2004. The technique of seismic risk mapping for the territories of economic development of Mongolia. Proceedings of Mongolian Academy

of Sciences, 16-29.

5. Dzhurik, V.I., Klyuchevskii, A.V., Serebrennikov, S.P., Demyanovich, V.M., Batsaikhan, Ts., Bayaraa, G., 2009b. Seismicity and seismic zoning of Mongolia. Institute of the Earth's Crust SB RAS, Irkutsk, pp. 1-420 (in Russian).

6. Dzhurik, V.I., Serebrennikov, S.P., Batsaikhan, Ts., Drennov, A.F., Bryzhak, E.V., Usynin, L.A., Eskin, A.Yu., 2012. Methods for seismic hazard zoning of Mongolian-Siberian region border territories (on an example of Erdenet city area). The Bulletin of Irkutsk State University. Series «Earth sciences» 5 (1), 118-142. (in Russian).

7. Dzhurik, V.I., Serebrennikov, S.P., Klyuchevskii, A.V., Batsaikhan, Ts., 2009c. Comprehensive assessment of seismic hazard for building construction sites in Ulaanbaatar city. Earthquake engineering. Safety of structures 5, 46-51 (in

Russian).

8. Dzhurik, V.I., Serebrennikov, S.P., Rjaschenko, T.G., Batsaikhan, Ts., Dugarmaa, T., Ulziibat, M., Eskin, A.Yu., Usynin, L.A., 2011. Seismic hazard zoning of the city of Erdenet. Institute of the Earth's crust SB RAS, Irkutsk, pp. 1-122 (in Russian).

9. Earthquakes and fundamentals of seismic zoning of Mongolia, 1985. Moscow: Science, pp. 1-224 (in Russian).

10. The map of general seismic zoning of the territory of Russian Federation. 1:8000000 scale, 1999. Moscow: Russian ministry of science and technology, pp. 1-57 (in Russian).

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В РЕГИОНАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ

Дажбаева Сэмбрика

Байкальский институт природопользования Сибирского отделения российской академии наук
доктор социологических наук

ENVIRONMENT AND QUALITY OF LIFE IN REGIONAL STUDIES

Dagbaeva Sembrika Baikal Institute of Nature Management, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences Doctor of Social Sciences

АННОТАЦИЯ

В настоящее время усиливается влияние экологических факторов на качество жизни. При анализе воздействия природной среды на социальную определены экологические потребности, содержание которых заключается в создании и поддержании среды обитания определенного качества, необходимой для воспроизводства человека как биопсихосоциального существа.

ABSTRACT

At present, the influence of environmental factors on quality of life. In analyzing the impact of the environment on the social identified environmental needs, the content of which is to create and maintain a certain quality of habitat necessary for human reproduction as a biopsychosocial being.

Ключевые слова: Качество жизни, социально-экономическое развитие, окружающая среда, экологические потребности, экологическая безопасность.

Key words: Quality of life, economic and social development, environment, environmental requirements, environmental safety.

Концепция качества жизни выражает концептуальную устремленность мирового сообщества и отвечает требованиям цивилизационного развития. Под качеством понимается комплексная категория, отражающая степень удовлетворения материальных, культурных, духовных потребностей и интересов человека в сопоставимом пространстве, оцениваемая уровнем удовлетворенности человека своей жизнью и измеряемая специалистами по набору объективных показателей [1]. По мнению Дж. Форрестера качество жизни в современном обществе определяется уровнем стрессовых ситуаций, плотностью населения, качеством питания и уровнем загрязнения окружающей среды [2], высокий уровень развития промышленности ведет к росту плотности населения и загрязнению окружающей среды, затем, к росту стрессовых ситуаций и к более низкому качеству жизни. Негативные последствиями научно-технического прогресса и взрывоопасный прирост населения в развивающихся странах усиливают дисбалансы между природой, человеком и об-

ществом. Под качеством среды жизни понимается степень соответствия природных и геоэкологических условий потребностям людей [3].

В научной литературе, в рамках географической школы Сибири, качество жизни определяется по трем группам факторов: эколого-географические, социально-географические и социально-экономические [4].

Ильясовым Б.Г. и Закиевой Е.Ш. предложена модель управления качеством окружающей среды. Интегральный показатель качества окружающей среды рассматривается как результат взаимодействия триады взаимосвязанных показателей: качества атмосферного воздуха, качества водных ресурсов и качества земельных ресурсов [5]. Один из наиболее обстоятельных и научно обоснованных подходов к оценке качества жизни населения в регионах России разработан в ЦЭМИ РАН [6]. Предложенная методика представляет качество жизни как комплексную категорию, оценка которой зависит от ряда факторов, таких как: показатели качества населения, уровня материального

благополучия, качества социальной сферы деятельности населения, качества экологической ниши и природно-климатических условий. Советом по изучению производительных сил (СОПС) была предложена интегральная комплексная оценка качества жизни населения, включающая семь функциональных блоков, таких как: уровень доходов населения, уровень развития потребительского рынка, обеспеченность населения жильем и качество жилищных условий, обеспеченность населения основными благами, уровень развития здравоохранения и образования, состояние окружающей природной среды, состояние рынка труда и миграционная привлекательность [7]. Под качеством жизни авторы данной методики понимают комплексную категорию, отражающую всю систему сложившихся в регионе условий и предпосылок социального развития, а также достигнутых в нем социальных результатов экономического развития, обеспечивающих имеющиеся на данный период времени возможности полноценной реализации человеческого потенциала, повышения уровня личного и общественного потребления материальных благ и услуг, всестороннего развития личности, обеспечения высокого уровня образования и культуры, поддержания благоприятной природной среды и здорового образа жизни, комфортных условий проживания и комплексной безопасности человека. В предложенной методике не учитываются субъективные характеристики качества жизни.

Признается, что природно-климатические факторы влияют на формирование потребностей человека в питании, на сохранение здоровья и трудовой активности, на защиту от неблагоприятных условий жизнедеятельности [8].

Окружающая среда характеризуется как система элементов природного и антропогенного происхождения, оказывающая непосредственное и опосредованное воздействие на человека. Эволюция развития понятия окружающей среды включала несколько этапов. Сначала под окружающей средой ученые понимали природные факторы, затем факторы природного и антропогенного происхождения. В настоящее время стали рассматривать социальные факторы в анализе окружающей среды. Компоненты окружающей среды можно условно определить в две основные группы: природные и социальные. Все элементы окружающей среды связанные с географическим

положением, климатом и другими физическими характеристиками региона относятся к группе природных факторов и имеют существенное влияние на самочувствие человека, его удовлетворенность жизнью в целом и являются определяющими в оценках качества жизни. Социальные элементы окружающей среды, включающие социальные условия жизнедеятельности, социальную инфраструктуру также являются значимыми по влиянию на качество жизни. Современное состояние окружающей среды требует системного анализа проблем природной и социальной окружающей сред, поскольку многие глобальные задачи, возникающие в природной сфере, обусловлены антропогенными факторами.

Поскольку потребность в защите природной среды в иерархии потребностей относится к более высокому порядку, значит, и встает на повестку дня после удовлетворения основных материальных потребностей, когда достигнут определенный уровень жизни. Только на глобальном уровне могут быть приняты эффективные, действенные меры даже для частичного удовлетворения общественных нужд в нормальных условиях воспроизводства жизни, это обстоятельство и придает им повышенную социальность. Взаимодействие социальной и природной сред осуществляется посредством, во-первых, воздействия результатов человеческой деятельности на природную среду, во-вторых, обеспечения удовлетворения экологических потребностей человека. Несмотря на специфику каждой из двух составляющих окружающей среды, их объединяет влияние на жизнь людей через природно-климатические компоненты: изменение климата, флоры и фауны, воздуха, воды, почвы и других компонентов экосистемы. Это является основной методологической посылкой их рассмотрения как единой компоненты качества жизни, обуславливает необходимость более подробного изучения.

В последние годы на фоне ухудшения окружающей среды во многих регионах страны наблюдается рост заболеваемости населения, коррелирующий с уровнем антропогенного нарушения природной среды [9]. Высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха г. Улан-Удэ обусловленный высокой антропогенной нагрузкой на атмосферу (табл.1), обуславливает рост заболеваемости органов дыхания (2005 г. - 219,7, 2014 - 282,2 на 1000 человек населения)[10].

Таблица 1

Города с высокими уровнями загрязнения атмосферного воздуха в 2015 году [11]

	Вещество, обусловившее высокий уровень загрязнения атмосферного воздуха	Число случаев высокого загрязнения атмосферного воздуха	Максимальное превышение допустимой концентрации, раз
Чита	бенз(а)пирен	1	34
	взвешенные вещества	1	21
Улан-Удэ	бенз(а)пирен	1	24
Магнитогорск	бенз(а)пирен	3	23
Белоярский (Ханты-Мансийский авт. округ - Югра)	формальдегид	2	22
Пермь	этилбензол	1	15
Уфа	этилбензол	1	15

Нижний Тагил	бенз(а)пирен	1	13
Челябинск	бенз(а)пирен	1	13
Красноярск	хлорид водорода	2	13
Екатеринбург	этилбензол	1	11

Во всероссийских рейтингах по качеству жизни Республика Бурятия входит в 10-ку регионов с худшими показателями. Для получения комплексной оценки качества жизни и роли окружающей среды был проведен социологический опрос на территории 11 муниципальных образований Республики Бурятия, выборочная совокупность составила 536 респондентов. Детерминантами социального самочувствия выступают социальная и экономическая практика, уровень доходов граждан, степень востребованности их жизненного потенциала, комфортность и безопасность окружающей среды и другие показатели, входящие в систему субъективных оценок качества жизни.

Распределение ответов на вопрос: «Какие проблемы села (населенного пункта) волнуют Вас лично?», показывает, что население озабочено состоянием окружающей среды. Респонденты отметили 36 проблем, среди которых наиболее злободневными оказались следующие: 75% - безработица, 67,5% низкий уровень доходов, 41,8% распространение алкоголизма, 32,5% плохое благоустройство

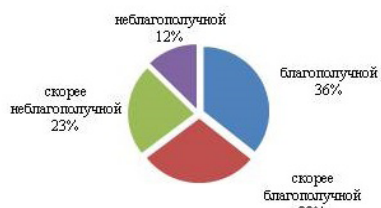


Рисунок 1. «Как Вы оцениваете экологическую обстановку в своем населенном пункте?»

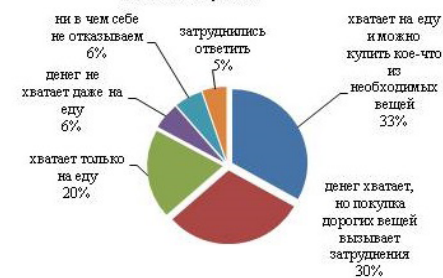


Рисунок 3. «Как бы Вы оценили материальное положение Вашей семьи?»

села, 30,4 низкое качество медицинского обслуживания, 20,7 – организация досуга, 20,1 загрязненность окружающей среды. Вызывает беспокойство, что почти треть респондентов считают экологическую обстановку в своем населенном пункте «неблагополучной» и «скорее неблагоприятной» (рис.1). Что касается мер, необходимых для улучшения состояния окружающей среды, респонденты выразили единодушие, что необходимо бережное отношение к природе самого человека (рис.2). В процессе изучения самоидентификации респондентов были определены социально-демографические характеристики семей с различным качеством жизни. Респонденты оценили материальное положение своей семьи (рис.3). Важнейшей оценкой социального самочувствия и успешности следует считать показатель удовлетворенностью жизнью, аккумулирующий в себе основные аспекты жизнедеятельности, 76% респондентов, из числа опрошенных, в целом, удовлетворены своей жизнью.

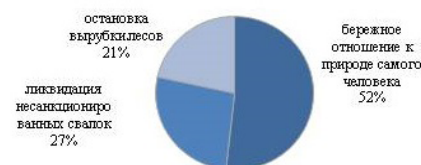


Рисунок 2. «Какие меры необходимы для улучшения состояния окружающей среды?»

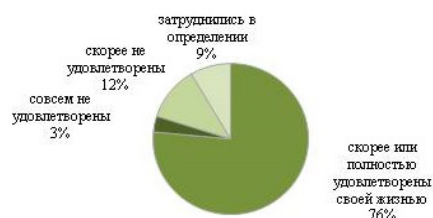


Рисунок 4. «На сколько Вы удовлетворены своей жизнью в целом?»

Вышеизложенное актуализирует разработку и реализацию технологий повышения качества жизни, включающие такие направления как: работа и заработок, образование и развитие, окружающая среда, социальная защита.

Ссылки

1. Дагбаева С.Д.-Н. Качество жизни населения: технологии анализа и управления. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2011. – 280с.
2. Форрестер Дж. Мировая динамика – М.: Наука, 1978
3. Реймерс Н.Ф. Природопользование. Словарь-справочник. - М.: Мысль, 1990
4. Географические исследования Сибири. Т. 5. Обще-

ственная география /Отв. Ред. П.Я. Бакланов, Л.М. Корытный. – 2007. – 374 с.

5. Ильясов Б.Г, Закиева Е.Ш. Модель управления качеством окружающей среды // Вестник Уфимского государственного авиационного технического университета . – 2014. – Т.18. №3 (64) С.196-202
6. Айвазян С. А. Сравнительный анализ интегральных характеристик качества жизни населения субъектов Российской Федерации // М.: ЦЭМИ РАН, 2001. 64 с.
7. Гришина И.В., Полынев А.О., Тимонин С.А. Качество жизни населения регионов России: методология исследования и результаты комплексной оценки // Современные производительные силы. – 2012. – №1. – С.70-84
8. Рыбкина И.Д. Концепция качества жизни в геоэ-

кологическом пространстве Сибири. Научно-популярное издание. – Москва-Барнаул: ИВЭП СО РАН, 2013. 102 с.

9. Ружинская Л.А. Качество жизни населения Рязанского региона: демография, экология, социальные риски - Рязань: Издательство «Концепция» 2013. – 200 с.

10. Города с высокими уровнями загрязнения атмосферного воздуха в 2015 году Окружающая среда в 2015 г. Оперативная информация. Федеральная служба государственной статистики России. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.gks.ru

11. Регионы России. Социально-экономические показатели, 2015. Стат. сб. / Росстат. – М., 2015. – 1266 с.

1. Dagbaeva S. Quality of Life: Technology Analysis and Management. - Ulan-Ude, 2011. – 280p.

2. J. Forrester World Dynamics - M, 1978

3. Reimers N. Nature. Reference Dictionary. – M, 1990

4. Geographical research in Siberia. T. 5. Social Geography / P. Baklanov, L. Korytny. - 2007. - 374 p.

5. Ilyasov B., Zakieva E. Model environmental management // Herald of the Ufa State Aviation Technical University. - 2014. - T.18. №3 (64) P.196-202.

6. Ayvazyan S. Comparative analysis of integral quality of life characteristics of the population of the Russian Federation // M, 2001. 64 p.

7. Grishina I., Polynev A., Timonin S. The quality of life of the population of Russian regions: the research methodology and the results of a comprehensive evaluation // Modern productive forces. - 2012. - №1. - p.70-84

8. Rybkin I. The concept of quality of life in space geoeological Siberia. Popular scientific edition. - Moscow-Barnaul IWEP SB RAS, 2013. 102 p.

9. Ruzhinsky L., Quality life of the population of the Ryazan region: demography, environment, social risks – Ryazan, 2013. - 200 p.

10. Cities with high levels of air pollution in 2015 the Environment in 2015 Operational update. Russian Federal Service of State Statistics. - [Electronic resource]. - Access: www.gks.ru 11. Regions Rossii. Sotsialno-economic indicators, 2015. Stat.sb. / Rosstat. - M., 2015. – 1266 p.

FERRITISATION AS A METHOD OF ELECTROPLATING SLUDGE DEACTIVATION

Dolbnya I.V.

post-graduate student, specialty is «Ecology»

Engels Technological Institute (Branch) of

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Tatarintseva E.A.

scientific supervisor,

Candidate of Technical Sciences and

Assistant professor of the Department of Ecology and Design

Engels Technological Institute (Branch) of

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Kozmich C.V.

third year student

Engels Technological Institute (Branch) of

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

Ol'shanskaya L.N.

Doctor of Chemical Sciences,

Professor of the Department of Ecology and Design

Engels Technological Institute (Branch) of

Yuri Gagarin State Technical University of Saratov

ABSTRACT

Large amounts of electroplating sludge are produced every year. It is due to the purification of wastewater of electroplating industry. This pasty sediment is very dangerous for the environment, because it contains different heavy metals that are hazardous for all living organisms. There are lots of methods of electroplating sludge deactivation. One of them is ferritisation, this is a process of sludge stabilization with the formation of ferrites of heavy metals. The main parameters of this process have been determined and studied in the given researches. The obtained substances belong to Class 4 of hazardous goods and they can be stored in a landfill of domestic waste unlike usual sludge. Ferritisation depends on the temperature, the amount of reagents, pH, the character of interdiffusion and time.

Key words: electroplating sludge, ferritisation, deactivation of hazardous waste, heavy metals.

Introduction

Hydrosphere suffers greatly from the activity of many industrial enterprises. It is caused by the flow of toxic wastewater into water bodies. Such polluted water can contain different substances which are often hazardous. Sometimes

people do not think about water in common and take it for granted. In fact, water is not a simple substance. Humans do not know everything about it. Only two atoms of hydrogen and one atom of oxygen produce such important matter for the life of all living organisms, which we know as water [1]. Water is

of great importance, because it is a basis of life. But nowadays, people have a lot of problems with water, such as lack of water, its pollution and excessive consumption. In this way people have to save available water resources.

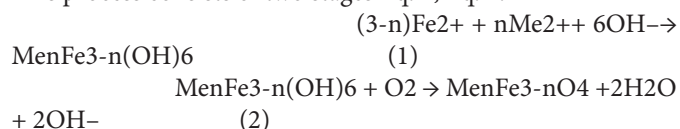
Electroplating industry makes a big contribution to the pollution of water bodies. This occurs because of the formation of large amounts of wastewater after technological processes of applying metallic coatings to the surface of details and other components by electrodeposition [2]. Moreover, this field of production has heightened water consumption. The activity of this industry results in the fact that the water that passes through all technological processes contains different heavy metals in high concentrations. These can be nickel, iron, copper, zinc, chromium, manganese and many others. It depends on the composition of a precipitation bath [3]. Such water can be purified up to the necessary concentrations of pollutants. But, as a result, electroplating sludge is formed. This is the second important problem of the protection of the environment which must be resolved.

There are lots of methods of the deactivation of electroplating sludge. It may be leaching valuable metals from the sludge with the help of microorganisms which are harmless for the environment and capable of adsorbing these components [4].

The use of electroplating sludge for the production of building materials can be applied for this purpose [5]. But this way of solving the problem has a lot of difficulties, such as high temperature of the technological process, complicated equipment design, high energy costs, possible formation of new waste products, etc.

Besides, electroplating sludge which contains copper, for example, can be used for conducting aluminothermic neutralization of this metal from it with its further application some technological processes [6]. Moreover, there are lots of other methods which can help to solve this problem with such hazardous materials, for example the use of sludge in the technology of obtaining pigments and powders which contain different metals [6, 7].

At present, the method of ferritisation or ferrite process is of great interest for the investigation. Many authors conduct scientific researches in this field. It is a method of chemical stabilization of electroplating sludge using $\text{Fe}(\text{SO}_4)$ as a precipitating reagent. Such method can neutralize the sludge with different concentrations and kinds of heavy metals [8, 9]. This process consists of two stages Eq. 1, Eq. 2:



As a result, new materials such as ferrites of heavy metals can be obtained. These substances have good qualities for their further utilization in water treatment, because of their spinel structure. Moreover, they have excellent magnetic properties, which can be used in other technological processes. And these new materials are almost harmless substances for the environment and are included in Class 4 of Hazardous Goods [10]. And in this case, they can be stored in usual landfills.

In the present study, the method of ferritisation of sludge has been investigated. The possibility of obtaining ferrite compositions from industrial sludge with different

concentrations and kinds of heavy metals has been shown.

Materials and methods

1. Used reagents and chosen materials.

Electroplating sludge of a local industrial enterprise was chosen as the main material for conducting the researches. Electroplating sludge is a pasty sediment of green color (Fig. 1). The color of this material depends on the composition of the sludge, in this case, prevailing metals are nickel and iron. Besides, this sludge contains other heavy metals with various concentrations (Table 1). The goal of the research is choosing optimal conditions to obtain a ferrite substance for the neutralization of industrial sludge and its further use as a material for the creating a composite sorbent for the purification of water environments.

Substance $\text{FeSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ was used as a reagent for conducting sludge stabilization. The solution of this matter was prepared in the mass fraction of the soluble substance equal to 15%.

Sodium hydroxide was used to regulate pH conditions. This is a very important factor in this process. The composition of the solution of this chemical reagent was 22.5% of the mass fraction of the soluble substance.

2. Investigation of the composition of raw electroplating sludge.

The composition of electroplating sludge was investigated by the X-ray fluorescence analysis (Table 1). This method is based on the collection and analysis of a spectrum which was obtained after the excitation of the characteristic X-rays. This emission arises when the atom has a transition from the excitation to the main state. Atoms of different elements emit photons with strictly certain energies. The qualitative elemental composition can be obtained by the measurement of these energies. Emitting intensity is registered with certain energy for the measurement of the quantity of the element (Fig. 2). Fundamental Parameters Method with the device number 4236, Spectron produced in Saint-Petersburg was applied for this goal [11].

3. Conduction of ferritisation of electroplating sludge under the laboratory conditions.

Laboratory equipment consisted of a laboratory glass with the volume of 1L, a hotplate as a source of heat, a thermometer for regulating temperature, tester of pH for the measurement of the quantity of H^+ ions, laboratory electrical equipment for the supply of compressed air to the reaction system.

The optimal parameters of ferritisation and the formation of ferrites of heavy metals were determined during the research. The initial concentration of sludge suspension was 50 g/L. Dosage of FeSO_4 influences the obtaining of stable compound of ferrites, $k = m(\text{Fe}^{2+})/m(\text{sludge})$ and in the present study it is equal to 0,3 [12]. Parameter k is a criterion of ferritisation. It determines the dosage of iron ions, which is needed for the neutralization of the sludge with the certain mass of the solid phase. And the value of pH plays the most important role for successful results. pH must be equal to 8-12, because the ferrites of heavy metals can be formed in this interval of values [10]. The temperature of this ferrite process conforms to such values as 70-80 oC. The optimal time is 40 min. The continuity of the full chemical reaction was provided during ferritisation. And the turbulent mode of interfusion was applied. Finally, a black sediment was obtained, that was ferrites of heavy metals

having a spinel structure and magnetic qualities (Fig. 3). Then this sediment was separated by filtration. As a result, aqueous solutions were formed and then they were subjected to the analysis to determine the residual concentration of ions of heavy metals by using spectrophotometer Ind.Eco.Lab 5300B. The collected solid was dried under natural conditions, that is at room temperature.

Results and discussions

1. The composition of industrial electroplating sludge.



Fig. 1. Industrial electroplating sludge.

The primary investigation of the sludge composition shows that this material consists of six types of heavy metals: Ni; Fe; Zn; Cu; Cr; Mn. The initial concentrations are presented in Table 1. The sludge which contained a lot of iron ions was chosen for this investigation, because this research is aimed at the study of magnetic properties of the resulting ferrites and they can allow to use this material as a component of the composite sorbent. But the prevailing metal is nickel.

Table 1

Data of the element composition of the initial electroplating sludge.

Component	Concentration, %
Si	1,11391
P	0,83411
S	2,08089
Cl	0,55798
Cr	0,06294
Mn	0,11429
Fe	29,65154
Ni	64,59162
Cu	0,46544
Zn	0,52729

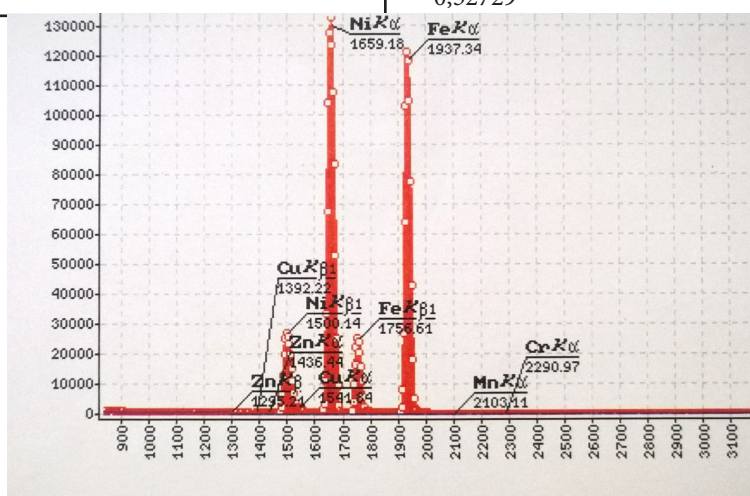


Fig. 2. Qualitative analysis of electroplating sludge. Spectrum Crystal LiF200.

2. Investigation of the filtrate and cleaning water after ferritisation.

The process of ferritisation resulted in the formation of

aqueous solutions. These waters were tested by using special equipment such as Spectrophotometer Ind.Eco.Lab 5300B and standard methods such as Natural Normative documents of the

Federation which are established on the territory of the Russian Federation. The results of this research are shown below in Table 2 and Table 3. Nickel has high amounts of the residual concentration in the filtrate. It depends on general percentage of this metal. The amounts of all heavy metals were compared with the values of maximum permissible concentration (MPC) of each heavy metal. These values have been established on the territory of Russia and all industries of production have to follow these recommendations and ranges.

Values of pH and presence of nickel exceed permissible standards of water release at treatment plants of big cities. Thus, the filtrate must be returned to the stage of the repeated treatment. The concentrations of all heavy metals were less

than MPC in cleaning waters. The first investigation of the aquatic system after ferrite process could show the quality and completeness of the chemical process. And the investigation of waters after cleaning the ferrite sediment allows to determine the rate of leachability of each metal.

The magnetic qualities were found by using the external magnet. It is assumed that in further studying the obtained composite sorption material will be easily separated from water after the purification by using an electrical industrial magnet.

The full neutralization of electroplating sludge by conducting the chemical stabilization or ferritisation was needed on the first stage of the investigation.



Fig. 3. Ferrite sludge.

Table 2

Investigation of the filtrate.

Metall	Residual concentration, mg/L	MPC*, mg/L
Ni	0,4	0,1
Fe	0,1	0,3
Zn	0,18	5,0
Cu	0,02	1,0
Cr	Less 0,01	0,05
Mn	0,03	0,1

Table 3

Investigation of the cleaning waters.

Metall	Residual concentration, mg/L	MPC*, mg/L
Ni	0,03	0,1
Fe	0,05	0,3
Zn	0,36	5,0
Cu	0,002	1,0
Cr	Less 0,01	0,05
Mn	0,01	0,1

* - the values of MPC for water which is used for the domestic needs.

Conclusions

The method of ferritisation of industrial electroplating sludge has been studied in this research. As a result, the sediment of ferrites with the spinel structure has been made. This compound is of great interest for further study. The results which are presented in this work show the positive data related to this process. The optimal conditions of ferritisation were $k = m(\text{Fe}^{2+})/m(\text{sludge}) = 0,3$; $\text{pH} = 8-12$; $t = 70-80 \text{ }^{\circ}\text{C}$; $\tau = 40 \text{ min.}$; the continuity of the process; the turbulent mode of the interfusion. The next step in the scientific work after studying theoretical materials on this theme and obtaining good results in the experiment will be the use of the ferrite sludge

as a constituent of the sorption composite material for the purification of water environments.

Acknowledgement

I express my gratitude to E.A. Tatarintseva, a scientific supervisor, Candidate of Technical Sciences and Assistant professor of the Department of Ecology and Design of Engels Technological Institute for her leadership and support in the conduction of this scientific work. I very thank E.A. Bukharova who heads the Analytical laboratory of Industrial Ecology at Engels Technological Institute (branch) of Yuri Gagarin State Technical University of Saratov for her teaching and support in each issue. I very thank L.V. Kutumova, a senior engineer

of the Analytical laboratory of Industrial Ecology of Engels Technological Institute for her teaching and help in each working situation.

References

1. Spellman F.R. The Science of Water: concepts and applications / F.R. Spellman. - Taylor & Francis Group, LLC, 2008. - pp. 422.
2. Electroplating Effluent Guidelines. United States Environmental Protection Agency (EPA). 2015. Internet resource: www.epa.gov/eg/electroplating-effluent-guidelines
3. Vinogradov S.S. Ecologically Safe Electroplating Production / S.S. Vinogradov. - Publishing house is Globe, Moscow, Russian Federation, 1998. - pp. 302.
4. Wazeck J. Heavy metal extraction from electroplating sludge using *Bacillus subtilis* and *Saccharomyces cerevisiae*. *Geologica Saxonica* / J. Wazeck // *Journal of Central European Geology*. - 2013. - 59. - pp. 251-258.
5. Klimov E.S. Natural sorbents and chelators in the purification of wastewater / E.S. Klimov, M.V. Buzaeva. - Publishing house is Ulyanovsk State Technical University, Ulyanovsk, Russian Federation, 2011. - pp. 204.
6. Chirikov A.Yu. The Method of Aluminothermic Neutralization and Recycling of Copper Electroplating Sludge / A.Yu. Chirikov, V.P. Reva, A.A. Yudakov, A.V. Perfilov // *Russian Journal of General Chemistry*. - 2014. - 84 (13). - pp. 2611-2615.
7. Makarov V.M. Complex utilization of sediments of galvanic productions wastewater (electroplating sludge): Dissertation of the Doctor of Technical Sciences. Specialty of Ecology / Makarov V.M.; Ivanovo, Russian Federation, 2001. - pp. 406.
8. Yao-Jen Tu Treatment of complex heavy metal wastewater using a multi-staged ferrite process / Yao-Jen Tu, Chien-Kuei Chang, Chen-Feng You, Shan-Li Wang // *Journal of Hazardous Materials*. - 2012. - 209-210 (2012). - pp. 379-384.
9. Erdem M. Chromium removal from aqueous solution by the ferrite process / M. Erdem, F. Tumen // *Journal of Hazardous Materials*. - 2004. - B109 (2004). - pp. 71-77.
10. Semenov V.V. Decreasing the ecological hazard of electroplating sludge by the method of ferritisation: Dissertation of the Candidate of Technical Sciences. Specialty of Ecology / Semenov V.V.; Ulyanovsk, Russian Federation, 2004. - pp. 130.
11. Spectron. XRF Spectrometers & Analyzers. 1996-2016. Internet resource: <http://spectronxray.ru/en/>
12. Buzaeva M.V. Deactivation of industrial wastewater by purification from petroleum products and heavy metals with the use of natural sorbents and chelators: Dissertation of the Doctor of Chemical Sciences. Specialty of Ecology / Buzaeva M.V.; Nizhny Novgorod, Russian Federation, 2011. - pp. 292

ВИЗНАЧЕННЯ ВИТРАТ НА СТВОРЕННЯ ОСОБЛИВО ЗАХИСНИХ ЛІСОВИХ ДІЛЯНОК УЗДОВЖ БЕРЕГІВ РІЧОК УКРАЇНСЬКОГО ПОЛІССЯ

Косяк Діана Святославівна,

Холоденко Вікторія Святославівна,

Національний університет водного господарства та природокористування,

Кандидати географічних наук, доценти,

Доценти кафедри водогосподарської екології, гідрології та гідравліки

DETERMINING THE COST OF CREATING SPECIALLY PROTECTED FOREST AREAS ALONG THE RIVER BANKS
UKRAINIAN POLISSYA

Kosyak Diana Svyatoslavivna, Kholodenko Victoria Svyatoslavivna, National university of water and environmental engineering,
Candidates of geographical sciences, associates, Assistants professor of environmental water management, Hydrology and hydraulics

АНОТАЦІЯ

Розглянуто категорію захисних лісів в Україні. Визначено витрати на створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся. Подано принципи розміщення водорегулюючих лісових смуг.

ABSTRACT

Considered category of protective forests in Ukraine. Determined costs of establishing specially protected forest areas along the river banks Ukrainian Polissya. Posted principles accommodation water regulate forest belts.

Ключові слова: річка, водоохоронні заходи, витрати, водоохоронна зона, захисні ліси, водоохоронні лісові смуги.

Key words: river, water conservation measures, costs, water protection zone, protecting forests, protection forest belts.

Постановка проблеми. Сьогодні в Україні нараховується велика кількість річок – великих, середніх, малих [1, с. 116]. Кількісні та якісні їх характеристики бажають бути кращими. Тому розробка природоохоронних заходів та визначення витрат на їх створення у басейнах річок, особливо у їх прибережних захисних смугах, сьогодні відіграють важливу роль у відновленні самоочисної здатності забруднених річок, у покращенні їх водного та гідрологічного режиму.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Визначенням економічних витрат займалися багато різних вчених. Зокрема, в Україні вагомий внесок у дослідження витрат саме у водоохоронних зонах річок зробили науковці Українського науково-дослідного інституту водогосподарсько-екологічних проблем (УНДІБЕП) - А.В. Яцик, А.І. Томільцева, Р.П. Філімоненко та інші. Результати їхніх досліджень викладено у «Методиці упорядкування водоохоронних зон України», у якій обґрунтовано та наведено економічну оцінку ефективності інженерно-біотехнічних заходів, які здійснюються у межах водоохоронних зон річок України.

Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми. Згідно законодавства України всі водні об'єкти знаходяться у державній власності. Тому визначення витрат на створення захисних лісових смуг дасть можливість керівним органам раціонально та ефективно виділяти кошти на водоохоронні заходи у басейнах річок. У вище згаданій Методиці такого розрахунку не було описано. Тому автори, вважають актуальним таке визначення витрат на створення захисних лісових смуг вздовж річок. Адже, тільки ефективне та раціональне використання коштів дасть можливість покращити екологічний та санітарний стан річок України.

Постановка задачі. Одним із ефективних заходів щодо покращення санітарного та екологічного стану річок є створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок, так як вони виконують важливу їх водо- та ґрунтозахисну функції [2, с. 36-40]. А визначення затрат на створення таких захисних ділянок, зменшує об'єм та ви-

трати на виконання даних робіт.

Виклад основного матеріалу. Ліси залежно від основних виконуваних ними функцій поділяються на такі категорії [3, с. 1-3]:

- 1) ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення;
- 2) рекреаційно-оздоровчі ліси;
- 3) захисні ліси;
- 4) експлуатаційні ліси.

Розглянемо категорію захисних лісів, до яких відносяться лісові ділянки, що виконують функцію захисту навколишнього природного середовища та інженерних об'єктів від негативного впливу природних та антропогенних факторів, зокрема:

- 1) лісові насадження лінійного типу (полезахисні лісові смуги, державні захисні лісові смуги, лісові смуги уздовж забудованих територій населених пунктів);
- 2) лісові ділянки (смуги лісів), розташовані у смугах відведення каналів, залізниць та автомобільних доріг;
- 3) лісові ділянки (смуги лісів) у ярах, на легкорозвіюваних пісках, рекультивованих землях, кам'янистих розсипах, малопотужних кам'янистих ґрунтах, у високогірних зонах, на стрімких гірських схилах, у селенебезпечних басейнах та на схилах лавинонебезпечних басейнів (протиерозійні ліси), які виділяються за нормативами згідно з додатком 3 [3, с. 8-9];
- 4) лісові ділянки (смуги лісів), які прилягають до смуг відведення залізниць і виділяються з категорії експлуатаційних лісів на 500 метрів з кожного боку. У гірських районах ширина смуг лісів у разі потреби може бути збільшена з урахуванням результатів спеціальних обстежень до розмірів, що забезпечують захист залізниць і безпеку руху;
- 5) лісові ділянки (смуги лісів), що прилягають до смуг відведення автомобільних доріг державного значення і виділяються з категорії експлуатаційних лісів шириною 250 метрів з кожного боку дороги. Для забезпечення захисту

зазначених доріг і безпеки руху у гірських районах ширина смуг лісів у разі потреби може бути збільшена з урахуванням результатів спеціальних обстежень;

6) лісові ділянки (смуги лісів) уздовж берегів річок, навколо озер, водоймищ та інших водних об'єктів, які виділяються з категорії експлуатаційних лісів за нормативами згідно з додатком 4 [3, с. 9-10]. Ширина наявних смуг лісів, що перевищує нормативи, не підлягає перегляду;

7) інші лісові ділянки (смуги лісів), які не мають зазначених у підпунктах 1-6 цього пункту ознак віднесення до категорії захисних лісів, розташовані: на схилах балок і річкових долин з крутизною схилів до 25 градусів (байрачні ліси); серед безлісної місцевості та мають площу до 100 гектарів.

Дослідження проводилися на репрезентативних річках Українського Полісся. Для цієї фізико-географічної зони такими стали річки Турія, Лютиця, Рудка, Путилівка, Цир (Волинської області), Замчисько, Зульня, Тусталь, Жильжанка, Бобер, Веселуха (Рівненської області), Церем, Хотоза, Жерів, Норин, Таранька (Житомирської області), Жерева, Болотна, Таль, Пісковка (Київської області), Тетева, Крюкова, Мостище, Стратива, Бегач (Чернігівської області).

Разом з витратами на створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся

досліджувався стан ландшафтних структур долин річок та рівень їх (ландшафтів) антропогенного освоєння. Показником змін вважався стан рослинного покриву долини (співвідношення видів рослин, бур'янів, видова та фітоценотична різноманітність). Дослідження проводилися за загальноприйнятими флористичними та геоботанічними методиками [2, с. 18-25].

За станом природних комплексів та характером господарювання у долині річки розбивалися на типологічні ділянки. Для останніх розроблялися типові схеми реконструкції ландшафтних комплексів та водоохоронні заходи.

Для ефективної розробки водоохоронних заходів річок Українського Полісся необхідно визначити ширину захисних лісових ділянок уздовж берегів річок, де будуть проводитися такі роботи.

Тому нами було проведено визначення ширини захисних лісових ділянок уздовж берегів річок та загальної площі таких водоохоронних лісів річок Українського Полісся. Ця величина була розрахована за нормативами додатку 4 [3, с. 9-10]. Площа водоохоронних лісів розраховувалася, як добуток ширини лісових ділянок уздовж берегів кожної річки на її довжину.

Результати визначення ширини захисних лісових насаджень (водоохоронних лісів) уздовж річок Українського Полісся та їх загальної площі представлені у таблиці 1.

Таблиця 1

Визначення ширини захисних лісових ділянок (водоохоронних лісів) уздовж берегів річок Українського Полісся та їх загальної площі

№ з/п	Назва річки	Довжина річки, км	Ширина лісових насаджень уздовж берегів річок, м	Площа водоохоронних лісів, км ²
1.	Жерева	33,0	150	4,95
2.	Болотна	26,4	150	3,96
3.	Таль	51,2	300	15,36
4.	Пісковка	19,4	150	2,91
5.	Тетева	25,70	150	3,86
6.	Крюкова	32,0	150	4,8
7.	Мостище	19,6	150	2,94
8.	Стратива	24,2	150	3,63
9.	Бегач	12,2	150	1,83
10.	Церем	60,6	300	18,18
11.	Хотоза	18,4	150	2,76
12.	Жерів	108,0	400	43,2
13.	Норин	80,0	300	24,0
14.	Таранька	23,8	150	3,57
15.	Замчисько	43,2	150	6,48
16.	Зульня	49,0	150	7,35
17.	Тусталь	26,5	150	3,98
18.	Жильжанка	23,4	150	3,51
19.	Бобер	51,3	300	15,4
20.	Турія	188,0	400	75,2
21.	Лютиця	37,0	150	5,55

22.	Рудка	25,5	150	3,83
23.	Путилівка	63,6	300	19,08
24.	Цир	58,0	300	17,4
25.	Веселуха	54,0	300	16,2
Загальна ширина та площа лісових насаджень			5300	309,93

Ширина лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся коливається у межах від 150 м (для річок Жерева, Болотна, Пісковка, Тетева, Крюкова, Мостище Стратива, Бегач, Хотоза, Таранька, Замчисько, Зульня, Тусталь, Жильжанка, Лютиця, Рудка), 300 м (для річок Таль, Церем, Норин, Бобер, Путилівка, Цир, Веселуха), 400 м (для річок Жерів, Турія). Дана величина у більшості річок є однаковою, так як всі річки є репрезентативними для Українського Полісся. Загальна ширина таких лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся складає 5300 м.

Визначена загальна площа цих лісових ділянок уздовж берегів річок, яка коливається у межах від 1,83 км² (р. Бегач) до 75,2 км² (р. Турія).

Згідно програми [4, с. 1] площа всіх прогнозних захисних лісових насаджень до 2015 року у Волинській області повинна була становити 34,95 тис. га; у Рівненській об-

ласті - 68,3 тис. га; у Житомирській області - 90,55 тис. га; у Київській області - 45,67 тис. га; у Чернігівській області - 40,03 тис. га.

Також визначено площу захисних лісових насаджень для кожного басейну річки Українського Полісся по областях в залежності від її прогнозовної величини у 2015 році. Ця площа необхідна для визначення витрат на розробку та проектування таких заходів і для того, щоб визначити, яка ж частина із загальної прогнозовної площі буде припадати саме на водозахисні площі лісових насаджень уздовж водних об'єктів.

В середньому капітальні вкладення на посадку 1 га лісу у 2015 році склали 2021 грн. [5, с. 12].

Результати визначення витрат на створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок Українського Полісся заносимо у таблицю 2.

Таблиця 2

Визначення капітальних вкладень на створення площ захисних лісових насаджень (водоохоронних лісів) уздовж річок Українського Полісся

№ з/п	Назва річки	Площа водозбору, км ²	Площа водоохоронних лісів, км ²	Загальна площа водоохоронних лісів по області, км ²	Капітальні вкладення (витрати) на посадку та створення водоохоронних лісів, тис. грн.
1.	Жерева	398,0	4,95	27,18	10,00
2.	Болотна	144,0	3,96		8,00
3.	Таль	352,0	15,36		31,04
4.	Пісковка	80,6	2,91		5,88
5.	Тетева	137,0	3,86	17,06	7,80
6.	Крюкова	220,0	4,8		9,70
7.	Мостище	88,9	2,94		5,94
8.	Стратива	154,0	3,63		7,34
9.	Бегач	28,9	1,83		3,70
10.	Церем	617,0	18,18	91,71	36,74
11.	Хотоза	92,3	2,76		5,58
12.	Жерів	1436,0	43,2		87,31
13.	Норин	828,0	24,0		48,50
14.	Таранька	139,5	3,57		7,21
15.	Замчисько	336,0	6,48	52,92	13,10
16.	Зульня	316,0	7,35		14,85
17.	Тусталь	104,0	3,98		8,04
18.	Жильжанка	106,2	3,51		7,09
19.	Бобер	482,0	15,4		31,12
20.	Веселуха	720,0	16,2		32,74

21.	Турія	2900,0	75,2	121,06	151,98
22.	Лютиця	208,0	5,55		11,22
23.	Рудка	187,0	3,83		7,74
24.	Путилівка	491,0	19,08		38,56
25.	Цир	587,0	17,4		35,17
Сума		-	309,93	282,75	626,35

За таблицею 2 загальні капітальні вкладення на посадку та створення водоохоронних лісів уздовж берегів річок Українського Полісся коливаються у межах від 3,70 тис. грн. (р. Бегач) до 151,98 тис. грн. (р. Турія). Загальна сума витрат на створення особливо захисних лісових ділянок уздовж берегів річок складає 626, 35 тис. грн. Зокрема, у Волинській області ці витрати на посадку лісу становлять 244,67 тис. грн., у Рівненській - 106,94 тис. грн., у Житомирській - 185,34 тис. грн., Київській - 54,92 тис. грн., у Чернігівській - 34,48 тис. грн.

Очевидним є те, що, чим більші площі посадок лісів уздовж річок, тим більшими будуть їхні витрати на ці заходи. Тому, необхідно більш ефективно та раціонально використовувати виділені кошти на посадку таких природних елементів - водоохоронних лісів (лісових смуг), так як вони відіграють велику роль у покращенні водного та гідрологічного режиму річок.

Загальна площа водоохоронних лісів уздовж берегів річок у областях Українського Полісся коливається у межах від 17,06 км² (Чернігівська область) до 121,06 км² (Волинська область). Відсоток таких площ водоохоронних лісів уздовж річок Українського Полісся у залежності від прогнозних захисних лісових насаджень у областях до 2015 року становить у Київській області - 5,95 %, у Чернігівській - 4,26 %, у Житомирській - 10,13 %, у Рівненській - 7,75 %, у Волинській - 34,64 %.

У зв'язку з тим, що крутизна схилів річок, їх довжина, гідрокліматичні, фізико-географічні умови різні, то при насадженні водоохоронних лісів обов'язково одночасно враховують основні правила проектування протиерозійних лісових смуг уздовж водних об'єктів. Лісові насадження в протиерозійному комплексі є довготерміновим меліорантом. Висока їх функціональна ефективність забезпечується: відповідним підбором дерев і чагарників, застосуванням найбільш доцільних схем змішування і розміщення в посадках; застосуванням спеціальних лісовиницьких доглядів; збереженням захисної дії за рахунок своєчасного відтворення посадок в конкретних місцях [2, с. 83-87]. На території з вираженим рельєфом водорегулюючі лісові смуги можуть застосовуватися на водозбірних схилах у виді основних додаткових і допоміжних.

Основні водорегулюючі лісові смуги шириною 9-12 м розміщують вздовж границь приводороздільного і примережевого фонду по горизонталях з деяким їх спрямленням в місцях пересічення улоговин.

Додаткові водорегулюючі лісові смуги шириною 7-9 м на примережевому схилі застосовують у тих випадках, коли основна смуга такого ж призначення не забезпечує повного зарегулювання поверхневого стоку із водозбору, внаслідок чого відбувається розмивання ґрунту в нижній частині примережевого схилу і на берегах гідрографічної

мережі. Їх розміщують як безпосередньо вздовж бровки гідрографічної мережі (прибалочні), так і на деякій віддалі від неї в межах площі присітевого схилу, а при наявності сильного розмиву берегів сітки - безпосередньо вздовж її брівки.

Для посилення безпосередньої дії водорегулюючих лісових смуг на концентрований стік з водозбору в їх склад на робочих ділянках вводять додаткову кількість чагарників. На дрібноулоговинних схилах (при водозборі улоговин до 0,5 га) з невеликим мілкоструменястим стоком на робочих ділянках в крайні рядки смуг вводяться до 25 % низькорослих чагарників. За умов наявності на схилах як дрібних, так і великих улоговин і (площею до 1 га), по яких проходить більш концентрований стік, на робочих ділянках в склад смуг вводяться до 50 % чагарників при змішуванні їх з деревними породами чистими рядами. На схилах з великими улоговинами (площею 1-3 га) з порівняльно великим обсягом концентрованого стоку, лісові смуги на робочих ділянках створюють із одних щільних рядів чагарника.

Водорегулюючі лісові смуги розміщують з урахуванням рельєфу водозборів, на основі розрахунків, поперек схилу (по контуру горизонталей). Проектування водорегулюючих лісових смуг здійснюється від водорозділу по схилу до брівки гідрографічної мережі. При контурному їх розміщенні вони повинні забезпечувати повне зарегулювання або безпечне скидання надлишку стоку заданої забезпеченості; ув'язки мережі (сітки) лісових смуг з іншими лінійними елементами організації території; конфігурацію полів і робочих ділянок, зручну для контурного обробітку ґрунту; ефективне сполучення лісових смуг з простішими гідротехнічними спорудами; сприятливі умови для використання ґрунтообробної, посівної і збиральної техніки шляхом спрямлення трас лісових смуг в місцях пересічення улоговин і долин.

Обґрунтування оптимальних параметрів систем водорегулюючих лісових насаджень приводиться в проєкті протиерозійних заходів в ув'язці з проєктом внутрішньогосподарського землевпорядкування або в його рамках. Розміщення водорегулюючих лісових смуг, водоохоронних та інших захисних лісових насаджень здійснюється одночасно з протиерозійною організацією території.

Висновок. Таким чином, екологічне оздоровлення річок, поліпшення їх стану шляхом створення захисних лісових смуг уздовж їх берегів, впровадження заходів щодо збереження водних об'єктів, дає змогу покращити їх водозахисну та водорегулюючу здатності, ренатуралізує, поліпшує охорону природних комплексів у водоохоронних зонах таких водних об'єктів.

Список літератури:

1. Водогосподарська екологія: у 4 т., 7 кн. – К.: Генеза, 2004. – Т. 4, кн. 6-7. – 680 с.
2. Методика упорядкування водоохоронних зон річок України / [Яцик А. В., Томільцева А. І., Філімоненко Р. П., Томільцев М. Г., Косяк Д. С. та ін.] ; під керів. А. В. Яцика. – К. : Оріяни, 2004. – 128 с.
3. Постанова КМУ «Про затвердження порядку поділу лісів на категорії та виділення особливо захисних лісових ділянок» від 16 травня 2007 року № 733.
4. Закон України «Про Загальнодержавну програму

формування національної екологічної мережі України на 2000-2015 роки» (Відомості Верховної Ради (ВВР), 2000, N 47, ст.405)., 21 вересня 2000 року N 1989-III (zakon.rada.gov.ua/laws/.../1989-14/ed2000092).

5. Звіт планово - економічного відділу Рівненського обласного управління лісового господарства по факту бухгалтерської форми № 10 ЛГ [Текст] : звіт / Рівненське обласне управління лісового господарства. – Рівне, 2015. - 15 с.

ПРОБЛЕМЫ КАРТОГРАФИРОВАНИЯ КАДАСТРОВОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

Кошкालда Ирина Витальевна

доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой управления земельными ресурсами и кадастром
Харьковского национального аграрного университета им. В.В.Докучаева

Тышковец Владимир Владимирович

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастром
Харьковского национального аграрного университета им. В.В.Докучаева

Князь Александр Викторович

кандидат экономических наук, доцент кафедры управления земельными ресурсами и кадастром
Харьковского национального аграрного университета им. В.В.Докучаева

MAPPING PROBLEMS OF CADASTRAL DATABASE

Koshkald I.V. doctor of economics, professor, Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev

Tyshkovets V.V. candidate of agricultural sciences, docent, Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev

Knyaz O.V. candidate of economics, docent Kharkiv National Agrarian University named after V.V. Dokuchayev

АННОТАЦИЯ

В работе представлены современные проблемы картографирования кадастровой базы данных с учетом внедрения новых технологий отображения информации в трехмерном измерении. Раскрыт процесс развития земельно-информационных систем во всем мире и необходимость включения огромного объема дополнительной географической информации в кадастровый регистр, который трансформировался в практически многоцелевой кадастр. Представлена характеристика общих проблем современных картографических технологий разных стран и кадастровых систем и раскрыта взаимосвязь с многими земельно-информационными системами разных профилей, которые связаны с соответствующими пространственными данными. Раскрыты наиболее эффективные пути использования картографической базы Интернета для технологий многоцелевого кадастрового картографирования. Проанализированы главные принципы, методы и направления развития современных технологий картографического обеспечения кадастровых работ во всем мире и предложены пути оптимизации данных для картографических целей.

ABSTRACT

The content of mapping problems of cadastral database with taking into account new technologies of 3D information presentation has been shown. The development process of land information systems all over the world and the necessity of great amount of additional geographical information inclusion into cadastral register which has been transformed practically into multi-purpose cadastral has been shown. The characteristic of general problems of mapping technologies in different countries and cadastral database has been presented and explained communication with many different land information systems of different profiles which connected with depending on space data. The most effective ways of cartographical Internet base for technologies of multi-purpose cadastral mapping. The main principles, methods and directions of mapping problems resolve of cadastral database use development all over the world have been analyzed and proposed the ways of the optimization of data for mapping purposes.

Ключевые слова: проблемы картографирования, кадастровая база данных, многоцелевой кадастр, картографическое обеспечение.

Key words: mapping problems, cadastral database, multi-purpose cadastral, mapping software.

Definition of the problem. The cadastral database with the development of land information systems all over the world and necessity to include a huge amount of additional geographical information into cadastral register from the beginning of 1980's transformed into so called multi-purpose cadastral. The main additional geographical database inseparably connected now with economic, social and environmental constraints.

Every land plot in Ukraine should be obviously registered

in state cadastral register receiving the unique cadastral number forever. The cadastral number attaches to land plot in accordance with the cadastral subdivision of Ukrainian territory. The procedure of the cadastral numeration is colligative for cadastral formation and functioning. That land plots which are out of legal subdivision procedure have no any cadastral number. The diversity of multi-purpose cadastral data is sharply increased and in connection with geographical

data forms unique new multi-purpose maps of 2D and 3D dimensions.

Analysis of last investigations and publications. The cadastral database has been attached to maps production many years ago. Stahli [1] has shown that cadastral database connected with maps and plans production by different types of geographical types of data.

There is the natural data that describes natural characteristics like relief, forms and types of certain territory, fauna, soils, water objects and so on. There is also technical data with characteristics of legally registered land plots.

Many authors like Fisher [2] analyzed problems of mapping and recognized that most European countries have difficulties with cadastral information fixed by certain land plots. Fisher [2] described such problems on examples from Great Britain, Sweden and Norway. That was because that countries operated with different definitions of geographic characteristics. But in the same time such countries have almost the same systems of maps digitizing.

The main important geo-information of digital cadastral maps lays in visualizing of certain property units. That is why the high accuracy of such information is out of a serious attention.

As Hahn [3] admit the main problems of mapping situated in a connection of two groups of data – spatial and formal. First group of data characterized by certain 2D or 3D geo-measurements like boundaries, areas, lines, contours, lines and points. The formal data describes quality and quantity information in general. The author shown that digitizing could use all the cadastral data more complex and multi-purposely if keep all that information in digitizing forms. The author analyzed all the history of cadaster from ancient centuries until modern time and defined the main advances and problems of digitized cadastral data.

Many European countries has such cadastral systems, which use property data to find attached identification with description of area, its space restrictive lines, category of lands, its subrange, geodetic space data with certain interconnected links, functional perspectives of lands for further development of territories as well as general space and monetary descriptions of properties. So the main advance of digitized cadaster is its potential of communication with many databases of different types what reflects in mapping procedures. The new era of 3D cadaster gives a lot of additional opportunities for 3D mapping on the basis of many functional multipurpose cadaster.

Aim of article. This article presents the results of mapping problems analysis of cadastral data changes and on the basis of some definitions and roles of multifunctional cadastral data show the need for updating the huge spectrum of cadastral maps. The article shows that cadastral data changes should concern not only updating cadastral map using modern mapping procedures and applied digital data for modern cadastral software.

GIS use multi-purpose cadastral database for production of plans and maps. Before the mapping procedure all the parcel-based information should be properly tested as for the main legal fundamentals of certain cadastral units with their transactions, boundary formations, certain rights and restrictions, etc.

Unresolved parts of common problem of article. The description of spatial cadastral data could be done by

specific land plot identifier. That characteristic could define certain land parcel in plan or map and automatically open attached records in cadastral database register. Certain cadastral system has its own unique identification. The history of land cadaster formation of each country reflects its specific functioning. Some systems are more complicated from legal point of the view, some from technical, another from bureaucratic. If the land plot boundary should be changed it automatically changes the cadastral identification. In Ukraine there is a specific in obvious change of land plot subscribed identification after every transaction. Moreover, the different approaches in cadastral data collection result in specific national problems which haven't investigated properly before as well as how to use international experience in such situation.

Summary of basic material. Mapping problems inseparably connected with the graphic database constraints. The development of European mapping procedures uses cadastral maps as the result of land registration based on land information systems, which inseparably connected with huge amount of different photographic maps.

All the maps based on land plots tied with database of side services and institutions like water and electric supply, communicators which use that geo-information from Building register (owners of building, place, kinds of constructions, etc.) [4].

Special cadastral plans fill in a special data in land information systems (LIS). These maps reflect boundaries of plots as well as special detailed information about land resources and connected information like legal and ownership information with object compositions and attached properties like buildings and constructions, types of soils, land ownership, geology, botanical characteristics [5]. Cadastral large-scale plans could be used for different global functions as well as land plot plans with certain addition objects like telephone, electric supply, different roads, pit wells, engineering line objects, types of land functions with kinds of lands, taxation, explanation of different kinds of data with future perspectives of land organization.

Depending on cadastral and registration specific of each country problems of mapping could change from country to country, from one cadastral system to another.

In the world those countries and regions which had proper LIS before last times are already effectively use digital cadastral mapping systems or intensively maintain branch of digital maps visualization.

That group of countries which only form their national land information systems should define an optimal decision and to begin from the very first steps in formation of new digital cadastral base in accordance with new laws and legal restrictions [6]. The countries of former Soviet Union have such situation now. In that connection all the constraints of cadastral mapping fundamentals should be properly harmonized with legal base, technical elements, prices and possibilities to summarize certain concrete data.

All over the world there are many different types of cadaster and land registration systems (LIS). Moreover, many countries have no cadaster as term in their land registration systems at all. Practically, only property registration systems play roles of land and property cadaster. Some countries use term of

cadaster for different resources like land (land cadaster), forest (forest cadaster), water (water cadaster) and so on. The practice of most European countries use the term "cadaster" without any additional descriptive words. And always that means "property cadaster" when term use in such states. Such varieties influenced on the types of cadastral plans and maps as a component of cadastral system development. There is a specific cadastral maps system on the basis of registrations of title. That countries with so called title registration system has very special rules for production of cadastral map. There are three main cadastral-registration groups of countries in the world. One is so called English Group. It uses the largest scale geographic maps and plans. Another is German Group. That group uses in practice so called land plot cadastral maps. The last group is so called Torrens. It uses special survey plans and maps. The proper system of boundaries has much more higher accuracy of cadastral plans and maps than any general system. That strict and concrete system needs a wider space of cadastral map than the other system. So in different countries the cadastral plans and maps founded on the different level of territory involved and informative level. So the accuracy of cadastral plans and maps determines the cadastral system as a whole.

Nowadays such kinds of plans and maps uses much wider than before. First of all, the tax policy of certain country receives more and more arguments for differentiation of taxes. The land management and planning have now new tools for quick and effective management decisions. Argentina and Brazil shown to all the world their sharp developments in use of cadastral plans and maps for wide spectrum of tasks as well as few other states [7]. In Argentina such kinds of plans and maps forms the main base for taxation policy. The Ministry of Finances controls real property and its use with taxation. The neighbor country Brazil has special cadastral plans of small residential areas like villages. The cadastral plans of that level effectively use for the development of village territories for smaller organization of planning. That is a unique tool for such mini level of cadaster planning.

There is a big practice of land plots boundaries definitions as fundamental tool for mapping. There are different methods of land plots data collections all over the world.

Land plot survey of its boundaries and mapping technologies developing now from land survey or measurements and calculation to partial mapping by communities [8]. All the specifics of modern cadastral survey and mapping directed to produce very accurate cadastral plans and maps in accordance with updated information. After the procedural process of maps and plans production that materials can be presented in 2D and even 3D forms with different accuracy in accordance with its productive purposes [9-12].

Today the cadastral visual information is formed mainly on computerized plans and maps. Special maps for cadastral purposes created in special digital form what helps to fill the fresh information for corrections of such plan materials. The computerized plan materials have certain positive characteristics like minimization of volume of information, production of reserve copies in the case of disappearance of the information and help to analyze the information and introduce it in visually suitable forms (diagrams, tables).

We have an example from foreign cadastral procedure case

when legal base of land management inseparably connected with digital cadastral materials. As well as ordinary plans and maps transforms in digital forms for correct detailed informative maps in Ukrainian mapping process they quickly change in accordance with additional new information.

The main problems of cadastral cartography lays in a low accuracy of map information and not always the newest computer tools use for that purpose. Argentina is a developing country. The motivation to use newest technologies and methods for resolving of mapping problems in general founded on persons' interest, information from special professional Conferences or visits of the most progressive countries. Another problem is the unification of plans formats and resources of database, technological and graphic quality of series of maps sometimes results in misunderstanding of certain users. Such questions should be disappeared by production of fundamental quality level which join the scale with any other information. Many scientists admit that the most appropriate land scale for plans and maps for any practical matters in cities is 1:10000 [13-17]. The quality of maps determines its scale.

Depending on the context of cadastral maps and certain purposes the scales of cadastral maps could be different – from 1:10000 to 1:5000 or 1:2000. Every scale has advantages and disadvantages connected with certain additional data. For certain state. That influence on accuracy and other characteristics of plans and maps. Ordinary the digital registration maps are the largest scale maps which has to show the variety of levels of land plots.

Different countries have its own level of detalization of the cadastral plans and maps and own demands for that [18]. In spite of rich or poor country all the cadastral approaches for plans and maps lays in minimization of costs and optimal mapping methods should be always determined. So all the levels of detalization of registration plan and map depends first of all from the aims of certain concrete plan-cartographical material but not from mathematical units of measurements of certain area or land plot.

Different cartographical data even of equal objects depends on the certain map purpose – general or descriptive and additional [19]. For example, the accuracy of the situation of the object and its boundaries is of a great importance. But some additional graphic information inside such land plot is not a very important as for the accuracy of its geodetic characteristic, for example. In most cases the general map info inside certain land parcel do not need the high level of accuracy as well as descriptive characteristics inside every land plot. That depends from restrictive and taxation legislation of each country. So some mistakes in accuracy are acceptable at lowest levels of cadaster and registration priorities.

If we could analyze the nature of map mistakes and not accurate data, we see that some of them are because of a low quality of geodetic instruments or low professionalism of land surveyors. But in many cases low level of accuracy uses methodically correct and effective [20]. Meanwhile surveyors should always study new methods and technologies of cadastral surveys all over the world. From another side it is always necessary to remember that some mistakes on maps and plans could produce the new group of mistakes which also result in new mistakes in geometrical progression. That could result in

fatal results of concrete registration and cadastral statistical database connected with production of mapping materials. So, defining mistakes it is necessary to open its level of influence on the couple of another more important data.

Comparably with other types of plans and maps the cadastral and registration territorial visual materials should have possibilities of quick updating of current information. That is connected with a huge number of transactions per year (especially in countries with developed market economy where most of transactions ties with mortgage, lease and other market and not market procedures). So qualified stuff, newest progressive methods of digitalization of cadastral data and wide possibilities to use hi-tech innovations (like 3D printers, for example) could keep registration-cadastral database always in an updated condition what is very important for economic system of each country. Such countries of Western Europe like Sweden, Germany, France, Great Britain and many others already have such effective updatable mapping cadastral data. The problems with it have most the countries of former Soviet Union including Ukraine. In Ukraine many cadastral services often double the information of similar or connected services. Moreover, different institutions use different and sometimes old programs and methods of updating the cadastral information. As a result, even legal documents which approve the rights on certain property units are contradictive and have conflicts with interested neighbor subjects. Therefore, last time the Government of Ukraine try to optimize cadastral tools for all national institutions to eliminate a huge amount of problems what is already exist after many years of ineffective multi-methodical approaches.

There are two types of changes in cadastral informative database all over the world. They introduce different types of transactions. The first one is connected with legal matters and changes in documents, acts, rights and obligations tied with real property and land plots units. Changes of landowner, mortgage, landlease and other in most cases are not results in changes of boundaries and mapping situation in general. The second type of changes connected with amalgamation, consolidation, subdivision or partition of Real Estate. This type of changes does need the changes in cadastral mapping database.

The quantity of "legal transactions" is much more than quantity of "physical transactions" all over the world. Meanwhile, physical transactions like amalgamation or partition are also very important. In that transactions changes situation and attributive (additional) data with changes of legal transaction data too.

The general approach all over the world in the determination of boundaries between neighbors is geodetic measurements, but last time more and more countries use not only photoplans of territories but also stereo 3D plans and maps to recognize and reconstruct as accurate as possible real boundaries in nature and use that after for vector planning. That helps to eliminate overlapping property duplications and registration of a new real property unit. Photoplans and maps are good for renovation of boundaries and other on-ground objects but it is necessary to add natural geodetic surveys on that geometrical database for excellent accuracy. That is very important for reconstruction of physical land plot units and real estate objects and new parcel formations.

In spite of what cadastral (registration) system exist in one or another country all the changes in that database should be legalized in details. All the registration documents explain certain registration data. There are at least four main changes of cadastral data in:

- technical sphere;
- legal sphere;
- descriptive sphere;
- socio-economic sphere.

Changes in legal sphere means changes, correctives, transferring, establishing, limitations and restrictions of certain rights even with its whole deleting. Changes in technical sphere means changes of land use, category of land and its shape and size after physical transactions. Changes of descriptive sphere means changes of address and post attributes. Changes in socio-economic sphere should have a revolutionary character and change sharply all the basis of cadastral systems (as that was, for example, after the ruination of former Soviet Union and formation of new independent states on that basis).

In the process of the analysis of registration and cadastral databases in many countries we determined that there are at least two territorial and descriptive corrections of data. We found the range of cadastral data information by two types:

Territorial database corrections. - In a parcel-based mapping technologies that means changes of parcel boundaries. There are such changes like:

- Environmental changes;
- Boundaries changes;
- Land plots changes;
- Geodetic changes.

Descriptive database corrections. - In legal and administrative spheres such as legal transaction, lease and mortgage.

All of that corrections leads for dynamic of cadastral planning and mapping. In accordance with our investigations there are few necessary conditions for modern mapping technological procedure like automatic modernization of cadastral plans and maps with its correction and updating, control, determination and formation of territorial database.

The dynamics of registration data under the conditions of real estate boundary changes with its address system inseparably connected with two types of cadaster. One type based on natural measurements which reflects in plans and maps. Another one changes coordinates of concrete land plots.

All the dynamic process of cadastral data changes in time depends on database of registration and mapping technology. First of all, the aim of that process lie in sphere of transmission of any changes into cadastral database register.

Concerning the mapping procedure, the main problem is a modern LIS as for collection, redistribution, analysis and effective use of information. Cadastral mapping technologies now should be based first of all on 3D air photo base of land as well as 3D printing technologies of land surface to produce fact info in any timeline.

Some developed countries like USA, Canada, Sweden, France and Australia has developed modern mapping technologies which maintain their cadastral constraints. In the same time that countries joined by the same problems like restriction of the access to certain cadastral data.

Using of many new approaches and methods of cadastral

info collection the question of the effective cadastral database management becomes a matter of general importance. All the cadastral maps should be rapidly updated simultaneously with changes of cadastral information. That is why analogue database should be rapidly transformed in digital form for use with 3D technologies. In that connection 3D cadaster becomes more and more actual and useful.

Analogue database has a large volume, difficulties with modernization and redistribution of info as well as a lack of information security.

Modern technologies of geodetic surveys now give possibility to reach much information right in the object and receive digitized data right in nature. All the data collection procedure now becomes more and more automatic what is minimize manual mistakes in database collection and transmission to computers.

Some countries of Torrens system have digitizing of cadastral database from the beginning of 1990's years.

The digitalization of the results of land surface measurements has been used for collection of correct and proper data without mistakes from manual filling of various information. The point of such process is that digital surface description should be proper checked for mistakes to eliminate future problems with result data. In many developed countries use special computer programs for digitalization of cadastral and registration systems. The GDB in such programs transmits and converts in suitable formats with computer control and correction. That program tools and methods are acceptable and appropriate for many cadastral and registration systems but could be vary for many countries depending from their systems of land management, geodetic coordinate systems and legal fundamentals. The computer methods depend also on the tasks of certain cartographical materials as well as the aims of that digitized register of database.

The specific of cadastral mapping is that the type of data involvements for making plans and maps could be different (digital or traditional manual) but result in a computer forms. So the traditional cadastral plans and other old drawing materials could be transformed in the computer forms while the descriptive materials could be fill in manually and digitized through special programs. Afterwards using special programs could maintain the correctness of both digitized materials.

Nowadays the special digitized technologies and its tools are still expensive. The new technologies of 3D printing and Google glass could make it much cheaper and correct after transformation and the technology of Microsoftgolems virtual drawings could revolutionary influence all the system of mapping technologies all over the world in the nearest time. For modernization of LIS all over the world it is necessary to involve much more 3D space and aerial photos as well as photos of concrete property objects on land surface. Photogrammetric methods with 3D technologies forms constraints of the effective cadastral mapping service for future perspectives.

There is a problem to combine space photomaps with traditional cartographical maps for the reflection of cadastral database changes. For example, after the certain natural disasters could be a real need to update all the cadastral information – statistical and mapping. In that cases certain

local governments could be the main keepers of cadastral information. On the basis of combination of spatial database and computerized geodetic technology the land information system (LIS) could be cardinally renovated and updated. The legal cadastral mapping base in such cases should be changed.

Before the legalization of new situation with contours and lines local governments should adopt new maps after disasters, agree with all landowners and users. For that purpose, first of all forms general map of region. The local government should define all the local boundaries and agree it with all the interested sides. After that complicated plan materials should be adopted at higher than local country level. That plan materials could be used to form land organization projects and its appraisal.

In some countries land surface photos use for updating cadastral maps database, which were digitized by primitive GPS. That ordinary use for local cadastral procedures. The accuracy of boundaries locations should be quite good to avoid overlapping problems as well as to define the rights subject at certain parcel. The practice of cadastral mapping database shows new synthetic methods which adopt manual cartographical images with photo plans, 3D visual graphics and other with database of multi-purpose cadaster.

Conclusions and perspectives of future investigations. New technologies of cadastral visualizations show new approaches to use different effective database collection, from space photos to geographical space information by Google maps, Microsoft and National Aeronautics and Space Administration map resources. Google maps occupy all the area of the world combining photo plans with different quality of visual picture. That databases could be used together with other resources for geodetic cadastral procedure of mapping. General map produced by traditional old methods could be joined with other database formation methods. Cadastral data collection can form on accessible images from Internet. The geometric correctness of line points can be improved later. The procedure of cadastral maps production bases on accessible images are very useful for object definition.

Every year the demands for high quality of registration constraints in cadastral graphic materials is higher. So the abilities of new mapping methods are to make the highest quality of map and the modernization of technologies applied to traditional cadastral land plots mappings surveys and planning.

References:

1. Stahli, Roland (2013). Effective learning for cadastral mapping. Berne, Switzerland, 78-82.
2. Fischer, Andreas (2013). Learning and sustainability: correlations, challenges, concrete ideas from the point of view of vocational education and economy. University of Luneburg, Germany, 45-56.
3. Hahn, Gabriela (2013). Mapping problems. Frankfurt/M., 23-34.
4. Kunzli, Christine (2014). Teaching for sustainable action and decision-making necessitates the promotion of special competences. University of Berne, Switzerland, 45-65.
5. Isachenko A. G. (2014). Theory and methodology of geographical science, M.: «Academy» Publishing, 41-46.
6. Tyshkovets V.V. (2011). World experience of the cadastral surveying.

stems development in the way of multifunctional cadastral land resources creation. / Modern conceptual approaches for training of agrarian specialists, Kharkiv, KNAU, 5-12.

7. Mapping modelling: Glossary / T.I. Kozachenko, G.O. Parchomenko, A.M. Molochko (2011), Vinnitsa: Antex-Limited, 32-35.

8. Gorobetz V.N. (2012). Agroafforestation and cadastral information, Kyiv, Naukova Dumka, 309-308.

9. Ivchenko H. G. (2015). Fundamentals of three-dimensional cadastral, M.: «Academy» Publishing, 315-321.

10. Mapping in LIS database formation / B.M. Mykhailenko, N.L. Zhytnij, H.I. Kolodova (2014), Vinnitsa, Antex-Limited, 116-130.

11. Vysotsky L.O. (2014). Adaptation of Internet map resources for cadastral needs, Kharkiv, KNAU, 60-69.

12. Abramenko G. S. (2015). Multi-purpose cadastral measurements in Ukraine, Odesa, «Nero» Publishing, 23-31.

13. Molochko V.V. (2014). Complex mapping products: Experience of foreign countries. Kyiv, Naukova Dumka, 23-30.

14. Veklych L.M. (2014). Study mapping works, Kyiv, Naukova Dumka, 45-47.

15. Evropina V.V. (2012). Complex cadastral maps. Kyiv, VGL Obriji, 117-121.

16. Gregory N.M. (2013). Concept of geographical mapping technologies in modern world, Kharkiv, KNAU, 23-25.

17. Zasada N.M. (2012). New maps for multi-purpose cadastral. Kyiv, VGL Obriji, 37-39.

18. Zacharov R.K. (2013). Cartographical production under the conditions of three-dimensional technologies, Vinnitsa, Antex-Limited, 7-13.

19. Ryamina G.M. (2012). Geographical approach in agricultural mapping technologies. Odesa, «Nero» Publishing, 23-31.

20. Vysotsky L.O. (2012). Digital maps for agriculture, Kharkiv, KNAU, 56-58.

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ МАЛЫХ РЕК НА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЯХ

Тихонова Ирина Олеговна

кандидат технических наук, доцент кафедры промышленной экологии
РХТУ им. Д.И. Менделеева

Кручинина Наталия Евгеньевна

доктор технических наук, профессор кафедры промышленной экологии
РХТУ им. Д.И. Менделеева

BOTTOM SEDIMENTS CONTAMINATION OF SMALL RIVERS ON THE URBANIZED TERRITORIES

Tikhonova I.O. Ph.D. (technical science) D. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia

Krutchinina N.E. Ph. Sc. (technical science) D. Mendeleyev University of Chemical Technology of Russia

АННОТАЦИЯ

В работе исследовали загрязнение донных отложений 5 малых рек г. Москвы с различной антропогенной нагрузкой. Определено содержание тяжелых металлов, нефтепродуктов и ПАУ. Результаты показали, что наиболее загрязненными реками являются Бусинка и Нищенка. В основном органическое загрязнение обусловлено нефтепродуктами.

ABSTRACT

In this study contamination of bottom sediments of five Moscow small rivers was observed. Such parameters as heavy metals, oil products and extracted organic compounds containment were determined. The results of our observation showed that the most polluted rivers are Businka and Nischenka. The organic contamination is mostly caused by oil products.

Ключевые слова: донные отложения; малые реки; загрязнение; нефтепродукты; тяжелые металлы.

Key words: bottom sediments; urban rivers; pollution; oil products; heavy metals.

Постановка проблемы

На территории г. Москвы протекает множество малых рек и ручьев (141), качество воды в которых формируется на всей территории водосборных бассейнов и находится под влиянием хозяйственной деятельности мегаполиса и частично Московской области. Современное состояние большинства водных объектов и прибрежных территорий не соответствует действующим экологическим и градостроительным требованиям. В наиболее неблагополучном экологическом состоянии находятся реки, полностью заключенные в коллекторы и утратившие природную самоочищающую способность.

Обычной практикой является оценка загрязнения водных объектов только на основании анализа проб воды.

Однако в большинстве водных системах концентрации загрязняющих веществ во взвешенных веществах и в верхних слоях донных отложений намного выше, чем концентрации веществ, растворенных в водной толще. Донные отложения являются наиболее консервативным компонентом природных водных объектов и содержат информацию о загрязненности и особенностях водосборного бассейна. Тем самым, донные отложения могут выступать в качестве индикатора для выявления состава, интенсивности и масштаба техногенного загрязнения, т.к. их состав отражает биогеохимические особенности водосборных территорий [1]. Определение загрязняющих веществ в верхнем (1 см) слое донных отложений служит (с учетом особенностей осадконакопления) характеристикой годо-

вого процесса накопления загрязняющих веществ [2].

Цель исследований

Целью исследования являлось изучение загрязнения донных отложений малых рек урбанизированных территорий с различной антропогенной нагрузкой для выявления приоритетных загрязняющих веществ и возможных маркеров антропогенного загрязнения.

Экспериментальная часть

В качестве объектов исследования были выбраны 5 малых рек, расположенных в различных округах г. Москвы с различной степенью антропогенной нагрузки: Лось, Котловка, Бусинка, Таракановка и Нищенка. В начале работы было проведено полевое обследование данных рек с целью изучения условий их протекания, а также обнаружения источников загрязнения. Отбор проб воды на выбранных створах осуществляли согласно ГОСТ 17.1.5.05-85 в период с 2010 по 2015 год в фазы осеннего паводка и весеннего половодья.

Опробование донных отложений проводили согласно ГОСТ 17.1.5.01-80, РД 52.24.609-2013 в период весеннего половодья для рек Бусинка и Таракановка, и в осенний паводочный период для рек Лось, Котловка, Бусинка, Таракановка и Нищенка, от истоков до мест впадения их в другие реки, в тех же створах пробоотбора, что и пробы

воды. Пробы донных отложений массой ≈ 200 г отбирали в подповерхностном слое из русловой (песчано-глинистой и илисто-глинистой) фации аллювия на глубине 2-5 см. Далее в лаборатории образцы доводили до воздушно-сухого состояния.

Перечень приоритетных для определения тяжелых металлов в пробах был составлен на основании скрининговых анализов проб донных отложений для каждой реки, выполненных методом индукционно-связанной плазмы.

Для оценки техногенного загрязнения тяжелыми металлами ориентировались на ПДК тяжелых металлов в почве согласно ГН 2.1.7.2041-06, данные по фоновому содержанию тяжелых металлов [3]. Результаты определения тяжелых металлов в малых реках представлены в Таблице 1. Выявлено, что наиболее загрязнены тяжелыми металлами донные отложения р. Бусинка в зоне влияния полигона ТБО; также значительно загрязнены тяжелыми металлами донные отложения р. Нищенка. В р. Бусинка особенно высокие концентрации в донных отложениях наблюдаются для Cu, Zn, Sr и Cd. Для этих рек особенно высока опасность вторичного загрязнения. Донные отложения р. Лось и Котловка загрязнены тяжелыми металлами в слабой степени.

Таблица 1

Содержание тяжелых металлов в малых реках (среднее по створам), мг/кг

ТМ	Лось	Котловка	Бусинка	Таракановка	Нищенка	ПДК почв	Фон
Cr	0,21	0,72	36,90	8,35	6,99	90	46
Ni	1,03	3,27	4,60	2,32	4,34	80	20
Cu	0,82	7,09	86,44	8,65	77,80	132	27
Zn	3,02	12,07	60,83	22,09	30,68	220	50
As	1,33	2,17	3,60	5,08	2,15	10	6,6
Sr	1,05	4,06	338,86	58,74	40,05	не уст.	30
Cd	7,17	8,13	323,13	12,13	18,10	2	0,3
Hg	2,67	1,93	45,87	10,33	13,93	2,1	0,15
Pb	0,58	4,46	27,47	5,13	6,94	130	26

Согласно расчетам степени загрязнения донных отложений приоритетными тяжелыми металлами в донных отложениях малых рек г. Москвы являются Cu, Zn, Sr и Cd. Для оценки уровня техногенного загрязнения и определения степени санитарно-токсикологической опасности донных отложений был выполнен расчет техногенных геохимических ассоциаций, который показал, что донные отложения рек Лось и Котловка (наименее загрязненных рек среди обследованных) не содержат техногенных геохимических ассоциаций. Для остальных малых рек рассчитаны формулы техногенных геохимических ассоциаций:

- Река Бусинка - $\text{Cr}_{4,1}\text{-Cu}_{9,6}\text{-Zn}_{6,8}\text{-Sr}_{37,7}\text{-Cd}_{35,9}\text{-Hg}_{5,1}\text{-Pb}_{3,1}$, основные элементы ассоциации - Sr и Cd.
- Река Таракановка - $\text{Zn}_{2,7}\text{-Sr}_{18,5}$.
- Река Нищенка - $\text{Cu}_{8,6}\text{-Zn}_{3,4}\text{-Sr}_{4,5}\text{-Cd}_{2}\text{-Hg}_{1,6}$, ос-

новные элементы ассоциации - Cu и Sr.

Полученные результаты хорошо согласуются с литературными данными, указывающими на ведущую роль Cu, Zn и Cd в техногенных геохимических ассоциациях донных отложений малых рек Московской области [2]. Однако нами впервые определено повышенное содержание Sr в донных отложениях малых рек.

В качестве показателя содержания общего количества органических соединений в пробах донных отложений малых рек г. Москвы было использовали содержание экстрагируемых органических соединений (ЭОС) и нефтепродуктов. Полученные данные свидетельствуют о симбатности содержания ЭОС и нефтепродуктов, т. е. органическое загрязнение донных отложений рек обусловлено в основном именно нефтепродуктами.

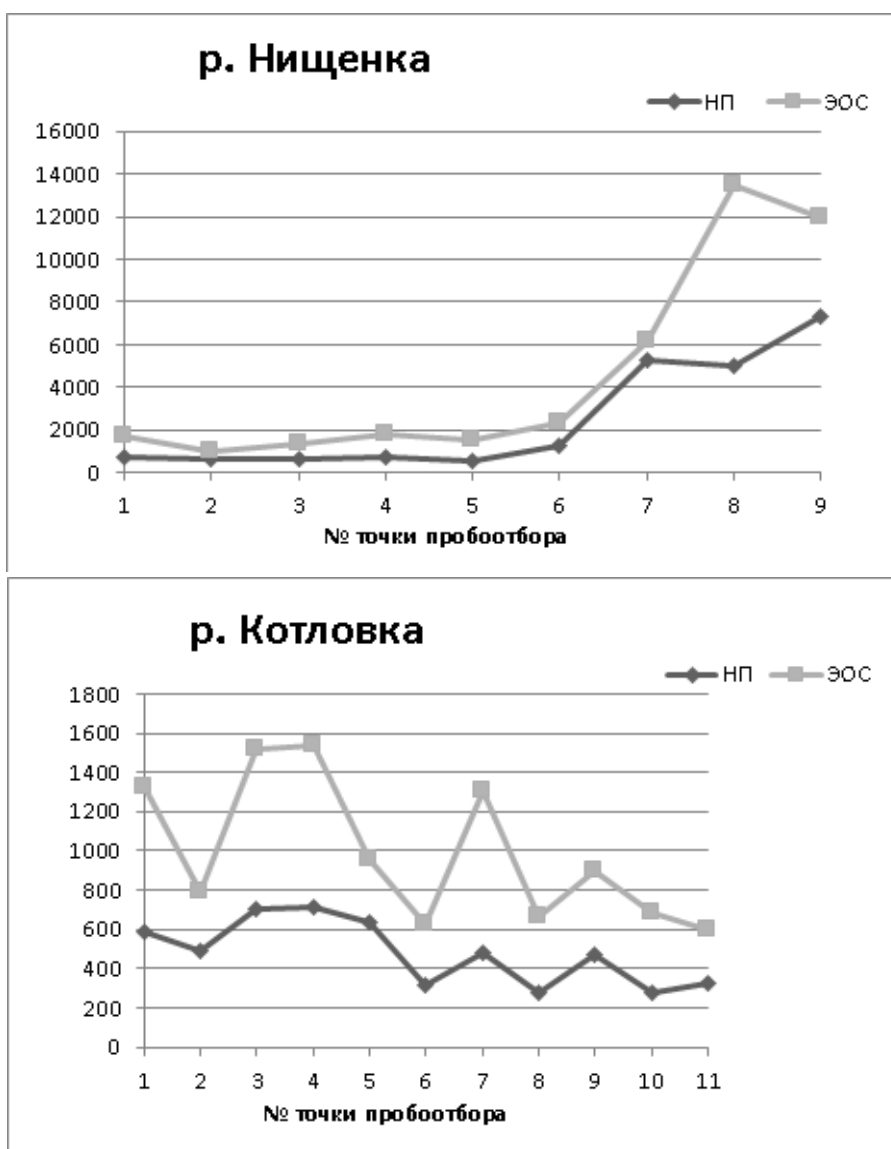


Рис. 1. Содержание ЭОС и нефтепродуктов в донных отложениях малых рек.

На основании результатов анализа проб донных отложений на содержание нефтепродуктов и экстрагируемых органических соединений был отобран ряд проб для более подробного анализа органической составляющей. Основным критерием отбора была максимальная разность концентраций ЭОС и нефтепродуктов в пробе (рис. 1). Далее было выполнено элюирования пробы по фракциям (гексан, гексан:бензол и бензол:метанол) с целью разделения органических веществ в пробах донных отложений по полярности. Полученные фракции были проанализировали методами ИК-спектрометрии, ВЭЖХ и ГХ-МС с целью качественной и количественной идентификации различных групп органических соединений в пробах донных отложений обследуемых рек.

Спектральный анализ образцов показал, что в пробах донных отложений содержатся смеси предельных, непредельных углеводородов с кремнийорганическими соеди-

нениями в различном соотношении – от преобладания углеводородной части до преобладания кремнийорганической. Выявленные кремнийорганические соединения, использующиеся в качестве синтетических масел и смазочных материалов, имеют антропогенное происхождение. В целом состав органической составляющей донных отложений различных рек не имеет больших отличий, т.е. характер антропогенного воздействия на разные районы г. Москвы примерно одинаков.

Дальнейшую идентификацию ПАУ в пробах донных отложений осуществляли методом ВЭЖХ с флуориметрическим детектированием. Основными ПАУ, присутствующими в донных отложениях рек являются антрацен, флуорантен, бенз(б)флуорантен, бенз(к)флуорантен, бенз(а)пирен и бенз(г,х,и)перилена. Наибольшие концентрации отмечены для флуорантена, бенз(б)флуорантена, бенз(г,х,и)перилена (рис. 2).

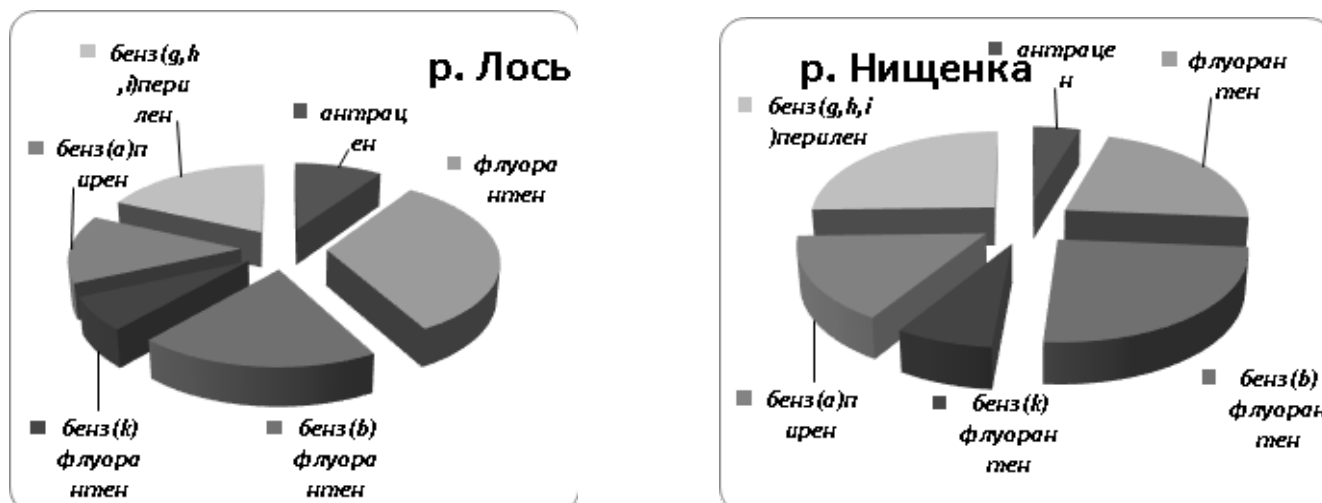


Рис. 2. Состав ПАУ в донных отложениях наиболее чистой (Лось) и наиболее грязной (Нищенка) рек.

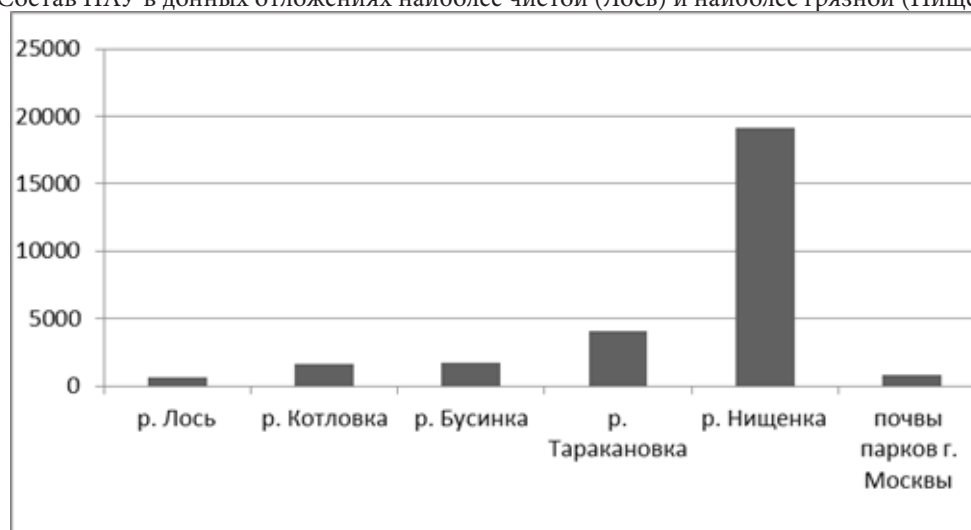


Рис. 3. Средние суммарные концентрации (мкг/кг) ПАУ в пробах донных отложений.

Максимальные суммарные концентрации ПАУ содержатся в донных отложениях р. Таракановка (до 4,4 мг/кг) и р. Нищенка (до 28,4 мг/кг) (рис. 3). Однотипность состава ПАУ в донных отложениях и невозможность выделения какого-либо маркерного ПАУ для рек в загрязненных зонах мегаполиса подтверждает, что источником поступления ПАУ в донные отложения является сток из равномерной загрязненной атмосферы города.

Дальнейший анализ методом ГХ-МС подтвердил наличие в пробах донных отложений малых рек г. Москвы углеводородов (что подтверждается и данными ИК-спектрометрии), а также соединений адипиновой и фталевой кислот.

С целью подтверждения гипотезы о комплексном загрязнении донных отложений органическими соединениями и тяжелыми металлами, поступающими в малые реки с неорганизованным поверхностным стоком, а также для установления взаимосвязей металлов в донных отложениях исследуемых рек нами был выполнен корреляционный анализ полученных экспериментальных данных. Для оценки корреляционной связи между содержанием в донных отложениях малых рек тяжелых металлов, ЭОС и нефтепродуктов были использованы встроенные средства программы Microsoft Office Excel, а также программа в сре-

де Microsoft Visual Basic для вычисления коэффициентов ранговой корреляции Спирмена. Метод Спирмена был выбран как один из непараметрических методов оценки корреляционной связи, не зависящий от закона распределения исследуемых величин.

Полученные данные подтвердили наличие различных взаимосвязей веществ в исследуемых реках, что связано с их расположением в мегаполисе на участках с различными уровнями антропогенной нагрузки, а также с условиями формирования донных отложений.

Отмечена практически линейная зависимость (коэффициент корреляции составлял от 0,85 (р. Котловка) до 1,00 (р. Таракановка)) между содержанием в донных отложениях нефтепродуктов и ЭОС, что согласуется с выявленной ранее симбатностью (рис. 1).

Выводы

Полученные данные свидетельствуют о наличии в малых реках, протекающих на урбанизированных территориях, различных ассоциаций загрязняющих веществ, что связано с расположением рек в мегаполисе на участках с различными уровнями антропогенной нагрузки, а также с условиями формирования донных отложений.

Список литературы:

1. Папина Т.С. Транспорт и особенности распределения тяжелых металлов в ряду «вода-взвешенные вещества-донные отложения» речных экосистем. – Аналитич. обзор. - Новосибирск: Изд. ГПНТБ СО РАН. 2001. 58 с.
2. Янин Е.П. Техногенные геохимические ассоциации в донных отложениях малых рек (состав, особенно-

сти, методы оценки). М., 2002. 52 с.

3. Соколова О.В. Экспериментальное исследование и термодинамическое моделирование миграции тяжелых металлов в системе «вода - донные отложения» в зоне антропогенного воздействия: дисс. ...к.г.-м.н. М., 2008. 89 с.

ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ ЛЕСОРАСТИТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ «КОЭФФИЦИЕНТОВ БЛАГОПРИЯТНОСТИ» (НА ПРИМЕРЕ СМЕШАННЫХ ЛЕСОВ ВОСТОЧНО-ЕВРОПЕЙСКОЙ РАВНИНЫ)

Тобратов Сергей Анатольевич

кандидат биологических наук, доцент кафедры физической географии
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

Железнова Ольга Сергеевна

ассистент кафедры физической географии
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

Водорезов Алексей Владимирович

кандидат географических наук, доцент кафедры физической географии
Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина

SPATIAL PATTERNS OF FOREST GROWTH POTENTIAL BASED ON «ADVANTAGE RATIOS» (EXAMPLE OF SUBTAIGA FORESTS OF THE EAST EUROPEAN PLAIN)

*Tobratov Sergey Anatoljevich Ph.D. in biology, associate professor at the Chair of Physical Geography RSU named for S.A. Yesenin
Zheleznova Olga Sergeevna research assistant at the Chair of Physical Geography RSU named for S.A. Yesenin*

Vodorezov Alexey Vladimirovich Ph.D. in geography, associate professor at the Chair of Physical Geography RSU named for S.A. Yesenin

АННОТАЦИЯ

В качестве индикатора лесорастительного потенциала территории предложено использовать коэффициент благоприятности (Кб). На примере модельного участка Южной Мещеры (центр Восточно-Европейской равнины) рассчитаны средние значения Кб для всех фракций фитомассы преобладающих древесных пород и выявлены их пространственные закономерности. Показана перспективность использования, наряду с Кб для стволовой древесины, аналогичных показателей для ассимиляционного аппарата и корней.

ABSTRACT

The «advantage ratio» has been proposed for the assessment of forest growth potential of the area. The average values of the «advantage ratios» for biomass fractions have been calculated for Southern Meshchera (the center of the East European plain). The spatial patterns of the forest biological productivity have been revealed. It has been noted that the «advantage ratios» for trees vegetative organs and roots can be used as well as for stem wood.

Ключевые слова: биологическая продуктивность, «коэффициент благоприятности», фракции фитомассы, лесорастительный потенциал территории, пространственные закономерности.

Keywords: biological productivity, «advantage ratio», fraction of biomass, forest growth potential of the area, spatial patterns.

Определение запасов фитомассы сообществ является необходимым этапом для оценки устойчивости экосистем, углерододепонирующей способности лесов, значимости климатических изменений [11]. Без знания величины запасов фитомассы невозможно определить емкость и интенсивность круговоротов элементов и выйти на оценку устойчивости сообществ к химическому загрязнению [19]. Еще в 1980-е гг. Н.И. Базилевич с соавторами [4] была предложена общая иерархия факторов, определяющих разнообразие растительных сообществ, по их значимости в географическом распространении экосистем: если ареалы распространения тех или иных экосистем определяются климатическими ресурсами, то подстилающие породы, рельеф местности и особенности почвенного покрова определяют локальные особенности протекания

продукционного процесса. В этой связи, несмотря на актуальность мелкомасштабных оценок биологической продуктивности, особую роль приобретает изучение данного параметра на региональном и локальном уровнях.

В настоящее время в основе критериев оценки состояния лесных сообществ лежат разнообразные признаки, зависящие от целей конкретных исследований. При этом перспективным является использование в качестве массового материала о состоянии насаждений лесотаксационных данных [22]. Лесоустроительными работами была охвачена существенная часть СССР и России, поэтому, при использовании сходных методов обработки этих данных, можно разработать достаточно универсальные показатели для оценки состояния лесных сообществ и лесорастительного потенциала территории. Последнее особенно

важно в связи с опустошительными лесными пожарами (в частности, охватившими в 2010 г. центральные районы Восточно-Европейской равнины) и, как следствие, с необходимостью грамотного ведения лесного хозяйства, в том числе оптимального подбора древесных пород, на освобожденных территориях. Поэтому разработка подходов к оценке лесорастительного потенциала территории может считаться своевременной и важной задачей.

Цель настоящей работы – на основе сопоставления фактических запасов фитомассы лесов с зональными возрастными нормативами выполнить пространственную оценку лесорастительного потенциала территории, а также предложить наиболее информативные индикаторы состояния лесных сообществ.

Объекты и методы исследования

В качестве модельного объекта исследований выбрана территория Южной Мещеры, расположенная в центре староосвоенной территории Восточно-Европейской равнины (в пределах Рязанской области РФ). Общая площадь района исследований, относящегося к Солотчинскому лесхозу, составляет 389,6 км². В морфоструктурном плане данная территория расположена в пределах Приокского блока, испытывающего общее слабое опускание со скоростью 0,5 мм/год [2; 13].

Особенностью района исследований, как и всей Рязанской Мещеры, является господство лесов из сосны (*Pinus sylvestris*) и березы (*Betula verrucosa*) с участием дуба (*Quercus robur*) и ели (*Picea abies*) в условиях мало-контрастного рельефа влажных, сырых и заболоченных песчаных равнин. При этом для растительного покрова подтаежных экосистем Мещеры характерен исключительно большой набор фитоценозов и их частая смена на малых расстояниях [1]. Важнейшим фактором, определяющим характер сообществ, является степень гидроморфизма территории. Она зависит, главным образом, от рельефа дневной поверхности и особенностей коренных пород. Изменения в породном составе сообществ соответствуют основным геолого-геоморфологическим неоднородностям территории, имеющим ранг ландшафтных местностей (см., напр., рис. 2). При этом наиболее примечательными элементами территории являются Солотчинская останцовая местность I, соответствующая среднечетвертичной (московской) аккумулятивной поверхности с бугристо-западинным микрорельефом и абсолютным доминированием сосны (92%); Борисовская сырая слабоборасчлененная песчаная и легкосуглинистая равнина VII с преобладанием березы (56%); Переделецкая заболоченная песчаная равнина X с верейно-котловинным рельефом и преобладанием сосны (54%). В 2010 г. значительная часть территории исследования испытала воздействие опустошительных пожаров.

Первичным источником информации о запасах древостоя района исследований послужили материалы лесоустройства для Солотчинского лесхоза. Таксационные описания Государственного учета лесного фонда (ГУЛФ) были преобразованы в базу данных, содержащую характеристики древостоев (возраст, породный состав, высоты, диаметры, бонитеты, таксационную полноту, запасы сырораствующего леса, типы лесорастительных условий для

насаждений каждого лесотаксационного выдела), а также сведения о динамике лесопокрытых площадей лесхоза в 1970-е – 2000-е гг. Все оценки, приводимые в настоящей работе, основываются на материалах обработки данных таксации 2002 г. для древостоев, возраст которых превышает 40 лет. Отказ от использования для анализа молодых и жердняков, а также, в случае быстрораствующих пород, средневозрастных и приспевающих древостоев продиктован необходимостью получения выборки данных с близкими закономерностями роста, которые существенно отличаются у молодых деревьев. Всего были обработаны данные для 300 лесных кварталов (свыше 3000 лесотаксационных выделов).

Оценка запасов фитомассы осуществлена нами на основе совмещения материалов ГУЛФ для Солотчинского лесхоза (возраста, высоты, диаметра древостоев) и зональных возрастных нормативов запасов отдельных фракций из работы В.А. Усольцева [21]. Таким образом, на основе разработанных в программном пакете «Statistica» (модуль «Fixed nonlinear regression») аппроксимирующих функций, были рассчитаны запасы фитомассы (в абсолютно сухом состоянии, т/га) стволов с корой (Ps), коры стволов (Psb), ассимилирующих органов (Pf), ветвей (Pb) и корней (Pr) [9; 19].

На основе абсолютных значений запасов фитомассы был рассчитан производный параметр – так называемый коэффициент благоприятности для той или иной фракции фитомассы (Кб):

$K_b = \text{Запас фракции фитомассы в абсолютно сухом состоянии, т/га} / \text{Зональный возрастной норматив запаса, т/га}$

Кб, таким образом, представляет собой некоторый аналог применяемых в лесной науке редуционных чисел [17]. Он, в отличие от абсолютных значений запасов, свободен от влияния онтогенетического фактора – возраста, и поэтому может быть успешно использован для оценки воздействия экологических факторов на рост и продуктивность древостоев. Значения $K_b > 1$ свидетельствуют о повышенных запасах той или иной фракции, что, как правило, говорит о благоприятности условий для функционирования сообществ; значения $K_b < 1$ характеризуют противоположную ситуацию. Использование Кб, таким образом, позволяет оценить лесорастительный потенциал территории, реализованный в накопленных запасах фитомассы. Отметим, что значения Кб в настоящей работе рассчитаны по приведенной выше формуле, без поправки на фактическую полноту древостоя, и отражают, следовательно, влияние факторов окружающей среды на рост и продуктивность отдельной особи.

Результаты и обсуждение

На рис. 1 представлены средние для основных древесных пород Южной Мещеры коэффициенты благоприятности, анализ которых позволяет выявить наиболее общие особенности структуры фитомассы исследуемых подтаежных сообществ.

Известно, что структура фитомассы является индикатором экологической стратегии вида и способна характеризовать эффективность использования растением ресурсов среды и его устойчивость к экологическому стрессу

[12]. В этой связи наиболее информативным показателем является коэффициент благоприятности, рассчитанный для древесины ствола с корой (К6Ps). Многочисленные примеры и опыт, накопленный лесной наукой и экологией, показывают, что в неблагоприятных (стрессовых) условиях растения с конкурентной, по терминологии Грайма, стратегией (к которым относятся деревья), «идут по пути» неспециализированных стресс-толерантов [12]. У них уменьшается скорость роста, возрастает продолжительность жизни отдельных органов (хвои у сосны), может прерываться рост (известное в дендрохронологии

«выпадение» годовичных колец в годы с неблагоприятными условиями), происходят изменения в структуре фитомассы: при нарастании стрессового воздействия (например, засухи или переувлажнения) возрастает относительная доля листьев и падает доля стеблей. Именно поэтому величина К6 для стволовой древесины пропорциональна степени благоприятности лесорастительных условий, а К6 для данной фракции фитомассы является наиболее ярким индикатором благоприятности (или экстремальности) условий произрастания.

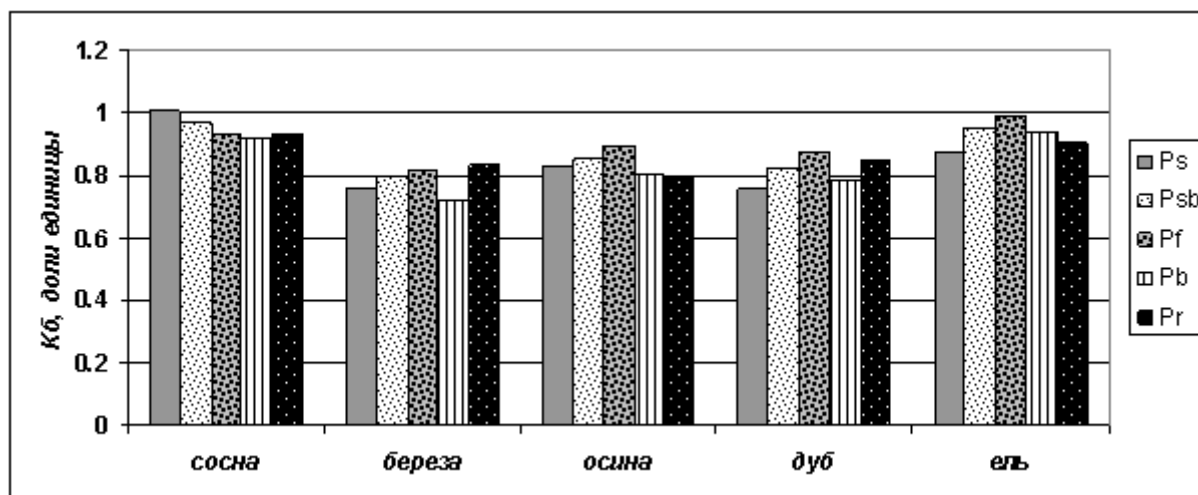


Рис. 1. Коэффициенты благоприятности (К6) для отдельных фракций фитомассы деревьев в среднем по Солотчинскому лесхозу.

Примечание: запасы фитомассы (в абсолютно сухом состоянии, т/га): стволов с корой (Ps), коры стволов (Psb), ассимилирующих органов (Pf), ветвей (Pb) и корней (Pr).

Как следует из рис. 1, только для одной породы Южной Мещеры – сосны обыкновенной – К6Ps больше 1, что еще раз подтверждает климатическую и эдафическую «универсальность» данного вида, способного давать существенные (превышающие зональный возрастной норматив) приросты даже в условиях бедных песчаных почв района исследований [10].

На основе величины К6Ps древесные породы выстраиваются в следующий ряд (в порядке убывания К6 и, следовательно, запасов древесины ствола с корой): сосна > ель > осина > береза > дуб. Таким образом, условия Мещеры ограниченно благоприятны для произрастания мелколиственных пород и в наименьшей степени благоприятны для продуктивности широколиственного вида – дуба черешчатого. Ранее, на основе анализа данных ГУЛФ и материалов дендрохронологических исследований, нами была установлена тенденция направленного ухудшения состояния дубовых древостоев в условиях плоских песчаных водоразделов Южной Мещеры, отчетливо проявляющаяся с середины 1980-х гг. [8; 20]. Отмеченный тренд, по-видимому, является следствием высокой вероятности реализации аридных обстановок и неустойчивого характера увлажнения, особенно в зимний период, в циркуляционную эпоху формы Е 1972-1995 гг. (согласно типизации Вангенгейма-Гирса [6]). Отметим, что с середины 2000-х гг., в связи с преобладанием западной формы циркуляции и, как след-

ствие, с ростом зимнего увлажнения, частоты оттепелей и увеличением общей водообеспеченности территории намечается слабая положительная динамика биопродуктивности дуба в Южной Мещере [23]. Подчеркнем, что наши оценки согласуются с результатами исследований состояния сообществ в Серебряноборском лесничестве Института лесоведения РАН, а также древостоев Тульских заповедников и Теллермановского лесничества: из числа всех пород именно дуб находится в наиболее ослабленном состоянии [18].

Количественная оценка других структурных компонентов древостоя, несмотря на их меньший вклад в суммарные запасы фитомассы лесных сообществ, тем не менее, очень важна для изучения интенсивности биокруговоротов элементов. Так, именно с ассимилирующими органами растений и тонкими корнями ассоциированы рециклические потоки азота и зольных элементов [14]. Кроме того, запасы этих фракций фитомассы также могут выступать в качестве индикаторов экстремальности условий произрастания.

Поскольку при водных и температурных стрессах происходит сдвиг в распределении углерода в сторону хвои и корней [5], повышенные К6 для данных фракций нельзя интерпретировать столь однозначно, как для стволовой древесины. Естественно, что при состоянии, приближенном к оптимальному, запасы и, следовательно, К6 всех

фракций находятся на достаточно высоком уровне. Однако при удалении условий от оптимума, индицируемом падением Кб для стволовой древесины, Кб для других фракций могут возрастать и указывать, следовательно, на ухудшение условий. Эту закономерность не всегда удается отчетливо выявить по средним оценкам; тем не менее, как следует из рис. 1, она проявляется в подтаежных сообществах района исследований. Так, для сосны, характеризующейся максимальными значениями КбРс, свойственны в то же время относительно пониженные по сравнению с остальными породами Кб для хвои и корней. В то же время для дуба, наряду с минимальными Кб для стволовой древесины, Кб для корней и особенно листьев относительно повышены, что является индикатором существенного

стрессового воздействия, вызывающего изменение баланса ассимилятов в растении. Для березы, в отличие от дуба, экологический стресс сказывается в первую очередь, по-видимому, на повышении относительной доли корней, а не листового аппарата.

От общих оценок Кб для разных фракций фитомассы перейдем к рассмотрению их пространственных закономерностей в подтаежных сообществах Мещеры. На рис. 2 представлены Кб для древесины стволов с корой, как наиболее комплексный индикатор использования растительными сообществами ресурсов среды, позволяющий в первом приближении дифференцировать район исследований по степени благоприятности лесорастительных условий.

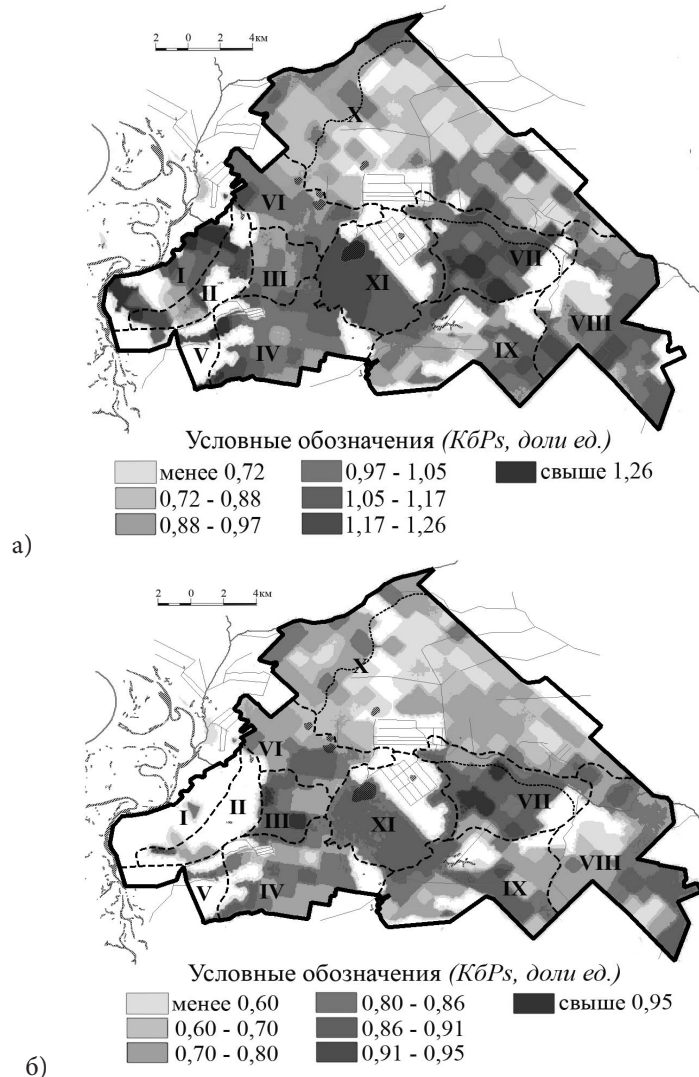


Рис. 2. Коэффициенты благоприятности для древесины стволов с корой (КбРс) для сосны (а) и березы (б).

Примечание: названия ландшафтных местностей (в скобках указана их типизация по преобладающим условиям увлажнения [9]): I – Солотчинская останцовая местность (сухая равнина), II – Полковская депрессия (влажная равнина); III – Пяткинская возвышенность (влажная равнина), IV – Лопуховская наклонная равнина (сырая равнина), V – Полянская наклонная равнина (влажная равнина); VI – Ласковская поозерная равнина (влажная равнина), VII – Борисовская равнина (сырая равнина), VIII – Дорофеевская равнина (сырая равнина), IX – Темновская равнина (бывшая Юго-Западная ложбина стока) (заболоченная равнина), X – Переделецкая равнина (бывшая Северная ложбина стока) (заболоченная равнина), XI – Красное болото (верховое болото).

Как следует из рис. 2, в пространственной картине биопродукционных процессов на территории Южной Мещеры отчетливо выделяются 3 «полюса» с максималь-

ной контрастностью лесорастительного потенциала. Это, во-первых, область максимальных значений КбРс для сосны, соответствующая Солотчинской останцовой

местности I и прилегающим территориям на западе района исследований. Главным фактором, обеспечивающим формирование высокопродуктивных древостоев, является хорошая дренированность данного участка (именно к поверхности среднечетвертичной аккумулятивной Солотчинской террасы приурочены максимумы высотных отметок всего района исследований – 130 м).

Во-вторых, отчетливо выражена область максимумов КБPs для сосны и березы, соответствующая Борисовской сырой наклонной равнине VII с поймой р. Белой и прилегающими участками Дорофеевской равнины VIII на востоке. Эту территорию, по-видимому, можно считать географическим оптимумом подтаежных лесов в пределах Рязанского региона. Причина этого – повышенная гидродинамика данного участка. Как установлено нами на основе анализа данных бурения недр [9], Борисовская равнина приурочена к вершине известнякового массива Бельского палеоводораздела. Удельный вес известняка около 2600 н/м³, что в 1,20-1,33 раза выше, чем у четвертичного обводненного песка и юрских глин в естественном сложении. Следовательно, погребенный известняковый останец формирует положительную гравитационную аномалию, влияющую на гипергенную гидродинамику, а в условиях неконтрастного рельефа, господства песчаных отложений и современного тектонического опускания литологические неоднородности играют исключительно важную роль. При этом положительное влияние Бельского палеоводораздела на гидродинамику территории уси-

ливается осушительными мелиорациями.

Третий «полюс» с максимальной контрастностью лесорастительных условий в пределах района исследований – это область минимальных значений КБPs для сосны и березы, приуроченная к Переделецкой сниженной равнине X. Для этой территории характерно преобладание верейно-котловинного рельефа, минимальная дренированность, широкое развитие заболачивания. Подчеркнем, что по абсолютным высотным отметкам – 112-120 м – Переделецкая равнина выше Борисовской (106-117 м), однако этот фактор в данном случае не является определяющим. Центральные части Переделецкой равнины являются типичными инверсионными структурами: они соответствуют оси доплейстоценовой Северной ложбины стока Мещеры; при этом диапазон абсолютных высот кровли коренных пород составляет 76-85 м, что на 7-12 м ниже, чем соответствующий показатель для Борисовской равнины. Таким образом, инверсионность по отношению к кровле водоупора может быть более существенным фактором местного водообмена, чем уровень современной дневной поверхности. При этом положительная роль осушения проявляется только в том случае, если существуют природные геологические предпосылки повышенной гидродинамики (как на Борисовской равнине), тогда как в пределах Переделецкой равнины природные факторы обеспечивают застой влаги и формирование малопродуктивных сосновых и березовых древостоев.

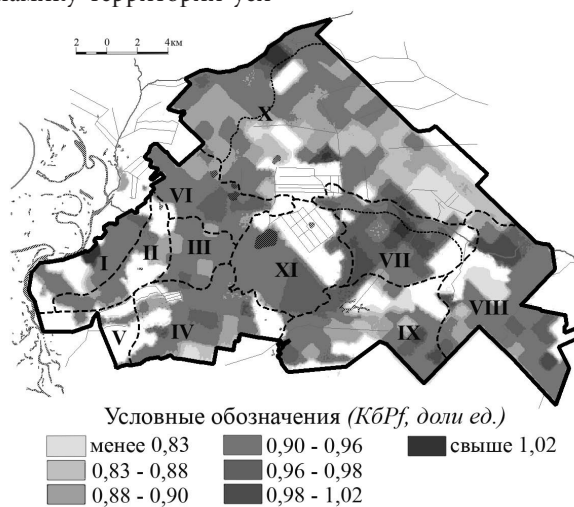


Рис. 3. Коэффициенты благоприятности для хвой сосны (К6Pf). См. Примечание к рис. 2.

Рис. 3 иллюстрирует пространственные закономерности изменения Кб для хвой сосны (К6Pf) в пределах района исследований. Как следует из рис. 3, области максимумов и минимумов Кб для фитомассы стволов с корой и для хвой в целом совпадают, однако степень снижения Кб в неблагоприятных условиях произрастания для фитомассы стволов существенно более значима, чем для хвой. Диапазон варьирования и величина снижения запасов фракции несут важную информацию о ее физиологическом статусе. Хвоя, по [3], – это та лаборатория, в которой изготавливается органическое вещество, необходимое для

роста и развития всего древесного организма. Фитомасса отдельных фракций, например, ствола, ветвей и в целом всей надземной части, является своеобразным итогом физиологической деятельности растительного организма и, в частности, его ассимиляционного аппарата (т. е. это, в терминологии принципа изменчивости функционирования геосистем К.Н. Дьяконова [7], информация «на выходе»). Фитомасса же фотосинтезирующих органов при таком рассмотрении будет выступать в качестве информации «на входе» и характеризоваться значительно меньшим диапазоном варьирования.

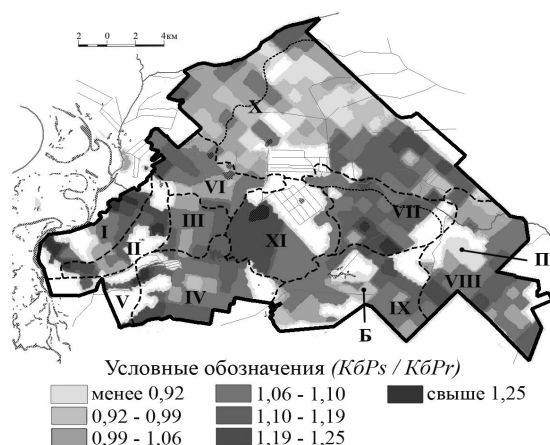


Рис. 4. Соотношение коэффициентов благоприятности для фитомассы стволов с корой и корней ($K6Ps / K6Pr$). См. Примечание к рис. 2.

На рис. 4 показано соотношение $K6$ для фитомассы стволов и корней ($K6Ps / K6Pr$). Относительная доля корней может иметь важное индикаторное значение для оценки степени благоприятности условий произрастания. Известно, что с ухудшением условий среды доля подземных органов в суммарной массе дерева повышается. Причем такая закономерность наблюдается не только в случае неблагоприятных природных условий: согласно [15], она выявлена также в зоне влияния выбросов горно-металлургических комбинатов (синхронно с сокращением текущего прироста древесины сосны на 20-50% и уменьшением роста боковых ветвей). В целом же считается, что стратегия преимущественного распределения углерода в подземные органы зависит больше от конкурентных взаимоотношений растений по отношению к питательным веществам и связана с ограничением ресурсов [16]. В нашем случае на значительной площади района исследований соотношение $K6Ps / K6Pr$ близко к 1; при этом отчетливо выделяются рассмотренные выше, в связи с обсуждением пространственных закономерностей величины $K6Ps$, 3 «полюса» с максимальной контрастностью лесорастительного потенциала. Кроме того, на рис. 4 обнаруживаются локальные неоднородности величины $K6Ps / K6Pr$. Например, относительно повышенная доля корней в общей структуре фитомассы характерна, помимо заболоченных депрессий Передельцкой равнины X, также для других участков со стабильно гидроморфным режимом: болота Прогон и Большого Торфяного болота (точки «П» и «Б» на рис. 4, соответственно).

Выводы

В настоящей работе показано, что в качестве индикатора лесорастительного потенциала территории может быть использован коэффициент благоприятности ($K6$), представляющий собой отношение запаса фракции фитомассы к его зональному возрастному нормативу. При этом наиболее информативным показателем является $K6$ для стволовой древесины, поскольку первоочередным ответом растений-конкурентов (по Грайму) на экологический стресс является уменьшение в общей фитомассе относительной доли стеблей. Кроме того, хорошими индикаторами экстремальности условий произрастания могут быть $K6$ для ассимиляционного аппарата и корней, а также

соотношение $K6$ для фитомассы стволов и корней ($K6Ps / K6Pr$). Повышенная доля корневых систем указывает на преобладание неблагоприятных условий для роста леса.

На основе анализа $K6$ выявлены наиболее общие особенности структуры фитомассы подтаежных сообществ Южной Мещеры. Максимальную продуктивность в условиях преобладающего повышенного гидроморфизма бедных песчаных почв имеет климатический и эдафический «универсал» – сосна; противоположная ситуация характерна для дубовых древостоев.

На основе анализа пространственных закономерностей $K6$ для древесины ствола с корой в пределах района исследований выявлены 3 «полюса» с максимальной контрастностью лесорастительного потенциала. Это Солотчинская останцовая местность и Борисковская сырая наклонная равнина, характеризующиеся максимальными величинами $K6Ps$ для сосны и для сосны и березы, соответственно, а также Передельцкая заболоченная равнина с минимальными значениями $K6Ps$ для этих пород. При этом показано, что учет положения в рельефе в качестве фактора местного водообмена сам по себе не информативен и должен сопровождаться анализом погребенных морфоструктур.

Работа выполнена при поддержке Русского географического общества (проект «Оценка ландшафтных закономерностей биологической продуктивности лесных фитоценозов Рязанской области в условиях меняющегося климата и биогеохимические аспекты их устойчивости к антропогенному химическому загрязнению», договор № 10/2014-ДП2 от 4 декабря 2014 г.).

Список литературы

1. Анненская Г.Н., Мамай И.И., Цесельчук Ю.Н. Ландшафты Рязанской Мещеры и возможности их освоения. М.: Изд-во МГУ, 1983. 246 с.
2. Асеев А.А., Введенская И.Э. Развитие рельефа Мещерской низменности. М.: Изд-во АН СССР, 1962. 128 с.
3. Бабич Н.А., Клевцов Д.Н., Евдокимов И.В. Зональные закономерности изменения фитомассы культур сосны. – Архангельск: Северный (Арктический) федеральный университет, 2010. 140 с.
4. Базилевич Н.И., Гребенщиков О.С., Тишков А.А. Географические закономерности структуры и функциониро-

вания экосистем. М.: Наука, 1986. 297 с.

5. Ваганов Е.А., Шашкин А.В. Рост и структура годичных колец хвойных. Новосибирск: Наука, 2000. 232 с.

6. Гирс А.А. Многолетние колебания атмосферной циркуляции и долгосрочные гидрометеорологические прогнозы. – Л.: Гидрометеоиздат, 1971. 280 с.

7. Дьяконов К.Н. Географические законы и их физическая сущность // Вопросы географии: геофизика ландшафта. М., 1981. Т. 117. С. 28 – 40.

8. Железнова О.С. Ландшафтно-климатические факторы биологической продуктивности природных и антропогенных экосистем (на примере Рязанской области). Магистерская дисс. Рязань, 2014. 180 с.

9. Железнова О.С., Тобратов С.А. Опыт ландшафтного анализа пространственных закономерностей продуктивности зональных экосистем (на примере подтаежных лесов Южной Мещеры) // Известия РАН. Серия «Географическая» (в печати).

10. Железнова О.С., Черных Н.А., Тобратов С.А. Оценка пространственно-временных закономерностей прироста сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris*) в подтаежных сообществах Мещеры (по материалам дендрохронологических исследований) // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Экология и безопасность жизнедеятельности», 2015. № 4. С.15-27.

11. Замолотчиков Д.Г., Коровин Г.Н., Уткин А.И., Честных О.В., Сонген Б. Углерод в лесном фонде и сельскохозяйственных угодьях России. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005. 198 с.

12. Иванов Л.А. Морфологические и биохимические особенности растений бореальной зоны с разными типами адаптивных стратегий: Дис. ... канд. биол. наук. Томск, 2001. 149 с.

13. Кривцов В.А., Водорезов А.В. Особенности строения и формирования рельефа на территории Рязанской области. Рязань: Изд-во Рязанского гос. ун-та имени С.А. Есенина, 2006. 279 с.

14. Кривцов В.А., Тобратов С.А., Водорезов А.В., Ко-

маров М.М., Железнова О.С., Соловьева Е.А. Природный потенциал ландшафтов Рязанской области. Рязань: Изд-во РГУ имени С.А. Есенина, 2011. 767 с.

15. Лукина Н.В. Запас фитомассы древостоев сосняков лишайниковых на северном пределе их распространения // Лесоведение, 1996, № 3, с. 28-37.

16. Никонов В.В., Лукина Н.В. Биогеохимические функции лесов на северном пределе распространения. Апатиты: Изд-во КНЦ РАН, 1994. 315 с.

17. Семечкина М.Г. Структура фитомассы сосняков. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. 165 с.

18. Стороженко В.Г. Устойчивые лесные сообщества. Теория и эксперимент. Тула: Гриф и К, 2007. 192 с.

19. Тобратов С.А., Железнова О.С. Биологическая продуктивность лесных сообществ Рязанской Мещеры в условиях климатической динамики: пространственно-временной аспект // Вестник Рязанского государственного университета имени С.А. Есенина. 2014 г. № 2 (43). С. 142-159.

20. Тобратов С.А., Железнова О.С. Дендроклиматический анализ прироста дуба черешчатого (*Quercus robur*) в подтаежных экосистемах Мещерской низменности // Материалы международной научно-практической конференции «World & Science». Брно, 2014. С. 109-119.

21. Усольцев В.А. Фитомасса лесов Северной Евразии: нормативы и элементы географии. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 762 с.

22. Щепаченко Д.Г. Биологическая продуктивность и бюджет углерода лиственных лесов Северо-Востока России: Монография. М.: Изд-во ГОУ ВПО МГУЛ, 2008. 296 с.

23. Zheleznova O.S., Tobratov S.A. Dendroclimatic analysis of the tree growth in Meschera ecosystems in the era of global warming // People. Science. Innovations in the new millennium. Proceedings of the International Youth Scientific Conference. Part 1. Moscow, November 23-25, 2015. 356 – 363.

SOCJOLOGIA | СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

ПОВЫШЕНИЕ РОЛИ И СТАТУСА ЖЕНЩИН В ОБЩЕСТВЕ

Гаффарова Мавлюда Курбанбаевна

*Заведующая отделом координации научно-исследовательской работы
Налоговой академии Государственного налогового комитета Республики Узбекистан*

ENHANCING THE ROLE AND STATUS OF WOMEN IN SOCIETY

Gaffarova Mavlyuda Kurbonboyevna, Head of the Scientific Department in of the Tax Academy of the State Tax Committee of the Republic of Uzbekistan. Doctoral applicant National University. Ulugbek Uzbekistan

АННОТАЦИЯ

В статье показано повышение роли и статуса женщин Узбекистана в обществе, обеспечение их прав и интересов. На сегодняшний день велика роль женщин-ученых, которые вносят существенный вклад в мировой научный прогресс. В Узбекистане в настоящее время ведут исследования 488 женщин-докторов наук, 6 академиков. В составе научно-исследовательских институтов Академии наук Узбекистана работают 78 женщин-докторов наук, четыре из них возглавляют НИИ. Проанализированы такие личностные качества как трудолюбивость, мудрость, терпеливость, а также исследована ведущая роль ученых-женщин. Сделаны выводы относительно ученых-женщин и активного участия женщин в социально-политической жизни Узбекистана

ABSTRACT

The article shows the enhancement of the role and status of women in society in Uzbekistan, ensuring their rights and interests. Today the great role of women scientists, which make a significant contribution to world scientific progress. Uzbekistan is currently doing research 488 female doctors of science, 6 academicians. As part of the research institutes of the Academy of Sciences of Uzbekistan are working 78 Doctors of Science women, four of them are headed by research institutes. Analyzed such personal qualities as *trudolyubimost*, wisdom, patience, and also studied the leading role of women scientists. Conclusions regarding women scientists and involvement of women in socio-political life of Uzbekistan.

Ключевые слова: Женщина, исследование, Комитет женщин, активность, доктор, наука, социально - политическая, роль, общества, фактор, статус, повышение, качество.

Keywords: woman, study, the Women's Committee, Activity, doctor, science, socio - political, role in society, a factor status, improving quality.

В Узбекистане в числе важнейших приоритетов государственной политики определены повышение роли и статуса женщин в обществе, обеспечение их прав и интересов. Для этого была сформирована законодательная база, объединяющая более 100 законов и других нормативно - правовых актов, принят указ Президента страны «О дополнительных мерах по поддержке деятельности Комитета женщин Узбекистана» от 25 мая 2004 г.¹. Все эти документы направлены на дальнейшее совершенствование системы институциональной защиты прав женщин и полностью соответствуют общепризнанным международным демократическим нормам. Республика Узбекистан ратифицировала Конвенцию ООН «О ликвидации всех форм дискриминации в отношении женщин», Конвенции Международной организации труда «Об охране материнства» и «О дискриминации в области труда и занятий». По инициативе главы нашего государства 27 декабря 1991 года был создан Комитет женщин Узбекистана — негосударственная некоммерческая организация, в функции которой входит всесторонняя поддержка женщин, защита их прав и интересов, а также координация работы действующих в стране женских негосударственных некоммерче-

ских организаций. Во всех учебных, трудовых коллективах созданы и. эффективно действуют первичные организации Комитета женщин, сегодня их уже около 41 тысячи. Комитет женщин Узбекистана, одна из крупнейших негосударственных некоммерческих организаций, ведёт деятельность по обеспечению полноценного участия женщин в общественно-политической, социально-экономической, культурной жизни страны. В 1995 году Указом Президента страны «О мерах по повышению роли женщин в государственном и общественном строительстве Республики Узбекистан» была введена новая должность заместителя Премьер-министра Республики Узбекистан с возложением на неё курирования вопросов, связанных с дальнейшим повышением роли женщин в обществе.² Председатель Комитета женщин республики одновременно назначается заместителем Премьер-министра. Введены также должности заместителя председателя Совета Министров Республики Каракалпакстан, заместителей хокимов по делам женщин, занимаемые председателями соответствующих комитетов женщин. Это послужило значительному повышению эффективности работы по широкому привлечению представительниц прекрасного пола к решению

¹Указ Президента Республики Узбекистан "О дополнительных мерах по поддержке деятельности Комитета женщин Узбекистана" от 25 мая 2004 года.

²Указ Президента Республики Узбекистан, г.Ташкент 2 марта 1995 года №УП-1084

вопросов социально-экономического, культурного развития, расширению их участия в государственном и общественном управлении, усилению социальной защищенности семьи, материнства и детства, а также способствовало усилению координации деятельности в этом направлении министерств, ведомств, территориальных органов управления, общественных организаций. В целях дальнейшего повышения эффективности реализуемых мер в этом сфере Указом Президента «О дополнительных мерах по поддержке деятельности Комитета женщин Узбекистана» перед комитетом были поставлены задачи по разработке и осуществлению практических мер по реализации общенациональной политики в сфере социально-правовой поддержки женщин, защиты материнства и детства, профессионального, физического, духовного и интеллектуального роста женщин, по повышению их социальной и общественно-политической активности. В структуру аппаратов Кенгашей местных сходов граждан были введены должности консультантов по вопросам религиозного просвещения и духовно-нравственного воспитания. Их занимают наиболее авторитетные, активные женщины, имеющие практический опыт, способные оказывать благотворное влияние на население, в первую очередь на молодежь, в вопросах утверждения здорового образа жизни, сохранения, развития лучших национально-религиозных традиций и обрядов, их духовно-нравственного воспитания.

В республике сегодня действует около 540 женских ННО, которые играют важную роль в выявлении на местах реальных потребностей женщин, оказании им адресной социальной поддержки. Они содействуют в получении профессии, обеспечении занятости, утверждению в обществе здорового образа жизни, укреплению семей, повышению правовой культуры, женщин, росту их экономической активности. Благодаря созданным в Узбекистане организационно-правовым условиям для развития гражданских институтов, поддержке их инициатив, предоставлению целого ряда льгот и преференций их число постоянно растет. Они участвуют в разработке важнейших общественно значимых государственных программ, в обсуждении нормативно-правовых актов, осуществляют действенный общественный контроль за деятельностью органов государственной власти и управления по обеспечению прав и законных интересов женщин, эффективно сотрудничают с госструктурами. Большое внимание Комитет женщин Узбекистана уделяет работе с молодежью, являющейся опорой и надеждой страны. В 1999 году, проходившем под знаком Года женщин, была учреждена Государственная премия имени Зульфии, которая присуждается активисткам, достигшим значительных успехов в культуре, науке, спорте и других сферах. Это послужило началом новых возможностей для одаренных девушек Узбекистана в сфере формирования их лидерских качеств, поддержки, развития их способностей и талантов, участия в социально-общественной жизни страны. На сегодняшний день лауреатами премии стали более 226 девушек. Являясь примером для сверстниц, они ведут активную обще-

ственную деятельность.

В Узбекистане на сегодняшний день заметно повышено политическое активностью женщин, расширена их участия в представительных и других органах государственной власти. Важным шагом в этом направлении стало совершенствование избирательной системы в соответствии с нормами международного права, увеличение до 30% законодательной квоты для женщин – кандидатов в депутаты от политических партий, что значительно расширило возможности их участия в общественно-политической жизни страны. Как результат, в ходе выборов в Законодательную палату Республики Узбекистан в декабре 2014 г. 24 женщины стали ее депутатами, или 16% от численности всего состава нижней палаты. В Сенате Олий Мажлиса Республики Узбекистан число женщин составило 17%³.

В настоящее время в стране в различных сферах жизни общества функционирует свыше 8 тыс. ННО, из них более 530 – женских. Их деятельность направлена в основном на повышение правовой культуры, защиту прав и интересов женщин, развитие женского предпринимательства, повышения общественной активности женщин.

В системе органов исполнительной власти число женщин за десять последних лет увеличилось в пять раз. Они возглавляют органы самоуправления граждан, демонстрируя высокие организаторские способности и умение мобилизовать общество на благие дела.

На сегодняшний день велика роль женщин-ученых, которые вносят существенный вклад в мировой научный прогресс. В Узбекистане в настоящее время ведут исследования 488 женщин – докторов наук, 6 академиков. В составе научно-исследовательских институтов Академии наук Узбекистана работают 78 женщин – докторов наук, четыре из них возглавляют НИИ.

Всемерное содействие развитию женского предпринимательства как важному фактору роста благосостояния семей, обеспечения занятости прекрасной половины человечества послужило стимулом широкого вовлечения женщин в малый бизнес. В Узбекистане в соответствии с Программой создания рабочих мест и обеспечения занятости населения на рынке труда ежегодно создается около миллиона рабочих мест. Из них только в 2014 году для женщин создано 468 175 рабочих мест, при этом за счет поддержки развития предпринимательства — свыше 220 тысяч⁴.

Комитетом женщин Узбекистана и его региональными подразделениями совместно с общественными организациями в 2015 году проведено 23 420 мероприятий, направленных на обеспечение трудоустройства выпускников колледжей, организовано 9 847 образовательных программ по повышению правовых и экономических знаний. Негосударственные некоммерческие организации, другие институты гражданского общества вносят большой вклад в дальнейшую реализацию программы «Здоровая мать — здоровый ребенок», участвуют в работе по достижению Целей развития тысячелетия в области здравоохранения, образования, социальной защиты. Ширится сотрудничество с международными женскими организациями.

³Праздничное поздравление Президента Республики Узбекистан /2015/, «Народное слово» 5 марта.

⁴«Народное слово» //2015г, 5 февраля.

Комитетом женщин Узбекистана совместно с общественными организациями в 2015 году проведено более 23 тыс. мероприятий, направленных на трудоустройство выпускников колледжей, реализовано 9 тыс. 800 образовательных программ, направленных на повышение их правовых, экономических и предпринимательских знаний.

В стране особое внимание уделяется популяризации спорта среди населения, особенно среди женщин. Во всех регионах страны для них создано более 35 тыс. секций по 39 видам спорта. Если в 2008 г. в спортивных секциях занимались 2 млн. 500 женщин, то в 2014 г. эта цифра превысила 4 млн. 200 тыс. . Комитет женщин в своей деятельности опирается на инициативность, честный, самоотверженный труд активистов первичных организаций, а также на инициативность многообразных негосударственных некоммерческих организаций, работающих в сфере защиты прав и интересов женщин. Созданный двадцать один год назад Комитет женщин Узбекистана вместе со своими подразделениями и структурами на местах за прошедший короткий период достиг высоких рубежей в реализации очень важных и ответственных задач. Многогранная деятельность этой организации по защите интересов, прав и свобод женщин страны, повышению их роли и статуса в обществе, вклад в решение актуальных вопросов, находящихся в центре внимания мирового женского движения, способствовали, особенно в последние годы, росту ее авторитета на международной арене. Действительно, женщины своим трудолюбием, мудростью, терпением и твердой верой в завтрашний день преодолевают все трудности и испытания, служат примером для других.

Таким образом, повышение роли и статуса женщин в обществе стало важным общественно-политическим фактом в жизни Узбекистана за годы независимости и фактором развития нашей страны.

Литература:

1. Каримов И. А. Жизненный источник приоритета закона и справедливости / Своё будущее мы строим своими руками. — Т.: Узбекистан, 1999. Т.7.
2. Конституция Республики Узбекистан.-Т.: Узбекистан, 2014.
3. [http:// credonew.ru/ content/ view/ 1102/ 67/](http://credonew.ru/content/view/1102/67/) Нишанова Н. Р. Возможности женщин в сфере образования Узбекистана. Теоретический журнал «Credo» 2012. См.
4. Изучение мнения общества Республики Узбекистана от Центра «Ижтимоий фикр» на основании социологических исследований в 2009 г.
5. Комитет женщин Узбекистана 17–10–2013. // <http://ru.wcu.uz/press/news/>.
6. Сборник нормативных документов о правах и льготах женщин // Центральный Комитет профсоюза работников здравоохранения. – Т., 2004
7. Панарин А.С. Политология. О мире политике на Востоке и на Западе. – М.: Книжный дом. Университет, 1999. – 318 с.
8. Рустамбаев М.Х. Уголовное право Республики Узбекистан. Особенная часть. Учебн. – Ташкент: Мир экономики и права. 2002. – 527 с.

ВОЗДЕЙСТВИЕ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ (МИГРАЦИИ) НА ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПРОЦЕССЫ В ТРУДОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Добриогло Анна Юрьевна,

Бендерский политехнический филиал ГОУ «Приднестровский государственный университет им.Т.Г. Шевченко», методист ВПО,

преподаватель кафедры «Общепрофессиональных дисциплин и информационных систем»

THE IMPACT OF DEMOGRAPHIC FACTORS (MIGRATION) IN THE PRODUCTION PROCESSES IN THE LABOR MARKET

Dobrioglo Anna , Bendery Polytechnic branch GOU "Pridnestrovian State University im.T.G. Shevchenko " Methodist VPO, teacher of "general professional disciplines and information systems"

АННОТАЦИЯ

Главное благосостояние любой страны - это население, без него полноценное развитие и существование развитого государства невозможно. Тенденция развития такова, что изменения и миграция населения, происходящая в Приднестровском регионе, сказывается на падении трудовых и производственных процессов. Активная миграция усиливает и создает в настоящее время социально-экономические проблемы нашему обществу.

ABSTRACT

The main welfare of any country - this population, without the full development and the existence of a developed state is impossible. The trend of development is such that change and migration that takes place in the Transnistrian region, affect the incidence of labor and production processes. Active migration intensifies and creates now the socio-economic problems of our society.

Ключевые слова: Демографический фактор, миграционные потоки, трудовая миграция, производственный процесс, трудовая деятельность.

Keywords: demographics, migration flows, labor migration, the manufacturing process, labor activity.

Стремительно активное движение рабочей силы , трудовая миграция стала частью международных экономических отношений. Миграционные потоки устремляются

из одних регионов и стран в другие, дают несовпадения спроса и предложения, возможность недоиспользования ресурсов общества (рабочей силы, оборудования, финан-

сов) то есть экономический перебой в стране.[4,28-39] Трудовая миграция дает преимущество странам, принимающим рабочую силу.[1,28-37] Однако существует и множество отрицательных эффектов со стороны, теряющей трудоспособное население.

Демографический фактор один из важнейших направлений направленных на развития общества и служит носителем общественных связей. Он нам дает открытый доступ к анализу не только процессов воспроизводства населения, но и развития производственных компонентов на объектах экономики, различных форм собственности.[9,5-7]

К демографическим факторам относятся: естественный прирост и смертность населения, его миграционные движения, деление и увеличение ячейки общества. Демографические процессы преобразовывают структуру населения в инновационное состояние складывают новые пропорции между разными категориями населения, значительно активно изменяется их размещение по территории, степень их однородности, типичные средние параметры. Данный фактор напрямую связан с распределением и управлением трудовых процессов, которые могут стать одной из причин невостребованности выпущенного товара. Весомо соотношение темпов роста численности населения, миграция населения, учет возрастных особенностей по трудоспособности. В Приднестровском регионе действие данных факторов в настоящее время проявляется с увеличением, не в пользу работодателей.

Возникает большой риск невостребованности рабочих мест соответственно и товара, который рассчитан

на определенные категории населения. Резко ухудшается трудовые процессы, качество товара обеспечивающие условия жизни, и степень комфорта и т.п.

Анализ демографических факторов позволяет проследить воздействие конкретных изменений на производственных процессах, как трудовая демография, раскрывающая перед нами механизмы напрямую связанные с экономическим развитием в производстве, а также анализирует воздействие демографических процессов на развитие рабочего, процессов деятельности и орудия труда, которые обнаруживают себя во взаимном развитии человека и техносферы.

Задачи производственной демографии состоят в том, чтобы выяснить зависимость между развитием экономики и основными показателями роста численности населения, изменениями социальной структуры и миграционные процессы. Знание производственной демографии дают возможность предвидеть последствия, на рынке труда.

Выделим два основных направления производственной демографии:

- 1) влияние демографических факторов на производственные процессы;
- 2) воздействие производственных процессов на демографические факторы.

Производственный процесс – целостность трудовых и естественных процессов, в результате непрерывной деятельности которых сырье и материалы превращаются в готовый товар или услугу конкретно определенного вида. Классификация производственных процессов представлена в таблице.

Классификация производственных процессов.

Признак	Вид процесса		
Объединительные отношения	Обычный	Усложненный	
Временные изменения	Постоянный	Измененный	
Отношение к труду	Трудовой	Естественный	
Назначение в производстве	Основной	Вспомогательный	Обслуживающий
Стадийность	Заготовительный	Обрабатывающий	Сборочный

Перспективность данных процессов напрямую взаимосвязана с экономикой и демографией в стране, и в ее регионах. Основой демографического показателя является количество трудоспособного и нетрудоспособного населения. При этом различают лиц трудоспособного возраста, занятых в общественном производстве и не участвующих в нем. Среди них выявлены безработные, домохозяйки, иждивенцы, получающая знание молодежь дневной формы обучения в возрасте от 16 лет. В большинстве развитых стран, у нижней ступени активной трудоспособности возраст - 16 лет, а верхней ступени для женщин — 55 лет, для мужчин — 60 лет. На сокращение количественных показателей трудоспособного населения влияет смертность в этих возрастах, а также случайные чрезвычайные ситуации различного характера, которые дают потерю у государства граждан с полной или частичной трудоспособно-

сти.[9,27-29]

Одним из важных аспектов экономико-демографического анализа возрастного состава трудоспособного населения является: выявление зависимости трудовой активности работающих от их возраста, состояния здоровья, образования и профессиональной квалификации.[5,896] Для успешного развития экономики необходимо иметь большое количество активных, здоровых, образованных и профессионально подготовленных специалистов в лице молодежи, а также лиц среднего возраста, обладающих опытом и высокой квалификационной подготовкой. Следует также учитывать физиолого-психические, возрастные особенности рабочих. Можно увидеть, что молодые и пожилые люди менее приспособлены к большим и длительным физическим и психологическим напряжениям. Работники среднего возраста благодаря накопленному

опыту легче справляются с ними, однако они принципиальны и менее приспособлены к изменению привычного характера труда, переходу к работе на модернизированном оборудовании и с новыми технологиями, смене профессиональной деятельности.

Также на развитие экономики оказывает влияние половой состав населения. Как показывает статистика, каждый мужчина в среднем пребывает в трудовом возрасте выезжает за пределы республики в страны РФ и СНГ в поисках заработка. Что ухудшает экономическое падение, снижение и осложнения в производственной деятельности, нестабильность.

Можно проанализировать, что, например, развитие сельскохозяйственной, газовой, строительной промышленности требует большого количества мужчин с высокой точностью, силой, вниманием и выносливостью. Такой анализ выявил последствия, которые привели к минусам и отклонениям на рынке труда:

- «Утечка мозгов» - международная миграция и падение высококвалифицированных кадров.[8,12-14]

- «Падение престижа объекта экономики» - проблемы качества продукции способствуют понижению эффективности производственных процессов, экономии материальных ресурсов. Притом, что качество продукции является важнейшим экономическим показателем работы предприятия, отражающим состояние оборудования, технологии, технологической и производственной дисциплины и других элементов трудовой деятельности.

- «Ослабление человеческих ресурсов» - отсутствие реакции на внешнее воздействие падение работоспособности, отсутствие интереса в трудовой деятельности.

- «Дефицит отдельных профессий» - нехватка отдельных специальностей, а также нежелание местного населения выполнять предлагаемую работу.

- «Непрофессионализм» - использование работников низкой квалификации.

Таким образом, производственные процессы и трудовая деятельность не только связаны друг с другом, но в определенном отношении даже одинаковы и равны между собой. То есть производство - это одновременно и потребление рабочих рук и умов, предмета и средств труда, а точнее производство рабочей силы. Всегда нужно отличать собственно производство как создание материальных благ от личного потребления как процесса измененного,

чем создание материальных благ. Личное потребление - процесс, подчиненный собственно производству, то есть момент производства, понимаемого в широком смысле. Все вещи, созданные в процессе производства, рано или поздно потребляются, т.е. имеют постоянный спрос. Поэтому они снова и снова должны производиться. Процесс производства всегда есть и процесс воспроизводства. И это позволяет взглянуть на него под новым направлением. Каждый конкретный отдельный акт труда может состояться, а может не состояться, но процесса производства в целом не может не быть. Если он прекратится - исчезнут люди со своими потребностями, исчезнет человеческое общество. В процессе производства, понимаемого в широком смысле, вещи, созданные в процессе собственно производства, поступают в потребление. Но этот переход от собственно производства к собственно потреблению никогда не происходит непосредственно. Между первым и вторым всегда вклинивается распределение, а во многих обществах также и обмен.

Ссылки:

1. Бадыштова И.М. Трудовая миграция в России как средство выживания семьи в России. // Миграция населения. Вып. второй. Трудовая миграция в России. Под общей ред. О.Д. Воробьевой. - М., 2009. - С.28-37.
2. Бондырева С.К. Миграция. Сущность и явления. - М.: МПСИ. - 2004. - 301 с.
3. Дмитриев А.В. Миграция: конфликтное измерение: учебник. - М.: Юнити, 2011. - 345 с.
4. Миграция населения. Вып. второй. Трудовая миграция в России. Под общей ред. О.Д. Воробьевой. - М., 2009. - с.28-29
5. Экономика: Учебник / Под ред. д-ра экон. наук проф. А.С. Булатова. - М: Юристъ, 2010. - 896 с.
6. Бояркин Г., проф. Трудовая миграция и экономический потенциал района. // Человек и труд. - №2. - 2010. - с.25-27.
7. Руденко Г.Г. О влиянии миграционных процессов на конъюнктуру рынка труда // Изв. Акад. труда и занятости. - Ижевск, 1998. - № 3/4. - С.137-140.
8. Степанов Ю. Утечка мозгов // Деловые люди. - 2000. - № 108. - С.12-14.
9. А.Э. Саак, А.В. Тагаев. Демография: Учебное пособие. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2003. - 99 с., 2003

THE FORMATION OF THE THEORETICAL ASSUMPTIONS OF ECONOMIC SOCIOLOGY

Kravchenko A.I.,

Moscow State University Professor, Doctor of Social Sciences, Faculty of Sociology

ФОРМИРОВАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ПРЕДПОСЫЛОК ЭКОНОМИЧЕСКОЙ СОЦИОЛОГИИ

Кравченко Альберт Иванович доктор социологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник кафедры истории и теории социологии социологического факультета МГУ.

ABSTRACT

The article discusses the pre-scientific (ancient) and scientific classical stage of development of economic sociology in Western Europe. Key figures at this time are such prominent scholars as Plato and Aristotle, who developed the earliest concept of division of labor and social stratification, as well as Comte, Durkheim, Saint-Simon, Fourier, Marx, Sombart, Schmoller once claimed.

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается донаучный (античность) и научный классический этап развития экономической социологии в Западной Европе. Ключевыми персонами в это время выступают такие выдающиеся ученые, как Платон и Аристотель, которые разработали самую раннюю концепцию разделения труда и социальной стратификации общества, а также Конт, Дюркгейм, Сен-Симон, Фурье, Маркс, Зомбарт, Шмоллер.

Keywords: economy, society, division of labor, class structure, industrial society, economic sociology.

Ключевые слова: экономика, общество, разделение труда, классовая структура, индустриальное общество, экономическая социология.

The first attempts to analyze the socio-economic problems of the society were made in ancient Greece. In the philosophical teachings of Socrates, Plato, Xenophon and Aristotle sufficiently aware of the progressive role of the division of labor by which society gets social stratification, diversity of professions and occupations, well-organized labor, the system of economic exchange of goods and services. As a result of the division of labor is the specialization of people in the manufacture of certain types of products, improving their quality.

If Plato focuses primarily on macro-social analysis of division of labor (across companies), Xenophon was more interested in the microanalysis of phenomena. Therefore, he examines the division of labor in ergasteria and concerns (for the first time in the history of European thought) the problem of reduction of labour, i.e., of information, of complex labour to simple. Much later, the reduction of labor will be one of the Central issues in the writings of K. Marx, G. Simmel, M. Scheler and A. K. Gasteva.

Plato (427-347 BC) first established a law of "harmonious diversity" of labor. He postulated that: 1) the variety of needs of people corresponds to 2) the variety of abilities to work and 3) a variety of types of labor. Among the three components of social labor exists causality: need → the ability → the work. Needs and abilities constitute what in our time would call "the human factor". This scheme also adhere to modern sociologists, but they add motivation, satisfaction and behavior.

Human necessities for Plato execute the role of incentive impulse for a 1) social development of society, 2) perfections of public labour, 3) origins of economic life. Thus, three theoretical categories of modern economic sociology, formatting her subject sphere, are together bound in the studies of Plato, namely society, labour, economy. There is a man in the center of theoretical triumvirate.

The diversity of human needs generates a variety of types of work and services for their satisfaction, creates a complex, interwoven fabric of social and economic relations. The diversity of needs means, on the one hand, the diversity of human abilities and the heterogeneity of acquired qualifications, on the other –

the disparity of reclaimed types of labor, the inequality of their pay and, as a consequence, the inequality of socio-economic, i.e. class, plight of the people.

Plato believed specialization of labor is a necessary condition for improved product quality and increase its quantity. Both options are economically essential to our society. And the longer someone specializes in their craft, the more success it achieves. Here is Plato's justification for life of the consolidation of the employee for this job. Plato offered the first in the history of the theoretical justification of the institution of professional enslavement.

Plato, emphasized the special role of division of labor, created the first in the world theory of stratification according to which every society is divided into three classes: the upper class consists of wise men that govern the state; middle class includes soldiers responsible for the security of the state; the lower class includes artisans and farmers who provide the economic Foundation of society.

Outside the class system were the slaves are non-citizens deprived of all rights and forced to engage in physically the heaviest and unskilled labor.

Although three classes, one property – the public. It guarantees inter-class world and high moral qualities of people. Private property Plato recommended to eliminate.

The higher rung in the social hierarchy, the higher the level of education and qualifications of individuals occupying it. Higher professional qualification and the level of moral development of the individual representatives of the highest class. The management of the state should be allowed highly educated and talented people leading an austere lifestyle. Other classes were allowed to live and enjoy earthly pleasures.

It was the Greeks invented the word, which today has become for our basic - economy, or "oikonomia", the head of the household. Original oikonomia meant the ability of the head of the house, father's name, to lead the house, i.e. to lead the wife, children and household. In Plato "oikonomia" gets more political shade (management policy), and the concept of "koinonia" and does a sociological sense. It designates not only

family labour but also human relationships, i.e. human society.

His version of the theory of social and economic teachings of Aristotle (384 322 BC). The backbone of the social structure of society is middle class. Its representatives — the artisan, the merchant, the sailor, the warrior, the farmer is attentive to any innovation, any improvement, even slightly able to improve productivity and product quality. Above is a rich plutocracy — the idle class, not engaged in socially useful work, engaged in constant intrigue, the machinations and the struggle for power. On the bottom of the social is stripped of ownership of the proletariat, which exists due to state assistance, benefits and deductions.

The state is best controlled if: a) the mass of the poor are not excluded from participation in management; b) selfish interests of the rich are limited; c) the middle class more numerous and stronger than the other two.

A rational model of social mobility based on two principles. The first reads: the middle class needs to be recruited at the expense of the best representatives of the lower class. For them the transition into middle class will be a successful life career. The second prohibits the completion of the middle class due to the worst elements of the highest class because they inter-class transition means a drop. Fall those who are not mired in debauchery and gluttony, squandered it, expelled the representatives of their class.

In its economic doctrine Aristotle identified two types of farming:

Oikonomia — the sphere of subsistence (barter) relationship between the head of the house and household.

Chrematistics — the sphere of commodity-money relations between the seller and the buyer.

The first type of economies meant a budget, or a planned economy. The second type of market, commodity-money economy. Here were engaged in the increment of the money and greed of wealth. Even in Plato "chrematistics" meant a person who knows how to make money, businessman and merchant, the business man generally.

Oikonomia and chrematistics - two parts of one whole. The first was governed by ethical and political considerations, the second was driven by market forces. After 2,500 years, socialist society in the USSR almost completely reproduce a model of Aristotle, with commodity-money relations between enterprises and States, but excluding them from the on-farm relationships.

Aristotle condemns chrematistics as the manifestation of the spirit of capitalism and profit, but welcomed oikonomia as a form of moral and ethical relations between people in the sphere of economy. Private property develops selfish interests. A person controls a lot of aspirations, and the main one is the love of money.

Rationally ordered society must strive not to universal equality, and to equalize life chances. Dangerous for the state of excessive inequality of people. Aristotle extols a society in which the middle class is stronger than all the others. He is looking for a measure in all the extremes and seeks to neutralize. Aristotle can be called the first ideologist of the middle class and a regulated market economy, based on the priority of moral ideals.

Among other things, Aristotle laid the foundations of

ancient ethics of business relations and outlined the principles of regulation of commodity-money relations. One of them is the principle of "proportional reciprocity". Society, taught Aristotle, rests on the fact that everyone is rewarded in proportion to its activities. Therefore, the market and exchange must be built on mutual services.

Thus, Aristotle is not just theoretically summarized the laws of market relations that had long existed in the practice of the ancient Polis, but was let down by them a philosophical Foundation, grounded their correctness, efficiency and rationality for the development of human society.

Aristotelian ethics of business relations, consistently implemented the Greek market, which was focused not only on the interests of rich clients as to the satisfaction of the everyday needs of ordinary, middle class Athenians. Spiritual values and civic virtue was placed by the Greek culture is much higher than ownership of goods and money. Yes, and the money itself needs to produce honest and conscientious work. Only after two thousand years of ancient standards of work ethics, coupled with business practicality, were restored to the rights of Western European Protestantism.

French sociological school

In the New time begins the classic period of development of economic sociology and sociology of labor, which lasts from the end XY111 century to the early twentieth century the Classical period is marked primarily by the development of a global theoretical concepts, built on the comparative analysis of the historical process. These are the socio-philosophical and socio-economic building of Auguste Comte, E. Durkheim, K. Marx, G. Simmel, M. Weber, M. Scheler, and T. Veblen.

A significant contribution to the formation of the theoretical assumptions of economic sociology was made by representatives of the French sociological school. It distinguished two generations. The senior should be attributed the two great utopian socialists — Charles Fourier (1772-1837) and Claude Henri de Saint-Simon (1760— 1825). The younger generation has made two other great Frenchmen, Auguste Comte (1798-1857) and Emile Durkheim (1858-1917).

Stressing the importance of non-profit employment activities as the most important factor that creates a mutual relationship of people, Saint-Simon gave an exceptional role in the historical movement of society industry. The change of social system he was influenced by the dominant forms of ownership and production. The criterion of progress was the satisfaction of vital human needs. The future of the society was painted as a huge voluntary Association of people, based on the planned organization of production and the compulsory labour of its members. Saint-Simon had introduced into scientific use the term "industrial society", marking the beginning of the theoretical line, which was continued by Comte, Spencer, Durkheim and others down to the wide dissemination of the theory in the United States and Western Europe in the mid-twentieth century (R. Dahrendorf, R. Aron, W. Rostow, D. Bell, A. Touraine).

In Saint-Simon there is no clear class division of the population: the bourgeoisie and the proletariat United in a single class of "players". He has no rejection of religion. He understands that without religious support for labor motivation collapses like a house of cards. However, the place

of traditional Christianity he is the kind of "new Christianity", in which a significant place is occupied by scientific and utopian ideals. Developed Saint-Simon's religious concept of a "new Christianity" was intended to complement the incentives of economic activities moral requirements. But the British was typical of the complete removal of religion.

Charles Fourier, like Saint-Simon, sharply criticized the existing order. Industrial society caused him outright indignation. In France capitalism developed with a huge public costs. His movement was not as smooth and ascending, as in England. Society was shaken by social contradictions and, as its consequence, political upheavals.

The nature of the socio-economic development of society ultimately determined the nature of socio-economic thought. France can not be called a country of classical capitalism. Therefore, there was nothing there to wait and scientific theories that justify capitalism. Fourier and Saint-Simon proposed to reflect on the social cost (increased crime and social differentiation of the population), which had to pay for technological progress.

Criticism of industrial society Fourier, Saint-Simon and Comte called humanistic. They urged the society to a brighter future. Fourier was proposed to destroy the narrow specialization of labor, which destroys people's health, and put forward the principle of work changes. This principle began in the mid-twentieth century in the Soviet sociology of work one of the central tenets of historical materialism. To Fourier also back the idea of turning labour into the prime vital need and destroy the antithesis between mental and physical labor, which after 50 years will be further development in theoretical studies of Marxism, and after another 100 years of practical embodiment in the experiments of the Soviet political figures. In the Soviet sociology of work in 1970-80-ies these principles will be the theoretical core of the concept of developed socialism.

The second generation of the French school belongs the glory of the founders of scientific sociology. Its opening is connected with the name of Auguste Comte, whom historians called the «father of industrial sociology». The right to be called the «father of economic sociology» by M. Weber. Comte has completed the work begun by his teacher Saint-Simon, and it finished the building of the early theories of industrial society (later the theory of industrial society was created in the mid-twentieth century A. Touraine, D. bell, R. Dahrendorf and others). Undoubtedly, such a completion was made possible due to the fact, that before was built the early theory of capitalist society by A. Smith and D. Ricardo.

Comte subdivided the age of the world: a) theological (the antiquity and the early middle ages); b) metaphysical (1300-1800), C) positive, but even the new era. It is characterized by the transformation of science into a productive force, replacing the military order of the industrial society, the victory of altruism over egoism, of integration over separation. The historical factor of development of society is the division and cooperation of labour, which in the industrial society for the first time develop skill-groups, and expanding the economic diversity of the life forms growing material prosperity of the population.

The disadvantages of capitalism Comte attributed to excessive specialization, the concentration of population in

cities, rising crime, and most importantly, the destruction of the foundations of society — solidarity (consensus) of the people. The division of labor leads to concentration and exploitation, one-sided professionalization, disfiguring the human person. Social feelings are united only by persons of the same profession, forcing them to be hostile to others. Arise corporation, and internal (selfish) morality, which, under certain connivance can destroy the unity of society. To restore solidarity can only state.

E. Durkheim deepened, and in many respects reoriented the positivist methodology of Auguste Comte in his work «On the division of social labor». The subject of sociology is the amount of social facts, by which he understood the religious beliefs and rituals, rules of behavior, population density, frequency of contacts between people, the form of dwellings, language, social division of labor. Their distinctive feature is the independence from the will and consciousness of people. E. Durkheim interpreted the laws of society by analogy with the laws of nature as immutable impact on people, the imperative and necessity.

According to Durkheim, the development of human society takes place two phases: 1) mechanical solidarity (pre-industrial or traditional society); 2) organic solidarity (pre-industrial, and then industrial society). Human history begins with mechanical solidarity — primitive state dominated by the predominance of public ownership, compulsory collectivism, the lack of development of personality, despotic control, uniformity of feelings and beliefs, the domination of customs over formal law, strict regulation, lack of specialization, similarity perform their job functions, the minimum level of division of labor.

Further development of social labor complicates the social structure. Specialization of labor is forcing people to exchange the products of their activities, improve their quality, to specialize in the chosen activity, to compete fairly, thereby developing personal inclinations. Gradually fading the repressive right and collectivism alike, formed a contractual state, civil society and organic solidarity. It deepening division of labour inflicts a fatal blow to this collective consciousness that is without the rest regulates the lives of people, stands above them as the dominant and overwhelming force.

There is the concept of private life. In place of the clan comes first, family, then labor organizations, and economic classes. Its current form — the industrial company. Individuals are grouped not on the grounds of kinship, but by the content labor of economic activities. Their circle of friends — not family, and profession. The place and status of human is not edinagronord, and the function to be executed. At this time an emerging international labour market, goods and services. An emerging international labour market, goods and services.

With population growth intensifies the class struggle. In these circumstances, the division of labor is a significant way to maintain public order, to create social solidarity. The division of labor is a peaceful way to solve the most pressing problems. The economic interpretation of the action as a peaceful method of obtaining material benefits and benefits received further development from max Weber.

Durkheim believed that modern capitalism is far from ideal. But a healthy start — strong economy and organic solidarity, culture and civility of manners of behaviour prevail over the

unhealthy. According to Durkheim, capitalism itself should get rid of its own disease (immoral forms of division of labor) is competition, exploitation, class conflict, routinization of labor and workforce degradation is due to further development of division of labor.

Economic sociology in Germany

It was based on two theoretical directions – historical and Marxist schools.

Karl Marx (1818-1883) declared a fundamental break with the previous bourgeois science and called for the building of a new communist society. The founder of Marxism did not deny the progressive role of the division of labor. However, unlike Durkheim, he gave the abnormal functions of the division of labour (exploitation, unemployment, poverty) are not random and transient in nature, and due to objective and unavoidable. The division of labor leads to a split of the social structure of society into two antagonistic classes — the exploiters and the exploited. The first exist by the gratuitous appropriation of the surplus product created by the labor of the latter. The slave-owning system and feudalism create something that brings capitalism to its logical end — the unchanging nature of the antagonism between labor and capital, the inevitability of the revolutionary replacement of the old regime and establish a new, socially just society (communism). The dialectical method, inherited by Marxism from Hegel gave special symmetry theoretical constructions of Marx. The doctrine of the alienation of labour, formal and real subordination of labour to capital, both concrete and abstract labor, social transformed forms of employment, the labor theory of value was a cornerstone economic sociology of Karl Marx.

The German historical school or, as it is called, the school of the German social politicians, includes three generations: the first — Adam Müller (1779— 1829) and Friedrich List (1789-1846), the second — Wilhelm Rother (1817-1894), Bruno Hildebrand (1812-1878) and Karl Knees (1821-1898), the third — Gustav von Schmoller (1838-1917) and Werner Sombart (1863-1941).

The main economic entity in the economic sociology of Gustav von Schmoller are the social classes. They arise in the course of deepening of division of social labor, the formation of professions in both the private occupations and inequality in income distribution. Social hierarchy — a fatal consequence of the division of labour, remains in the future a necessary condition for the existence of society. Full and final equality, first, unattainable, and second, its achievement would mean the suspension of social progress.

Werner Sombart understands sociology as a systematic knowledge of concrete facts of human society, based on empirical and experience. A primary role in the genesis of capitalism Sombart took not economic, but cultural, ethnic and religious factors. The emergence of the bourgeois entrepreneur is the greatest historical event, and capitalism itself — the highest achievement of the human spirit and culture. The development

of capitalist economy contribute not abstract spiritual powers, and quite specific motives and hidden aspirations of the people, such as resourcefulness, desire for enrichment, tireless. The most successful conductors of the capitalist spirit he favor the Jews, which are most typical of frugality, thrift and the pursuit of money. History has prepared them the role of the sales people. The country that took Jews, soon began to prosper economically. It is Germany, Holland, France and England. Countries that deported them, for example, Spain, Portugal, and economically decayed. His book « The Jews and Economic Life» quickly became a bestseller in Germany.

The representatives of this school paid great attention to historical analysis of economic institutions, revealed the national specificities of the country, especially the belated development of capitalism. They believed that the abstract theory of capitalism fit for England, in its development pushed forward, not applicable to semi-feudal Germany. So they fiercely criticized not only by A. Smith and D. Ricardo, but Marx, relating them all to the abstract and theoretical, scholastic tradition.

In their doctrine occupied an important place in the human factor. German thinkers studied economic actions through the prism of lifestyle, motives of their behavior, especially social stratification, status and professional qualification characteristics of large groups of people. So, in the works of A. Muller, F. Liszt and K. Knies economic reality studied from the point of view of human actions, motives, values, cultural traditions and customs. Particular attention in their work, they paid for urbanism and of industrial history, the genesis of the labor movement.

German scientists have found that economic institutions in different countries greatly differ from each other. Therefore, trade, market, or exchange property in different countries develop differently. Germany not applicable economic laws, established by the British or Americans. If in England have proven free trade and mercantilism, it does not mean that they should be spread in Germany. Here is more appropriate for state control of the economy.

Awareness of the leading role of human factor in the development of purely economic processes — market and rent relations, trade, supply and demand, profits — a revolutionary step that created the theoretical background for the emergence of economic sociology as a science.

German economists closely linked theoretical constructs with the practical needs of Germany, social policy of the state. But, most importantly, they reveal the national specificities of the country, its capitalist development. This is the second important moment in their revolutionary coup. They believed that the theory of capitalism is fit for England, in its development pushed forward, not really suitable for backward Germany.

THE PROBLEMS OF MODERN SOCIETY DEVELOPMENT IN THE NORTH OF RUSSIA

Udalova S. D.

*Student of the Faculty of Geological Prospecting
Ukhta State Technical University*

Lozhkina T.V.

*Senior lecturer of the Foreign Languages department
Ukhta State Technical University*

ABSTRACT

The article presents problems of social and economic development of the northern territories of the Russian Federation. As these territories are rich in natural resources and represent 40 indigenous ethnic groups of the North it is important to search for innovative directions of development of not only industrial potential but agriculture, crafts, medical and social care and spiritual revival of ethnic people as well.

The article gives a detailed description of what should be done to ensure sustainable development of the northern territories of the country.

Key words: development, standard of living, the North of Russia, natural resources, arctic and subarctic regions, industrial potential, social infrastructure.

The question of social and economic development of northern territories and their population has great socio-political value, connected with ensuring prospects of spatial and territorial development of the country in general today. For successful development of territories of the North of Russia it is necessary to form complex measures for improvement of quality and a standard of living of the population.

The North of Russia makes up 64% of total area of the country, and 7.4% of the population of our country live there. Two hundred fifty thousand of these people (2.4% of the population of northern territories) represent 40 indigenous ethnic groups of the North which make a big contribution to economic development and the income of the budgetary system of the country. The North contributes more than 30% of Russia's GDP and provides 50-60% of currency receipts of the country. In the north 93% of the Russian natural gas, 75% of oil, 100% of diamonds, 90% of copper and nickel, 50% of the wood, and 67% of gold are extracted. This distinguishes the Russian North from northern territories of other countries.

In many respects, the development of northern territories is purely economic and is caused by the industrial infrastructure which developed in the USSR. However, for the formation of prospects of development of northern territories, we must consider not only economic but also social development. Otherwise overexploitation of natural resources will proceed, the sphere of action of the non-core directions of farms will be reduced, and due attention will not be paid to the social sphere or preservation and development of the human capital [1], which will lead to a decrease in the social potential of development of the arctic and subarctic regions of the country.

Today, the main directions of development of the North are: search for innovative directions of development of industrial potential, including increase of its efficiency and strengthening of material and technical resources of agricultural industry and crafts; improvement of living conditions, including housing, public and consumer services, and provision of fuel and energy; employment, development of traditional branches, crafts, processing of their production and barter; development of system of communications (passenger-and-freight lines, highways, means of communication, broadcasting and television); and spiritual revival of indigenous ethnic groups of

the North as bases of cultural growth of these territories.

Problems of ensuring medical care to indigenous people of the North and the health of the population have worsened in recent years, and there is a high mortality and low birth rate. As a result of reforming the education system, a number of schools were closed in places of compact accommodation of indigenous ethnic groups. Because of outflow of the population from the North, there is a considerable shortage of teachers and highly skilled workers in other spheres.

In the cultural aspect of development, the current language situation is defined by a decrease in value of traditional language collectives [1] at integration of settlements and a reduction of teaching the native languages through which local culture might be better understood. In this regard, today the authorities are attempting to support local languages, which otherwise tend to simplification.

Part of the northern territories are not suitable for constant living due to low oxygen content in the air, low temperatures, and lack of social infrastructure [2] (according to the results of numerous bio-medical studies conducted in the North, working in shifts has an adverse impact on workers' health in not only climate and geographical respects, but also socio-psychological, for example, emotional stress and change of personality).

Since the USSR, the shift method has been used for development of the North. It proposes not so much territorial development as intensive extraction of natural resources, mainly energy. But this method is best for the concentrated use of natural resources, not for the settlement of vast territories. The use of shift work method is contrary to international experience in Northern development, which is based on economic diversification. The main task of regulation should be not only attracting people to these areas by various kinds of benefits and state guarantees, but also by long-term creation of a favourable socio-economic environment, aimed at "taking up residence" [1] in this region.

Discovery and development of Northern deposits of oil, gas, mineral raw materials became the basis for the growth of the economies of Northern regions and led to changes in the economic lifestyle of the local population. In development of public policy and development of Northern regions, traditional

forms of environmental management were not considered. In this connection is necessary to tackle such challenges as the preservation of natural habitats and improvement, decrease of environmental pollution (air, water, and land), and restoration of the natural resource bases of traditional economic activities, natural environment, and landscape [3].

Reduction programs for the exploration of natural resources of the far North led to a decrease in the volume of production for the national economy, and reduction of funds for the national economy as a whole and for the northern regions in particular. The proportion of unemployed among people of working age has dramatically increased. This has aggravated the problem of allocation of funds for welfare of workers employed in the public sector and the detention of persons requiring social protection (pensioners, the disabled people, etc.).

The majority of immigrants from the North settle in areas adjacent to the North which are characterized by similar climatic conditions. Other economic regions (excluding the North Caucasus) are characterized by a much smaller number of persons arriving from northern regions. Intensive increase in migration from these regions occurs with a simultaneous wind-down of the enterprises, as a rule, in the mining sector at the imminent closure of settlements [4].

In the process of exploitation of the resources of the North, there are positive and negative effects. Exploitation increases the income of the population of the North, but it contaminates the sensitive ecosystems in the North and exhausts resources and areas of traditional land use of indigenous peoples.

As the researchers note: "The northern territories can no longer return to their original state. In the northern territories modern conditions for the normal life of the population should be established, and not only the operation and development of natural resources. It is necessary to extend the reproduction of all types of capital (including human) resources of rising costs." [1]

The risk to the northern territories is that the elite are not fully concerned with finding ways of reconciling the interests of different groups and layers of society living in the arctic and subarctic regions of the country. For sustainable development of the North and the country as a whole, politicians at the state level need to understand the dependence of the Russian economy on the extraction of natural resources in the North in the short and long term, to stimulate innovative processes and to diversify the economy [1].

Active and consistent activity of the state, public institutions and business organizations in the field of social and economic development of the northern territories is a necessary condition for elimination of negative impacts and ensure sustainable development of the northern territories of the country [5].

So, according to the researchers, fundamental to the

development of the North is:

- inclusion of social and economic development of the northern territories of the Russian Federation in the priorities of state policy, with the aim of creating a good environment for life;

- creation of an effective system of northern guarantees and compensations as the primary instrument of social and economic development of the northern regions; the development of this system taking into account new market conditions and interests, protection of social rights, living and working in the North of citizens;

- ensuring the efficient operation of all elements in the field of labour and employment in the North: optimization of migration processes, the reduction of unemployment, improvement of working conditions and vacation times, etc.;

- improvement of state regulation in areas directly affecting the development of the labour sector in Northern areas: attracting and retaining young people to work in newly developed areas of the North and the Arctic, providing housing, educational, pension and other rights to citizens living in the North;

- development of social partnership between the state, business and society based on the definition of common goals, tasks and mutual interests.

In modern conditions it is necessary to understand the role of social and economic development of the northern territories, which are positioning Russia in the global economy, world energy security, and the preservation of biodiversity of the planet.

References:

1. Скуфьина Т.П. Перспективы развития Севера России // Вопросы экономики. 2010. №8. С. 148-151.
2. Орлова И. А. Проблемы исследования и разработки критериев психологического отбора персонала для работы вахтовым методом в условиях Крайнего Севера // Материалы 13-го Международного конгресса по приполярной медицине. Новосибирск, 12 - 16 июня 2007 г.
3. Назаров А.В. Проблемы развития народов Севера // Социально-политический журнал (социально-гуманитарные знания). 1997.- №6.- С.200- 209.
4. Игнатов В.Г., Бутов В.И. Регионоведение (методология, политика, экономика, право). Ростов-на-Дону: Март. 2004. 320 с.
5. Селин В.С., Зайцева Е.И., Истомин А.В. О приоритетах государственной политики в северных регионах // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2012. №2 (20). С. 38-49.

РОЛЬ ИНСТИТУТОВ СЕМЬИ И ОБРАЗОВАНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ ПАТРИОТИЗМА В РОССИЙСКОМ ОБЩЕСТВЕ: УСЛОВИЯ ЕГО РЕАЛИЗАЦИИ

Верецагина Анна Владимировна,

доктор социологических наук, доцент,
профессор кафедры теоретической социологии и методологии региональных исследований Института социологии и
регионоведения ФГАОУ ВО «Южный Федеральный университет»

Самыгин Сергей Иванович,

доктор социологических наук, профессор,
профессор кафедры управления персоналом и социологии
Ростовского государственного экономического университета

Нечипуренко Виктор Николаевич,

доктор философских наук, профессор,
заместитель главного редактора научного журнала
«Контекст и рефлексия: философия о мире и человеке»

THE ROLE OF THE INSTITUTIONS OF FAMILY AND EDUCATION IN FORMING OF PATRIOTISM IN RUSSIAN SOCIETY: THE CONDITIONS OF ITS REALIZATION

Vereschagina A.V. doctor of sociological Sciences, associate Professor, Professor of Department of theoretical sociology and methodology of regional studies, Institute of sociology and regional studies, Federal STATE Autonomous educational institution "Southern Federal University";

Nechipurenko V.N. doctor of philosophy, professor, Deputy chief editor Scientific Journal "Context and reflection: the philosophy of the world and man"

Samygin S. I. doctor of sociological Sciences, professor, Department of human resource management and sociology, Rostov State Economic University

АННОТАЦИЯ

Статья посвящена проблемам, связанным с ролью социальных институтов семьи и образования в формировании патриотизма в современном российском обществе, особенно в молодежной среде. Рассматривается понятие патриотизма, пропагандистские акции в поддержку патриотизма и имитационный аспект в его пропаганде. Основное внимание уделяется проблеме сохранения социокультурной самоидентичности общества и индивидов в процессе смены поколений. Определяются условия реализации патриотизма.

ABSTRACT

The article is devoted to some problems connected with the role of social institutions of family and education in the process of formation of patriotism in modern Russian society, especially among youth. The author discusses the concept of patriotism, propaganda activities in support of patriotism and the simulation aspect in its propaganda. He focuses his attention on the problem of preserving social and cultural identity of companies and individuals in the process of alternation of generations. Some conditions of implementation of patriotism are discussed.

Ключевые слова: социальный институт, семья, образование, патриотизма, самоидентичность, ценности, имитация, социальное взаимодействие.

Keywords: social institution, the family, education, patriotism, self-identity, values, imitation, social interaction.

В любые времена патриотизм выступал значимой ценностью и ресурсом общественного развития. В самые тяжелые времена он помогал людям пережить кризисы, войны и остаться верными своей стране. Зачастую этим ресурсом пользовались с неблагоприятными целями, направляя патриотическое сознание граждан в русло борьбы за идеалы и ценности, противоречащие ценностям гуманизма и права каждого народа на национальное самоопределение и автономное развитие. Так, используя ущемленные патриотические чувства немцев и идеологию реванша, был создан в Германии фашистский режим, унесший бесчисленное количество человеческих жизней во время Второй мировой войны.

Сегодня патриотизм как социальный ресурс и идеологическое оружие не утратил своей значимости, и им активно пользуются различные политические силы в самых разных уголках земного шара, девальвируя саму сущность патриотизма как глубокого чувства и отношения к Родине, ради которой можно отдать жизнь, если ей угрожает опас-

ность. Эта сущность патриотизма отражается в определении, данном Малинкиным А.Н. [3], согласно которому патриотизм представляет собой особое социальное чувство, связанное с переживанием единства, солидарности с родными и близкими, сопричастности к их судьбе, с любовью к Родине.

Иными словами, в основе патриотизма как особого отношения к Родине находится любовь к родной земле, к малой Родине. Именно этот механизм формирования патриотизма как любви к «большой» Родине через любовь к «малой» Родине был задействован в Советском Союзе [6] и принес колоссальную эффективность. В постсоветский период ситуация резко изменилось. Распалась идеологическая система, определявшая всю систему патриотического воспитания советской молодежи, и на протяжении достаточно длительного периода времени этот сектор общественной жизни находился в состоянии вакуума, заполнить который пытались различными идеологическими конструкциями в рамках поиска национальной идеи,

особого демократического пути развития и т.д. Особых результатов, кроме как состояния идеологического хаоса и ценностного раскола, эти попытки не принесли, и только с 2000-х гг. начинается процесс конструирования идеологического пространства страны под эгидой возрождения могущества России и восстановления ее статуса как великой державы. Естественно, в этой ситуации пришлось обратиться к прошлому, к исторической памяти как механизму обретения исторической субъектности и формирования гордости за страну, в которой за период «демократических» реформ не было создано ничего, чем можно было бы гордиться. Более того, все шло к тому, что стыд за страну, за ущербность ее международного положения и статуса устойчиво закреплялись на уровне массового сознания россиян.

Таким образом, от поспрашения исторического прошлого, прежде всего, советского, российское правительство перешло к его возвеличиванию с целью восстановления исторической памяти и былой гордости за Родину как основы патриотизма. Ряд эпохальных событий международного уровня для российского государства и его народа стали той точкой отсчета, от которой можно начинать историческую летопись возрождения патриотизма в России. Речь идет, конечно же, о проведении Зимней Олимпиады в Сочи и присоединении Крыма. Действительно, россияне «вздохнули всей грудью», приподняли гордо свои головы и испытали великое облегчение от того, что стало уходить в прошлое глубоко неприятное чувство национальной ущербности на фоне процветающих стран Запада (и не только Запада, но и Востока, активно развивающегося в лице Китая, Японии и т.д.). Теперь у россиян было, чем гордиться помимо прошлого, в основном связывавшегося с победой в Великой Отечественной Войне. Но как поддерживать это чувство патриотизма, которое необходимо поддерживать, когда не действуют механизмы его «выращивания», формирования, что называется «с колыбели»? Выход нашелся, правда, для этого пришлось вновь обратиться к недалекому советскому прошлому, в котором патриотизм как массовая идеология поддерживался не только воспитательными каналами (что имеет принципиально важное значение), но и идеологическими, а именно – путем формирования образа врага (сначала внутреннего, потом внешнего лице Запада и, в частности, США). Ситуация благоприятствовала реализации этой стратегии, так как разрыв отношений с Украиной и активно разворачивавшийся конфликт после присоединения Крыма к России стал источником резкого противостояния России и США, повлекшего за собой очередное охлаждение отношений с западным миром. Идеологическая машина в создавшихся условиях «заработала» на полную мощь, и в итоге в России снова был запущен апробированный в советскую эпоху механизм создания «образа врага» для единения российского народа. Ничего более придумать российскому руководству не удалось, но расчет оказался верным, так как заложенные в сознании россиян архетипы «сработали», и сегодня фиксируется как-бы взрыв патриотизма, в том числе и в молодежной среде, которая оказалась весьма восприимчивой к патриотическим лозунгам и акциям.

Казалось бы, цель достигнута и чего желать большего?

Но, зададимся вопросом: можно ли рассчитывать на то, что именно такой «лозунговый» патриотизм нужен России и сможет ли он стать основой для ее перехода в то состояние, которое позволит оценить российское общество со временем как инновационное, социально благополучное и демократическое?

Думается, что ответ на этот вопрос будет отрицательным. Во всяком случае, такова наша авторская позиция, ибо мы убеждены в том, что истинный патриотизм произрастает не из лозунгов и патетических речей, призывов к поддержке имеющих государственное значение акций типа присоединения Крыма и апелляции к великому прошлому страны, а из любви к той самой «малой» Родине, которая начинается «с картинки в твоём букваре». Но, для того, чтобы эта любовь сформировалась, должны «работать» воспитательные механизмы. В первую очередь, конечно же, речь идет о семье как основном акторе формирования патриотизма в молодежной среде. В семье закладываются все основные ценности и поведенческие установки, формируется отношение к окружающему миру, к Родине, к государству, к труду, к работе и т.д. Семья – эта та микросреда, которая формирует внутренний мир молодой личности, а, следовательно, семья обладает самым мощным потенциалом в «выращивании» патриотизма как того особого чувства, на котором строится подлинный, а не имитационный или временный патриотизм.

Но семья не всегда использует этот ресурс, имеющийся в ее распоряжении, в воспитании молодежи. Почему это происходит? Дело в том, что семья как микромодель общества, его основная ячейка отражает все ключевые тенденции, которыми характеризуется общество в его социокультурном развитии. Будучи включенной в систему социокультурной динамики, она как системный элемент воспроизводит всю гамму сложившихся отношений в социуме, т.е. в условиях развала всей системы патриотического воспитания она автоматически лишается возможности социализационного влияния на формирование патриотизма у молодого поколения. Это одна сторона вопроса. Другая же заключается в том, что только та семья будет транслировать в процессе социализации молодых поколений ценности патриотизма, которая сама является патриотичной, а ее уровень патриотичности, в свою очередь, определяется тем, насколько благополучны те условия, в которых ей приходится жить и воспитывать молодежь.

Миф о том, что в рыночном обществе государство не должно заботиться о своих гражданах, о семьях и детях, не выдерживает никакой критики, если мы обратимся к социальной политике экономически и демократически развитых государств. Российское же государство своей социальной политикой демонстрирует полное отсутствие таковой, что автоматически определяет его в разряд анти-социальных, а семью лишает возможности формировать на уровне сознания молодежи глубокое чувство патриотизма как причастности к судьбе «большой» Родины, как готовности жить и трудиться ради ее блага и процветания. В условиях информационного общества с его активными средствами манипуляции массовым сознанием социализационные функции берут на себя СМИ, но формирую-

щиеся патриотические установки на основе этого агента социализации молодежи приобретают характер ситуативных, временных и не имеющих выражение к поведенческих стратегиях, о чем свидетельствуют данные о высокой миграции молодежи за пределы российского государства, а также высокий уровень прагматизма и эгоизма в труде, в работе.

Иными словами, молодежь не ориентирована на социально значимый труд во имя Родины, на усилия, которые следует приложить для того, чтобы российский народ стал жить иначе. Эта тенденция вполне объяснима – российское государство в лице его правительства также не демонстрирует глубокой заинтересованности в решении социальных проблем, в поддержке молодежи, детей, семей, активно решая вопросы международного, глобального характера. А тем временем, в молодежной среде формируется специфический патриотизм, содержащий в себе риски имитации этого принципиально значимого для нормального развития любого общества явления.

Итак, следует подчеркнуть, что возможности семейного воспитания во многом ограничены форматом ценностной системы общества, условиями жизнедеятельности социума, отношения к семье со стороны государства, т.е. формирование патриотичной молодежи в семье – проблема, которая не носит сугубо семейного характера. Это проблема всего общества, и решать ее следует усилиями всех социальных институтов (государства, образования, СМИ), но не на декларативном и «лозунговом» уровне, а путем грамотной социальной политики, в рамках которой приоритетные позиции должны занимать такие всем известные явления, как благополучная семья и защищенное детство. Именно этими явлениями, их состоянием следует измерять патриотизм в России, поскольку истоки патриотического сознания коренятся в глубоком детстве, в семейной среде.

Семейная среда, будучи единством биологических и психологических свойств, является той матрицей, в которой рождается, растет и формируется человеческий индивид. Биологические, индивидуально-психологические и социально-психологические особенности индивида определяются семьей, его родителями, их отношениями, свойствами их характера, интеллектуальным и нравственным уровнем их развития. От них он перенимает на бессознательном и сознательном уровне ментальные особенности, установки и ценности, модели поведения, социальный опыт и схемы интерпретации окружающей действительности. В семье также формируется доверие к родителям, которое может утрачиваться в случае неправильного поведения последних, не смогиших установить отношения с ребенком. Кризис доверия к своим первым наставникам – родителям, может стать причиной неприятия любого наставничества, а разрушение авторитета родителей – отвержением авторитета вообще – воспитателя, учителя, преподавателя, начальника и т.д. Семья может быть звеном, связующим поколения, транслирующим ценности, историческую память, социальный опыт, а может быть и линией разлома, разрыва социокультурной преемственности и конфликта поколений.

Преемственность поколений – это диалектика един-

ства ценностно-культурной идентичности, достаточно консервативной, и инновационных привнесений, делаемых, как правило, молодыми поколениями в социальную и государственную форму организации народа. Баланс между тождеством и различием, социокультурной самобытностью и новаторством, говорит о нормальном режиме функционирования общества и государства, в котором обеспечивается их самоидентичность, «сохранение и воспроизводство образца» (Т.Парсонс) в процессе развития во времени. Преемственность и смена поколений одновременно сохраняет и разрушает «традиционное ядро» общества, культурное наследие и ценностные нормы, создает непрерывность и разрывы, в которые врывается нечто новое, конфликтующее со старым. От того, в каком режиме и в каких рамках будет проходить этот конфликт, зависит сохранение социокультурных образцов, самоидентичности общества. Этот конфликт может идти по пути жесткого и радикального отвержения прежних форм и ценностей, как это случилось в современной Украине, либо по пути их «мягкого» и постепенного встраивания в новые формы социальной организации и государства, как это наблюдается в России. Разумеется, совмещение несовместимого, «вливание старого вина в новые мехи» в разных модернизационных социальных проектах, как правило, приобретает имитационный характер, создавая иллюзию решения проблемы, когда решения на самом деле нет.

Ценностный конфликт молодого и старшего поколений принял в России латентную форму, хотя порой дает о себе знать даже в криминальных сводках. Устранение государства на долгие годы от воспитания нового поколения молодежи, отсутствие в обществе идеологии, внятных ценностных и мировоззренческих ориентиров, насаждаемые СМИ ложные ценности и культ потребления, подпитывает этот конфликт. Привлечение Русской православной церкви (РПЦ МП) и других традиционных конфессий к процессу «духовно-нравственного» воспитания молодежи и общества, не способствует решению проблемы, а порой даже и усугубляет ее, ибо большинство граждан нельзя отнести к категории верующих, они не могут принять «духовно-нравственные» ценности в религиозной оболочке. Светскую же идеологию и мировоззренческие ориентиры для такой категории граждан государство пока не в состоянии предложить. Авторитет РПЦ в российском обществе не слишком высок, многие злоупотребления и скандалы, фигурирующие в криминальных сводках «духовные» лица, «нравственность» которых весьма далека от той, которую они призваны нести народу, подрывает доверие к тому, что она провозглашает.

Существенные изменения претерпевает и российская система образования, сокращается число вузов, увольняются преподаватели; все это делается, как утверждают чиновники, в целях «оптимизации» и «повышения эффективности», «модернизации» и «соответствия» мировым образцам. Глава Сбербанка Герман Греф, например, утверждает, что Россию спасет отказ от образования, ибо она не сумела адаптироваться к «новой реальности», проиграла конкуренцию, а потому для исправления этого надо «...уничтожить остатки «старой советской системы образования – «напихивания» детей колоссальным объ-

емом информации». Именно резкое сокращение объема знаний, получаемых детьми в школах, поможет России «включиться в технологическую революцию» [2].

Однако, скорее всего, такой тренд «развития» в не очень далекой перспективе приведет к падению уровня общей образованности граждан, новых поколений молодых людей, которые станут родителями и будут воспитывать своих детей. Какие ценности они будут прививать своим детям, чему они будут их учить и как воспитывать, если они сами не прошли через систему образовательных институтов общества, в которых могли бы получить современные знания и ценностные установки, в том числе и патриотические. О каком «знании общества» XXI века в таком случае может идти речь?

Социальные институты семьи и образования – важнейшие инструменты межпоколенческой преемственности и трансляции норм, ценностей и знаний, обеспечивающих нормальное функционирование общества [1]. Эти социальные институты взаимосвязаны и некоторыми своими сегментами функционально пересекаются, их эффективность взаимообусловлена, ибо первичное образование и воспитание, социализацию индивид получает в семье. Укрепление институтов семьи и образования будет иметь следствием усиление их взаимосвязанности в синергетическом воздействии, обеспечивающем формирование социальной идентичности, отвечающей общественным нормам и идеалам. И наоборот, ослабление этих институтов нарушит и затруднит воспроизводство в индивидах социокультурного образца, благодаря которому, российское общество и цивилизация отличается от других.

На институтах семьи и образования зиждется самобытность и устойчивость общества, его способность к противостоянию внешним воздействиям и вызовам, а также к успешному разрешению внутренних конфликтов и противоречий развития. Образно говоря, эти институты можно представить в качестве иммунной и воспроизводственной системы общества, оберегающей его от болезней и гибели, а также обеспечивающей его сохранение во времени. Поэтому удар по этим институтам наносится вполне целенаправленно и обдуманно. Дисфункциональность этих институтов ведет к нарушению жизнедеятельности общества.

Общество представляет собой сложную ткань социальных взаимодействий индивидов, институтов и вещей в акторно-сетевом переплетении [4]. Оно непрерывно конструируется ими, и от характера этих взаимодействий, определяемых нормативно-ценностными установками и ориентациями индивидов и институтов, зависит качество социальной ткани. Ее первые узловые завязки делаются в семье, которая должна передать ребенку самое главное

– любовь к родителям и своей Родине, к той земле, на которой он родился, и к тем людям, которые дали ему жизнь и первые смысловые ориентиры в окружающем его мире.

Чтобы далее, по мере своего роста, когда он станет активным социальным субъектом и будет формировать окружающую его социальную действительность «под себя», он не отвергнул те ценности и нормы, которые разделяли его родители, не попал в ситуацию конфликта ценностей и поколений. Это возможно в том случае, если, обретенные в семье ценности и нормы, стали органичной частью его смысложизненной позиции, выработанной в процессе социальных взаимодействий, совмещающей семейные и общественные ценности, поскольку окружающая его социальная среда также была их носителем.

Таким образом, включение идеи патриотизма в ценностную систему молодых поколений, предполагает укрепление институтов семьи и образования, с которых начинается социализация, формирование сознания и мировоззрения. Эти институты обеспечивают плавную преемственность поколений, являясь хранителями и носителями норм и ценностей, которые определяют сущностные черты общества, его самоидентичность. Если эти институты призваны способствовать объединению общества на основе патриотической идеи, которая, согласно В.Путину, «и есть национальная идея» [5], то идея патриотизма должна окрашивать саму ткань социальных отношений и органично присутствовать в ней, (а об этом должна позаботиться власть), тогда не потребуются всякого рода пиар-компании и пропагандистские акции в ее поддержку.

Список литературы:

1. Волков Ю.Г., Нечипуренко В.Н., Попов А.В., Самыгин С.И. Социология: курс лекций / Ростов-на-Дону, 2006. Сер. Высшее образование (2-е издание, переработанное и дополненное).
2. Греф: Носию спасет отказ от образования.. – Электронный ресурс. URL: <https://cont.ws/post/255571>
3. Малинкин А.Н. Понятие патриотизма: эссе по социологии знания // Социологический журнал. 1999. № ½. URL: <http://www.nir.ru/sj/sj/sj99-malin.html>
4. Полонская И.Н. Пересобирая социальное. Введение в акторно-сетевую теорию. Латур Б. // Экономическая социология. 2013. Т. 14. № 2. С. 73-87.
5. Путин объявил патриотизм национальной идеей. – Электронный ресурс. URL: <https://lenta.ru/news/2016/02/03/putin/>
6. Цветкова И.В. Поколенческие различия в динамике патриотических ценностей (на примере г. Тольятти) // Социологические исследования. 2014. № 3. С. 46.

ИССЛЕДОВАНИЕ ГЕНДЕРНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ РАБОТАЮЩИХ СТУДЕНТОВ

Осипова Маргарита Романовна

Студент кафедры «Социология и психология» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова

Бугаев Леонид Анатольевич

Кандидат биологических наук, доцент кафедры «Социология и психология» Южно-Российского государственного политехнического университета (НПИ) имени М.И. Платова

THE INVESTIGATION INTO GENDER PECULIARITY OF WORKING STUDENTS VALUE SYSTEM

Osipova M.R. student of the department Sociology and Psychology Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)

Bugaev L.A. candidate of biological sciences, assistant professor of the department Sociology and Psychology Platov South-Russian State Polytechnic University (NPI)

АННОТАЦИЯ

В данной статье рассматриваются гендерные особенности ценностных ориентаций работающих студентов. Проведенное исследование показало, что существуют гендерные особенности выраженности некоторых полиструктурных ценностных ориентаций личности работающего студента.

ABSTRACT

This article describes the gender peculiarity of value system of working students. The investigation showed there are gender specialties in the distinct manifestation some of polystructural value of the personality of working student.

Ключевые слова: гендерные особенности, ценностные ориентации, работающие студенты.

Keywords: gender peculiarity, value system, working students.

В настоящий период в результате экономических преобразований вопрос материального положения студентов является особо острым и актуальным. Из-за ряда причин, среди которых может быть и необходимость обеспечить себя [1,117–118],[2,3–10], и предъявляемое требование к специалистам, оканчивающих высшее учебное заведение, опыта и стажа работы [3,87–94],[4,41–50], а также самореализация и возможность дальнейшего трудоустройства, студенту приходится совмещать два социальных статуса: «студент» и «работник». В студенческие годы происходит усиленное формирование системы ценностных ориентаций, что является базисом для укрепления личностных характеристик в целом. При этом, процесс интериоризации ценностей происходит стихийно, под воздействием массовых влияний [5, 355–357]. Пребывание в двух социальных статусах может оставить отпечаток на ценностных ориентациях личности работающего студента.

Целью данного исследования является изучение гендерных особенностей ценностных ориентаций работающих студентов на примере Южно-Российского государственного политехнического университета.

Общий объем выборки респондентов, участвовавших в исследовании, составил 124 человека, среди которых 71% мужчин и 29% женщин. Средний возраст респондентов находился в границах от 18 до 22 лет.

В исследовании был использован следующий ряд методик: оригинальная авторская анкета, состоявшая из 24 вопросов, затрагивающих уровень академической успеваемости, семейный статус, удовлетворенность материальным положением и т.д., методика диагностики реальной структуры ценностных ориентаций личности С.С. Бубнова, направленная на изучение реализации ценностных ориентаций личности в реальных условиях жизнедеятельности.

Семейный статус зачастую определяет необходимость дополнительного заработка с целью содержания своей

семьи. В ходе анкетирования было выявлено, что среди работающих студентов более половины (56%) не имели постоянного партнера, доля тех, кто находился в браке составляла 21%; доля тех, кто имел постоянного партнера, но не был зарегистрирован в браке составляла 23%. Таким образом, статус нахождения в официальном или гражданском браке почти в половине случаев был сопряжен с фактом подработки. При этом, 51% студентов мужского пола, принимавших участие в исследовании, не состояли в браке, но имели постоянного партнера, 28% состояли в браке. Доля женщин, состоящих в браке была равна 23%, 36% имели постоянного партнера, но не состояли в браке. На основании полученных данных можно отметить, что среди мужчин, имеющих официальный или гражданский брак, доля работающих была значительно выше, чем у женщин. Аналогичные исследования на выборке студентов, не совмещающих обучение в вузе и подработку показали, доля тех, кто находится в браке составляла для мужчин 38%, для женщин — 43%. Можно предположить, что семейный статус оказывает влияние на принятие решения о начале подработки с целью содержания семьи.

Совмещение подработки и обучения на дневном отделении вуза является существенной нагрузкой на студента в связи дефицитом времени на самостоятельную работу и подготовку к занятиям. Тем не менее, исследование академической успеваемости работающих студентов показало, что 18% респондентов учились только на «отлично», 51% — получали оценки «отлично» и «хорошо», 10% — только «хорошо», 21% — «хорошо» и «удовлетворительно». Студентов, имеющих оценки «неудовлетворительно» выявлено не было. Процентное соотношение неработающих студентов по показателю академической успеваемости выявило схожую картину распределения. Выявленный факт может свидетельствовать о том, временные затраты на дополнительный заработок не влияют существенно на уровень академической успеваемости.

Анализ субъективного отношения студентов к текущей профессиональной деятельности показал, что в целом, молодые люди ориентированы именно на получение дохода, выбирая при этом низкоквалифицированные виды деятельности. Данный факт был отмечен как для студентов, обучающихся на технических направлениях подготовки вуза, так и на гуманитарных. Выявлено, что для 89% студентов технического направления подготовки работа является только средством заработка, 9% опрошенных видят в ней средство повышения квалификации и 2% — метод обретения новых полезных навыков и знаний. Большинство работающих студентов гуманитарного направления подготовки также видят работу как средство заработка (76%), 6% респондентов — средство повышения квалификации, 3% — способ дальнейшего трудоустройства, 2% опрошенных также используют работу для приобретения новых полезных навыков и знаний. При этом, среди студентов технических направлений подготовки количество студентов, работающих по специальности, было значительно выше, чем студентов, обучающихся на гуманитарных направлениях подготовки (27% против 7%). Опрос студентов показал, что среди мужчин более выражена тенденция поиска подработки, согласующейся с их направлением подготовки в вузе; девушки были менее мотивированы в этом направлении, выбирая, как правило работу там, где попадалась устраивающая их вакансия или исходя из рекомендаций подруг и друзей.

С помощью использования методики диагностики реальной структуры ценностных ориентаций личности С.С. Бубнова была исследована степень выраженности каждой из полиструктурных ценностных ориентаций личности работающего студента, а именно: приятное времяпрепровождение, отдых; высокое материальное благосостояние; поиск и наслаждение прекрасным; помощь и милосердие к другим людям; любовь; познание нового в мире, природе, человеке; высокий социальный статус и управление людьми; признание и уважение людей и влияние на окружающих; социальная активность для достижения позитивных изменений в обществе; общение; здоровье.

В настоящий момент в обществе происходят качественные изменения в формах коммуникации, получения информации и ее объема, трансформируются представления о красоте, любви, жизненном престиже, изменяется отношение к труду и отдыху в целом на фоне воспитания человека-потребителя. Высокая степень выраженности ценности отдыха и приятного времяпрепровождения была выявлена у 74% респондентов, при этом у мужчин данная ценность была выражена ярче, чем у женщин (81% и 67% соответственно). Как и ожидалось, высокую степень выраженности ценности высокого материального благосостояния продемонстрировали 87% опрошенных, 10% — среднюю степень выраженности и всего 3% — низкую. Процентное соотношение мужчин и женщин, имеющих высокую степень выраженности ценности высокого материального благосостояния, было схожим: 89% женщин и 91% мужчин.

Среди опрошенных респондентов только 26% отметили общение как приоритетную ценность; среди мужчин процент опрошенных, проявивших высокую выраженность

ценности общения составлял 17%, а среди женщин почти в два раза больше — 36%. Высокую степень выраженности ценности поиска и наслаждения прекрасным проявило 41% респондентов, среднюю степень выраженности данной ценности — 26%. Высокая значимость ценности «любовь» проявилась у 78% опрошенных, несмотря на то, что более половины опрошенных (56%) не имеют постоянного партнера. Были выявлены различия между студентами технических и гуманитарных направлений подготовки в стремлении добиться высокого социального статуса и управления людьми: на технических направлениях подготовки 32% опрошенных указали данную ценность как важную, среди обучающихся на гуманитарных специальностях таких было 47%. Признание и уважение людей, а также влияние на окружающих оказалось важным для 61% студентов, обучающихся на гуманитарных направлениях подготовки и 53% студентов технических специальностей.

Физическое и психическое здоровье в современном обществе становится стратегическим ресурсом как на общественном, так и личностном уровнях. Пропаганда здорового образа жизни, культ красивого тела преподносятся в СМИ как залог успешной карьеры и достижения высокого благополучия. Как нам кажется, отражением данных тенденций стали результаты тестирования, показавшие, что 79% респондентов оценивают здоровье как высокую ценность; при этом 61% студентов регулярно занимаются спортом в том числе и для поддержания своего здоровья на высоком уровне, а не только для определенных спортивных достижений.

Проведенное исследование показало, что в целом, работа не оказывает существенного влияния на успешность обучения в вузе. Молодые люди характеризуются склонностью к повышению собственного материального благосостояния независимо от семейного статуса и половой принадлежности. Студенты, имеющие трудовую занятость в период обучения в высшем учебном заведении, проявляют высокую степень выраженности таких ценностей, как высокое материальное состояние, любовь, высокий социальный статус и управление людьми, здоровье, признание и уважение людей и влияние на окружающих. Выявлены некоторые гендерные особенности выраженности той или иной полиструктурной ценности личности работающего студента, проявляющиеся в большей ориентированности мужчин на материальное содержание своей семьи и поиск работы по специальности.

Список литературы:

1. Пронина Е.И. Причины детской занятости в Москве // Социологические исследования. 2000. № 1. С. 117–118.
2. Ворона М.А. Социальный феномен студенческой занятости в современном обществе: дис. ... канд. социол. наук. Саратов, 2008. С.105.
3. Герчиков В.И. Феномен работающего студента вуза // Социологические исследования. 1999. №8. С.87–94.
4. Шереги Ф.Э. Высшая школа в зеркале социологии // Социологические исследования. 1994. №12. С.41–50.
5. Иовенко Е. Ю. Гендерные особенности ценностных ориентаций студентов // Молодой ученый. — 2012. — №11. — С. 355-357.

ПОТЕНЦИАЛ КОМПЕТЕНТНОСТНОГО ПОДХОДА В ПРОФИЛАКТИКЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕФОРМАЦИИ СПЕЦИАЛИСТОВ СОЦИАЛЬНОЙ СФЕРЫ

Панкратова Лариса Эльмировна

кандидат философских наук, доцент кафедры социологии и социальной работы,
Российский государственный профессионально-педагогический университет

Заглотина Татьяна Алексеевна

старший преподаватель кафедры социологии и социальной работы,
Российский государственный профессионально-педагогический университет

POTENTIAL OF THE COMPETENCE APPROACH IN THE PREVENTION OF PROFESSIONAL DEFORMATION OF THE SOCIAL WORK

Pankratova, Larisa candidate of philosophical sciences, professor of the Department of sociology and social work, Russian state vocational pedagogical University

Zaglodina Tatiana lecturer of the Department of sociology and social work, Russian state vocational pedagogical University

АННОТАЦИЯ

В статье рассматривается проблема профессиональной деформации специалистов социальной сферы. Анализируются данные, полученные в ходе социологического исследования по выявлению причин и факторов профессиональной деформации среди специалистов социальной сферы города Екатеринбурга. Кроме того, выявлена зависимость полученной специальности от степени удовлетворенности трудом. В ходе исследования авторами был проанализирован кадровый состав 150 учреждений социальной сферы Свердловской области на соответствие занимаемой должности и полученного образования. Сделан вывод о возможном риске профессиональных деформаций среди категории, у которой образование не совпадает с должностью в учреждении, в силу недостаточной развитости необходимых компетенций. Компетентный подход рассматривается авторами как возможный ресурс для профилактики профессиональных деформаций.

ABSTRACT

In the article view the problem of professional deformation of the social sphere specialists. Analyzes data obtained during a sociological research to identify the causes and factors of professional deformation among the specialists of the social sphere of the city of Ekaterinburg. In addition, the dependence of the obtained degree and job satisfaction. During the study the authors analyzed the personnel structure 150 of the social institutions of the Sverdlovsk region in compliance with the post and received education. The conclusion is made about the possible risk of professional deformations among the categories whose education does not match the position in the institution, because of insufficient development of the necessary competencies. The competence approach are considered by the authors as a possible resource for the prevention of professional deformations.

Ключові слова: социальная работа, профессиональная деформация, компетентность, кадровая обеспеченность, компетентностный подход.

Keywords: social work, professional deformation, competence, human resource..

Сегодня уже можно констатировать факт, что современный человек живет в обществе мегарисков. Риски окружают нас в экономической, политической, социальной, индивидуальной, профессиональной сфере. Продолжительное выполнение человеком определенных профессиональных функций является фактором риска в развитии такого феномена как профессиональная деформация. Исследование деформирующей роли профессии носит междисциплинарный характер и имеет достаточно длительную историю. Впервые использование термина «профессиональная деформация» встречается в научной статье Х. Лангерока в Американском социологическом журнале в 1915 году. Автор писал, что «продолжительное выполнение определенной профессии...» деформирует в человеке процессы мышления и «здоровую оценку важности» выполняемой им работы [4].

В отечественную научную литературу данный термин был введен П. Сорокиным в 1921 году и обозначал деформационную роль профессиональной деятельности, которая выражается в изменении поведения, анатомического строения человека, психического состояния и образа жизни вследствие приспособления к профессии.

С точки зрения Мардахаева Л.В. «профессиональная деформация личности специалиста — это изменение ее качеств и свойств (стереотипов восприятия, ценностных ориентаций, характера, способов общения и поведения) под влиянием выполнения профессиональной деятельности» [8, с. 225]. В процессе выполнения любой профессиональной деятельности человек что-то приобретает (опыт, квалификацию), но и что-то теряет. Особенно опасными в плане риска развития профессиональных деформаций являются социномические профессии.

Теория профессиональной деформации личности зародилась в рамках социологии девиантного поведения. Прямо или косвенно данной проблеме уделялось место в трудах основоположников самой социологии — Э. Дюркгейма, Р. Мертон, Т. Парсонса, Д. Рисмена, Н. Смелзера, П. Сорокина так и более поздних исследователей. Более глубокие исследования феномена профессиональной деформации осуществлялись на базе научных работ в области социологии, психологии труда, педагогики, физиологии, деонтологии, антропологии такими учеными как Г.С. Абрамова, Г.М. Андреева, В.Л. Васильев, Н.Е. Водопьянова, В.В. Волков, А.Д. Глоточкин, Р.М. Грановская, Р.М. За-

гайнов, Э.Ф. Зеер, Климов, С.Д. Носов, С. Л. Рубинштейн, Г.В. Суходольский, В. А. Ядов, ими были исследованы взаимосвязи между субъективными и сугубо индивидуальными характеристиками людей-профессионалов, выделены причины, уровни и факторы развития профессиональных деструкций.

Чтобы конкретизировать профессиональную сферу, которую мы будем рассматривать, как деформирующую, обратимся к социальной работе. Социальная работа обретает черты профессионализма в России в девяностых годах двадцатого века, в связи с разрушением традиционных механизмов социальной защиты, принятых в Советском Союзе и, в целом, с социально-экономическими проблемами в это время. Социальная работа играет роль посредника между индивидами, социальными группами, частными и государственными организациями и связана с изменением жизненных форм, ценностей и профессиональных идентичностей [9, с.118].

В зарубежной научной литературе данная проблема изучается со стороны формирования ценностей и этических норм в социальной работе [2]; соотношения этики и ответственности социального работника [6]; учеными Израиля обращается внимание на проблему эмоционального выгорания у социальных работников, работающих с людьми, злоупотребляющими алкоголем и наркотиками [7], а также изучается применение терапии «принятия и приверженности» для лечения стресса у социальных работников [1].

Эмоциональное выгорание анализируется как психологический синдром, который развивается в ответ на

хронические межличностные стрессоры, выделяются его компоненты: истощение, цинизм, абстрагирование от работы и чувство неудовлетворенности трудом [3]; рассматривается гипотеза о возможности снижения уровня эмоционального выгорания у социальных педагогов через формирование эмоциональной компетентности [5].

Недостаточно изученной, таким образом, является проблема корреляции профессиональных деформаций и уровня сформированности профессиональных компетенций у социальных работников. Компетентностный подход в профессиональном социальном образовании уже имеет некоторую историю и необходимо изучить его заявленную и ожидаемую эффективность в плане профилактики профессиональных деформаций. Это и является целью данной статьи.

С точки зрения социологии труда проблема профессиональных деформаций должна рассматриваться в комплексе различных факторов, влияющих на профессиональную деятельность, как положительных, так и отрицательных. На основании данной концепции нами было проведено социологическое исследование в 2014-2015 г.г. путем анкетирования и полуструктурированного интервью 450 специалистов социальной работы учреждений социальной защиты и социального обслуживания г. Екатеринбурга на предмет выявления причин и факторов профессиональной деформации среди специалистов социальной сферы.

В результатах исследования респонденты обозначили причины, под влиянием которых формируется неудовлетворенность профессиональной деятельностью, что в свою очередь деформирует личность (Рис.1).

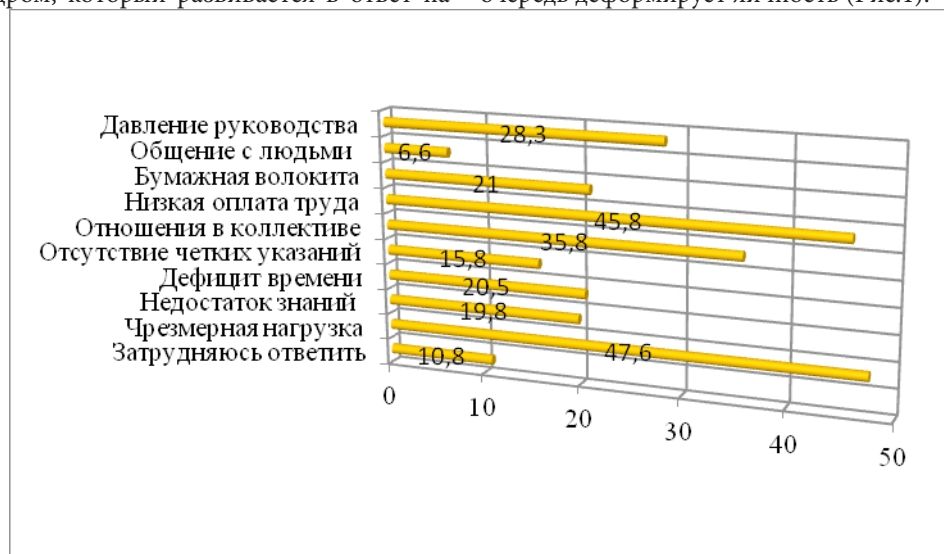


Рисунок 1 – Оценка факторов, влияющих на профессиональную деформацию личности

Из диаграммы видно, что на первом месте стоят факторы низкой оплаты труда (18%) и чрезмерной нагрузки (19%). Речь идет о неадекватном соотношении финансовых ресурсов на федеральном и местном уровнях, которые отчисляются в социальную сферу и количества клиентов – получателей услуг, это неизбежно влияет на качество услуг, мотивацию сотрудников и удовлетворенность трудом.

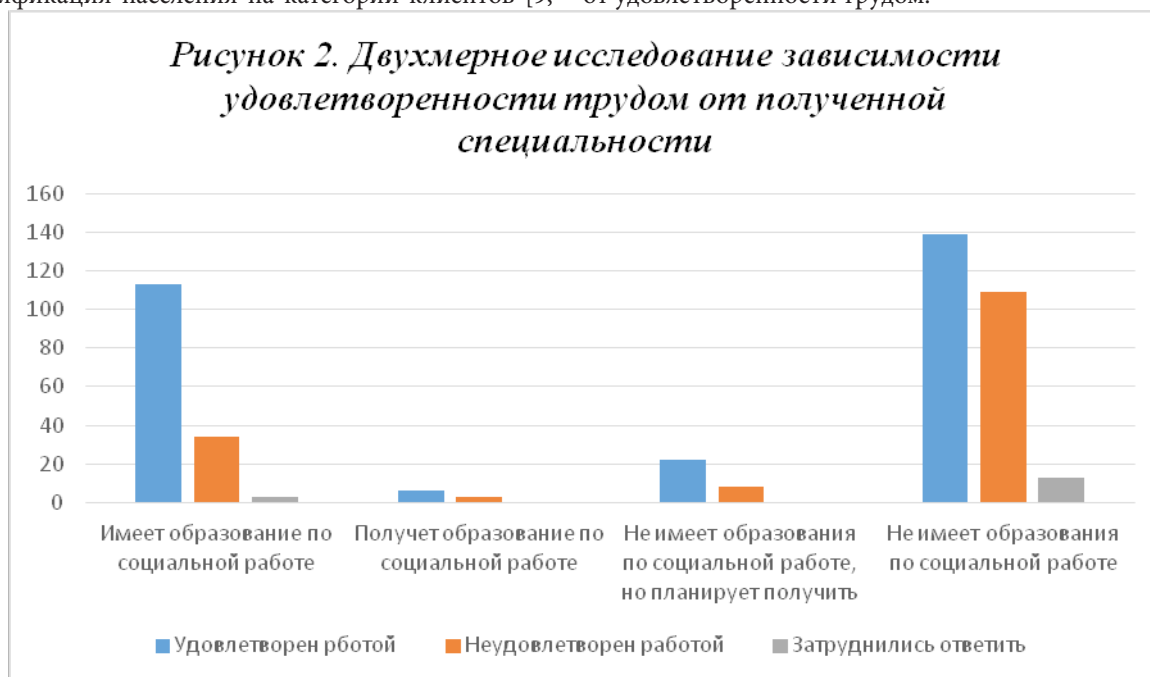
Кроме того, организационная среда, к которой относятся отношения в коллективе (14,2%), давление со стороны руководства (11,2%), дефицит времени (8,1%), отсутствие

четких указаний со стороны руководства (6,2%) так же негативно влияют на удовлетворенность трудом, деформацию личности, а главное, на качество профессиональной деятельности социальных работников. Поэтому специалист по социальной работе обязан анализировать свою профессиональную деятельность и оценивать роль своей организации, чтобы не допустить деструктивной деформации, проявления которой негативным образом сказываются на клиентах и на выполнении профессиональных функций.

Перечисленные факторы развития профессиональной деформации являются латентными дисфункциями отдельного учреждения или всей системы социальной поддержки, которые дестабилизируют систему управления организациями социальной защиты, порождая неудовлетворенность работников трудом. В свою очередь, латентные функции – это демонстрация соответствия государственной политики международным нормам социального права, оправдание государственных расходов на социальные нужды, рабочие места и пространство реализации профессиональной власти специалистов социальной сферы, классификация населения на категории клиентов [9,

с.122]. К явным же функциям социальной службы можно отнести удовлетворение потребностей получателей услуг, снижение риска, помощь людям в трудной жизненной ситуации. Если латентные функции начинают доминировать, это значит, что организация, профессионалы и система социальной политики развиваются в большей мере в собственных интересах, а не ради декларируемого общественного блага.

Кроме факторов развития профессиональной деформации, обозначенных респондентами в ходе исследования, была выявлена зависимость полученной специальности от удовлетворенности трудом.



Из результатов исследования (Рис.2) видно, что респонденты, получившие специализированное образование в области социальной работы меньше испытывают неудовлетворенность от своей работы (22%), нежели те, кто его не имеет (42%). Данный факт позволяет предположить, что сформированность профессиональных и профильно-специализированных компетенций играет значимую роль в развитии и профилактике профессиональной деформации специалистов социальной сферы.

Удовлетворенность трудом оказывает очень сильное влияние на чувства человека по отношению к работе. Степень удовлетворенности работой зависит от множества факторов, как внутренних, так и внешних по отношению к человеку.

Удовлетворенность трудом можно считать одним из критериев поведения сотрудника в организации с точки зрения его эффективности: если степень удовлетворенности трудом у сотрудника низкая, то и его поведение в организации будет неэффективным. То есть существует прямо пропорциональная зависимость между такими категориями, как удовлетворенность трудом и эффективность организационного поведения сотрудника: чем ниже степень удовлетворенности трудом, тем менее эффективно его поведение в организации.

В органах социальной защиты и социального обслуживания населения Свердловской области наблюдается

нехватка квалифицированных кадров с соответствующим уровнем образования. В ходе исследования нами был проанализирован кадровый состав 150 учреждений социальной сферы Свердловской области, численность работников которых составляет 3833 человек. Из них профильное специализированное образование соответствует занимаемой должности у 1677 человек (44%). Занимает должность по родственной специальности - 550 человек (14%). Образование не соответствует занимаемой должности - 1606 человек (42%) (Рис.3).

Рисунок 3. Соответствие образования занимаемой должности



Из диаграммы видно, что половина специалистов по социальной работе не имеют специализированного образования, это позволяет сделать вывод о возможном риске профессиональных деформаций среди именно этой категории, в силу недостаточной развитости необходимых компетенций.

В сентябре 2003 года на берлинской встрече министров образования европейских стран Россия присоединилась к Болонскому процессу с целью создания и гармонизации единого европейского пространства высшего образования, что ознаменовало переход на двухуровневую систему подготовки кадров и внедрение в организацию учебного процесса образовательных стандартов и компетентностно-ориентированных учебных планов.

Федеральным Государственным образовательным стандартом Российской Федерации по направлению подготовки Социальная работа определен перечень компетенций, формирование которых позволяет диагностировать и осуществлять профилактику профессиональной деформации:

- способность к предупреждению и профилактике личной профессиональной деградации, профессиональной усталости, профессионального «выгорания» (ОПК-8);
- способность обеспечивать высокий уровень социальной культуры профессиональной деятельности и соблюдать профессионально-этические требования в процессе ее осуществления (ОПК-7).
- способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
- способность к проведению оценки обстоятельств, которые ухудшают или могут ухудшить условия жизнедеятельности граждан, определению индивидуальных потребностей граждан с целью постановки социального диагноза и разработки индивидуальных программ предоставления социальных услуг и мероприятий по социальному сопровождению (ПК-1);
- способность выявлять, формулировать, разрешать проблемы в сфере социальной работы на основе проведения прикладных исследований, в том числе опроса и мониторинга, использовать полученные результаты и данные статистической отчетности для повышения эффективности социальной работы (ПК-13);

Сформированность перечисленных компетенций позволит не только предотвратить влияние негативных факторов на личность специалиста, но и обеспечит профессиональную грамотность и эффективность предоставления социальных услуг.

К предпосылкам формирования профессиональной компетентности у будущего специалиста по социальной работе можно отнести социально-психологические способности и характеристики человека, его ценности, убеждения, установки на деятельность в сфере социальной работы, мотивы овладения специальностью «социальная работа», разнообразный опыт участия в социальной жизни [10, с. 148]. Именно аксиологическая (ценностная) составляющая компетентности социального работника превалирует над остальными, поскольку социальная работа одна из немногих современных профессий, продолжающая отстаивать верность идеям прав человека, ориентации на гуманность и служение людям, профессиональному долгу.

Компетентностный подход делает акцент не на формировании знаний, а на способности человека действовать в проблемных ситуациях, в ситуациях, связанных с риском. Конечно, образовательный процесс должен быть перестроен с внедрением большего количества часов практики, проблематизации обучения, внедрения методик кейса, усиления психологической и рефлексивной составляющей учебной деятельности. Таким образом, потенциал компетентностного подхода позволяет в определенной степени развить и усилить те способности обучающихся, которые могут служить преградой для профессиональных деформаций. Это, конечно, не исключает обязанности государства заниматься вопросами финансирования социальной сферы, так как низкая заработная плата один из существенных факторов неудовлетворенности своей профессиональной деятельностью у социальных работников.

В связи с тем, что социальная работа аккумулирует в себе информацию из различных отраслей знания и связана с личностью в целом – с ее биологическими, психологическими, социальными и духовными параметрами, человек, избирающий эту профессию, должен иметь определенный набор компетентностей и обладать глубокими знаниями в области наук о человеке. Владение теорией, методикой и

технологиями социальной работы и умение их применять в сочетании с особыми морально-этическими личными качествами и способностью к решению нестандартных проблем рассматриваются как успешность профессиональной подготовки и готовности специалиста к профессиональной деятельности. Переход к компетентностной модели обучения требует корректировки критериев оценки результатов обучения: в качестве идентификаторов компетенций должны выступать не только приобретенные знания, умения и навыки, но и личностные характеристики студентов и выпускников – коммуникабельность, способность к самостоятельному приобретению и продуцированию недостающих знаний, к саморефлексии и самоорганизации, готовность к работе в команде и принятию решений в профессиональной деятельности. Все эти факторы определяют сущность практической подготовки социального работника и задают качественный уровень образования и компетентности на уровне работы с клиентами, с коллегами и с социумом в целом.

Библиографический список:

1. Acceptance and commitment therapy for the treatment of stress among social workers: A randomized controlled trial [Electronic resource] – Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0005796711000817>
2. Ethics and Supervision Process - Fundaments of Social Work Practice / Lumen International Conference Logos Universality Mentality Education Novelty (LUMEN 2013) [Electronic resource] – Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042813027808>
3. International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences [Electronic resource] – Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/B9780080970868260091>
4. Langerock H. Professionalism: A Study in Professional Deformation // American Journal of Sociology. Vol. 21, No. 1 (Jul., 1915), pp. 30–44. c. 30 [Electronic resource] – Access mode: <https://archive.org/details/jstor-2763633>
5. Procedia - Social and Behavioral Sciences [Electronic resource] – Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877042815002827>
6. The responsibility of the social worker: ethical implications of theory and practice [Electronic resource] – Access mode: <http://www.emeraldinsight.com/doi/full/10.1108/03684920510581594>
7. Therapeutic orientations, professional efficacy, and burnout among substance abuse social workers in Israel [Electronic resource] – Access mode: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0740547213000032>
8. Мардахаев Л.В. Социальная педагогика / Л.В. Мардахаев. М.: ГАРДАРИКИ. – 2005. – 269 с.
9. Романов П. Социология профессий: аналитические перспективы и методология исследований / П. Романов, Е. Ярская-Смирнова – М.: ООО «Вариант», 2015. – 234 с.
10. Хуторской А. В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования. Ученик в обновляющейся школе. Сборник научных трудов / А. В. Хуторской – М.: ИОСО РАО, 2002. – С.135–157.

#8, 2016 część 5

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 Michałak (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 — 162 st.

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

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