



ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ

Журнал мультидисциплинарных
научных публикаций

№ 3 (19) 2017

«ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ»

Ежеквартальный научный журнал (0⁺)

№ 3 (19), 2017, ISSN 2310-2888

Свидетельство о регистрации ПИ № ТУ66-01070

Все права на журнал принадлежат

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»

Почтовый адрес редакции научного журнала «Эко-Потенциал»

620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37, Институт экономики и управления

E-mail: Usoltsev50@mail.ru

Электронный вариант журнала <http://management-usfeu.ru/GurnalEkoPotenzials>

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА:

Багинский В.Ф. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесохозяйственных дисциплин Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, профессор, член-корреспондент НАН Беларуси (Гомель, Беларусь).

Брагина Т.М. – доктор биологических наук, профессор Костанайского государственного педагогического института (Костанай, Казахстан).

Данилин И.М. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, ведущий научный сотрудник лаборатории таксации и лесоустройства Института леса им. В.Н. Сукачёва Сибирского отделения РАН (Красноярск, РФ).

Доржсүрэн Чимидням – доктор биологических наук, профессор, заведующий отделом лесоведения, Институт ботаники Академии наук Монголии (Улан-Батор, Монголия).

Залесов С.В. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор, проректор по научной работе Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург, РФ).

Кащенко М.П. – доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург, РФ).

Колтунов Е.В. - доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Ботанического сада Уральского отделения РАН (Екатеринбург, РФ).

Литовский В.В. – доктор географических наук, доцент, заведующий сектором размещения и развития производительных сил Института экономики Уральского отделения РАН (Екатеринбург, РФ).

Мехренцев А.В. - кандидат технических наук, профессор, ректор Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург, РФ).

Миронова Е.А. - кандидат филологических наук, доцент кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Ростовского государственного экономического университета (Ростов-на-Дону, РФ).

Назаров И.В. - доктор философских наук, профессор кафедры философии Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург, РФ).

Петрова И.В. - доктор биологических наук, директор Ботанического сада Уральского отделения РАН (Екатеринбург, РФ).

Проскураков М.А. – доктор биологических наук, главный научный сотрудник Института ботаники и фитоинтродукции Министерства образования и науки Казахстана (Алматы, Казахстан).

Чадов Б.Ф. - доктор биологических наук, действительный член РАЕН, ведущий научный сотрудник Института цитологии и генетики Сибирского отделения РАН (Новосибирск, РФ).

РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА

Усольцев В.А. - главный редактор, доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Часовских В.П. - заместитель главного редактора, директор Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета, доктор технических наук, профессор.

Воронов М.П. - ответственный секретарь, кандидат технических наук, доцент.

THE EDITORIAL COUNCIL

Baginskiy V.F. – Doctor of agricultural sciences, Professor of Department of Forest Sciences of Gomel State University named after f. Skaryna, corresponding member of NAS of Belarus (Gomel, Belarus).

Bragina T.M. Doctor of biological sciences, Professor of Kostanai State Pedagogical Institute (Kostanai, Kazakhstan).

Chadov B.F. - Doctor of biological sciences, full member of the Russian Academy of Natural Sciences, Leading Scientific Researcher of the Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, RF).

Danilin I.M. – Doctor of agricultural sciences, Professor, Senior Scientific Curator of the V.N. Sukachev Forestry Institute of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Krasnoyarsk, RF).

Dorjsuren Chimidnyam - Professor, Dr. Sc. in Biology, Head of Forest Department, Institute of Botany, Mongolian Academy of Sciences (Ulaanbaatar, Mongolia).

Kashchenko M.P. - Doctor of physical and mathematical sciences, Professor, Head of the Department of physics of the Ural State Forest Engineering University (Ekaterinburg, RF).

Koltunov E.V. - Doctor of biological sciences, Professor, Senior Scientific Curator of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Ekaterinburg, RF).

Litovskiy V.V. – Doctor of geographical sciences, Associate Professor, Head of the Department of allocation and development of productive forces of Institute of Economics of the Ural branch of Russian Academy of Sciences (Ekaterinburg, RF).

Mekhrentsev A.V. - Candidate of technical sciences, Professor, Rector of the Ural State Forest Engineering University, (Ekaterinburg, RF).

Mironova E.A. - Candidate of philological sciences, Associate Professor of Department of Linguistics and cross-cultural communication, Rostov State Economic University (Rostov-on-Don, RF).

Nazarov I.V. - Doctor of philosophical sciences, Professor of Philosophy Department of the Ural State Forest Engineering University (Ekaterinburg, RF).

Petrova I.V. - Doctor of biological sciences, Director of the Botanical Garden of the Ural Branch of Russian Academy of Sciences (Ekaterinburg, RF).

Proskuryakov M.A. – Doctor of biological sciences, Chief researcher of Institute of Botany and Phytointroduction, Ministry of Education and Science (Almaty, Kazakhstan).

Zalesov S.V. - Doctor of agricultural sciences, Professor, Scientific vice-rector of the Ural State Forest Engineering University (Ekaterinburg, RF).

THE EDITORIAL BOARD

Usoltsev V.A. - Editor-in-chief, Doctor of agricultural sciences, Professor.

Chasovskikh V.P. - Deputy Editor, Director of the Institute of Economics and Management of the Ural State Forest Engineering University, Doctor of technical sciences, Professor.

Voronov M.P. - Executive Secretary, Candidate of technical sciences, Associate Professor.

Содержание /Content

КОЛОНКА РЕДАКТОРА.....6	EDITORIAL BOARD COLUMN.....6
БИОЛОГИЯ	BIOLOGY
Усольцев В.А., Воронов М.П., Шобейри С.О.Р., Дар Дж.А., Колчин К.В., Часовских В.П., Марковская Е.В. Сравнительный анализ традиционных и аддитивных моделей фракционного состава биомассы деревьев и древостоев (на примере родов <i>Picea</i> L. и <i>Abies</i> Mill.).....9	Usoltsev V.A., Voronov M.P., Shobairi S.O.R., Dar J.A., Kolchin K.V., Chasovskikh V.P., Markovskaya E.V. Comparative analysis of ordinary and additive models of component composition of tree and forest biomass (on the example of <i>Picea</i> sp. and <i>Abies</i> sp.)9
ЭКОЛОГИЯ	ECOLOGY
Янковская А.А., Кузнецов Л.М. Механизмы и инструменты обеспечения экологической безопасности региона32	Yankovskaya A.A., Kuznetsov L.M. Mechanisms and methods of achieving ecological safety of a region.32
Щепеткина И.В. Экологическая политика России: комплексный подход к развитию38	Shchepetkina I.V. Environmental policy in Russia: A comprehensive approach to development38
Вукович Д.Б. Городское лесное хозяйство.....42	Vukovic D.B. Urban forestry.....42
НАУКИ О ЗЕМЛЕ	EARTH SCIENCES
Литовский В.В. Гравиогеография и развитие исторических городов Сибири: I. Западная Сибирь.....47	Litovskiy V.V. Gravitational geography of the historical cities of Siberia: I. West Siberia.....47
Литовский В.В. Гравиогеография и развитие исторических городов Сибири: II. Восточная Сибирь.....58	Litovskiy V.V. Gravitational geography of the historical cities of Siberia: II. Eastern Siberia.....58
Овчаренко А.В. Методика ускоренного изучения локальных аномалий векового хода геомагнитного поля Ямала.....70	Ovcharenko A.V. Technique of the accelerated study of local anomalies of the secular variation of the geomagnetic field of Yamal.....70
Овчаренко А.В., Угрюмов И.А., Щапов В.А. Манчажская магнитная аномалия: новые измерения, данные и гипотезы.....79	Ovcharenko A.V., Ugryumov I.A., Shchapov V.A. Manchazh magnetic anomaly: new measurements, data and hypotheses.....79
ПОЛИТОЛОГИЯ	POLITICAL SCIENCE
Вишневецкая В.П., Моисеенко В.Г., Сутович Е.И. Формирование ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности на данном этапе развития общества88	Vishnevskaya V.P., Moiseenko V.G., Sutovich E.I. Formation the state national security system officials' value orientations at the modern stage of society development.....88

**ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ И
РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ**

- Лабунец В.Г., Часовских В.П.,
Остхаймер Е.**
Быстрые дробные и многопараметрические преобразования Фурье, Уолша и Хаара для обобщённых OFDM систем.....102
- Лабунец В.Г., Часовских В.П.,
Остхаймер Е.**
Унифицированный подход к комплементарным последовательностям и преобразованиям. Часть 1. Мультипараметрические преобразования Голея-Рудина-Шапиро.....112

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

- Миронова Е.А.**
Причины устойчивости и широкого распространения культа Великой Богини каменного века Евразии.....124
- Линник Ю.В.**
Большой Спасоглинищевский переулок...144
- Линник Ю.В.**
Космос Василия Кандинского (04.12.1866–13.12.1944).....149
- Усольцев В.А.**
Взаимопомощь и борьба за существование в природе и обществе в приложении к современным российским реалиям.....153
- Усольцев В.А.**
Зов бездны (к 90-летию со дня гибели великого русского учёного-космиста Владимира Михайловича Бехтерева).....179

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ

- Клёсов А.А.**
Вторая годовщина Академии ДНК-генеалогии и события, с этим связанные...201
- Линник Ю.В.**
К вопросу о соотношении евклидовой и неевклидовой геометрии.....218
- Неруш Б.А.**
Бумажные деньги - корень зла всему.....222
- Юскаев Ю.Ю., Раевская Л.Т.**
Всенаправленная система защиты автомобиля.....230
- ОБЪЯВЛЕНИЯ**.....237
- ПРИЛОЖЕНИЕ**.....238

**IMAGE PROCESSING AND PATTERN
RECOGNITION**

- Labunets V.G., Chasovskikh V.P.,
Osthaimer E.**
Fast fraction and multiparameter Fourier, Walsh and Haar transforms for generalized OFDM systems.....102
- Labunets V.G., Chasovskikh V.P.,
Osthaimer E.**
Unified approach to complementary sequences and transforms. Part 1. Multiparametric Golay-Rudin-Shapiro transforms.....112

CULTURAL STUDIES

- Mironova E.A.**
Reasons of steady existence and wide spread of the Great Goddess cult of Paleolithic in Eurasia.....124
- Linnik Yu.V.**
The Big Spasoglinishchevsky lane.....144
- Linnik Yu.V.**
Universum by Vassily Kandinsky (04.12.1866–13.12.1944).....149
- Usoltsev V.A.**
Mutual aid and the struggle for existence in nature and society as related to the contemporary Russian realities.....153
- Usoltsev V.A.**
Call of the abyss (to the 90th anniversary of the death of the great Russian scientist-cosmist Vladimir Mikhailovich Bekhterev).....179

DISCUSSION CLUB

- Klyosov A.A.**
The second anniversary of the Academy of DNA-Genealogy and the events related201
- Linnik Yu.V.**
To the question of the relationship between Euclidean and non-Euclidean geometry.....218
- Nerush B.A.**
Paper money is the main evil for all around... 222
- Yuskaev Yu.Yu., Raevskaya L.T.**
All-directional system of a car protection230
- ADVERTISEMENTS**237
- APPENDIX**.....238

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

Большинство наших коллег приветствуют выпуски журнала «Эко-Потенциал» в его рубрике «Отзывы первых читателей» и подчеркивают положительное значение журнала именно как издания мультидисциплинарного уровня. Показательна в этом плане реплика Б.Ф. Чадова: «Широкий кругозор всегда был характерен для больших ученых, но он был как бы знаком особого ума, некоторой прихотью и совсем не обязательным элементом научной деятельности. Той науке, которую мы называем современной, широта мышления уже требуется, если и не в качестве обязательного компонента, то уж точно - в качестве очень желательного. Без этой широты наука не исчезает, но становится убогой. Совершенно правомерно надлежит показывать, что указанная широта – это естественное и полезное дело; показывать, в том числе, и созданием журналов, сочетающих строгую научную тематику с выходами в философию, искусство, смежные дисциплины. Так постепенно можно приблизить современную науку к таким совершенно чуждым и “ужасным” для неё понятиям, как гуманность и добро, в движении к которым только и может заключаться будущее науки».

Вспомним наших выдающихся деятелей естественных наук: Н.А. Умова, Д.И. Менделеева, Н.И. Пирогова, Н.А. Морозова, В.М. Бехтерева, А.А. Богданова, В.И. Вернадского, К.Э. Циолковского, А.Л. Чижевского, а также наших современников Н.В. Тимофеева-Ресовского, Б.В. Раушенбаха, Н.Н. Моисеева, С.П. Капицу, Ю.И. Новоженова и ныне здравствующих С.Э. Шноля, В.К. Козлова, Б.Ф. Чадова, А.А. Клёсова и многих других, которые не заикливаются в рамках своей основной специальности, а выходят на обобщения широкого круга гуманитарных проблем.

Как же обеспечить концептуальное единство широкого круга проблем, включенных в рубрику журнала и отражающих основные составляющие современного цивилизационного кризиса, а именно, экологические, экономические, информационные и культурологические аспекты? И нет ли здесь риска скатиться в эклектику, в смесь разноплановых, не связанных между собой разнородных фрагментов?

Любой прорывной научный результат (если он действительно прорывной) обычно встречает неприятие большинства представителей «ортодоксальной» науки. Как сказал во времена «лысенковщины» А.А. Любищев, «наука – не парламент, и большинство оказывается чаще всего неправым». Сегодня неявное, интуитивное или недостаточно аргументированное знание истолковывается как «воинствующее невежество», причисляется к феномену лженауки, и даже «агрессивной лженауки», и находится в «зоне особого внимания» Комиссии по борьбе с лженаукой РАН.

Однако согласно теореме Гёделя о неполноте, никакая система аксиом не может быть логически замкнутой: всегда существуют высказывания, для доказательства или отрицания которых необходима новая аксиома (внешнее дополнение), не зависящая от исходных и не противоречащая им. Д.Б. и А.Д. Юдины в сборнике «Математики измеряют сложность» (1985) рассматривают системный подход с позиций теории сложности и констатируют, что усилия, предпринятые математиками для избавления научной системы от интуитивного элемента, привели к противоположному результату, и необходимость внелогического этапа (интуиции) в математическом мышлении вытекает из сугубо формальных соображений. Свои выводы авторы основывают на той же теореме Гёделя, интерпретируя её специфичным образом: «Развитие формальной теории требует непрерывного обогащения её аксиоматических основ внелогическими интуитивными элементами» и считают возможным синтез логического и нелогического подходов к познанию действительности как способ преодоления сложности окружающего мира.

По сути, подобный вывод ещё в XIX веке был предвзят В.М. Бехтеревым (1888) (см. статью в настоящем выпуске). Разрабатывая учение о сознательной и бессоз-

знательной сферах человека и их соотношении, он приходит к выводу: если объем сознательной сферы довольно ограничен, то объем бессознательного очень обширен, и границы его точно неизвестны. При этом творческая мысль обязана гораздо более бессознательной, нежели сознательной сфере.

С момента возникновения экология была наукой, исследующей сложность, и одной из её концепций является интерпретация экосистем как сложных адаптивных систем. Но интерес к сложности и претензии к ней отнюдь не ограничены областью экологии. Проблема становится всё более актуальной как в широком спектре научных направлений, так и в области политики. На обложке популярной книги по проблеме сложности Митчела Уолдропа (Waldrop, 1993) читаем: "Почему фондовый рынок обвалился на 500 пунктов в течение одного понедельника в 1987 году? Почему мы часто находим в окаменелостях древние виды, которые остаются стабильными в течение миллионов лет и затем внезапно исчезают? В мире, где хорошие парни часто финишируют последними, почему люди ценят доверие и сотрудничество?". Ответ на все эти вопросы, по-видимому, один и тот же: это - сложность (Proctor, Larson, 2005).

Дж. Проктор и Б. Ларсон (Proctor, Larson, 2005) в статье «Экология, сложность и метафора» пишут: «Приложения сложности и сложных адаптивных систем чрезвычайно возросли, начиная с середины XX века. Вытекающие из естественных наук и переходящие в область социальных наук и искусств, они предлагают уникальное междисциплинарное пространство для увязки отдельных областей природных, социальных и художественных исследований, выходящее за рамки излишне жестких границ отдельных дисциплин и изучающее неиспользованный потенциал интеллектуальных столкновений и междисциплинарного взаимодействия. ... Сложность в пределах и за пределами экологии – это нечто гораздо большее, чем научная теория и гораздо более важное свойство эмпирической реальности. Тогда что это? Возможно, мы должны рассмотреть сложность как метафору. Греческий корень слова "метафора" означает "перенести или перевезти", и метафора предполагает сопоставление двух понятий, перенос одного из них на другой, чтобы уточнить смысл. Мы вообще думаем о метафоре в экологии как о нечто подразумевающим передачу технического вопроса на популярный уровень — скажем, понятий "естественный враг" или "природный баланс". Мы классифицируем "враг" и "баланс" как метафорические термины, потому что они ссылаются на конкретные эмпирические понятия, чтобы облегчить понимание чего-то более абстрактного».

Профессор истории и философии науки Эвелина Келлер (Keller, 2002) полагает, что хотя научные исследования выполняются на индуктивном либо дедуктивном уровнях, однако большинство научных работ неизбежно являются лингвистическими. Наука является предельно дисциплинированной формой продуцируемого человеком знания, и если когнитивные лингвисты корректны, то метафора является центральной в продуцировании знания. Метафоры являются неотъемлемым компонентом науки и не должны оцениваться как истинные или ложные, но скорее с той точки зрения, помогают они продвижению знаний или, напротив, мешают. Путём понимания метафоры как необходимого союзника, а не угрозы экологическим знаниям, мы можем обогатить наше контекстуальное понимание сложности, продолжая привлекать её в полезных направлениях. Сложность, реализуемая метафорой, действует как «местозаменитель», который лавирует среди дисциплин всякий раз, когда пытаются связать между собой сложные, многогранные и неизвестные или частично неизвестные явления. Сложность также служит примером того, как работает метафора там, где нет буквального варианта для наших терминов.

Как отмечает Э. Келлер (Keller, 2002), «научное исследование обычно направлено на выяснение объектов и процессов, о которых не существует четкого понимания, и ученые должны найти пути словесного выражения того, о чем они не знают или имеют представления на уровне проблесков, догадок, спекуляций. Чтобы их повседневные

усилия имели смысл, они должны придумывать слова, выражения, формы речи, которые могут обозначить или отметить явления, на которые не имеется буквальных описаний». В подобных ситуациях имеет место частичное перекрытие научных интересов и творческих усилий в понимании сложности как непрерывной метафорической темы в данной области науки и ухода от поляризующих тенденций, которые будут стремиться отделить метафору от науки или урезать науку до уровня игры в слова. Это перекрытие может быть продемонстрировано путем диалога между экспертами междисциплинарного корпуса (Proctor, Larson, 2005).

Но для этого авторы статей, публикуемых в журнале «Эко-потенциал», должны выходить на пограничный уровень своих знаний, пока ещё не имеющих словесных описаний, когда, по Ф.И. Тютчеву, «мысль изречённая есть ложь». В таких случаях может помочь метафора, с привлечением которой можно перенести смысл эмпирического общеизвестного термина из одной области науки на другое, новое и малопонятное явление в другой области, чтобы уточнить его смысл. Исключение составляют, по-видимому, учёные-космологи, которые согласно известному изречению «используют плохо понимаемые явления для объяснения того, чего они не понимают совсем» (теория «струн», например?).

В нашей повседневной научной деятельности мы довольно редко выходим на пограничный уровень знаний в своей сфере и поэтому будем придерживаться в нашем журнале статуса «арабески» в широком смысле, когда при внешней разнородности материала просматривается некий объединяющий его положительный концептуальный тренд. Это будет импульсом «к обретению целостности и смысла», «к бесконечному стремлению к абсолюту», к поиску выхода из современного системного кризиса, что и является одной из задач журнала «Эко-потенциал».

В.А. Усольцев

БИОЛОГИЯ

УДК 630*231

***В.А. Усольцев^{1,2}, М.П. Воронов¹, С.О.Р. Шобейри³, Дж.А. Дар⁴, К.В. Колчин¹,
В.П. Часовских¹, Е.В. Марковская¹***

¹ Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

² Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

³ Nanjing Forestry University, Nanjing Shi, Jiangsu Sheng, China

⁴ Biodiversity Conservation Lab., Department of Botany, Sagar, M.P., India

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ТРАДИЦИОННЫХ И АДДИТИВНЫХ
МОДЕЛЕЙ ФРАКЦИОННОГО СОСТАВА БИОМАССЫ ДЕРЕВЬЕВ И
ДРЕВОСТОЕВ (НА ПРИМЕРЕ РОДОВ *Picea* L. И *Abies* Mill.)**



Ключевые слова: *Picea* L., *Abies* Mill., биосферная роль лесов, фитомасса деревьев и древостоев, аллометрические модели, пробные площади, биологическая продуктивность, аддитивность уравнений, трансконтинентальные таблицы фитомассы.

Впервые в русскоязычной литературе выполнен сравнительный анализ адекватности традиционных (независимых) и аддитивных систем уравнений фитомассы на примере елово-пихтовых древостоев Евразии (*Picea* L. и *Abies* Mill., по шесть видов в каждом роду). Анализ выполнен на уровнях дерева и древостоя. Соответственно в расчётах задействованы две сформированные авторами транс-евразийские базы данных о фитомассе: «подеревная» в количестве 1035 определений, в том числе 926 и 109 модельных деревьев соответственно елей и пихт, и «площадная» в количестве 1230 пробных площадей, в том числе 850 – для ельников чистых и с примесью пихты и 380 – для пихтарников чистых и с примесью ели. В качестве методического подхода выбран принцип дисагрегирования (Dong et al., 2015), реализованный по трехшаговой схеме пропорционального взвешивания (3SPW). Решена проблема гармонизации моделей фитомассы как деревьев, так и древостоев, путем соблюдения принципа аддитивности, предполагающего, что суммарная фитомасса фракций (ствол, ветви, хвоя, корни), полученная по «фракционным» уравнениям, должна быть равна значению фитомассы, полученному по общему уравнению. Разработана объединенная бинарной переменной система аддитивных соотношений. Предложенные модели и соответствующие таблицы для оценки фитомассы деревьев и древостоев дают возможность определения в первом приближении фитомассы еловых и пихтовых древостоев (кг и т/га) по данным измерительной таксации на территории Евразии. Поскольку подобные всеобщие модели и таблицы могут иметь смещения в локальных условиях их применения, на следующем этапе исследований предстоит разработать более детальные, региональные модели и таблицы фитомассы путем «разбиения» предложенной здесь всеобщей аддитивной модели на региональные с помощью фиктивных переменных.

V.A. Usoltsev, M.P. Voronov, S.O.R. Shobairi, J.A. Dar, K.V. Kolchin, V.P. Chasovskikh,
E.V. Markovskaya

COMPARATIVE ANALYSIS OF ORDINARY AND ADDITIVE MODELS OF
COMPONENT COMPOSITION OF TREE AND FOREST BIOMASS (ON THE EXAMPLE
OF *PICEA* AND *ABIES* SP.)

Key words: *Picea* sp. and *Abies* sp., equations additivity, biosphere role of forests, biomass of trees and forests, allometric models, sample plots, biological productivity, transcontinental tables of biomass.

For the first time in Russian literature the problem of harmonizing allometric models of tree biomass components (stem, branches, foliage, roots) by means of ensuring the principle of their additivity has been solved. It is implying that the sum of biomass values obtained by component equations should be equal to the value of total biomass received with the total equation. For this purpose the unique tree biomass database in a number of 926 and 109 sample trees, correspondingly for *Picea* sp. and *Abies* sp., growing on the territory of Eurasia is compiled. Additive system of biomass component relations, as a transcontinental three-step model of proportional weighting is designed. On its basis the corresponding taxation tables of the biomass component composition involving two inputs - the stem diameter at breast height and the tree height - are suggested. In contrast to "aggregation" method of designing the additive model according to the principle "from particular - to general", an alternative, "disaggregation" three-step method is applied when using another principle "from general - to particular". The proposed models and corresponding tables for estimating tree and forest biomass make their possible to calculate spruce and fir stand biomass (kg and t/ha) on Eurasian forests as the first approximation when using measuring taxation. Because such transcontinental models and tables may have biases in local conditions for their application, in the next stage of this research more detailed, regional tree biomass additive models and tables will be developed through the "split" the proposed here common model for regional ones using dummy variables.

Усольцев Владимир Андреевич - доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный лесовод России, профессор кафедры менеджмента и управления качеством Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета, профессор, главный научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН (Екатеринбург). Тел.: (343)254-61-59; e-mail: Usoltsev50@mail.ru.

Usoltsev Vladimir Andreyevich - Doctor of agricultural sciences, professor of the Department of quality management, Ural State Forest Engineering University, chief researcher at the Botanical Garden, Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (Yekaterinburg). Phone: (343)254-61-59; e-mail: Usoltsev50@mail.ru.

Воронов Михаил Петрович - кандидат технических наук, профессор кафедры менеджмента и управления качеством Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: (343)375-51-40; e-mail: mstrk@yandex.ru.

Voronov Mikhail Petrovich - PhD, Associate Professor of the Department of Quality Management at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)375-51-40; e-mail: mstrk@yandex.ru.

Shobairi Omid - PhD, Nanjing Forestry University, Nanjing Shi, Jiangsu Sheng, China, 210037.

Dar Javid Ahmad - PhD, Biodiversity Conservation Lab., Department of Botany, Dr. Hari Singh Gour Central University, Madhya Pradesh, India.

Колчин Кирилл Владимирович – аспирант 2-го года обучения при Уральском государственном лесотехническом университете (Екатеринбург). Тел.: 8-999-567-20-33, e-mail: kirill_-92@mail.ru.

Kolchin Kirill Vladimirovich - Postgraduate of the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: 8-999-567-20-33, e-mail: kirill_-92@mail.ru.

Часовских Виктор Петрович - доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, член Российской академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, член Российской академии естественных наук, Full Member of European Academy of Natural History, директор Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел. (343)261-46-44; e-mail: u2007u@ya.ru.

Chasovskikh Viktor Petrovich - Doctor of technical sciences, Professor, Director of the Institute of Economics and Management, Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)261-46-44; e-mail: u2007u@ya.ru.

Марковская Екатерина Владимировна - магистр II курса Уральского государственного лесотехнического университета (г. Екатеринбург). Тел. (343)328-06-11; e-mail: sqwid@mail.ru.

Markovskaya Ekaterina Vladimirovna - Magister of the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)328-06-11; e-mail: sqwid@mail.ru.

При оценке биологической продуктивности лесов применяются регрессионные аллометрические модели фитомассы деревьев (Ter-Mikaelian, Korzukhin, 1997; Усольцев и др., 2017*а,б,в*) и древостоев (Вейсов, Каплин, 1976; Усольцев, 1985; 1988; Vi et al., 2010). Аллометрия рассматривается, с одной стороны, как одна из математических реализаций фрактальности живой природы (Mandelbrot, 1983; West et al., 1997, 1999; Whitfield, 2001; Enquist, Niklas, 2002; Гелашвили и др., 2013), а с другой – как некоторое приближение к любой нелинейной стохастической (корреляционной, эмпирической) закономерности, которая выражается взаимосвязью некоторой зависимой переменной с одной или несколькими независимыми, в основе которой лежит теория вероятности (Assmann, 1961; Антанайтис, 1976). Компромиссной выглядит позиция Я.Б. Зельдовича и А.Д. Мышкиса (1965), согласно которой регрессионная зависимость тем лучше, чем меньше в ней эмпирического и чем больше в неё вложено теоретического.

При построении и использовании аллометрических моделей обнаруживаются некоторые неопределенности. Одна из них связана с проблемой гармонизации аллометрических моделей фитомассы деревьев и древостоев. Названная гармонизация, в частности, предполагает соблюдение принципа аддитивности, согласно которому суммарная фитомасса фракций (ствол, ветви, хвоя, корни), полученная по «фракционным» уравнениям, должна равняться значению фитомассы, полученному по общему уравнению. Необходимость соблюдения принципа аддитивности в таблицах фитомассы деревьев, составленных по соответствующим уравнениям, отмечалась уже в первых работах, посвященных оценке фитомассы деревьев по их дендрометрическим показателям – диаметру ствола и высоте дерева (Young et al., 1964). Названная проблема широко обсуждается в мировой литературе, и в последние годы наблюдается экспоненциальный рост публикаций по этой теме (см.: Усольцев, 2017). К сожалению, в русскоязычной литературе она полностью игнорируется.

В предыдущей публикации (Усольцев, 2017) была предпринята попытка на конкретных примерах дать краткий исторический экскурс в проблему аддитивных моделей фитомассы. Были показаны неопределенности, разночтения, противоречия, связанные с аддитивными уравнениями фитомассы и во многом обусловленные разными объемами фактических данных, выбором той или иной структуры модели, но главным образом – той или иной процедуры (алгоритма) расчёта системы аддитивных моделей. Первые

попытки осуществить принцип аддитивности были предприняты на примерах линейных моделей фитомассы. Затем последовал переход на нелинейные аддитивные системы уравнений, более корректные, но обладающие гораздо более сложными расчётными алгоритмами по сравнению с линейными. Одна из последних разработок представлена двушаговым нелинейным методом псевдонесвязанных регрессий (nonlinear seemingly unrelated regressions - NSUR) (Parresol, 2001; Dong et al., 2016). Статистическая корректность и соответственно – сложность расчётных алгоритмов по мере их развития последовательно возрастали, потребовался инструментарий современного программного обеспечения (SAS/ETS 9.3; R-statistical package), однако доказательств повышения состоятельности (эффективности) аддитивных моделей по сравнению с изолированными оценками не было предоставлено. Все упомянутые аддитивные системы уравнений реализованы «агрегированным» методом по принципу «от частного (т.е. от «фракционных» уравнений) – к общему».

Китайскими исследователями на примерах лиственниц ольгинской (*Larix olgensis* (A.HENRY) (Tang et al., 2000) и Гмелина (*Larix gmelinii* (Rupr.) Kuzen.) (Dong et al., 2015) разработан и предложен метод, альтернативный изложенному и реализуемый по принципу «от общего – к частному». Он получил известность как трехшаговый метод пропорционального взвешивания (three-step proportional weighting – 3SPW) (Dong et al., 2015). Согласно предложенной структуре «дисагрегированной» (расчленяемой) (disaggregation model) трехшаговой аддитивной системы моделей, оцененная по исходному уравнению общая фитомасса расчленяется на корни и надземную часть в соответствии с их долями в общей фитомассе, представленными соответствующими «фракционными» уравнениями (шаг 1), далее полученная надземная фитомасса расчленяется аналогичным образом на крону и ствол в коре (шаг 2), и, наконец, крона расчленяется на хвою и ветви (шаг 3а), а ствол – на древесину и кору (шаг 3б) (см. рис. 1). Поскольку коэффициенты регрессионных моделей всех трех шагов оцениваются одновременно, это обеспечивает аддитивность фитомассы всех фракций - общей, промежуточных и исходных (Dong et al., 2015).

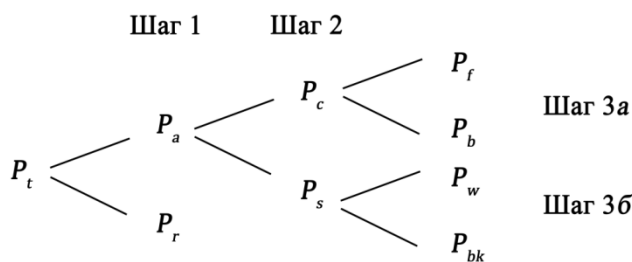


Рис. 1. Блок-схема «дисагрегированной» (расчленяемой) трехшаговой аддитивной модели фитомассы дерева. Обозначения: $P_t, P_r, P_a, P_c, P_s, P_f, P_b, P_w$ и P_{bk} – соответственно фитомасса дерева: общая, подземная (корней), надземная, кроны (хвои и ветвей), ствола (древесины и коры), хвои, ветвей, древесины ствола и коры ствола, кг.

Для каждой из фракций фитомассы: общей P_t , промежуточной 1-го порядка P_a и промежуточных 2-го порядка P_c и P_s (см. рис. 1), а также исходных P_r, P_f, P_b, P_w и P_{bk} по данным 122 деревьев лиственницы Гмелина были рассчитаны независимые (изолированные) аллометрические двухфакторные модели вида:

$$P_i = a_i D^{b_i} H^{c_i}, \quad (1)$$

где P_i – фитомасса i -й фракции, кг; D – диаметр ствола на высоте груди, см; H – высота дерева, м; a_i, b_i, c_i – регрессионные коэффициенты независимых (изолированных) уравнений (1) для i -й фракции фитомассы. Алгоритм последующих расчётов с целью получения аддитивных значений фракций фитомассы показан в табл. 1 в виде трехшаговой процедуры пропорционального взвешивания.

Сопоставив методы 3SPW и NSUR (соответственно дисагрегированный и агрегированный) по данным 122 деревьев, исследователи пришли к выводу, что хотя полу-

ченные по двум методам результаты близки между собой, первый дает меньшую стандартную ошибку регрессионных коэффициентов по сравнению со вторым. Причину они объясняют тем, что уравнение для общей фитомассы, расчленяемое далее на «фракционные» соотношения по методу 3SPW, всегда имеет более высокие показатели адекватности, чем «фракционные» для массы хвои и ветвей. Поэтому при реализации процедуры в направлении от «фракционных» к общему уравнению по методу NSUR, более высокие ошибки уравнений для массы хвои и ветвей накладываются на уравнения для промежуточных фракций и общей фитомассы. В итоге показатели адекватности уравнений, полученных по методу NSUR, остаются более низкими, чем полученные по методу 3SPW, в том числе при снятии коррелированности фракций и неоднородности дисперсии остатков (Dong et al., 2015).

Таблица 1

Структура трехшаговой аддитивной модели, реализуемой по принципу пропорционального взвешивания по данным 122 деревьев лиственницы Гмелина (Dong et al., 2015). Обозначения здесь и далее см. рис. 1 и уравнение (1).

Шаг 1	$P_a = \frac{1}{1 + \frac{a_r D^{b_r} H^{c_r}}{a_a D^{b_a} H^{c_a}}} \times P_t$	$P_r = \frac{1}{1 + \frac{a_r D^{b_r} H^{c_r}}{a_a D^{b_a} H^{c_a}}} \times P_t$
Шаг 2	$P_c = \frac{1}{1 + \frac{a_s D^{b_s} H^{c_s}}{a_c D^{b_c} H^{c_c}}} \times P_a$	$P_s = \frac{1}{1 + \frac{a_s D^{b_s} H^{c_s}}{a_c D^{b_c} H^{c_c}}} \times P_a$
Шаг 3а	$P_f = \frac{1}{1 + \frac{a_b D^{b_b} H^{c_b}}{a_f D^{b_f} H^{c_f}}} \times P_c$	$P_b = \frac{1}{1 + \frac{a_b D^{b_b} H^{c_b}}{a_f D^{b_f} H^{c_f}}} \times P_c$
Шаг 3б	$P_w = \frac{1}{1 + \frac{a_{bk} D^{b_{bk}} H^{c_{bk}}}{a_w D^{b_w} H^{c_w}}} \times P_s$	$P_{bk} = \frac{1}{1 + \frac{a_w D^{b_w} H^{c_w}}{a_{bk} D^{b_{bk}} H^{c_{bk}}}} \times P_s$

Объекты и методы

В упомянутых выше работах в качестве исходных материалов авторами были использованы сводки данных о фитомассе той или иной древесной породы, исчисляемые несколькими десятками деревьев. Для глобального количественного описания биосферных функций лесного покрова необходимы соответствующие базы данных, включающие в себя количественные характеристики мировых лесов, в связи с чем научным сообществом констатируется наступление «эры больших массивов данных» (the Big Data Era: <http://www.gfbinitiative.org/symposium2017>), и на сформированных «больших массивах» выводятся глобальные закономерности по биологической продуктивности лесных фитоценозов и составляющих их деревьев (Crowther et al., 2015; Poorter et al., 2015; Liang et al., 2016; Jucker et al., 2017).

Целью настоящего исследования является сравнительный анализ адекватности традиционных (независимых, изолированных) и аддитивных систем уравнений фитомассы на примере елово-пихтовых древостоев Евразии (*Picea* L. и *Abies* Mill.). Анализ выполнен на уровнях дерева и древостоя. Соответственно в расчётах задействованы две сформированные авторами трансевразийские базы данных о фитомассе: «подеревная» в количестве 1035 определений (Usoltsev, 2016; Усольцев, 2016), в том числе 926 и 109 модельных деревьев соответственно елей и пихт, и «площадная» в количестве 1230 пробных площадей, в том числе 850 – для ельников чистых и с примесью пихты и 380 – для пихтарников чистых и с примесью ели (Usoltsev, 2013).

В качестве методического подхода мы выбрали принцип дисагрегирования, реализованный по трехшаговой схеме пропорционального взвешивания (3SPW), поскольку он: (а) позволяет пошагово (последовательно) расчленить оценки общей фитомассы на промежуточные фракции в соответствии с их долями в общей фитомассе и затем полученные оценки – на исходные фракции в соответствии с их долями в промежуточных фракциях, (б) обеспечивает пошаговую аддитивность фракций всех уровней, (в) дает в итоге модель фитомассы для каждой промежуточной и исходной фракции с возможностью выбора системы аддитивных уравнений любой желаемой степени детализации, (г) не требует наличия одного и того же количества наблюдений для всех фракций фитомассы и (д) не требует наличия и использования дорогого программного обеспечения (SAS/ETS 9.3; R-statistical package), позволяя обходиться инструментарием Excel.

Известно, что при аналитическом описании связи фитомассы деревьев с дендрометрическими показателями имеет место неоднородность дисперсии остатков, и для её устранения обычно применяют два способа: путём линеаризации уравнений логарифмированием переменных и путём процедуры взвешивания или итерационных приближений. Сравнив оба способа по величине стандартных ошибок, Б.Р. Парресол (Parrésol, 2001) пришёл к выводу, что более корректной является модель, полученная по второму способу, но при небольших объёмах фактических данных и несущественной внутренней корреляции между фракциями фитомассы может быть предпочтительным первый способ. В последнем случае необходимо введение поправки на логарифмирование как функции стандартной ошибки (Baskerville, 1972), и оно успешно реализуется при расчёте как однофакторных (Zianis, Mencuccini, 2004), так и многофакторных (Carvalho, Parrésol, 2003) аллометрических моделей. Поскольку цель нашего исследования – дать сравнительную характеристику независимых и аддитивных аллометрических моделей фитомассы, то, по-видимому, способ устранения неоднородности дисперсии остатков принципиального значения не имеет, поскольку преимущество или недостаток того или иного из способов одинаково сказывается на корректности как независимых, так и аддитивных моделей. С учётом изложенного, расчёт сравниваемых аллометрических моделей фитомассы выполнен методом наименьших квадратов с линеаризацией зависимостей путём логарифмирования и с введением поправки на логарифмирование по Г.Л. Баскервиллю (Baskerville, 1972).

Результаты и обсуждение

1. Независимые и аддитивные уравнения фитомассы на уровне деревьев

На первом этапе исследования рассчитаны независимые (изолированные) аллометрические уравнения вначале для общей фитомассы, затем для надземной (промежуточная фракция 1-го порядка) и корней (для шага 1), далее для промежуточных фракций 2-го порядка - кроны и ствола в коре (для шага 2) и, наконец, для исходных фракций – хвои и ветвей (для шага 3а) и древесины и коры ствола (для шага 3б) согласно принятой их структуре

$$\ln P_i = a_i + b_i (\ln D) + c_i (\ln H) + d_i (\ln D)(\ln H) + e_i X, \quad (2)$$

которая после антилогарифмирования приводится к виду

$$P_i = a_i D^{b_i} H^{c_i} D^{d_i(\ln H)} e^{e_i X}, \quad (3)$$

где X – бинарная переменная, равная 1 для ели и нулю – для пихты. Характеристика полученных уравнений с поправкой на логарифмирование после процедуры антилогарифмирования приведена в табл. 2.

На втором этапе исследований после подстановки регрессионных коэффициентов независимых уравнений из табл. 2 в структуру аддитивной модели, представленную в табл. 3, получили совокупность исходных аддитивных аналитических зависимостей

(табл. 4), а после сокращения дробей – окончательную трансконтинентальную аддитивную модель фракционного состава фитомассы деревьев ели и пихты, рассчитанную по трехшаговой схеме пропорционального взвешивания (табл. 5). Модель действительна в диапазоне фактических данных D от 0,5-0,6 до 68,0 см и H от 1,3-1,4 до 43,0 м.

Таблица 2

Характеристика независимых аллометрических уравнений (3)

Фракция фитомассы	Регрессионные коэффициенты модели				
P_t	0,9447	$D^{1,1140}$	$H^{-0,3315}$	$D^{0,3412}(\ln H)$	$e^{-0,0836 \cdot X}$
Шаг 1					
P_a	0,6918	$D^{1,0310}$	$H^{-0,3093}$	$D^{0,3614}(\ln H)$	$e^{-0,01707 \cdot X}$
P_r	0,2106	$D^{1,5365}$	$H^{-1,0991}$	$D^{0,4229}(\ln H)$	$e^{-0,00221 \cdot X}$
Шаг 2					
P_c	0,8095	$D^{1,6829}$	$H^{-1,4699}$	$D^{0,3288}(\ln H)$	$e^{-0,00061 \cdot X}$
P_s	0,1933	$D^{0,7722}$	$H^{0,3859}$	$D^{0,3380}(\ln H)$	$e^{-0,04992 \cdot X}$
Шаг 3а					
P_f	0,4023	$D^{1,6211}$	$H^{-1,4943}$	$D^{0,3336}(\ln H)$	$e^{0,1220 \cdot X}$
P_b	0,4078	$D^{1,8127}$	$H^{-1,5716}$	$D^{0,3424}(\ln H)$	$e^{-0,1029 \cdot X}$
Шаг 3б					
P_w	0,1825	$D^{0,8500}$	$H^{0,1048}$	$D^{0,3925}(\ln H)$	$e^{0,00802 \cdot X}$
P_{bk}	0,0647	$D^{0,8187}$	$H^{0,0014}$	$D^{0,3309}(\ln H)$	$e^{-0,3485 \cdot X}$

Таблица 3

Структура трехшаговой аддитивной модели, реализуемой по принципу пропорционального взвешивания.

Шаг 1	$P_a = \frac{1}{1 + \frac{a_r D^{b_r} H^{c_r} D^{d_r(\ln H)} e^{e_r \cdot X}}{a_a D^{b_a} H^{c_a} D^{d_a(\ln H)} e^{e_a \cdot X}}} \times P_t$
	$P_r = \frac{1}{1 + \frac{a_a D^{b_a} H^{c_a} D^{d_a(\ln H)} e^{e_a \cdot X}}{a_r D^{b_r} H^{c_r} D^{d_r(\ln H)} e^{e_r \cdot X}}} \times P_t$
Шаг 2	$P_c = \frac{1}{1 + \frac{a_s D^{b_s} H^{c_s} D^{d_s(\ln H)} e^{e_s \cdot X}}{a_c D^{b_c} H^{c_c} D^{d_c(\ln H)} e^{e_c \cdot X}}} \times P_a$
	$P_s = \frac{1}{1 + \frac{a_c D^{b_c} H^{c_c} D^{d_c(\ln H)} e^{e_c \cdot X}}{a_s D^{b_s} H^{c_s} D^{d_s(\ln H)} e^{e_s \cdot X}}} \times P_a$
Шаг 3а	$P_f = \frac{1}{1 + \frac{a_b D^{b_b} H^{c_b} D^{d_b(\ln H)} e^{e_b \cdot X}}{a_f D^{b_f} H^{c_f} D^{d_f(\ln H)} e^{e_f \cdot X}}} \times P_c$
	$P_b = \frac{1}{1 + \frac{a_f D^{b_f} H^{c_f} D^{d_f(\ln H)} e^{e_f \cdot X}}{a_b D^{b_b} H^{c_b} D^{d_b(\ln H)} e^{e_b \cdot X}}} \times P_c$
Шаг 3б	$P_w = \frac{1}{1 + \frac{a_{bk} D^{b_{bk}} H^{c_{bk}} D^{d_{bk}(\ln H)} e^{e_{bk} \cdot X}}{a_w D^{b_w} H^{c_w} D^{d_w(\ln H)} e^{e_w \cdot X}}} \times P_s$
	$P_{bk} = \frac{1}{1 + \frac{a_w D^{b_w} H^{c_w} D^{d_w(\ln H)} e^{e_w \cdot X}}{a_{bk} D^{b_{bk}} H^{c_{bk}} D^{d_{bk}(\ln H)} e^{e_{bk} \cdot X}}} \times P_s$

Таблица 4

Совокупность исходных аддитивных аналитических зависимостей фракций фитомассы от диаметра и высоты дерева, рассчитанных по принципу пропорционального взвешивания.

$P_t = 0,9447 D^{1,1140} H^{-0,3315} D^{0,3412} (\ln H) e^{-0,0836 \cdot X}$	
Шаг 1	$P_a = \frac{1}{1 + \frac{0,2106 \cdot D^{1,5365} H^{-1,0991} D^{0,4229} (\ln H) e^{-0,00221 \cdot X}}{0,6918 \cdot D^{1,0310} H^{-0,3093} D^{0,3614} (\ln H) e^{-0,01707 \cdot X}}} \times P_t$
	$P_r = \frac{1}{1 + \frac{0,6918 \cdot D^{1,0310} H^{-0,3093} D^{0,3614} (\ln H) e^{-0,01707 \cdot X}}{0,2106 \cdot D^{1,5365} H^{-1,0991} D^{0,4229} (\ln H) e^{-0,00221 \cdot X}}} \times P_t$
Шаг 2	$P_c = \frac{1}{1 + \frac{0,1933 \cdot D^{0,7722} H^{0,3859} D^{0,3380} (\ln H) e^{-0,04992 \cdot X}}{0,8095 \cdot D^{1,6829} H^{-1,4699} D^{0,3288} (\ln H) e^{-0,00061 \cdot X}}} \times P_a$
	$P_s = \frac{1}{1 + \frac{0,8095 \cdot D^{1,6829} H^{-1,4699} D^{0,3288} (\ln H) e^{-0,00061 \cdot X}}{0,1933 \cdot D^{0,7722} H^{0,3859} D^{0,3380} (\ln H) e^{-0,04992 \cdot X}}} \times P_a$
Шаг 3а	$P_f = \frac{1}{1 + \frac{0,4078 \cdot D^{1,8127} H^{-1,5716} D^{0,3424} (\ln H) e^{-0,1029 \cdot X}}{0,4023 \cdot D^{1,6211} H^{-1,4943} D^{0,3336} (\ln H) e^{0,1220 \cdot X}}} \times P_c$
	$P_b = \frac{1}{1 + \frac{0,4023 \cdot D^{1,6211} H^{-1,4943} D^{0,3336} (\ln H) e^{0,1220 \cdot X}}{0,4078 \cdot D^{1,8127} H^{-1,5716} D^{0,3424} (\ln H) e^{-0,1029 \cdot X}}} \times P_c$
Шаг 3б	$P_w = \frac{1}{1 + \frac{0,0647 \cdot D^{0,8187} H^{0,0014} D^{0,3309} (\ln H) e^{-0,3485 \cdot X}}{0,1825 \cdot D^{0,8500} H^{0,1048} D^{0,3925} (\ln H) e^{0,00802 \cdot X}}} \times P_s$
	$P_{bk} = \frac{1}{1 + \frac{0,1825 \cdot D^{0,8500} H^{0,1048} D^{0,3925} (\ln H) e^{0,00802 \cdot X}}{0,0647 \cdot D^{0,8187} H^{0,0014} D^{0,3309} (\ln H) e^{-0,3485 \cdot X}}} \times P_s$

Таким образом, получена аддитивная модель фракционного состава фитомассы деревьев ели и пихты, в которой устранена внутренняя противоречивость «фракционных» и общего уравнения. Поскольку обеспечение аддитивности уравнений фитомассы не обязательно означает повышение точности их оценок (Cunia, Briggs, 1984; Reed, Green, 1985), необходимо далее выяснить, обладает ли полученная аддитивная модель достаточными показателями адекватности и как они соотносятся с показателями адекватности независимых уравнений?

С этой целью по исходным (не логарифмированным) данным фитомассы рассчитаны коэффициенты детерминации R^2 и среднеквадратические ошибки $RMSE$ как независимых, так и аддитивных уравнений, по формулам

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^N (Y_i - \bar{Y})^2} \quad RMSE = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^N (Y_i - \hat{Y}_i)^2}{N - p}}, \quad (4)$$

где Y_i - фактическое значение; \hat{Y}_i - расчётное значение по модели; \bar{Y} - среднее фактическое значение всех (N) деревьев; $p = 5$ - число переменных; N - общее число деревьев, включённых в расчёт R^2 и $RMSE$.

Таблица 5

Трехшаговая аддитивная модель фракционного состава фитомассы деревьев ели и пихты, реализованная по принципу пропорционального взвешивания

$P_t = 0,9447 D^{1,1140} H^{-0,3315} D^{0,3412} (\ln H) e^{-0,0836 \cdot X}$	
Шаг 1	$P_a = \frac{1}{1 + 0,3044 D^{0,5055} H^{-0,7898} D^{0,0615} (\ln H) e^{0,0149 \cdot X}} \times P_t$ $P_r = \frac{1}{1 + 3,2849 D^{-0,5055} H^{0,7898} D^{-0,0615} (\ln H) e^{-0,0149 \cdot X}} \times P_t$
Шаг 2	$P_c = \frac{1}{1 + 0,2388 D^{-0,9107} H^{1,8558} D^{0,0092} (\ln H) e^{-0,0493 \cdot X}} \times P_a$ $P_s = \frac{1}{1 + 4,1878 D^{0,9107} H^{-1,8558} D^{-0,0092} (\ln H) e^{0,0493 \cdot X}} \times P_a$
Шаг 3а	$P_f = \frac{1}{1 + 1,0137 D^{0,1916} H^{-0,0773} D^{0,0088} (\ln H) e^{-0,2249 \cdot X}} \times P_c$ $P_b = \frac{1}{1 + 0,9865 D^{-0,1916} H^{0,0773} D^{-0,0088} (\ln H) e^{0,2249 \cdot X}} \times P_c$
Шаг 3б	$P_w = \frac{1}{1 + 0,3545 D^{-0,0313} H^{-0,1034} D^{-0,0616} (\ln H) e^{-0,3565 \cdot X}} \times P_s$ $P_{bk} = \frac{1}{1 + 2,8207 D^{0,0313} H^{0,1034} D^{0,0616} (\ln H) e^{0,3565 \cdot X}} \times P_s$

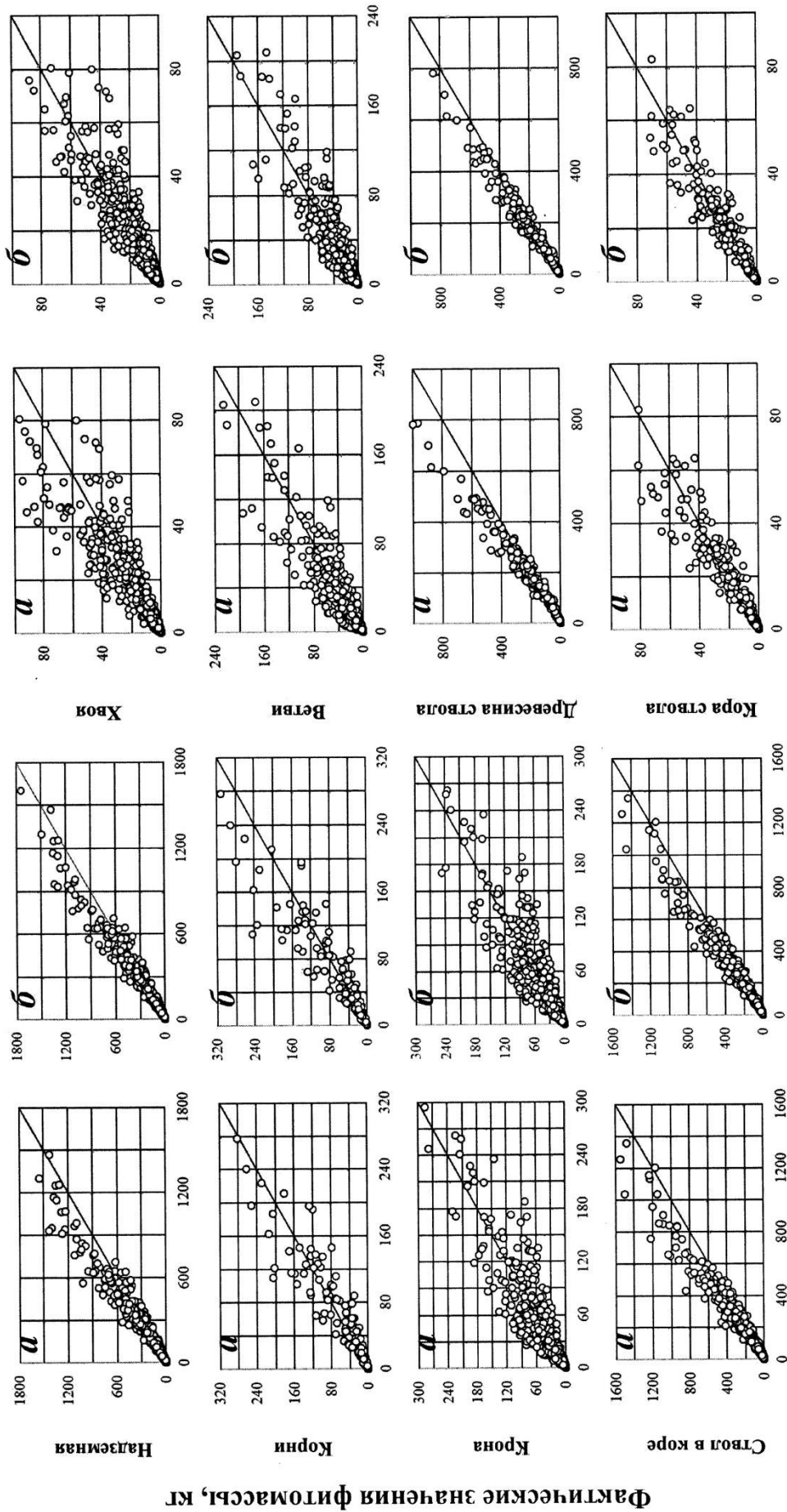
Выше отмечалось, что уравнение для общей фитомассы, расчленяемое на «фракционные» соотношения по методу 3SPW, всегда имеет более высокие показатели адекватности, чем «фракционные» уравнения для массы хвои и ветвей, которые из всех фракций фитомассы обладают обычно наименьшими показателями адекватности. Но это правомерно лишь в случаях, когда фактические данные фитомассы измерены по всем фракциям, мы же обычно оперируем данными, в которых количество измерений массы корней в несколько раз меньше по сравнению с надземными фракциями. Поэтому исходное уравнение для общей фитомассы в процедуре 3SPW рассчитывается по тем исходным данным, которые имеются как для надземных фракций, так и для корней, а это в нашем случае примерно вчетверо меньший массив данных по сравнению с данными по надземной фитомассе.

Для корректного сопоставления адекватности независимых и аддитивных уравнений исходные данные для их расчёта должны быть приведены в сопоставимое состояние, т.е. независимые уравнения для всех фракций фитомассы должны быть рассчитаны по тем же данным, что и аддитивные уравнения для общей фитомассы. Характеристика таких «приведённых» уравнений дана в табл. 6.

Таблица 6

Характеристика «приведённых» независимых аллометрических уравнений (3)

Фракция фитомассы	Регрессионные коэффициенты модели				
P_t	0,9447	$D^{1,1140}$	$H^{-0,3315}$	$D^{0,3412} (\ln H)$	$e^{-0,0836 \cdot X}$
P_a	0,6918	$D^{1,1670}$	$H^{-0,2400}$	$D^{0,3121} (\ln H)$	$e^{-0,1504 \cdot X}$
P_r	0,1762	$D^{1,3684}$	$H^{-0,8334}$	$D^{0,4058} (\ln H)$	$e^{0,0464 \cdot X}$
P_c	0,5430	$D^{1,6539}$	$H^{-0,9421}$	$D^{0,2247} (\ln H)$	$e^{-0,0560 \cdot X}$
P_s	0,2174	$D^{0,7976}$	$H^{0,4478}$	$D^{0,3195} (\ln H)$	$e^{-0,2387 \cdot X}$
P_f	0,3877	$D^{1,8213}$	$H^{-1,6663}$	$D^{0,3222} (\ln H)$	$e^{0,2223 \cdot X}$
P_b	0,1784	$D^{1,7673}$	$H^{-0,8732}$	$D^{0,2359} (\ln H)$	$e^{-0,0217 \cdot X}$
P_w	0,1825	$D^{0,8500}$	$H^{0,1048}$	$D^{0,3925} (\ln H)$	$e^{0,0080 \cdot X}$
P_{bk}	0,0647	$D^{0,8187}$	$H^{0,0014}$	$D^{0,3309} (\ln H)$	$e^{-0,34850 \cdot X}$



Расчетные значения фитомассы, кг

Рис. 2. Соотношение фактических значений и значений, полученных расчётом по независимым (а) и аддитивным (б) моделям фитомассы деревьев.

Показатели адекватности R^2 и RMSE полученных как независимых «приведённых» (табл. 6), так и аддитивных уравнений (табл. 5), рассчитаны по тому же количеству наблюдений, по которому были рассчитаны «фракционные» уравнения (см. табл. 2), пропорциональное взвешивание которых по трёхшаговой схеме дало в итоге аддитивные уравнения, показанные в табл. 5. Результаты сопоставления (табл. 7) свидетельствуют о том, что аддитивные уравнения не только внутренне непротиворечивы, но и обладают более высокими показателями адекватности по сравнению с независимыми уравнениями, за исключением уравнений для массы корней.

Таблица 7

Сравнение показателей адекватности независимых и аддитивных уравнений фитомассы деревьев ели и пихты

Показатели	Фракции фитомассы*								
	P_t	P_a	P_r	P_s	P_w	P_{bk}	P_c	P_b	P_f
Независимые уравнения									
R^2	0,937	0,914	0,884	0,902	0,915	0,893	0,836	0,809	0,746
RMSE	78,37	61,88	17,16	56,94	35,49	4,25	16,66	12,02	7,27
Аддитивные уравнения									
R^2	0,937	0,939	0,831	0,941	0,956	0,920	0,839	0,848	0,839
RMSE	78,37	52,32	20,72	44,15	25,41	3,67	16,51	10,72	5,80

* Обозначения см. рис. 1. Жирным шрифтом выделены фракции, для которых значения R^2 по аддитивным моделям выше, чем по независимым, а значения RMSE соответственно ниже.

Соотношение фактических значений и значений, полученных расчётом по независимым и аддитивным моделям значений фитомассы деревьев (рис. 2), показывает высокую степень коррелированности названных показателей и отсутствие видимых различий в структуре остаточных дисперсий, полученных по двум названным видам моделей.

Путем табулирования аддитивной модели фитомассы деревьев елей и пихт по задаваемым значениям D и H получили искомые таблицы фракционного состава фитомассы деревьев, предназначенные для оценки фитомассы ельников и пихтарников, произрастающих на территории Евразии (табл. 8 и 9).

Таблица 8

Таблица аддитивного фракционного состава фитомассы деревьев (кг абсолютно сухой массы) для оценки фитомассы ельников, произрастающих на территории Евразии

$H, м$	Фракции фитомассы	Диаметр ствола, см						
		6	10	14	18	22	26	30
6	Общая фитомасса	10,56	25,49	45,55	-	-	-	-
	Корни	1,95	6,03	12,57	-	-	-	-
	Надземная	8,61	19,46	32,98	-	-	-	-
	Крона	3,79	10,77	20,65	-	-	-	-
	Хвоя	1,87	5,04	9,31	-	-	-	-
	Ветви	1,91	5,73	11,34	-	-	-	-
	Ствол в коре	4,82	8,69	12,33	-	-	-	-
	Древесина ствола	4,16	7,56	10,79	-	-	-	-
	Кора ствола	0,67	1,13	1,53	-	-	-	-
10	Общая фитомасса	12,18	32,14	60,91	98,18	-	-	-
	Корни	1,68	5,85	13,20	24,11	-	-	-
	Надземная	10,50	26,29	47,71	74,07	-	-	-
	Крона	2,43	8,47	18,64	32,96	-	-	-

H, м	Фракции фито- массы	Диаметр ствола, см						
		6	10	14	18	22	26	30
	Хвоя	1,22	4,03	8,53	14,65	-	-	-
	Ветви	1,21	4,44	10,11	18,31	-	-	-
	Ствол в коре	8,07	17,82	29,07	41,11	-	-	-
	Древесина ствола	7,05	15,75	25,87	36,75	-	-	-
	Кора ствола	1,01	2,07	3,21	4,36	-	-	-
	14	Общая фитомасса	13,38	37,45	73,76	122,38	183,34	-
Корни		1,51	5,68	13,50	25,63	1,28	-	-
Надземная		11,87	31,77	60,27	96,75	140,72	-	-
Крона		1,64	6,41	15,31	28,89	47,44	-	-
Хвоя		0,83	3,08	7,08	12,96	20,78	-	-
Ветви		0,81	3,33	8,24	15,92	26,65	-	-
Ствол в коре		10,23	25,36	44,95	67,86	93,28	-	-
Древесина ствола		9,02	22,62	40,38	61,25	84,51	-	-
18	Кора ствола	1,21	2,74	4,58	6,61	8,77	-	-
	Общая фитомасса	-	41,98	85,10	144,27	219,88	312,30	-
	Корни	-	5,54	13,67	26,70	1,81	70,58	-
	Надземная	-	36,44	71,44	117,56	174,44	241,71	-
	Крона	-	4,96	12,51	24,64	41,96	64,90	-
	Хвоя	-	2,40	5,83	11,14	18,51	28,06	-
	Ветви	-	2,56	6,69	13,50	23,44	36,84	-
	Ствол в коре	-	31,48	58,92	92,92	132,48	176,81	-
22	Древесина ствола	-	28,26	53,28	84,43	120,83	161,74	-
	Кора ствола	-	3,21	5,65	8,49	11,65	15,06	-
	Общая фитомасса	-	-	95,39	164,52	254,23	365,22	498,12
	Корни	-	-	13,77	27,52	2,19	75,24	110,96
	Надземная	-	-	81,63	137,00	206,52	289,99	387,16
	Крона	-	-	10,38	21,07	36,82	58,26	85,93
	Хвоя	-	-	4,86	9,58	16,34	25,33	36,70
	Ветви	-	-	5,52	11,49	20,48	32,93	49,23
26	Ствол в коре	-	-	71,25	115,93	169,70	231,72	301,23
	Древесина ствола	-	-	64,74	105,86	155,56	213,06	277,66
	Кора ствола	-	-	6,51	10,06	14,14	18,67	23,57
	Общая фитомасса	-	-	-	183,53	286,87	416,06	572,11
	Корни	-	-	-	28,18	2,44	79,20	118,09
	Надземная	-	-	-	155,36	237,29	336,86	454,02
	Крона	-	-	-	18,20	32,44	52,23	78,22
	Хвоя	-	-	-	8,31	14,46	22,81	33,56
26	Ветви	-	-	-	9,89	17,98	29,42	44,66
	Ствол в коре	-	-	-	137,15	204,84	284,63	375,80
	Древесина ствола	-	-	-	125,75	188,52	262,75	347,78
	Кора ствола	-	-	-	11,40	16,32	21,88	28,01

Таблица 9

Таблица аддитивного фракционного состава фитомассы деревьев (кг абсолютно сухой массы) для оценки фитомассы пихтарников, произрастающих на территории Евразии.

H, м	Фракции фитомассы	Диаметр ствола, см						
		6	10	14	18	22	26	30
6	Общая фитомасса	11,48	27,71	49,52	-	-	-	-
	Корни	2,09	6,48	13,52	-	-	-	-
	Надземная	9,39	21,23	36,00	-	-	-	-
	Крона	4,02	11,49	22,13	-	-	-	-
	Хвоя	1,76	4,74	8,76	-	-	-	-
	Ветви	2,25	6,75	13,36	-	-	-	-
	Ствол в коре	5,37	9,74	13,87	-	-	-	-
	Древесина ствола	4,37	8,03	11,54	-	-	-	-
	Кора ствола	1,00	1,71	2,34	-	-	-	-
10	Общая фитомасса	13,24	34,95	66,22	106,74	-	-	-
	Корни	1,80	6,28	14,18	25,92	-	-	-
	Надземная	11,44	28,66	52,04	80,82	-	-	-
	Крона	2,55	8,93	19,72	34,99	-	-	-
	Хвоя	1,14	3,75	7,94	13,64	-	-	-
	Ветви	1,41	5,18	11,78	21,35	-	-	-
	Ствол в коре	8,89	19,73	32,31	45,84	-	-	-
	Древесина ствола	7,38	16,62	27,45	39,19	-	-	-
	Кора ствола	1,51	3,12	4,86	6,64	-	-	-
14	Общая фитомасса	14,55	40,72	80,20	133,05	199,33	-	-
	Корни	1,62	6,10	14,50	27,54	1,94	-	-
	Надземная	12,93	34,62	65,70	105,51	153,52	-	-
	Крона	1,72	6,71	16,09	30,42	50,07	-	-
	Хвоя	0,77	2,85	6,55	11,99	19,22	-	-
	Ветви	0,94	3,86	9,54	18,44	30,85	-	-
	Ствол в коре	11,21	27,90	49,61	75,09	103,45	-	-
	Древесина ствола	9,42	23,79	42,70	65,06	90,09	-	-
	Кора ствола	1,80	4,11	6,91	10,03	13,36	-	-
18	Общая фитомасса	-	45,64	92,52	156,84	239,06	339,53	-
	Корни	-	5,95	14,67	28,68	2,73	75,86	-
	Надземная	-	39,70	77,85	128,16	190,23	263,67	-
	Крона	-	5,18	13,09	25,83	44,06	68,28	-
	Хвоя	-	2,22	5,37	10,26	17,04	25,82	-
	Ветви	-	2,96	7,72	15,57	27,02	42,45	-
	Ствол в коре	-	34,51	64,76	102,33	146,17	195,39	-
	Древесина ствола	-	29,69	56,24	89,48	128,47	172,45	-
	Кора ствола	-	4,82	8,52	12,85	17,70	22,94	-
22	Общая фитомасса	-	-	103,71	178,87	276,39	397,07	541,55
	Корни	-	-	14,78	29,55	3,28	80,83	119,25
	Надземная	-	-	88,93	149,31	225,15	316,23	422,31
	Крона	-	-	10,83	22,02	38,54	61,07	90,19
	Хвоя	-	-	4,47	8,80	15,00	23,24	33,65
	Ветви	-	-	6,36	13,22	23,54	37,83	56,53
	Ствол в коре	-	-	78,11	127,29	186,61	255,16	332,12

H, м	Фракции фитомассы	Диаметр ствола, см						
		6	10	14	18	22	26	30
	Древесина ствола	-	-	68,30	112,07	165,16	226,78	296,21
	Кора ствола	-	-	9,80	15,22	21,45	28,38	35,91
26	Общая фитомасса	-	-	-	199,54	311,88	452,34	621,99
	Корни	-	-	-	30,25	3,66	85,08	126,88
	Надземная	-	-	-	169,29	258,64	367,26	495,11
	Крона	-	-	-	18,99	33,89	54,61	81,87
	Хвоя	-	-	-	7,63	13,25	20,88	30,70
	Ветви	-	-	-	11,36	20,63	33,73	51,17
	Ствол в коре	-	-	-	150,30	224,75	312,65	413,24
	Древесина ствола	-	-	-	133,06	200,02	279,42	370,60
	Кора ствола	-	-	-	17,24	24,73	33,23	42,64

Сравнительный анализ таблиц 8 и 9 показывает, что в аддитивных уравнениях кодирование ели и пихты бинарной переменной учитывает различие их не только по величине общей, надземной и подземной фитомассы, но и по фракционной структуре. Например, пихта превышает ель по надземной и подземной фитомассе деревьев соответственно на 9 и 7%. У равновеликих деревьев ели и пихты соотношение подземной и надземной фитомассы в общей, а также соотношение масс кроны и ствола в надземной примерно одинаковое (шаг 2), но соотношение масс хвои и ветвей в массе кроны различается и составляет соответственно 44:56 и 38:62 % (шаг 3а), различается также соотношение масс древесины и коры в общей массе ствола: соответственно 90:10 и 87:13 % (шаг 3б). Таким образом, существенное различие ели и пихты имеется в соотношении фитомасс хвои и ветвей, а также древесины и коры ствола, а по соотношению подземной и надземной фитомассы в общей и по соотношению массы кроны и ствола в надземной различий между елями и пихтами нет.

2. Независимые и аддитивные уравнения фитомассы на уровне древостоев

На первом этапе исследования предпринята проверка наличия или отсутствия различий в фитомассе ельников и пихтарников, обладающих одними и теми же таксационными показателями. С этой целью по материалам базы данных рассчитаны «фракционные» модели, включающие основные массообразующие показатели древостоев

$$\ln P_i = a_i + b_i (\ln A) + c_i (\ln A)^2 + d_i (\ln H) + e_i (\ln D) + f_i (\ln N) + g_i X, \quad (5)$$

где P_i – масса i -й фракции, т/га; A – возраст древостоя, лет; H – средняя высота древостоя, м; D – средний диаметр стволов, см; N – густота древостоя, тыс. экз/га; X – бинарная переменная: для ели $X = 1$, для пихты $X = 0$.

Регрессионный анализ структуры уравнения (5) показал, что для семи фракций фитомассы из девяти фактическое значение критерия Стьюдента для регрессионного коэффициента g_i при бинарной переменной X оказалось больше табличного, т.е. для большинства фракций фитомассы различия уравнений (5) для ельников и пихтарников оказались статистически значимыми (табл. 10).

Таблица 10

Соотношение фактических и табличных величин t -критерия Стьюдента, характеризующего значимость регрессионного коэффициента g_i на уровне вероятности $P_{0,95}$

Фракция фитомассы*	P_t	P_a	P_r	P_c	P_s	P_f	P_b	P_w	P_{bk}
Фактическое значение t -критерия	2,72	2,28	4,97	3,43	0,71	2,44	4,28	1,20	7,30
Табличное значение t -критерия на уровне вероятности $P_{0,95}$	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96	1,96

* Обозначения: P_t , P_r , P_a , P_c , P_s , P_f , P_b , P_w и P_{bk} – соответственно фитомасса древостоя, т/га: общая, подземная (корней), надземная, кроны (хвои и ветвей), ствола (древесины и коры), хвои, ветвей, древесины ствола и коры ствола, т/га. Жирным шрифтом выделены фракции фитомассы, по которым различия ели и пихты статистически значимы, т.е. $t_{факт} > t_{табл}$.

На этом основании бинарная переменная сохранена в структуре уравнения (5), и на втором этапе расчёты выполнены раздельно для ельников и пихтарников по уравнению (5), которое после антилогарифмирования приведено к виду

$$P_i = a_i A^{bi} A^{ci(\ln A)} H^{di} D^{ei} N^{fi} e^{giX}. \quad (6)$$

Рассчитаны независимые (изолированные) аллометрические уравнения (5) вначале для общей фитомассы, затем для надземной (промежуточная фракция 1-го порядка) и корней (для шага 1), далее для промежуточных фракций 2-го порядка - кроны и ствола в коре (для шага 2) и, наконец, для исходных фракций – хвои и ветвей (для шага 3а) и древесины и коры ствола (для шага 3б) (см. рис. 1) согласно принятой их структуре. Модель действительна в диапазонах фактических данных массообразующих показателей: $A = 7 \div 350$ лет; $D = 0,5 \div 74,0$ см, $H = 1,3 \div 39,0$ м и $N = 0,125 \div 187,0$ тыс. экз/га.

Полученные независимые (изолированные) уравнения приведены к виду (6), и после коррекции на логарифмирование их характеристика дана в табл. 11. На третьем этапе исследования по алгоритму, аналогичному тому, что был применен на уровне деревьев (см. рис. 1 и табл. 1), получена система аддитивных уравнений фитомассы ельников и пихтарников, показанная в табл. 12. После сокращения дробей в табл. 13 приведена окончательная структура трехшаговой аддитивной модели фракционного состава фитомассы еловых и пихтовых древостоев, полученной по принципу пропорционального взвешивания.

Для корректного сопоставления адекватности независимых и аддитивных уравнений исходные данные фитомассы древостоев для расчёта независимых уравнений по аналогии с фитомассой деревьев приведены в сопоставимое состояние, т.е. независимые уравнения рассчитаны по тем же данным, что и аддитивные уравнения для общей фитомассы. Характеристика «приведённых» уравнений дана в табл. 14.

Результаты расчёта коэффициента детерминации R^2 и среднеквадратической ошибки $RMSE$ независимых и аддитивных моделей фитомассы древостоев по исходным (не логарифмированным) данным сведены в табл. 15. Результаты показали, что у семи фракций фитомассы из девяти показатели адекватности выше в аддитивных уравнениях по сравнению с независимыми «приведёнными», а у остальных двух занижение не превышает 0,1-5,0%.

Таблица 11

Характеристика независимых (изолированных) аллометрических уравнений (6)

Фракция фитомассы	Регрессионные коэффициенты модели при независимых переменных						
P_t	0,0711	$A^{0,8887}$	$A^{-0,1122(\ln A)}$	$H^{0,6665}$	$D^{1,3999}$	$N^{0,6546}$	$e^{0,1223 \cdot X}$
Шаг 1							
P_a	0,1480	$A^{0,4798}$	$A^{-0,0676(\ln A)}$	$H^{0,8240}$	$D^{1,2302}$	$N^{0,6622}$	$e^{0,0582 \cdot X}$
P_r	0,0219	$A^{0,4706}$	$A^{-0,0399(\ln A)}$	$H^{0,3347}$	$D^{1,6743}$	$N^{0,7220}$	$e^{0,3077 \cdot X}$
Шаг 2							
P_c	0,8527	$A^{-0,2652}$	$A^{0,0024(\ln A)}$	$H^{0,4258}$	$D^{1,1236}$	$N^{0,5913}$	$e^{0,0999 \cdot X}$
P_s	0,0130	$A^{1,1166}$	$A^{-0,1319(\ln A)}$	$H^{1,0311}$	$D^{1,2598}$	$N^{0,7281}$	$e^{0,0194 \cdot X}$
Шаг 3а							
P_f	0,2004	$A^{0,5611}$	$A^{-0,1062(\ln A)}$	$H^{0,5038}$	$D^{0,7136}$	$N^{0,5118}$	$e^{0,0774 \cdot X}$
P_b	0,2722	$A^{-0,2154}$	$A^{0,0053(\ln A)}$	$H^{0,2925}$	$D^{1,3715}$	$N^{0,6060}$	$e^{0,1332 \cdot X}$
Шаг 3б							
P_w	0,0022	$A^{1,6531}$	$A^{-0,1858(\ln A)}$	$H^{1,3622}$	$D^{1,0527}$	$N^{0,8096}$	$e^{0,0362 \cdot X}$
P_{bk}	0,0056	$A^{0,7964}$	$A^{-0,0633(\ln A)}$	$H^{1,1568}$	$D^{0,7359}$	$N^{0,7524}$	$e^{-0,2321 \cdot X}$

Таблица 12

Совокупность исходных аддитивных уравнений фракций фитомассы ельников и пихтарников, рассчитанных по принципу пропорционального взвешивания

$P_t = 0,0711A^{0,8887}A^{-0,1122(\ln A)}H^{0,6665}D^{1,3999}N^{0,6546}e^{0,1223 \cdot X}$	
Шаг 1	$P_a = \frac{1}{1 + \frac{0,0219A^{0,4706}A^{-0,0399(\ln A)}H^{0,3347}D^{1,6743}N^{0,7220}e^{0,3077 \cdot X}}{0,1480A^{0,4798}A^{-0,0676(\ln A)}H^{0,8240}D^{1,2302}N^{0,6622}e^{0,0582 \cdot X}}} \times P_t$
	$P_r = \frac{1}{1 + \frac{0,1480A^{0,4798}A^{-0,0676(\ln A)}H^{0,8240}D^{1,2302}N^{0,6622}e^{0,0582 \cdot X}}{0,0219A^{0,4706}A^{-0,0399(\ln A)}H^{0,3347}D^{1,6743}N^{0,7220}e^{0,3077 \cdot X}}} \times P_t$
Шаг 2	$P_c = \frac{1}{1 + \frac{0,0130A^{1,1166}A^{-0,1319(\ln A)}H^{1,0311}D^{1,2598}N^{0,7281}e^{0,0194 \cdot X}}{0,8527A^{-0,2652}A^{0,0024(\ln A)}H^{0,4258}D^{1,1236}N^{0,5913}e^{0,0999 \cdot X}}} \times P_a$
	$P_s = \frac{1}{1 + \frac{0,8527A^{-0,2652}A^{0,0024(\ln A)}H^{0,4258}D^{1,1236}N^{0,5913}e^{0,0999 \cdot X}}{0,0130A^{1,1166}A^{-0,1319(\ln A)}H^{1,0311}D^{1,2598}N^{0,7281}e^{0,0194 \cdot X}}} \times P_a$
Шаг 3а	$P_f = \frac{1}{1 + \frac{0,2722A^{-0,2154}A^{0,0053(\ln A)}H^{0,2925}D^{1,3715}N^{0,6060}e^{0,1332 \cdot X}}{0,2004A^{0,5611}A^{-0,1062(\ln A)}H^{0,5038}D^{0,7136}N^{0,5118}e^{0,0774 \cdot X}}} \times P_c$
	$P_b = \frac{1}{1 + \frac{0,2004A^{0,5611}A^{-0,1062(\ln A)}H^{0,5038}D^{0,7136}N^{0,5118}e^{0,0774 \cdot X}}{0,2722A^{-0,2154}A^{0,0053(\ln A)}H^{0,2925}D^{1,3715}N^{0,6060}e^{0,1332 \cdot X}}} \times P_c$
Шаг 3б	$P_w = \frac{1}{1 + \frac{0,0056A^{0,7964}A^{-0,0633(\ln A)}H^{1,1568}D^{0,7359}N^{0,7524}e^{-0,2321 \cdot X}}{0,00218A^{1,6531}A^{-0,1858(\ln A)}H^{1,3622}D^{1,0527}N^{0,8096}e^{0,0362 \cdot X}}} \times P_s$
	$P_{bk} = \frac{1}{1 + \frac{0,00218A^{1,6531}A^{-0,1858(\ln A)}H^{1,3622}D^{1,0527}N^{0,8096}e^{0,0362 \cdot X}}{0,0056A^{0,7964}A^{-0,0633(\ln A)}H^{1,1568}D^{0,7359}N^{0,7524}e^{-0,2321 \cdot X}}} \times P_s$

Таблица 13

Трёхшаговая аддитивная модель фракционного состава фитомассы древостоев ели и пихты, реализованная по принципу пропорционального взвешивания

$$P_t = 0,0711A^{0,8887}A^{-0,1122(\ln A)}H^{0,6665}D^{1,3999}N^{0,6546}e^{0,1223 \cdot X}$$

Шаг 1	$P_a = \frac{1}{1 + 0,1480A^{-0,0092}A^{0,0277(\ln A)}H^{-0,4893}D^{0,4441}N^{0,0598}e^{0,2495 \cdot X}} \times P_t$
	$P_r = \frac{1}{1 + 6,7580A^{0,0092}A^{-0,0277(\ln A)}H^{0,4893}D^{-0,4441}N^{-0,0598}e^{-0,2495 \cdot X}} \times P_t$
Шаг 2	$P_c = \frac{1}{1 + 0,0152A^{1,3818}A^{-0,1343(\ln A)}H^{0,6053}D^{0,1362}N^{0,1368}e^{-0,0805 \cdot X}} \times P_a$
	$P_s = \frac{1}{1 + 65,592A^{-1,3818}A^{0,1343(\ln A)}H^{-0,6053}D^{-0,1362}N^{-0,1368}e^{0,0805 \cdot X}} \times P_a$
Шаг 3а	$P_f = \frac{1}{1 + 1,3583A^{-0,7765}A^{0,1115(\ln A)}H^{-0,2113}D^{0,6579}N^{0,0942}e^{0,0558 \cdot X}} \times P_c$
	$P_b = \frac{1}{1 + 0,7362A^{0,7765}A^{-0,1115(\ln A)}H^{0,2113}D^{-0,6579}N^{-0,0942}e^{-0,0558 \cdot X}} \times P_c$
Шаг 3б	$P_w = \frac{1}{1 + 2,5688A^{-0,8567}A^{0,1225(\ln A)}H^{-0,2054}D^{-0,3168}N^{-0,0572}e^{-0,2683 \cdot X}} \times P_s$
	$P_{bk} = \frac{1}{1 + 0,3893A^{0,8567}A^{-0,1225(\ln A)}H^{0,2054}D^{0,3168}N^{0,0572}e^{0,2683 \cdot X}} \times P_s$

Таблица 14

Характеристика «приведённых» независимых аллометрических уравнений (6)

Фракция фитомассы	Регрессионные коэффициенты модели при независимых переменных						
	P_t	$A^{0,8887}$	$A^{-0,1122(\ln A)}$	$H^{0,6665}$	$D^{1,3999}$	$N^{0,6546}$	$e^{0,1223 \cdot X}$
P_a	0,0557	$A^{1,0046}$	$A^{-0,1293(\ln A)}$	$H^{0,6979}$	$D^{1,3299}$	$N^{0,6257}$	$e^{0,0702 \cdot X}$
P_r	0,0278	$A^{0,4951}$	$A^{-0,0455(\ln A)}$	$H^{0,5157}$	$D^{1,4324}$	$N^{0,6575}$	$e^{0,2594 \cdot X}$
P_c	0,2111	$A^{0,3866}$	$A^{-0,0761(\ln A)}$	$H^{0,3587}$	$D^{1,2335}$	$N^{0,5404}$	$e^{0,1475 \cdot X}$
P_s	0,0056	$A^{1,4953}$	$A^{-0,1746(\ln A)}$	$H^{0,8539}$	$D^{1,4438}$	$N^{0,7312}$	$e^{0,0467 \cdot X}$
P_f	0,0624	$A^{1,0254}$	$A^{-0,1794(\ln A)}$	$H^{0,5433}$	$D^{0,8846}$	$N^{0,4999}$	$e^{0,1361 \cdot X}$
P_b	0,1570	$A^{0,0240}$	$A^{-0,0179(\ln A)}$	$H^{0,2254}$	$D^{1,4355}$	$N^{0,5266}$	$e^{0,1732 \cdot X}$
P_w	0,00039	$A^{2,7151}$	$A^{-0,3090(\ln A)}$	$H^{1,0097}$	$D^{1,1723}$	$N^{0,6777}$	$e^{0,2542 \cdot X}$
P_{bk}	0,00289	$A^{1,1011}$	$A^{-0,1008(\ln A)}$	$H^{1,0209}$	$D^{0,8780}$	$N^{0,7520}$	$e^{-0,1768 \cdot X}$

Таблица 15

Сравнение показателей адекватности независимых и аддитивных уравнений фитомассы еловых и пихтовых древостоев

Показатели	Фракции фитомассы*								
	P_t	P_a	P_r	P_s	P_w	P_{bk}	P_c	P_b	P_f
Независимые уравнения									
R^2	0,826	0,721	0,750	0,680	0,807	0,669	0,429	0,476	0,174
$RMSE$	55,86	52,20	13,03	48,33	34,19	3,92	12,44	8,17	5,61
Аддитивные уравнения									
R^2	0,827	0,724	0,712	0,734	0,806	0,686	0,485	0,495	0,324
$RMSE$	55,81	51,99	13,98	44,10	34,27	3,81	11,82	8,02	5,08

* Обозначения см. рис. 1. Жирным шрифтом выделены фракции, для которых значения R^2 по аддитивным моделям выше, чем по независимым, а значения $RMSE$ соответственно ниже.

Соотношение фактических значений и значений, полученных расчётом по независимым и аддитивным моделям значений фитомассы елово-пихтовых древостоев (рис. 3), показывает высокую степень коррелированности названных показателей и отсутствие видимых различий в структуре остаточных дисперсий, полученных по двум названным видам моделей.

На четвёртом этапе исследования систему аддитивных моделей, представленных в табл. 13, в практических целях необходимо представить в табличной форме. Эта система не может быть использована непосредственно, она работает по принципу «Что будет, если...?», и для представления её в табличной форме необходимо задать значения массоопределяющих показателей A , H , D и N . Это можно осуществить, например, путём совмещения полученной аддитивной модели с возрастными трендами массообразующих показателей H , D и N (Усольцев, 2001).

Известно, что продуктивность любого древостоя определяется по соотношению его возраста и высоты в виде так называемой бонитетной шкалы. Поэтому в качестве базовой нами принята зависимость $H = f(A)$, на которую по рекурсивному принципу накладываются последовательно зависимости $D = f(A, H)$ и затем $N = f(A, H, D)$ (табл. 16). Результаты расчёта названной рекурсивной системы уравнений (16 и 13) представлены в табл. 17. Все регрессионные коэффициенты значимы на уровне вероятности $P_{0,95}$, и уравнения адекватны исходным данным.

Таблица 16

Характеристика рекурсивной системы массообразующих показателей в форме их возрастных трендов

Массообразующие показатели	Регрессионные коэффициенты и независимые переменные					R ²	SE
	a ₀	a ₁ (lnA)	a ₃ (lnH)	a ₄ (lnD)	a ₅ X		
H	-18,1109	8,3472	-	-	1,7222	0,530	5,23
lnD	-0,1985	0,1390	0,9172	-	-0,0544	0,923	0,18
lnN	4,2301	-0,1632	0,3091	-1,4454	0,0852	0,738	0,48

Заключение. Таким образом, впервые в русскоязычной литературе выполнен сравнительный анализ адекватности традиционных независимых и аддитивных систем уравнений фитомассы на примере елово-пихтовых древостоев Евразии (шесть видов *Picea* L. и шесть видов *Abies* Mill.). Анализ выполнен на уровнях дерева и древостоя. Соответственно в расчётах задействованы две сформированные авторами трансевразийские базы данных о фитомассе: «подеревная» в количестве 1035 определений, в том числе 926 и 109 модельных деревьев соответственно елей и пихт, и «площадная» в количестве 1230 пробных площадей, в том числе 850 – для ельников чистых и с примесью пихты и 380 – для пихтарников чистых и с примесью ели. В качестве методического подхода выбран принцип дисагрегирования (Dong et al., 2015), реализованный по трехшаговой схеме пропорционального взвешивания (3SPW). Решена проблема гармонизации моделей фитомассы как деревьев, так и древостоев, путем соблюдения принципа аддитивности, предполагающего, что суммарная фитомасса фракций (ствол, ветви, хвоя, корни), полученная по «фракционным» уравнениям, должна быть равна значению фитомассы, полученному по общему уравнению. Разработана объединенная бинарной переменной система аддитивных соотношений. Предложенные модели и соответствующие таблицы для оценки фитомассы деревьев и древостоев дают возможность определения в первом приближении фитомассы еловых и пихтовых древостоев (кг и т/га) по данным измерительной таксации на территории Евразии. Поскольку ранее было показано (Усольцев и др., 2017а,б), что подобные всеобщие модели и таблицы могут иметь смещения в локальных условиях их применения, на следующем этапе исследований предстоит разработать более детальные, региональные модели и таблицы

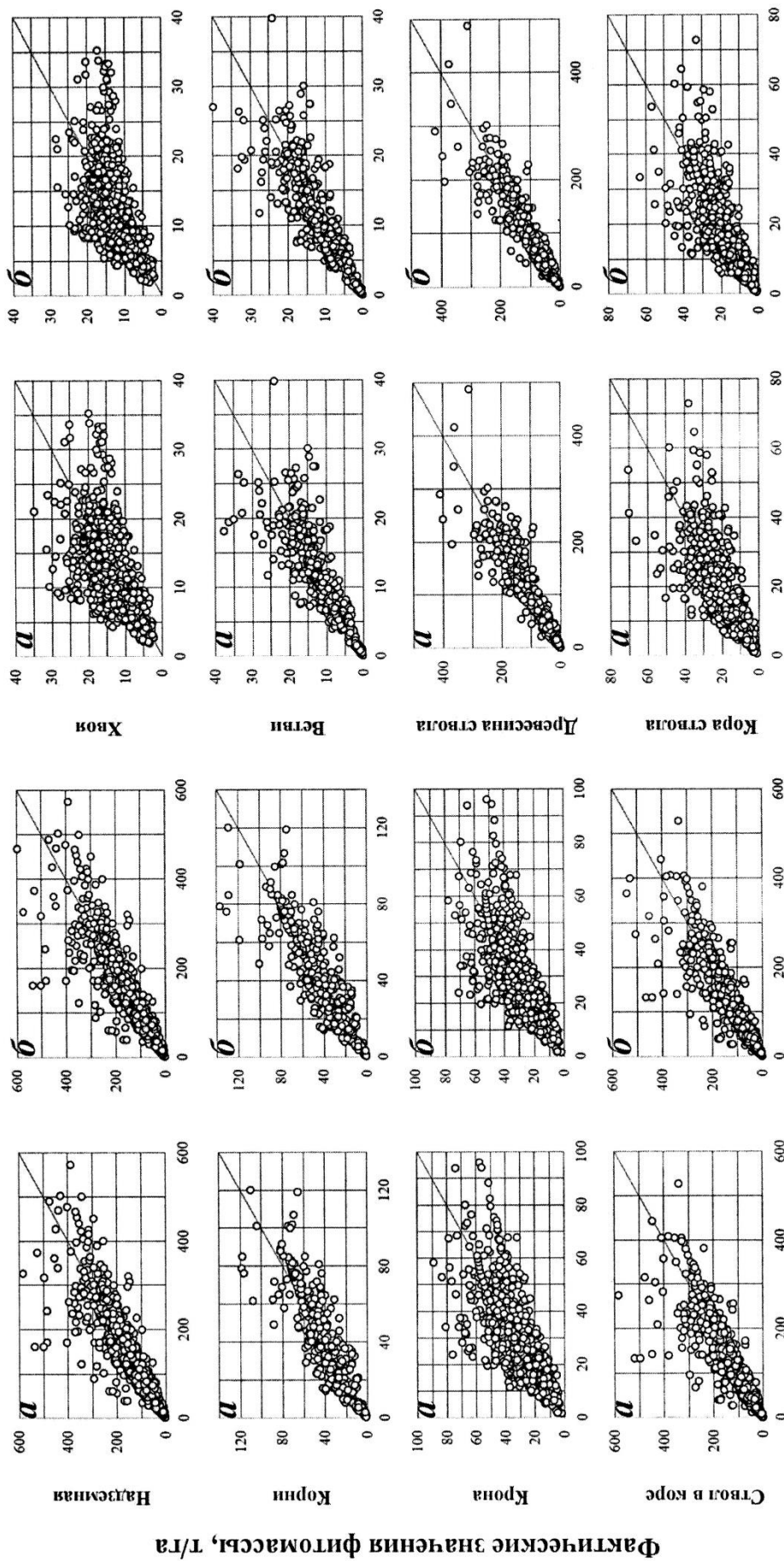


Рис. 3. Соотношение фактических значений и значений, полученных расчётом по независимым (а) и аддитивным (б) моделям фитомассы еловых и пихтовых древостоев.

Таблица 17

Таблица возрастной динамики аддитивного фракционного состава фитомассы ельников и пихтарников (т абсолютно сухой массы на 1 га), произрастающих на территории Евразии

A, лет	H, м	D, см	N, тыс. экз /га	Фитомасса, т/га*										
				Pt	Pa	Pc	Pf	Pb	Pr	Ps	Pw	Pbk		
Еловые древостой														
10	2,8	2,8	16,185	17,8	14,3	9,4	6,5	2,9	3,4	4,9	3,9	1,0		
20	8,6	8,5	4,055	88,3	71,7	27,8	17,8	10,0	16,6	43,9	38,6	5,2		
40	14,4	15,0	1,869	182,6	146,0	37,2	22,3	14,9	36,6	108,8	98,5	10,2		
60	17,8	19,2	1,301	236,7	186,6	39,3	22,4	16,9	50,1	147,3	134,2	13,1		
80	20,2	22,5	1,030	270,2	210,3	39,7	21,6	18,1	59,9	170,6	155,5	15,0		
100	22,1	25,1	0,868	291,8	224,6	39,6	20,7	18,9	67,3	185,0	168,5	16,4		
120	23,6	27,4	0,759	306,1	233,1	39,3	19,7	19,5	73,0	193,9	176,3	17,6		
140	24,9	29,4	0,680	315,5	238,1	38,8	18,8	20,0	77,4	199,3	180,8	18,5		
Пихтовые древостой														
10	1,1	1,2	35,624	4,6	3,8	2,8	1,7	1,1	0,8	0,9	0,6	0,3		
20	6,9	7,3	4,319	56,9	47,8	19,3	9,6	9,8	9,1	28,5	23,9	4,6		
40	12,7	14,1	1,806	133,0	110,6	28,4	12,7	15,7	22,3	82,2	72,0	10,2		
60	16,1	18,5	1,225	178,1	146,6	30,7	12,7	18,0	31,6	115,8	102,3	13,5		
80	18,5	21,9	0,957	206,7	168,3	31,5	12,2	19,2	38,4	136,8	121,1	15,8		
100	20,3	24,6	0,800	225,5	181,9	31,6	11,6	20,0	43,6	150,3	132,9	17,4		
120	21,9	27,0	0,696	238,2	190,5	31,5	11,0	20,6	47,6	159,0	140,3	18,7		
140	23,1	29,1	0,621	246,8	195,9	31,3	10,4	20,9	50,9	164,6	144,8	19,8		

*Обозначения см. в тексте.

фитомассы путём «разбиения» предложенной здесь всеобщей модели на региональные с помощью фиктивных переменных.

Список использованной литературы

Антанайтис В.В. Введение // Закономерности лесной таксации: Методическое пособие. Каунас: Литовская сельскохозяйственная академия, 1976. С. 5-10.

Вейсов С., Каплин В.Г. К методике определения надземной фитомассы белого саксаула в Восточных Каракумах // Проблемы освоения пустынь. 1976. № 1. С. 60-64.

Зельдович Я.Б., Мышкис А.Д. Элементы прикладной математики. М.: Наука, 1965. 616 с.

Поршнев С.В., Овечкина Е.В., Каплан В.Е. Теория и алгоритмы аппроксимации эмпирических зависимостей и распределений. Екатеринбург: УрО РАН, 2006. 166 с.

Усольцев В. А. Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев. Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 1985. 191 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3353>).

Усольцев В. А. Рост и структура фитомассы древостоев. Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1988. 253 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3352>).

Усольцев В. А. Фитомасса лесов Северной Евразии: база данных и география. Екатеринбург: Изд-во УрО РАН, 2001. 708 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3280>).

Усольцев В.А. Фитомасса модельных деревьев лесообразующих пород Евразии: база данных, климатически обусловленная география, таксационные нормативы. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2016. 336 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/5696>).

Усольцев В.А. Об аддитивных моделях биомассы деревьев: неопределенности и попытка их аналитического обзора // Эко-потенциал. 2017. № 2 (18). С. 23-46 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6550>).

Усольцев В.А., Субботин К.С., Гаврилин Д.С., Норицина Ю.В. Моделирование распределения ассимилятов в фитомассе деревьев: законы или закономерности? // Эко-Потенциал. 2015. № 1(9). С. 15-32 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4065>).

Усольцев В.А., Колчин К.В., Маленко А.А. Смещения всеобщих аллометрических моделей при локальной оценке фитомассы деревьев лиственницы // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017а. № 4 (150). С. 85-90 (<http://www.asau.ru/vestnik/2017/4/085-090.pdf>).

Усольцев В.А., Колчин К.В., Воронов М.П. Фиктивные переменные и смещения всеобщих аллометрических моделей при локальной оценке фитомассы деревьев (на примере *Picea L.*) // Эко-потенциал. 2017б. № 1 (17). С. 22-39 (<http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/6502/1/eko-17-02.pdf>).

Усольцев В.А., Колчин К.В., Азаренок В.А. О возможностях применения всеобщих и региональных аллометрических моделей при оценке фитомассы деревьев ели // Аграрный вестник Урала. 2017в. № 06 (160). С. 33-37 (<http://avu.usaca.ru/ru/issues/109/articles>).

Assmann E. Waldertragskunde: Organische Produktion, Struktur, Zuwachs und Ertrag von Waldbeständen. München, Bonn, Wien: BLV Verlagsgesellschaft, 1961. 492 S.

Baskerville G.L. Use of logarithmic regression in the estimation of plant biomass // Canadian Journal of Forest Research. 1972. Vol. 2. P. 49-53.

Bi H., Long Y., Turner J., Lei Y., Snowdon P., Li Y., Harper R., Zerihun A., Ximenes F. Additive prediction of aboveground biomass for *Pinus radiata* (D. Don) plantations // Forest Ecology and Management. 2010. Vol. 259. P. 2301-2314.

Carvalho J.P., Parresol B.R. Additivity in tree biomass components of Pyrenean oak (*Quercus pyrenaica* Willd.) // Forest Ecology and Management. 2003. Vol. 179. P. 269-276.

Crowther T.W., Glick H.B., Covey K.R., Bettigole C., Maynard D.S., Thomas S.M., Smith J.R., Hintler G., Duguid M.C., Amatulli G., Tuanmu M.-N., Jetz W., Salas C., Stam C., Piotta D., Tavana R., Green S., Bruce G., Williams S.J., Wiser S.K., Huber M.O., Hengeveld G.M., Nabuurs G.-J., Tikhonova E., Borchardt P., Li C.-F., Powrie L.W., Fischer M., Hemp A., Homeier J., Cho P., Vibrans A.C., Umunay P.M., Piao S.L., Rowe C.W., Ashton M.S., Crane P.R., Bradford M.A. Mapping tree density at a global scale // *Nature*. 2015. Vol. 525. P. 201–205 (DOI: 10.1038/nature14967).

Cunia T., Briggs R.D. Forcing additivity of biomass tables: some empirical results // *Canadian Journal of Forest Research*. 1984. Vol. 14. P. 376-384.

Dong L., Zhang L., Li F. A three-step proportional weighting system of nonlinear biomass equations // *Forest Science*. 2015. Vol. 61. No. 1. P. 35-45 (<https://doi.org/10.5849/forsci.13-193>).

Dong L., Zhang L., Li F. Developing two additive biomass equations for three coniferous plantation species in Northeast China // *Forests*. 2016. Vol. 7. No. 7. P. 136 (DOI:10.3390/f7070136).

Enquist B.J., Niklas K.J. Global allocation rules for patterns of biomass partitioning in seed plants // *Science*. 2002. Vol. 295. P. 1517-1520.

Jucker T., Caspersen J., Chave J., Antin C., Barbier N., Bongers F., Dalponte M., van Ewijk K. Y., Forrester D. I., Heani M., Higgins S. I., Holdaway R. J., Iida Y., Lorimer C., Marshall P. M., Momo S., Moncrieff G. R., Ploton P., Poorter L., Rahman K. A., Schlund M., Sonké B., Sterck F. J., Trugman A. T., Usoltsev V. A., Vanderwel M. C., Waldner P., Wedeux B., Wirth C., Wöll H., Woods M., Xiang W., Zimmermann N., Coomes D. A. Allometric equations for integrating remote sensing imagery into forest monitoring programmes // *Global Change Biology*. 2017. Vol. 23. P. 177-190 (DOI: 10.1111/gcb.13388).

Liang J., Crowther T.W., Picard N., Wiser S., Zhou M., Alberti G., Schulze E.-D., McGuire A.D., Bozzato F., Pretzsch H., de-Miguel S., Paquette A., Hérault B., Scherer-Lorenzen M., Barrett C. B., Glick H. B., Hengeveld G. M., Nabuurs G.-J., Pfautsch S., Viana H., Vibrans A. C., Ammer C., Schall P., Verbyla D., Tchebakova N. M., Fischer M., Watson J. V., Chen H. Y. H., Lei X., Schelhaas M.-J., Lu H., Gianelle D., Parfenova E. I., Salas C., Lee E., Lee B., Kim H. S., Bruelheide H., Coomes D. A., Piotta D., Sunderland T., Schmid B., Gourlet-Fleury S., Sonké B., Tavana R., Zhu J., Brandl S., Vayreda J., Kitahara F., Searle E. B., Neldner V. J., Ngugi M. R., Baraloto C., Frizzera L., Balazy R., Oleksyn J., Zawila-Niedźwiecki T., Bouriaud O., Bussotti F., Finér L., Jaroszewicz B., Jucker T., Valladares F., Jagodzinski A. M., Peri P. L., Gonmadje C., Marthy W., O'Brien T., Martin E. H., Marshall A. R., Rovero F., Bitariho R., Niklaus P. A., Alvarez-Loayza P., Chamuya N., Valencia R., Mortier F., Wortel V., Engone-Obiang N. L., Ferreira L. V., Odeke D. E., Vasquez R. M., Lewis S. L., Reich P.B. Positive biodiversity-productivity relationship predominant in global forests // *Science*. 2016. Vol. 354. Issue 6309. P. 196-208. (DOI: 10.1126/science.aaf8957).

Mandelbrot B.B. *The fractal geometry of nature*. New York: W.N. Freeman, 1983. 468 p.

Parresol B. R. Additivity of nonlinear biomass equations // *Canadian Journal of Forest Research*. 2001. Vol. 31. No. 5. P. 865-878 (<https://doi.org/10.1139/x00-202>).

Poorter H., Jagodzinski A. M., Ruiz-Peinado R., Kuyah S., Luo Y., Oleksyn J., Usoltsev V. A., Buckley T. N., Reich P. B., Sack L. How does biomass allocation change with size and differ among species? An analysis for 1200 plant species from five continents // *New Phytologist*. 2015. Vol. 208. Issue 3. P. 736-749 (DOI:10.1111/nph.13571).

Reed D.D., Green E.J. A method of forcing additivity of biomass tables when using nonlinear models // *Canadian Journal of Forest Research*. 1985. Vol. 15. P. 1184-1187.

Tang S., Zhang H., Xu H. Study on establish and estimate method of compatible biomass model // *Scientia Silvae Sinica*. 2000. Vol. 36. P. 19–27 (in Chinese with English abstract).

Ter-Mikaelian M.T., Korzukhin M.D. Biomass equations for sixty-five North American tree species // *Forest Ecology and Management*. 1997. Vol. 97. P. 1-24.

Usoltsev V.A. Forest biomass and primary production database for Eurasia. CD-version. The second edition, enlarged and re-harmonized. - Yekaterinburg: Ural State Forest Engineering University, 2013 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3059>).

Usoltsev V.A. Single-tree biomass data for remote sensing and ground measuring of Eurasian forests. CD-version in English and Russian. Yekaterinburg: Ural State Forest Engineering University. 2016. ISBN 978-5-94984-600-1 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/6103>).

West G.B., Brown J.H., Enquist B.J. A general model for the origin of allometric scaling laws in biology // *Science*. 1997. Vol. 276. P. 122-126.

West G.B., Brown J.H., Enquist B.J. A general model for the structure and allometry of plant vascular system // *Nature*. 1999. Vol. 400. P. 664-667.

Whitfield J. All creatures great and small // *Nature*. 2001. Vol. 413. P. 342-344.

Wirth C., Schumacher J., Schulze E.-D. Generic biomass functions for Norway spruce in Central Europe – a meta-analysis approach toward prediction and uncertainty estimation // *Tree Physiology*. 2004. Vol. 24. P. 121-139.

Young H.E., Strand L., Altenberger R. Preliminary fresh and dry weight tables for seven tree species in Maine. Maine Agricultural Experiment Station, Technical Bulletin 12. 1964. 76 p.

Zianis D., Mencuccini M. On simplifying allometric analyses of forest biomass // *Forest Ecol. Management*. 2004. Vol. 187. P. 311-332.

Рецензент статьи: доктор сельскохозяйственных наук, профессор. Проректор по научной работе Уральского государственного лесотехнического университета С.В. Залесов.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 338 (075.8)

А.А. Янковская, Л.М. Кузнецов

Санкт-Петербургский государственный экономический университет, г. С.-Петербург

**МЕХАНИЗМЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА**



Ключевые слова: природопользование, экологическая безопасность, административно-контрольные инструменты экологической политики, экономические инструменты экологической политики, устойчивое развитие.

Проанализированы основные механизмы и инструменты обеспечения экологической безопасности региона преимущественно на примере стран Европейского Союза. Показаны основные ограничения и перспективы применения существующих инструментов экологической политики. Обоснована необходимость выработки целостного подхода к решению системных и сложных экологических проблем.

A.A. Yankovskaya, L.M. Kuznetsov

**MECHANISMS AND METHODS OF ACHIEVING ECOLOGICAL SAFETY
OF A REGION**

Key words: environmental management, environmental security, administrative-control instruments of environmental policy, economic instruments of environmental policy, sustainable development.

The basic mechanisms and tools to ensure environmental security in a region in the countries of the European Union primarily are analyzed. The main limitations and perspectives of application of existing environmental policy instruments are revealed. The necessity of a holistic approach to systemic and complex environmental problems is validated.

Янковская Анна Андреевна - кандидат экономических наук, доцент, кафедра региональной экономики и природопользования Санкт-Петербургского государственного экономического университета (Санкт-Петербург). Тел. (812) 767-18-90; e-mail: aia777@yandex.ru

Yankovskaya Anna Andreyevna - PhD in economic sciences, associate professor, Department of regional economics and environmental management of Saint-Petersburg State Economic University (Saint-Petersburg). Phone: (812) 767-18-90; e-mail: aia777@yandex.ru.

Кузнецов Леонид Михайлович - кандидат биологических наук, доцент кафедры региональной экономики и природопользования Санкт-Петербургского государственного экономического университета (Санкт-Петербург). Тел. (812) 767-18-90; e-mail: klm100@yandex.ru

Kuznetsov Leonid Mikhailovich - PhD in biological sciences, docent, associate professor, Department of regional economics and environmental management of Saint-Petersburg State Economic University (Saint-Petersburg). Phone: (812) 767-18-90; e-mail: klm100@yandex.ru.

Обеспечение экологической безопасности на региональном уровне осуществляется при помощи нормативно-правовых, технологических и экономических механизмов. Важную роль в этом случае также играет система мониторинга за состоянием окружающей природной среды (ОПС) и за деятельностью наиболее экологически опасных промышленных объектов.

Поддержанием экологической безопасности на региональном уровне занимаются органы законодательной и исполнительной государственной власти. В своих действиях региональные органы власти руководствуются национальной экологической доктриной. На основе экологической доктрины государства строится экологическая политика региональных властей, а также экологическая политика субъектов экономической деятельности. Одним из основных принципов экологической доктрины РФ является концепция устойчивого развития.

В экологической доктрине РФ перечислены также основные положения региональной политики в области экологии. Среди них следует особо выделить то, что при принятии экологически значимых решений должно учитываться мнение всех заинтересованных сторон (в том числе и местного населения), что может быть реализовано в форме опросов, общественных слушаний, путем проведения общественной экологической экспертизы проектов хозяйственной и иной деятельности. Именно население, постоянно проживающее на территории региона, наиболее полно осведомлено о региональных экологических особенностях и может оценить все экологические риски реализации того или иного проекта в региональном масштабе. К сожалению, мнение населения в процессе принятия экологически значимых решений до сих пор учитывается не в полной мере. Зачастую информация о планах реализации того или иного проекта хозяйственной деятельности оказывается полностью доступна широкой общественности лишь после начала реализации проекта, когда внесение изменений либо уже невозможно, либо сопряжено с существенными затратами (подробнее см.: Масленникова, Горбунова, 2007).

Еще одним ключевым принципом региональной экологической политики, изложенным в национальной экологической доктрине РФ, является то, что территориальное развитие производительных сил по возможности не должно происходить на хозяйственно не освоенных территориях региона. Проекты развития производительных сил должны тяготеть к территориям, уже используемым в хозяйственных целях. Таким образом, могут быть созданы предпосылки для сохранения в региональных масштабах естественных экосистем, существенно не затронутых хозяйственной деятельностью. Сохранение в неприкосновенности значительных территорий позволит также обеспечить сохранение видового разнообразия в регионе и, как следствие, устойчивость естественных экосистем, так как высокое биоразнообразие насыщает экосистему информацией, разнообразит потоки вещества и энергии внутри экосистемы и в итоге повышает гомеостатические параметры экосистемы в целом, обеспечивая большую устойчивость к внешним возмущающим воздействиям. Это позволит в значительной мере обеспечить экологическую безопасность в региональном масштабе.

В основе обеспечения экологической безопасности лежит рациональное природопользование, которое в свою очередь опирается на принципы устойчивого развития. Рациональное природопользование подразумевает сохранение восстановительных способностей экосистемы. Например, для обеспечения устойчивого существования популяций животных ежегодная доля изъятия особей из популяции для большинства биологических видов не должна превышать 10 % от общей численности популяции. В противном случае численность популяции начнет сокращаться, и за конечный промежуток времени популяция прекратит свое существование.

Помимо названного в основе обеспечения рационального природопользования, а, следовательно, и поддержания экологической безопасности, можно выделить следующие принципы: платности, научной обоснованности, экономической ответственности, комплексности и хозяйственного расчета (Масленникова, Кузнецов, 2015).

Принцип платности подразумевает стоимостную оценку природных ресурсов. Поэтому за пользование природными ресурсами должна взиматься плата. Это является действенным рычагом к обеспечению более бережного и наиболее эффективного использования природных ресурсов хозяйствующими субъектами.

Принцип научной обоснованности заключается в том, что при принятии экологически значимых решений необходимо оценивать не только экономические последствия процессов природопользования, но и опираться на знание законов экологии. Важно уметь дать правильную, научно обоснованную оценку стоимости природных ресурсов и определять все возможные последствия их изъятия, а также последствия возврата в окружающую среду отходов производства. При этом надо избегать как завышения, так и занижения стоимостных оценок, так как это может привести к торможению экономического развития региона и страны в целом или способствовать неэффективному использованию природных ресурсов.

Принцип экономической ответственности заключается в необходимости возмещения вреда, причиненного окружающей среде со стороны природопользователя. Необходим научно обоснованный подход к оценке ущерба окружающей среде.

Принцип комплексности подразумевает необходимость добиваться наиболее полной переработки сырья в готовую продукцию. Это позволяет в конечном итоге изымать из окружающей среды меньшее количество ресурсов, а также уменьшать количество отходов, попадающих в окружающую среду. Таким образом, принцип комплексности можно считать одним из ключевых в деле обеспечения экологической безопасности на региональном уровне.

Принцип хозяйственного расчета предполагает обеспечение безубыточности осуществления рационального природопользования. Необходимо добиваться состояния, когда реализация природоохранных мероприятий и внедрение экологизированных технологий на предприятиях природопользования были бы выгодны в первую очередь самому предприятию. Только в этом случае экономика в целом может стать дружественной окружающей среде. Реализации этой цели в значительной мере способствует создание на предприятиях природопользования систем экологического менеджмента. В противном случае обеспечить экологическую безопасность на региональном уровне административные механизмы не помогут, хотя в ряде случаев их применение показывает неплохие результаты.

Обращаясь к существующим инструментам экологической политики, успешно используемым в Европейском Союзе (ЕС) в рамках механизма управления сферой природопользования и охраной ОПС, следует отметить их ориентированность на идеи А. Пигу (с дополнительным постепенным развитием добровольных инструментов реализации ответственности). Среди них:

- административно-контрольные инструменты экологической политики (экологические стандарты и нормативы, лицензирование хозяйственной деятельности, экологическая сертификация, оценка воздействия на ОПС и экологическая экспертиза проектов, нормы и правила экологической ответственности, экологический аудит и др.);

- экономические инструменты экологической и ресурсной политики (экологические налоги и платежи, формы финансовой поддержки, экологический лизинг, экологическое страхование и др.);

- добровольные инструменты (публичные экологические отчеты предприятий, ежегодные общенациональные и региональные доклады об охране окружающей среды, природопользовании и экологической безопасности, добровольная экологическая маркировка продукции, оценка экологического жизненного цикла продукции, экологический менеджмент, сертификация и др.).

Несмотря на разнообразие подходов и мнений по поводу возможности и степени государственного регулирования, во многих странах в конце XX в. были приняты законы, направленные на открытие компаниями экологической информации. Однако существуют значительные разногласия по поводу того, какие компании попадают под регулирование в зависимости от его целей и национальных особенностей (где-то данная информация должна включаться в общий корпоративный отчет и содержит финансовые данные о последствиях деятельности, а где-то отчеты публикуются отдельно и адресованы обществу в целом).

Добровольные (экологические) соглашения относятся к новому поколению инструментов реализации экологической ответственности, важному для выработки эффективных инновационных решений глобальных экологических проблем. Наиболее значимыми корпоративными экологическими соглашениями и стандартами являются принципы Коалиции за экологически ответственный бизнес (CERES), Схема управления и аудита в области окружающей среды Европейского Союза (EMAS), Серия стандартов международной организации по стандартизации (ISO).

Начиная с 1960-70-х годов, возникла необходимость внедрения системы управления природопользованием на национальном и глобальном уровнях в связи с усиливающейся антропогенной нагрузкой и ее последствиями для экосистем, ростом обратного влияния состояния ОПС на здоровье и качество жизни людей, а также с проявлением глобальных экологических проблем на местном уровне. Был сформирован соответствующий общественный запрос на экологическую безопасность, началась разработка природоохранной проблематики не только в рамках научного сообщества, но и на законодательном уровне. На сегодняшний день признанный лидер в данной области – ЕС, который обладает широкой компетенцией в области охраны окружающей среды. Однако такая ситуация складывалась достаточно долго: в течение 50 лет велась разнообразная работа на различных уровнях управления природопользованием, постепенно складывалась новая культура потребления, закладывались основы корпоративной социально-экологической ответственности хозяйствующих субъектов. Успешное применение широкого круга инструментов в сфере регулирования природопользования обуславливает лидирующую позицию ЕС и в сфере международного природоохранного сотрудничества. При этом экологическая политика и деятельность ЕС в целом неразрывно связаны с глобальными мероприятиями в сфере защиты окружающей среды, в том числе проводимыми под эгидой ООН.

На уровне ЕС вопросами управления и охраны ОПС уполномочены заниматься Европейский Парламент, Европейская Комиссия, Европейский Совет, Европейское Агентство по Окружающей Среде и др. Используются стратегия национального регулирования (стимулирование развития рынка эко-услуг, оптимизация нормативно-правовой базы в целях достижения устойчивого развития, определение принципов целевого финансирования природоохранных инвестиций), стратегия дерегулирования (определение баланса между административными и рыночными инструментами управления природопользованием, в частности, на уровне стран-членов ЕС), стратегия государственного и международного контроля (рыночные механизмы, дополняющие прямое количественное регулирование, единые нормы и стандарты качества и пр.). Сегодня действующими в направлении перехода к «зеленой экономике» в ЕС являются программы: седьмая программа действий европейского сообщества в области

окружающей среды, многолетняя программа финансового развития Европейского Союза на 2014-2020 гг., европейская стратегия до 2020 г. и восьмая рамочная программа Европейского Союза по развитию научных исследований и технологий («Горизонт 2020»). ЕС участвует в европейской конвенции о сохранении дикой природы, конвенции о трансграничном загрязнении, конвенциях по защите Балтийского и Северного морей, Дунайской и Рейнской конвенциях и др. Поддерживается альтернативная энергетика, в частности, планируется к 2020 г. обеспечить в энергоснабжении ЕС долю возобновляемых источников энергии до 20 %.

Несмотря на достигнутые позитивные тенденции в управлении природопользованием, доклад Европейского Агентства по Окружающей Среде «Окружающая среда Европы: состояние и перспективы - 2015» обратил внимание на необходимость срочного создания более целостного подхода к решению системных и сложных экологических проблем, что требует изменения преобладающих институтов, практики, технологий, политики, образа жизни и мышления. Отмечается, что требуемые сдвиги можно обеспечить согласованным внедрением четырех подходов: борьбой с негативным воздействием на здоровье человека и состояние экосистем при одновременном создании социально-экономических преимуществ за счет развития технологических инноваций, позволяющих эффективнее использовать ресурсы; адаптацией к ожидаемым климатическим и экологическим изменениям путем повышения устойчивости к негативным воздействиям; предотвращением масштабных негативных экологических воздействий на здоровье и благосостояние человека и экосистем; повышением устойчивости экосистем к негативным воздействиям путем восстановления природных ресурсов при одновременном содействии экономическому развитию и смягчению социального неравенства (Брюиникс, 2015).

Как отмечают сегодня специалисты, одной из главных задач, стоящих перед ЕС, является поиск способа размещения различных уровней экологических обязательств и регулирования без ослабления конечных целей. Это особенно остро ощущается при каждом новом расширении членского состава ЕС. В качестве примера можно сослаться на установление новых экологических требований к выхлопным газам легковых автомобилей (Мохаммад, 2013). К сожалению, экономические сложности и высокий уровень безработицы не позволяют принимать странам-участницам ЕС еще более повышенные обязательства по защите окружающей среды. Кроме того, вступление в ЕС новых государств-членов угрожает смещением внимания ЕС с глобальных экологических проблем на экономические интересы этих государств. Оценивая политику ЕС за последние 50 лет, следует признать, что внедрен эффективный механизм природопользования, улучшивший экологическую ситуацию в государствах Европейского Союза. Экологическая политика формирует необходимые основы экологической безопасности и одновременно является ее гарантом.

Несколько позже в сравнении со странами Восточной Европы применение разнообразных механизмов по управлению охраной окружающей среды и использованием природных ресурсов началось и в России. В СССР в 1970-80 годы сформировалась административная система управления природопользованием. Но в 1989 г. было принято решение об использовании экономических методов в практике управления природопользованием. В 1989 г. начался эксперимент по введению платы за загрязнение окружающей среды, в котором участвовало около 50 регионов СССР. Были опробованы различные подходы к определению размеров платежей и принципов их калькуляции. С 1 января 1991 г. в России были введены платежи за загрязнение окружающей природной среды.

Система обеспечения экологической безопасности и экономического регулирования природопользования в РФ сформирована следующими основными

отраслями и актами экологического законодательства (всего около 14 тыс. федеральных нормативных правовых актов):

1) законодательство в области природопользования, в том числе около 15 целевых кодексов – земельный, водный (от 4 декабря 2006 г. № 200), лесной (от 3 июня 2006 г. № 74) и федеральных законов «О животном мире», «О рыболовстве и сохранении водных биологических ресурсов», «О недрах», «О континентальном шельфе», «О внутренних морских водах, территориальном море и прилегающей зоне РФ», «О землеустройстве», «Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и др. (9 тысяч);

2) законодательство об охране окружающей среды, в том числе около 10 целевых ФЗ: «Об охране окружающей среды», «Об особо охраняемых природных территориях», «Об экологической экспертизе», «Об отходах производства и потребления», «О гидрометеорологической службе», «Об охране атмосферного воздуха», «Об охране озера Байкал» и другие федеральные акты (более 7 тысяч);

3) законодательство по экологической и близких видах безопасности, в том числе около десяти ФЗ: «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера», «О пожарной безопасности» и «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности и др. (около 600).

Применяемые и планируемые к применению средства экологической политики, направленной на обеспечение экологической безопасности удобно делить на этико-информационные (учет, мониторинг, прогнозирование, ОВОС и др.), превентивные (административные и финансово-экономические) и принудительные (налоги, штрафы, страхование, запреты, лицензии и пр.) (Марфенин, Фомин, 2003).

Россия также активно участвует в международном сотрудничестве по вопросам обеспечения экологической безопасности в рамках реализации многосторонних конвенций и соглашений и участия в деятельности международных организаций (Государственный доклад..., 2016). Наиболее активное международное сотрудничество ведется с КНР, Республикой Корея, Казахстаном, Узбекистаном, Арменией, Белоруссией, Киргизией, Ираном, Кубой, Аргентиной, Данией, Венгрией, Финляндией, Монголией, Норвегией, Германией. Проводится совместный мониторинг (России, Финляндии и Эстонии) акватории Финского залива Балтийского моря.

Список использованной литературы

Брюиникс Х. (ред.). О докладе «Окружающая среда Европы: состояние и перспективы – 2015» // Устойчивое лесопользование. 2015. № 4 (44). С. 2-5.

Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2015 году». 2016 (<http://www.mnr.gov.ru/regulatory/detail.php?ID=286341>).

Марфенин Н.Н., Фомин С.А. Ресурсы экополитики в современной России / Россия в окружающем мире: 2003. М.: Изд-во МНЭПУ, 2003. С. 32-62.

Масленникова И.С., Горбунова В.В. Управление экологической безопасностью и рациональным использованием природных ресурсов. СПб: СПбГИЭУ, 2007. 497 с.

Масленникова И.С., Кузнецов Л.М. Экологический менеджмент и аудит: учебник и практикум для академического бакалавриата. М.: «Юрайт», 2015. 293 с.

Мохаммад С.М. Экологическая политика Европейского союза как пример системы международного экологического управления // Правовая инициатива. 2013. № 11. 11 с. (<http://49e.ru/ru/2013/11/11>).

Рецензент статьи: кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института аналитического приборостроения РАН А.А. Фёдоров.

УДК 349.6

И.В. Щепеткина

Уральский государственный лесотехнический университет

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ПОЛИТИКА РОССИИ: КОМПЛЕКСНЫЙ ПОДХОД К РАЗВИТИЮ



Ключевые слова: *устойчивое развитие, экологическая политика, экологическая безопасность, социальная ответственность.*

В статье проанализирована современная российская экологическая политика: ее гуманистический и прикладной аспекты; комплексный подход к ее развитию и совершенствованию.

I.V. Shchepetkina

ENVIRONMENTAL POLICY IN RUSSIA: A COMPREHENSIVE APPROACH TO DEVELOPMENT

Keywords: *sustainable development, environmental policy, environmental safety, and social responsibility.*

The article analyzes contemporary Russian environmental policy: humanistic and applied aspects; an integrated approach to its development and improvement.

Щепеткина Инна Вадимовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры менеджмента и управления качеством института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (г. Екатеринбург).

Тел.: 89221199804; e-mail: inna4050@mail.ru

Shchepetkina Inna Vadimovna - PhD, Associate Professor of the Department of Quality Management at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg).

Phone: 89221199804; e-mail: inna4050@mail.ru

Современная экологическая обстановка порождает создание совершенно новых форм политических, социальных, экономических и правовых коммуникаций. Мировое сообщество, включая Россию, в настоящее время призвано формировать новую социально-ответственную экологическую политику. Реализация современной экологической политики подразумевает устойчивое развитие и рациональное природопользование, ресурсосберегающую экономику, отказ от потребительского отношения к окружающей среде, экологизацию личного отношения всех членов общества к проблемам использования и охраны природных ресурсов, а также обеспечение экологической безопасности государства и личности.

Исследованием вопросов формирования и реализации государственной экологической политики занимаются уже не одно десятилетие. И в настоящее время актуальность данных вопросов не снижается, а все более возрастает. Связано это с тем, что до сих пор нет единого сформировавшегося понятия «экологическая политика», ее фор-

мально закрепленного содержания, порядка формирования и реализации, а в первую очередь связано с происходящими в нашей стране и во всем мире политическими, экономическими и социальными изменениями. До сих пор окончательно не определен круг субъектов экологической политики. Участие многих субъектов в ее формировании и реализации не обеспечено созданием необходимых условий. Проведение экологической политики должно начинаться именно с определения ее содержания, субъектов, методов и инструментов, нормативных документов, в которых будут закреплены положения экологической политики. Основа понятия «экологическая политика» определяется как одна из составляющих государственной политики.

Государственная экологическая политика - это многоохватный феномен жизни общества, который должен включать в себя все формы государственного управления и социальной активности людей в сфере использования и охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, поскольку именно она определяет, каким образом государство будет действовать, чтобы реализовать свою экологическую функцию.

По мнению А.К. Голиченкова (2012), «...под государственной экологической политикой необходимо понимать деятельность государства по достижению стратегической цели, подразумевающей сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизнеобеспечивающих функций для устойчивого развития, повышение качества жизни членов общества, улучшение их здоровья, улучшение демографической ситуации, обеспечение экологической безопасности государства». Таким образом, автор понимает реализацию экологической политики в виде характеристики определенного состояния природной среды, обеспечивающего разнообразные потребности личности, общества и государства. А сама политика представляется в виде деятельности в этом направлении.

Л.Г. Ключанова (2013) считает, что «основные направления государственной экологической политики должны обеспечивать устойчивое природопользование, снижение загрязнения окружающей среды и ресурсосбережение, сохранение и восстановление окружающей среды». По ее мнению, «чтобы реализовать государственную экологическую политику, необходимо развивать систему государственного управления охраной окружающей среды и природопользованием, что подразумевает соответствующее нормативное правовое регулирование, различные виды экономических и финансовых инструментов, экологический мониторинг, информационное и научное обеспечение, экологическое обучение и воспитание, формирование и развитие региональной экологической политики, ну и конечно международное сотрудничество в данной области». По мнению С.А. Боголюбова (2011), содержание современной государственной экологической политики должно быть выявлено путем анализа всех существующих нормативно-правовых актов, которыми регулируются экологические отношения. И начинать это нужно с норм Конституции РФ и документов государственного стратегического планирования.

В настоящее время выделяют два подхода к формированию государственной экологической политики:

- дифференцированный, выражающийся в отраслевом регулировании отдельных компонентов окружающей среды;
- интегрированный, который подразумевает регулирование использования и охраны окружающей среды в целом как единого объекта.

Но универсальность окружающей среды и экологической безопасности требует формирования и применения комплексного системного подхода к развитию государственной экологической политики, обеспечивающего разноплановость и разносторонность механизмов ее осуществления, среди которых важное место должны занимать идеологические, политические, экономические, технические и другие механизмы.

Любая государственная политика, в том числе экологическая, должна быть закреплена в праве. Она может осуществляться только с помощью его универсальных инструментов, методов и средств. В настоящее время существует весьма большое количество нормативно-правовых актов, в которых зафиксированы основные положения государственной экологической политики. В первую очередь, это нормы Конституции РФ. В частности, п. «е» ст. 71 Конституции РФ гласит, что «...установление основ федеральной политики в области экологического развития Российской Федерации находится в ведении Российской Федерации» (Конституция РФ, 1993).

В демократическом правовом государстве экологическая политика, как и государственная политика вообще, не может формироваться без участия широкого круга субъектов. В процессе ее создания и внедрения обязательно должны участвовать граждане и общественные организации наряду с органами власти различного уровня и соответствующими должностными лицами. Формально выработка экологической политики России возложена на Министерство природных ресурсов и экологии РФ, но Конституцией Российской Федерации и иными нормативно-правовыми актами гарантируются права граждан и общественных организаций в управлении делами государства, а, следовательно, и в формировании и реализации государственной экологической политики.

Имея в виду данный контекст, экологическую политику можно рассматривать в трех аспектах: как сферу общественной жизни, как вид активности социальных субъектов и как тип социальных (эколого-правовых) отношений, которые воздействуют на управление окружающей средой.

Необходимо также отметить гуманистические цели современной государственной экологической политики, имеющей несомненно человеческое измерение. Например, именно в гуманистическом духе государственная экологическая политика определяет ценность человека, его права и свободы. Подобная позиция отражается и в нормах российского законодательства. Например, в ст. 2 Конституции РФ провозглашено, что «...человек, его права и свободы являются высшей ценностью. Признание, соблюдение и защита прав и свобод человека, в том числе экологических, в частности, права на благоприятную окружающую среду, - обязанность государства» (Конституция РФ, 1993).

Помимо этого, гуманистический подход базируется на человеческих ценностях, которые были сформированы личностью в духе разума и свободного поиска. Поэтому высокое качество окружающей среды должно рассматриваться законодателями как необходимое естественное благо, а значит и право.

Любая государственная политика должна быть связана с практической организацией жизни общества и государства и охватывать идеологические, экономические, социальные и технологические структуры. Современная экологическая политика должна также основываться на коррекции инновационной, модернизационной и рационализаторской деятельности и быть способной вносить упорядоченность в нелинейные сложноорганизованные системы, в том числе социальные и правовые.

Помимо этого, эффективная экологическая политика должна охватывать проблемы экономического регулирования, вопросы управления распределения природных ресурсов и извлечения их полезных свойств, вопросы повышения качества жизни человека и общества, а также вопросы гармоничного сосуществования общества и природы.

Исходя из этого, можно сделать вывод, что одним из важнейших направлений современной экологической политики, а, следовательно, и одним из национальных интересов российского государства, должно быть обеспечение жизненно важных интересов человека и повышение качества его жизни.

По мнению Л.Г. Ключановой (2013), «...здесь обнаруживается некоторое противоречие интересов в том, что качество жизни человека в духе экологизированного сознания должно определяться природными благами, а не только стремлением к экономическому повышению уровня жизни в духе потребительского отношения. Сегодня

качество жизни человека трактуется отечественным законодателем лишь с социально-экономических позиций. А мероприятиями, с помощью которых оно может быть достигнуто, являются: обеспечение продовольственной безопасности; доступность комфортного жилья, современного образования и здравоохранения; создание высокоэффективных рабочих мест; повышение качества труда и его оплаты; достойное пенсионное обеспечение и другие. Но помимо этого жизненно важные интересы личности и общества включают и обеспечение экологической безопасности, и сохранение качества окружающей среды, так как они являются необходимыми условиями существования человека».

Поэтому достижение стратегических целей экологической безопасности и рационального природопользования должно осуществляться путем формирования и реализации долговременной государственной политики, которая будет направлена на защиту и воспроизводство природно-экологического потенциала России. Здесь в качестве примера можно привести документ «Прогноз долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2030 г.», являющийся одним из основных нормативных документов системы стратегического планирования развития России, в число приоритетных направлений развития которого входит рациональное природопользование, которое является по своей сути движущей силой и основой долгосрочной экономической устойчивости нашего государства. Обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрение экологически эффективных инновационных технологий позволят ответить на ряд вызовов, в том числе на истощение ряда критически важных ресурсов, рост техногенной нагрузки и загрязнение природных сред, снижение биоразнообразия и др.

Комплексный подход к развитию современной экологической политики России - это многогранная и многоаспектная концепция эколого-правового регулирования, которая должна осуществляться по определенным правилам и предполагать выработку приоритетов гуманистической направленности, глобальную интегрирующую деятельность. Она будет направлена на повышение качества жизни человека и общества, а также повышение качества окружающей среды для того, чтобы были обеспечены приоритеты устойчивого развития и экологической безопасности, что является важным сегментом национальной безопасности Российской Федерации.

Список использованной литературы

Боголюбов С.А. Главное - прогнозирование реализации экологической политики // Экологическое право. 2011. №6. С. 5-11.

Голиченков А.К. Экологическое право России: Словарь юридических терминов: Учеб. пособие для вузов. М.: Городец, 2012. 448 с.

Клюканова Л.Г. Особенности формирования государственной экологической политики Российской Федерации // Правовые вопросы строительства. 2013. №2. С.9-12.

Конституция Российской Федерации [принята всенародным референдумом 12 декабря 1993 г.]: офиц. текст <http://www.consultant.ru/popular/edu/>.

Рецензент статьи: кандидат экономических наук, доцент Уральского государственного лесотехнического университета Л.Ю. Помыткина.

УДК 332.1

D.B. Vukovic

Geographical Institute «Jovan Cvijic» of Serbian Academy of Sciences and Arts,
Belgrade, Serbia

URBAN FORESTRY



Ключевые слова: *городское лесное хозяйство, ландшафтная экология, устойчивое землепользование, городская экология.*

Исследуется образование в сфере городского лесного хозяйства в мире. По результатам исследования автор пришел к выводу, что новые программы и подходы, такие как ландшафтная экология и управление, устойчивое землепользование, городская экология и городское сельское хозяйство, имеют отношение к различным видам землепользования, земельным покровам и экосистемам. Показано, что в России образование в сфере городских лесов не представлено и может быть перспективным.

Key words: *urban forestry, landscape ecology, sustainable land use, urban ecology.*

In the article the author investigate the urban forestry education in the world. As the results of the research he conclude that, new programs and approaches such as landscape ecology and management, sustainable land use, urban ecology, and urban agriculture all take a more integrative perspective on different land uses, land covers and ecosystems. Also he found out the in Russia urban forestry education is not presented and can be prospective for development.

Вукович Дарко Божа - доктор экономических наук, Serbian Academy of Sciences and Arts, Geographical Institute Jovan Cvijic, Belgrade, Serbia. E-mail: vdar-ko@hotmail.rs.

According to Salbitano et al. (2016), all cities share a similar physical texture, comprising “grey” infrastructure (e.g. residential and industrial buildings, roads, utilities and parking lots), blue infrastructure (e.g. rivers, lakes, ponds and water channels) and green infrastructure (e.g. trees, shrubs and grasses in parks, forests, gardens and streets). Optimizing the interactions among these elements is the key to reshaping or building cities capable of responding to urban challenges. Same authors define urban forests can be defined as networks or systems comprising all woodlands, groups of trees, and individual trees located in urban and peri-urban areas; they include, therefore, forests, street trees, trees in parks and gardens, and trees in derelict corners.

The most broadly accepted definition of urban forestry, based on Miller (1997) is ‘the art, science and technology of managing trees and forest resources in and around urban community ecosystems for the physiological, sociological, economic and aesthetic benefits trees provide society’ (Helms, 1998). These natural systems are not limited to parks and green spaces but include trees lining streets and private yards. However, the focus of discussions on

urban forestry revolves around those trees and natural systems on public lands over which the governing jurisdiction can exert direct influence.

Konijnendijk and Randrup (2005) argue that urban forests can be defined as all forest stands and other tree-dominated vegetation in and near urban areas. Benefits of urban forests are multiple (McPherson et al., 2005):

- energy savings based on computer modeling of the effects of shading on heating and cooling costs in buildings;
- the reduction in atmospheric carbon dioxide from both the sequestration of carbon in wood and the reduction in greenhouse gas emissions related to energy savings;
- air-quality improvements due to the collection of pollutants on leaves (but not counting the effect of reduced emissions);
- improvements in aesthetics, as measured by relative increases in property value; and
- reduced storm water runoff, based on average precipitation levels.

This benefits are very important bearing in mind that more than 50% of the world's population lives in cities and suburbs, which are the fastest growing communities in the country.

Pirnat (2001) set a different following functions of the urban forest:

a) Ecological forest functions:

- protection of soils on steep and highly erodible sites;
- hydrological function;
- biodiversity function; and
- climatic function.

b) Social forest functions:

- natural and cultural heritage protection function;
- recreation function;
- aesthetic function;
- educational function; and
- health function.



Fig. 1. Urban forestry in Etobicoke, Toronto. Photo by Sam Javanrouh (<http://www.slocat.net/news/383>).

According to all of this and by definition of Konijnendijk and Randrup (2005), urban forestry education could be defined as education with focus on one or more of the following topics: function, phoning, design, selection, establishment and management of urban and periorban woodland, parks, street toes and other tree resources. Nowadays, urban forestry has emerged as a new profession and a field of scientific attention. Given the wide range of skills and knowledge requited to deal with both a varied natural resource and urban society, it is not surprising that many different disciplines are involved.

The overview of urban forestry research in Europe has indicated that applied sciences with a focus on natural science-oriented fields such as forestry, horticulture, (landscape) ecology and arboriculture dominate the research arena. On the other hand, disciplines and professions with a stronger societal character, such as landscape architecture and landscape planning, also play an important role (Konijnendijk & Randrup, 2005). Many of researches and good practice in urban forestry (Forrest *et al.* 1999, Konijnendijk *et al.* 2000) have stressed the importance of developing multi and interdisciplinary approaches to studying, planning, designing, establishing and managing woodland and other tree resources in urban and perburban lands. Education takes place at many different levels, aimed at people with differing needs in terms of knowledge or skills to be acquired. Johnston (2001) lists three main fields of education within urban forestry:

1. Formal educational courses at different levels ('school' or university education).
2. Training, as usually refers to the acquisition of basic practical skills.
3. Continuing professional development, to frequently informal education to keep professionals abreast of new developments and knowledge in their field.

The term 'urban forestry' was first used in 1965 as title for a graduate study on the success and failures of municipal tree planting in part of Metropolitan Toronto (Johnston, 1996). Before that, graduates of forestry schools in North America were more frequently hired to manage municipal tree management programs because of their biological, quantitative and managerial skills (Miller, 2001). In USA there are 63 universities where is possible to study Urban Forestry. The most important universities in USA and Canada are presented in Table 1.

Europe can pride itself on a long tradition of urban green space planning, design and management. Most European countries have a tradition of close collaboration between practitioners and researchers in urban forestry. Research has been strongly rooted in practice and municipalities have been amongst the important funders of research. Many universities have specific programs in arboriculture and urban forestry (Table 2). According to Konijnendijk (2003) survey of 20 European countries identified more than 400 recent or ongoing research projects on trees and forests in the urban environment.

In Europe the urban forest resource is relatively small compared to overall forest resources, but expanding and already covering a significant area of land. Higher education (i.e. at Bachelor level or higher) on urban forestry has been less developed so far. One hundred and eighty educational institutions in 28 countries offered 31 full degree programs and 191 courses and modules (Konijnendijk, 2003). New programs and approaches such as landscape ecology and management, sustainable land use, urban ecology, and urban agriculture all take a more integrative perspective on different land uses, land covers and ecosystems.

Acknowledgments

This paper is the result of the project No. 47007 funded by the Ministry for Education, Science, and Technological Development of Republic of Serbia.

Table 1

The most important universities in USA and Canada with Urban Forestry education

University	Areas of study
University of Washington, USA	Forestry and Wildlands Management Graduate: Doctorate, First Professional Degree, Master Undergraduate: Bachelor
Ashford University, USA	Master MBA - Environmental Management Bachelor Degrees Bachelor - Environmental Studies
Johns Hopkins University, USA	Master MS in Environmental Sciences & Policy
Penn Foster Career School, USA	Certificates Wildlife & Forestry Conservation Career Diploma
Southern New Hampshire University, USA	Bachelor Degrees BS Environmental Science in Geospatial Technologies BS Environmental Science BS in Geosciences concentration in Natural Resources & Conservation BS Env Science in Nat Resources & Conservation
University of British Columbia, Faculty of Forestry, Canada	Bachelor of Urban Forestry in Urban Forestry Minor in Urban Green-Space Management Minor in Landscape and Recreation Planning
University of Maryland, College of Agriculture and Natural Resources (AGNR), USA	Undergraduate Programs in Urban Forestry
University of California, USA	Doctoral program of Urban Forestry
University of Toronto's, Faculty of Forestry, Canada	All level programs
Oregon State University, USA	All level programs

References

Forrest M., Konijnendijk C.C., Randrup T.B. (eds). COST Action E12 — Research and development in urban forestry in Europe. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg, 1999.

Helms J.A. The Dictionary of Forestry. The Society of American Foresters, Bethesda. 1998.

Internet: Urban forestry in Etobicoke, Toronto. Photo by Sam Javanrouh (<http://www.slocat.net/news/383>).

Johnston M. A brief history of urban forestry in the United States // *Arbicultural Journal*. 1996. Vol. 20. P. 257–278.

Table 2

The most important universities in Europe with Urban Forestry education	
University	Areas of study
Mediterranea University of Reggio Calabria, Italy	Master in Environmental and Forest Sciences
Polytechnic Institute Of Bragança, Portugal	Master in Management of Forest Resources
University of Aberdeen, UK	Master in Forestry (Urban Forestry)
University of Wales, Bangor, UK	Agroforestry (PhD/MPhil)
Myerscough College, UK	Arboriculture and Urban Forestry (MSc)
University of Aberdeen, UK	Environmental and Forest Management (MSc)
Erasmus Mundus Master of Science in European Forestry, organised by Finland, Sweden, the Netherlands, Germany, Austria, Sweden and France.	European Forestry (MSc)
University of Eastern Finland - School of Forest Sciences	Environmental Science and Forestry
Technische Universität Dresden, Germany	Tropical Forestry master program
The University of the Highlands and Islands, UK	BSc (Hons) Forest Management

Johnston M. Educating the relevant professionals in urban forestry // Collins K.D., Konijnendijk C.C. (eds). *Planting the idea — The role of education in urban forestry*. Proceedings of the COST Action 'Urban Forests and Trees' seminar in Dublin, 23. March, 2000. The Tree Council of Ireland, Dublin, 2001. P. 35–48.

Konijnendijk C.C., Randrup T.B. *Urban Forestry Education*. Springer Berlin Heidelberg, 2005. DOI: 10.1007/3-540-27684-X_18.

Konijnendijk C.C. A decade of urban forestry in Europe // *Forest Policy & Economics*. 2003. Vol. 5. P. 173–186.

Konijnendijk C.C., Randrup T.B., Nilsson K. Urban forestry research in Europe: An Overview // *Journal of Arboriculture*. 2000. Vol. 26. No 3. P.152–161.

McPherson G., Simpson J.R., Peper P.J., Maco S.E., Xiao Q. Municipal forest benefits and costs in five US cities // *Journal of Forestry*. 2005. Vol. 103. No 8. P. 411–416.

Miller R.W. *Urban Forestry: Planning and Managing Urban Green Spaces*. Second ed. Prentice Hall: New Jersey, 1997.

Miller R.W. Urban forestry in third level education: the US experience // *Planting the idea—the role of education in urban forestry*. Collins K.D., Konijnendijk C.C. (Eds.). Proceedings of the COST Action 'Urban Forests and Trees' Seminar in Dublin, 23 March, 2000. The Tree Council of Ireland, Dublin. P. 49–57.

Pirnat J. The development of urban forestry in Slovenia – a key study of Ljubljana. *Urbanistica*, 2001.

Salbitano F., Borelli S., Conigliaro M., Chen Y. *Guidelines on urban and peri-urban forestry*. Food and agriculture organization of the United Nations, Rome, 2016. ISBN 978-92-5-109442-6.

Рецензент статьи: Marko D. Petrović, Ph.D., Res. Assoc. Geographical Institute "Jovan Cvijić", Serbian Academy of Sciences and Arts.

НАУКИ О ЗЕМЛЕ

УДК: 911.37, 332.132

В.В. Литовский

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

**ГРАВИОГЕОГРАФИЯ И РАЗВИТИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ
СИБИРИ: I. ЗАПАДНАЯ СИБИРЬ**



Ключевые слова: Сибирь, гравииогеография, исторические города Западной Сибири, Тобольск, Тара, Томск.

Проверяется гипотеза о зависимости пространственного расположения, доминирующей хозяйственной специализации и парадигмы развития исторических городов Сибири от их гравитационной географии. В этом контексте исследованы исторические города Западной Сибири - Тобольск, Тара, Томск.

V.V. Litovskiy

**GRAVITATIONAL GEOGRAPHY OF THE HISTORICAL CITIES OF
SIBERIA. I. WEST SIBERIA**

Key words: Siberia, Western Siberia, gravitational geography, historical cities, Tara, Tobolsk, Tomsk.

The hypothesis about the dependence of the spatial disposition of the dominating economic specialization and development paradigms of historical cities of Siberia from their gravitational geography is verified. In this context, the historic cities of Western Siberia (Tara, Tobolsk, Tomsk) are investigated.

Литовский Владимир Васильевич - доктор географических наук, заведующий сектором размещения производительных сил и территориального планирования Института экономики УрО РАН, ученый секретарь Совета по Арктике УрО РАН, член Комиссии "Наука и Высшая школа" Ассоциации полярников (г. Екатеринбург). Тел.: +73433710286; e-mail: vlitovskiy@rambler.ru.

Litovskiy Vladimir Vasilievich - Doctor of geographical sciences, Head of the Sector of allocation and development of productive forces, Institute of Economics of UB RAS (Yekaterinburg). Phone: 8(343)371-02-86; e-mail: vlitovskiy@rambler.ru.

Исторические города Сибири, как и Урала, в своем развитии прошли через ряд сходных этапов и парадигм развития хозяйства: от биоресурсной - к минерально-сырьевой, горнопромышленной, металлургической и т.д. Привязка поселений к ресурсам и, в частности, к месторождениям, означает их привязку к геохимическим полям, картируемым по геофизическим данным, включая гравиданные.

Это обстоятельство привело к использованию в данной работе возможностей гравеогеографического метода (Литовский, 2011) для объяснения закономерностей размещения и эволюции поселений в зависимости от их взаимосвязи с геохимическим потенциалом территории. В целом, метод с позиций фундаментальных представлений об изостазии или стремления геосистем к наибольшей гравитационной устойчивости позволяет выявлять и геокибернетический статус поселений, степень их устойчивости к воздействиям природных и антропогенных факторов, что актуально для построения гео-эколого-экономической парадигмы хозяйствования в современную эпоху, когда мощь человеческого вмешательства в окружающую среду приблизилась к мощи грозных природных явлений.

Ключевым параметром для исследования распределения разного рода минерализаций и интерпретации геохимического поля рудных тел в методе является аномалия силы тяжести, обусловленная размерами и формой тела, глубиной его залегания и величиной так называемой избыточной или эффективной плотности $\Delta\sigma$, которая представляет собой разность плотности пород рудного или аномалообразующего тела и вмещающих пород:

$$\Delta\sigma = \sigma_{\text{стр}} - \sigma_{\text{вм}} \quad (1)$$

При этом аномальный эффект плоскопараллельного бесконечного слоя в общепринятых гравиметрических единицах – миллиГалах (мГл) определяется выражением:

$$\Delta g \text{ (мГл)} = - 0.0419\Delta\sigma h, \quad (2)$$

что при знании плотностей рудных и вмещающих пород, а также Δg , позволяет при пространственно-экономических исследованиях определять и степень доступности ресурсов (глубину залегания рудных тел h). Традиционно в практике геоисследований в формуле (2) толщину слоя Δg задают в метрах, а ее плотность в г/см^3 .

Из приведенной формулы следует, что чем больше величина $\Delta\sigma$, тем лучше прогностические возможности метода для выявления во вмещающих породах рудных или аномалообразующих тел. Для осадочных бассейнов за величину средней плотности вмещающих пород традиционно берут значение 2300 кг/м^3 , или $2,3 \text{ г/см}^3$, а для складчатых областей 2670 кг/м^3 , или $2,67 \text{ г/см}^3$. Выражение (2) в точности совпадает с так называемой гравиметрической редукцией Буге.

Соответственно, если для пространственно-экономических исследований использовать карты аномалий силы тяжести в данной редукции, то контрасты или градиенты значений Δg на ней будут указывать на вероятное нахождение в таких областях рудных, а в целом аномалообразующих тел. Так, из геологии известно, что при внедрении интрузий основного состава в осадочный чехол перепад плотности пород $\Delta\sigma$ достигает $100 - 300 \text{ кг/м}^3$. При минерализации хромитов со средней плотностью 4000 кг/м^3 и среднем значении плотности пород для складчатых областей $\sigma = 2670 \text{ кг/м}^3$ $\Delta\sigma$ составляет 1330 кг/м^3 . Из-за столь высокой плотности хромитов их гравiorазведка практически оказывается единственным эффективным методом выявления. Сходная картина имеет место и для железорудных месторождений. Напротив, мощные, неглубоко залегающие угольные пласты, хорошо выделяются минимумами Δg за счет их малой плотности (1100 кг/м^3). Это же имеет отношение к соленосным областям.

Наконец, нефелиновые породы, представляющие интерес для добычи алюминия, с плотностью, характерной для складчатых областей $2670 - 2550 \text{ кг/м}^3$, локализуются в областях, близких к изостатическому равновесию. Соответственно, их изъятие в промышленных масштабах критично в плане нарушения установившегося за миллионы

лет равновесия горных пород и способно менять не только локальную гравеокартину, но и геоэкологические процессы.

Ниже в целях проверки гипотезы о трансформации исторической парадигмы хозяйствования на той или иной ресурсной территории в соответствии со спецификой гравеогеографии исследуется распределение исторических городов Западной Сибири в порядке смещения российской социокультурной системы в азиатскую часть России. В таком подходе исследовались исторические региональные центры, а также города, сыгравшие наиболее значительную роль в хозяйственном освоении региона. Фактически это города, возникшие со времени вторжения Ермака в Сибирь до 1670 года. При этом рассматривались как поселения-центры цивилизационного вброса, так и города-центры более выверенного хозяйственного закрепления. В частности, в первой линии были рассмотрены Тобольск, Тара и Енисейск, а во второй – Томск, Красноярск и Иркутск.

Для уточнения специфики хозяйственной специализации вышеперечисленных поселений принимались во внимание труды Л.Е. Иофы (1951), В.В. Литовского (2001), В.В. и Е.В. Алексеевых, К.И.Зубкова, И.В. Побережникова (2004), В.Т. Горбачева и Н.Н. Крадина (2011), М.К. Иоффе (1945), Н.С. Евсеевой (2001), Г.М. Лапко (2012), комплексное исследование (Таре 400 лет), а для актуализации сведений привлекалась информация из Интернета. Для выяснения специфики городов с позиций их включения в систему межрегиональных связей привлекалась работа (Проблемные регионы...). Для гравеогеографического анализа использовалась в основном ГИС-основа (ВСЕГЕИ...) с привлечением данных ИАЦ «Минерал», Интерактивной электронной карты недропользования Российской Федерации (Литовский, 2011б) и GIS-Lav, авторская теоретико-методологическая основа (Литовский, 2011б,в). При таком подходе из городов Западной Сибири были исследованы Тобольск, Тара и Томск.

Тобольск

Город Тобольск известен как один из первых городов Сибири, основанный в 1587 году в месте слияния Тобола с Иртышом. С 1708 года он выполнял функции гигантской по территории столицы Сибирской губернии. Исходно связь его с Соликамском осуществлялась по водному пути - связке Чусовая-Тура-Тобол, а с 1597 года - по более удобной укороченной сухопутной Бабиновской дороге Соликамск-Верхотурье с продолжением вдоль Туры через Туринск и Тюмень на Тобол. В последующие времена город имел статус уездного города, центра Тобольского района Обско-Иртышской и Тюменской областей, областного центра, наконец, ныне – административного центра Тобольского района Тюменской области. Тобольск – это город, переживший былую славу. Ныне он позиционируется как духовный и культурно-исторический центр Западной Сибири. В экономическом отношении город развивается как крупный центр нефтеперерабатывающей промышленности (Тобольский нефтехимический комбинат с мощностью углеводородного трубопровода до 8 млн тонн в год и газофракционной установкой сжиженных газов мощностью 6,6 млн тонн в год для производства эфира и синтетических каучуков - бутадиена и изобутилена. В городе также находится крупнейшее в стране предприятие «Тобольск-Полимер» производительностью более 500 тыс. тонн полипропилена в год, благодаря которым Тобольск стал конечным звеном сбыта нефтехимической продукции с высокой добавочной стоимостью. Тем не менее, на перспективу большие шансы он имеет и как транспортно-логистический, а также историко-культурный центр с главным Сибирским Кремлем. Фактически это место трансформации Московского государства в Россию с вытекающей отсюда миссией российского социокультурного цивилизационного заповедника и функцией места принятия «несуетных» цивилизационных решений, с университетским питомником выращивания духовных и государственных деятелей России, наподобие Итона в Англии или Йеля в США.

В физико-географическом аспекте город находится у места слияния двух крупных рек Тобола и Иртыша, где Иртыш меняет направление своего течения с субширотного на меридиональное, почти у границы подтаёжной подзоны в зоне южной тайги. Высота центра города над уровнем моря 90 м. Гравиогеокартина Тобольска дана на рис.1 и 2.

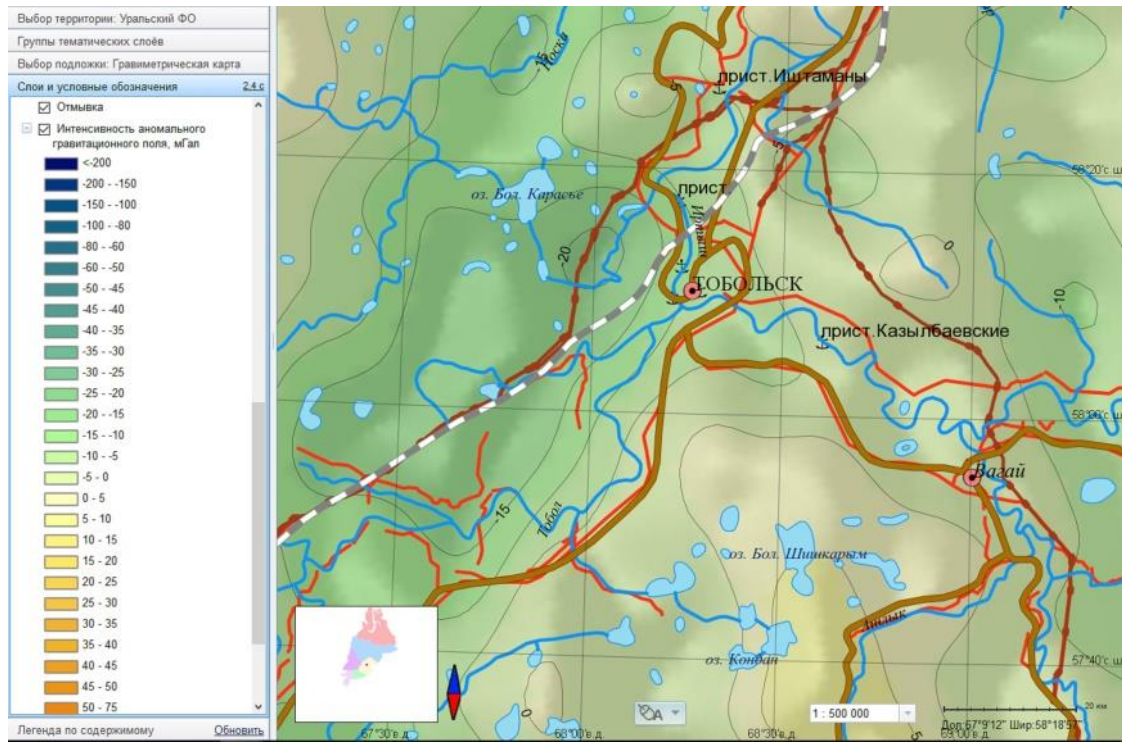
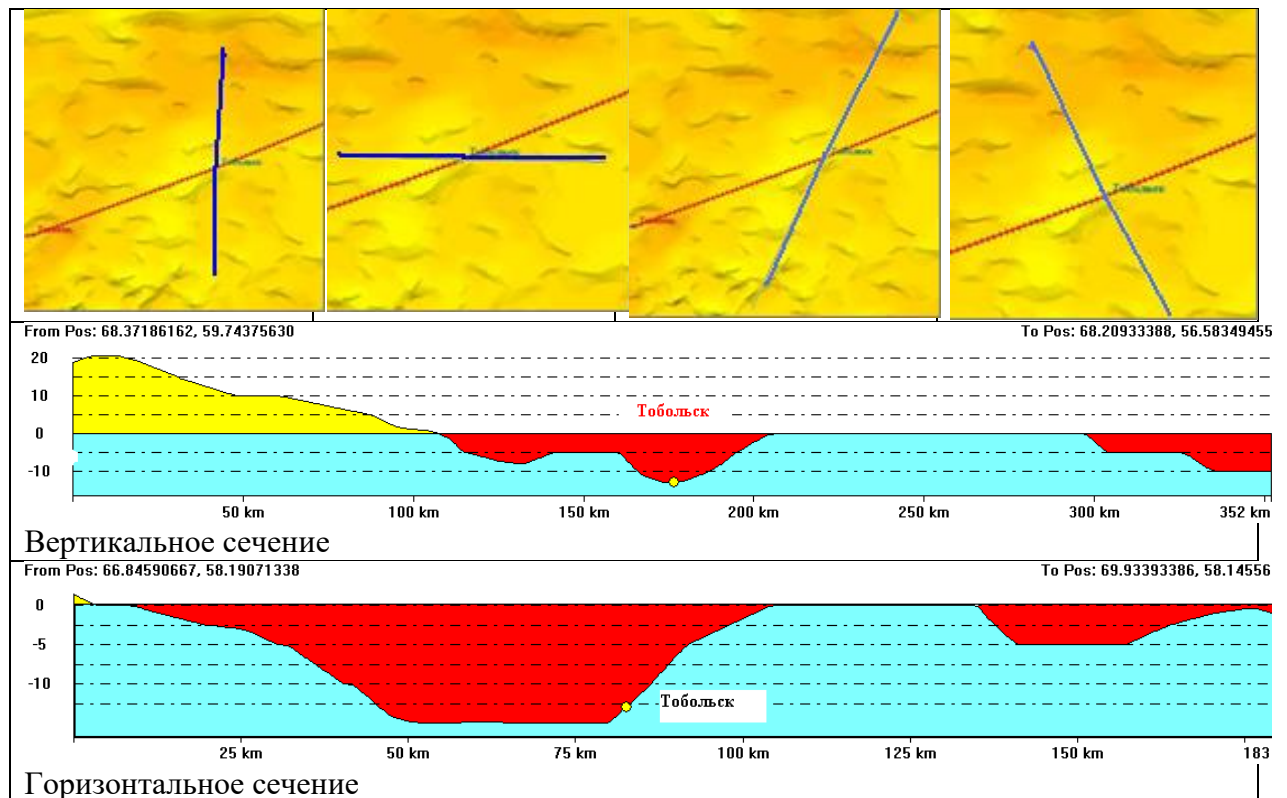


Рис.1. Гравиогеографическая картина Тобольска (<https://map.mineral.ru>).



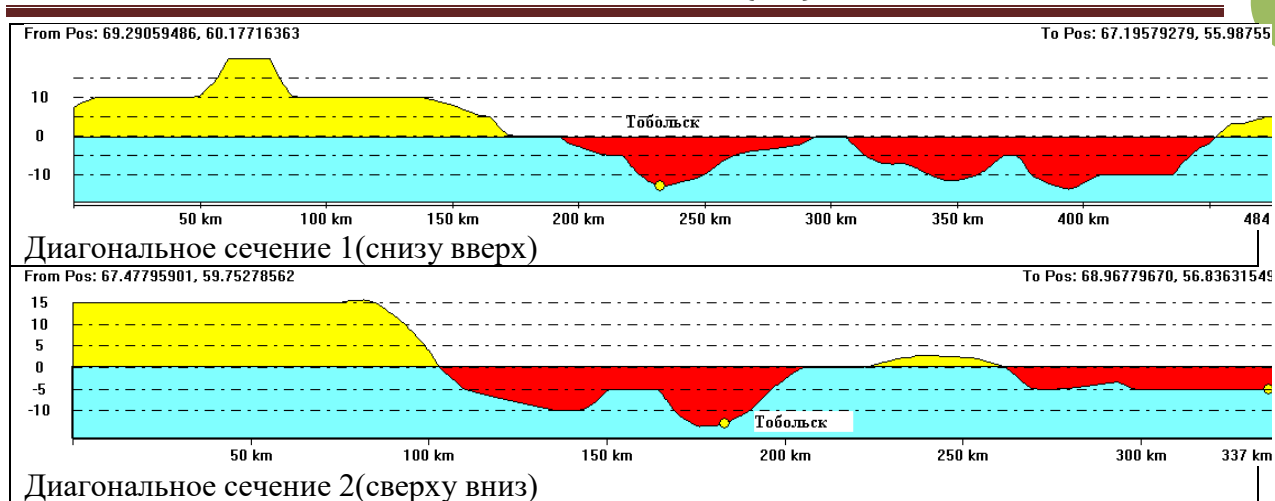


Рис. 2. Гравитационная характеристика Тобольска и его территорий

Картина позволяет рассматривать Тобольск как типичный «город-сток» с высокой степенью слива, а стало быть, и концентрацией разнообразия геобиохимического регионального вещества в одном из узлов силового каркаса Земли, по Макарову с соавторами (Проблемные регионы...2000) или «жизни», по В.И. Вернадскому (2001), с ее потенциалом интеллектуального плодородия (С.У. Ремезов, П.П. Ершов, А.А. Алябьев, Д.И. Менделеев и др.). Проблема ныне осложнена слабой развитостью и проблемной конфигурацией межрегиональных транспортных коммуникаций, разрешаемой с построением стратегического выхода на СевСиб по линии Тавда-Тобольск (Литовский, 2015).

Тара

Тара – это самое первое русское поселение на территории современной Омской области, которое было основано еще князем Андреем Елецким в 1594 году. Именно тарским отрядом в 1598 году был разгромлен Кучум, после чего он окончательно утратил свои владения, а Западная Сибирь реально перешла к Русскому государству. Развитию поселения способствовала проходящая через него дорога из Тобольска в Томск, несколько соляных озер в округе, а также торговля с Бухарой и Китаем, откуда ежегодно приходили торговые караваны.

В местной хозяйстве преобладала биоресурсная парадигма (добыча пушного зверя и продажа собольих, беличьих, лисьих и горностаевых мехов в обмен на шелк, чай и фрукты), а также земледелие¹. В плане развития минерально-сырьевого комплекса Тара стала пионером в снабжении населения Западной Сибири солью. Отметим, что избранное исходно место в устье реки Тары оказалось непригодно для постройки крепости и земледелия из-за разливов и заболоченности. Поэтому для закладки города избрали место ниже по Иртышу, на берегу менее разливистой реки Аркара.

В географическом отношении город расположен на левом берегу Иртыша в подтаёжной полосе Западно-Сибирской низменности на стыке природных зон, где начинается зона смешанных лесов, в 302 км к северу от Омска, а обширные степи сменяются урманами (рис. 3). В плане рельефа Тара расположена на верхней и нижнепойменной террасах с перепадом высот 10—12 м. Высота над уровнем моря, метров: 70-60 метров.

¹ Дословно из наказа Елецкому функционал поселения сводился к следующему: город ставить, где бы государю было впредь прибыльнее, чтоб пашню завести и Кучума царя истеснить и соль завести...».

Географическая широта: 56°54', долгота: 74°22'. В административном отношении с 1708 г. Тара была приписана к Сибирской губернии, а с 1719 г. - к ее Тобольской провинции. С 1782 г. Тара стала уездным городом Тобольской области Тобольского наместничества, чуть позже (с 1796 г.) - уездным городом Тобольской губернии.

Ныне Тара является вторым по величине городом Омской области (28 тысяч человек) – административным центром одноименного района. Можно отметить, что если в 1709 году население Тары составляло 3 тысяч человек, то в настоящее время оно достигло 28 тысяч с тенденцией роста. Промышленному развитию города помимо соли с 1780-х годов способствовали винокуренное, кожевенное и кирпичное производства. В 1860-е гг. в Таре насчитывалось 20 заводов: 9 кожевенных, 7 кирпичных, 2 свечных, стекольный и винокуренный. Тарские купцы активно занимались часторговлей. Через Тару проходил Великий чайный путь. Тем не менее, в начале XIX века геоэкономическое значение Тары ослабло из-за перенесения дороги в Сибирь южнее – через Ишим и Омск, что еще более усугубилось с прокладкой через Ишим и Омск Транссибирской железной дороги. Тем не менее, в XXI веке с вводом в эксплуатацию в 2004 году постоянного автомобильного моста через реку Иртыш (мост «Самсоновский») появилась перспектива восстановления старинного пути из Томска через Тару в Тобольск благодаря строительству соответствующей автомагистрали. Ближайшая железнодорожная станция Люблинская по-прежнему находится в стороне от Тары на расстоянии 285 км.

В плане развития минерально-сырьевой базы можно отметить начавшуюся с 1992 г. близ Тары разработку циркон-ильменитовой россыпи. В самой Таре ныне действуют завод «Кварц» - филиал ОмПО «Иртыш», горно-обогатительный комбинат и сельхозопытная станция. Частные фирмы занимаются торговлей, производством продуктов питания, мебели, строительно-монтажными работами, заготовкой и переработкой леса и др.

В плане гравигеографии Тара находится на изостатически уравновешенном «острове» (рис. 4) в зоне обширной отрицательной гравидепрессии, простирающейся в северном, западном и восточном направлениях с локальным проявлением положительных значений поля силы тяжести в южном и юго-восточном направлениях до Большеречья и Карбызы, где снова наблюдается резкий переход гравеокартины до отрицательных значений аномалии поля в 20 мГл. Таким образом, можно предположить, что в фундаментальном геокибернетическом аспекте поселение тяготеет к зоне регионального гравитационного стока или к зонам стяжения био- и геохимического разнообразия по В.И. Вернадскому. В этом аспекте неудивительно обнаружение здесь цирконовой минерализации, а в перспективе и иных залежей солей тяжелоземных минералов, с которыми, как и с биоресурсами, следует связывать перспективы поселения в дополнение к приращению его транспортно-логистического потенциала.

Томск

Томск был основан в 1604 г. как русская крепость на р. Томь – втором по водности после Иртыша притоке Оби, чтобы перекрыть одну из ключевых коммуникаций в юго-восточном направлении сибирским князькам и защитить от вторжения степных кочевников (киргизов и калмыков) новые российские рубежи. Исходно поселение называлось Томский острог.

Хозяйственной парадигмой, как и для Тары, стал государев наказ основателям города стрелецкому голове Василию Тыркову из Тобольска и казачьему голове Гавриле Писемскому из Сургута: «В татарской земле, завезь вокруг государеву пашню и привести в подданство российскому царю окрестные народы».

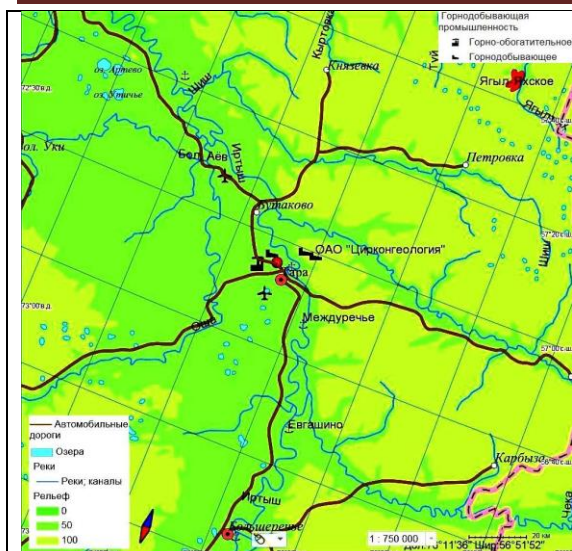


Рис. 3. Тара на физической карте

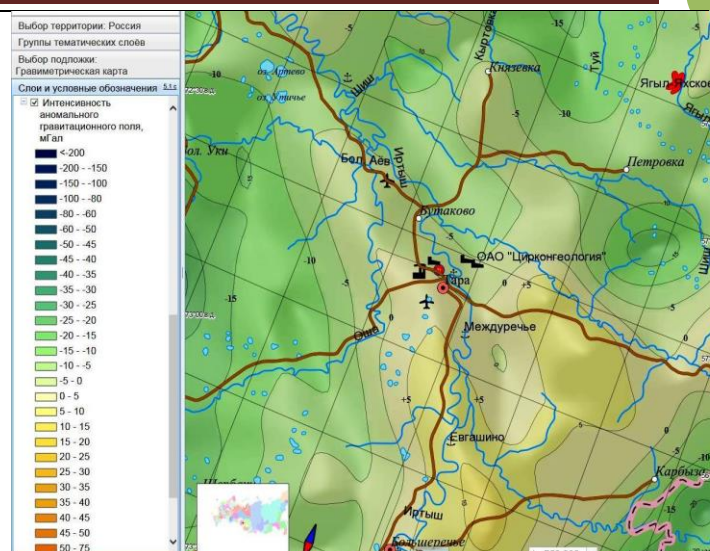


Рис. 4. Тара на гравиикарте

С 1629 г. Томск стал в регионе ключевым оборонным и торгово-ремесленным центром, не раз отражая в XVII веке набеги степных соседей. В XVIII в. в связи с продвижением границы государства к югу и строительством пограничных укреплений на Северном Алтае стратегическое значение Томска уменьшилось, а часть его казаков была переведена в Бийскую и Усть-Каменогорскую крепости. Как и другие азиатские поселения России, в 1708 году Томск оказался в составе Сибирской губернии. В частности, в 1719 г. он был причислен к Тобольской, а с 1724 г. – к Енисейской провинции. С 1726 г. город был возвращен в Тобольскую провинцию, а с 1736 г. – Тобольскому генерал-губернаторству. С 1782 г. Томск получает настоящий статус - статус областного города. Повышение статуса до центра Томской губернии было обусловлено прокладкой через город в XVIII веке Сибирского тракта (из Москвы в Иркутск). Вследствие этого Томск приобрел важное значение в транзитной торговле, где стали развиваться сопутствующие производства: кожевенное, мыловаренное, кузнечное и столярное дело. Переход к минерально-сырьевой парадигме развития хозяйства и начавшаяся с конца 1830-х гг. добыча золота в Томской и Енисейской губерниях еще более усилили торговое и транзитное значение города, где была размещена Горная канцелярия и резиденция главного начальника алтайских горных заводов.

Окончательно статус крупного экономического и культурного центра Сибири Томска закрепился в 1880 г., когда здесь возник первый в азиатской части России университет, а затем и первое в Сибири высшее техническое учебное заведение - Технологический институт (1896 г.). Следует отметить, что проложенное в 1896 году тупиковое ответвление Транссибирской железнодорожной магистрали, хотя и связало город с другими городами, но не сделало его транспортно-логистическим центром, закрепив за ним статус рассадника знаний (университетского центра) и внедрения наукоемких инноваций в Сибири. Благодаря этому в XX веке здесь действительно возник целый ряд новых для Сибири отраслей производства. Основной же маршрут Транссиба пролег существенно южнее, где оказалось наиболее подходящее место для строительства моста и где при переправе стало стремительно развиваться поселение ныне известное как Новосибирск.

С 1944 г. город стал центром Томской области. В послевоенный период в области стала развиваться инфраструктура советского атомного проекта, а в городе – оборонное производство современной военной электроники, технологии и производства нефтяной промышленности, строительной индустрии и агропромышленного комплекса. Таким образом, город стал не только важным звеном ядерного промышленного

комплекса страны, но и «столицей» нефтедобывающего региона. Ныне инновационную базу развития города обеспечивает Научный центр РАН и входящие в него академические институты: Сибирский физико-технический, ядерной физики, кабельной промышленности, вакцины и сыворотки, физических методов лечения и курортологии, научно-исследовательские институты химии, нефти, физики атмосферы. С 2005 года на территории Томска была создана особая экономическая зона технико-внедренческого типа, что предполагает создание здесь инновационных организаций и инвестирование в экономику города на данной основе. С 1856 года по 2006 год население города выросло с 20 до 490 тысяч человек, а к 2016 году составило 570 тысяч человек.

В географическом отношении Томск расположен на границе Западно-Сибирской равнины и отрогов Кузнецкого Алатау на правом берегу реки Томи, в 50 км от её места впадения в Обь (рис. 5). Город расположен на краю таежной природной зоны: к северу от него простираются труднопроходимые леса и болота, а к югу широколиственные и смешанные леса чередуются с лесостепью. В плане рельефа Томск стоит на припойменных террасах (от первой до четвертой) реки Томи, что обеспечивает перепад высот в городе от 70 до 140 метров над уровнем моря.

В 12 км к северу от Томска расположен ЗАТО город Северск, ранее известный как «Томск-7». В аспекте пространственно-территориального развития Томска с 2013 года реализуется концепция формирования Большого Томска (агломерации с Северском) между которыми будет создана селитебная зона на 300 тыс. чел. В итоге в «Большом Томске» уже сейчас насчитывается 730 тысяч человек.

Из наиболее крупных предприятий города в нефтегазовой отрасли известны «Томскнефть», «Востокгазпром», «Томскнефтепереработка», в фармацевтической – ФГУП НПО «Вирион» и «Томскхимфарм», в машиностроительной сфере – Томский электротехнический и электромеханический заводы, «Сибэлектромотор», Томский инструмент», НПП «Томская Электронная Компания» и др., в сфере IT-технологий – более 200 компаний. В районе Томска из русла реки добывают песчано-гравийную смесь, что по экологическим оценкам с 1980-х годов по настоящее время обусловило понижение уровня воды в реке Томь на два с лишним метра. Последнее привело к тому, что ныне Томь судоходна не до Новокузнецка, а лишь до Томска.

Считается (Природные ресурсы..., 2016), что в плане минеральных ресурсов из-за удаленности от основных транспортных коммуникаций и от рынков сбыта продукции в Томской области наиболее перспективны нефтегазовые месторождения и развитие соответствующих предприятий, что закладывается в стратегии экономического развития разного уровня. 72 % общей площади оцениваются как перспективные по ресурсам углеводородов. Соответственно в области есть возможность в течение длительного времени развивать нефтяную и газодобывающую промышленность, полностью опираясь на собственные природные ресурсы. На рубеже третьего тысячелетия с введением в разработку Мыльджинского газоконденсатного месторождения область признана в качестве еще одного газодобывающего региона России с потенциалом геологических ресурсов углеводородного сырья в 9, а извлекаемых - в 3.6 млрд. т условных углеводородных единиц, в которых 1 т соответствует 1 т нефти или 1000 м³ газа. При этом основная часть запасов расположена в пределах Пайдугинской нефтегазоносной области (свыше 300 млн. т) и Предьенисейской нефтегазоносной области (1 млрд т).

Из рудных месторождений на территории Томской области в пределах пяти ключевых рудных узлов - Бакчарского, Колпашевского, Парабельского, Чузикского и Парбигского обнаружены осадочные железные руды с прогнозными ресурсами около 400 млрд. т. при содержании в них железа свыше 30 %, что позволяет считать область крупнейшей железорудной провинцией мира. В частности, Бакчарское месторождение находится в 200 км к западу от города Томска в междуречье рек Андарма и Икса. Его площадь составляет 1200 км². Их особенностью является высокое содержание фосфора

и ванадия. Наряду с железными рудами в Томской области открыты комплексные циркон-ильменитовые россыпи. В частности, здесь сконцентрировано до 30 % запасов диоксида титана и значительная часть запасов циркония России, которые сосредоточены в двух крупных россыпных ильменит-цирконовых месторождениях - давно известном Туганском и новом Георгиевском, открытом в 1991 году с объемом запасов до 3 млрд. м³. Первое расположено в 30 км к северо-востоку от Томска в районе ст. Туган (опытная добыча там ведется открытым способом, а мощность рудного пласта варьирует от 1,4 до 14 м (в среднем 7 м) при вскрышном слое от 0 до 15 м. Особенностью песков Туганского месторождения является высокое содержание в них скандия, тантала, гафния, лантана, церия, самария, неодима, иттербия, и других, что позволяет рассматривать месторождение как комплексное.

Запасы рудных песков составляют около 124,7 млн. м³, в том числе циркона - 1380 тыс. т., ильменита 3400 тыс. т., лейкоксена + рутила - 600 тыс. т. Кроме того, в окрестностях Томска выявлено 14 рудопроявлений и точек золоторудной минерализации в коренном залегании. Более или менее изучено из них пока одно - Батуринское в нижнем течении правого притока реки Томи - реки Тугояковки. Содержание золота здесь в рудах колеблется в пределах 1-17 г/т., содержание платины от 1,7 до 2,8 г/т, содержание серебра от 0,5 до 6,8 г/т. Помимо этих месторождений поставлены на баланс запасы сопутствующих нерудных полезных ископаемых: каолина, песков кварцевых, строительных и формовочных, глин легкоплавких и тугоплавких, песчаников, а также попутных компонентов в рудной составляющей песков: ванадий и скандий в ильмените, гафний и скандий в цирконе, скандий в лейкоксен-рутиле. В пределах островного Айдаковского месторождения песчано-гравийной смеси установлена золотоносность аллювия реки Томи. Проявление россыпной золотоносности имеет место на ряде мелких правых притоков реки Томи - Киргизке, Ушайке, Басандайке, Якуниной, Тугояковке. У села Турунтаево в 65 км от города Томска обнаружено уникальное чисто цинковое рудопроявление, известное под названием Турунтаевская рудная зона. Из бокситовых месторождений в области известно два проявления, но их прогнозные запасы не позволяют считать месторождения промышленными.

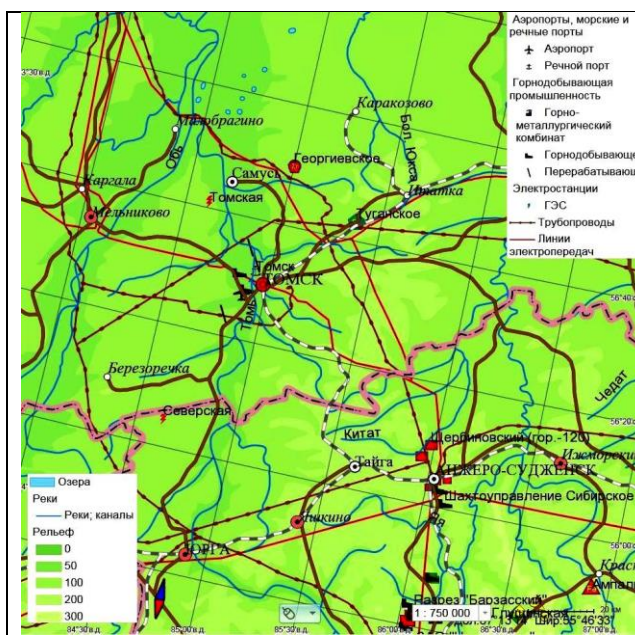


Рис. 5. Томск на физической карте

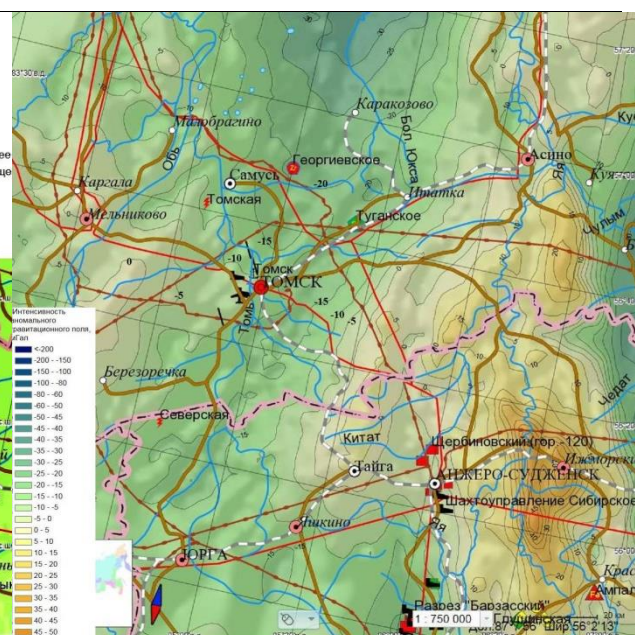


Рис. 6. Томск на гравигеокарте

Как следует из гравигеографической карты Томска и его смежных территорий (рис. 6), Томск лежит в зоне значительной гравитационной депрессии, простирающейся

с юга на север по оси Югра-Георгиевское. В зоне последней и севернее ст. Каракозово значение отрицательного аномального поля силы тяжести превышает 20 мГл, что указывает на наличие в данной зоне значительного гравитационного стока вещества и потенциальной концентрации тяжелых металлов минерализаций. В этих же областях следует ожидать и скопления жидких и газообразных углеводородов, что в целом указывает на целесообразность развития в пространственном отношении меридионального направления. По оси Северо-Запад – Юго-Восток Томская «гравияома» или депрессия переходит сначала в изостатически сбалансированную зону, то есть зону с нулевыми аномалиями поля, а затем в область положительных аномалий. Таким образом, Томск представляет собой характерное историческое поселение – гравитационный сток, что сначала было продиктовано его водно-стоковой транспортной функцией и биоресурсной парадигмой при основании, а позднее определило углеводородный, а также тяжело-металльный стоковый потенциал. В геокибернетическом плане (Le Châtelier, 1888) их извлечение сопряжено с увеличением изостатического дисбаланса, что накладывает на использование жесткие экологические ограничения. Куда более продуктивным является изъятие вещества на сопредельных с областью территориях в районе избыточных (положительных) аномалий поля восточнее и юго-восточнее Анжеро-Судженска, где это будет повышать изостатическую устойчивость дневной поверхности.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (16-06-00324)

Список использованной литературы

- Алексеев В.В., Алексеева Е.В., Зубков К.И., Побережников И.В.* Азиатская Россия в геополитической и цивилизационной динамике. XVI-XX века. М.: «Наука», 2004. 600 с.
- Вернадский В.И.* Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. М.: «Наука», 2001. 376 с.
- ВСЕГЕИ. Георесурсы (<http://www.vsegei.ru/ru/info/georesource/>) (дата обращения 01.10.2016).
- Гончаров Н.Ф., Макаров В.А., Морозов В.С.* Анализ проявлений силового каркаса Земли для изучения природных ресурсов // Неоднородность ландшафтов и природопользование. М.: Изд. Моск. филиала РГО, 1983. http://www.lachugin.ru/science/idsz1_42.htm (дата обращения 01.10.2016).
- Горбачев В.Т., Крадин Н.Н.* Градостроительство Сибири. СПб.: «Коло», 2011. 784 с.
- Евсеева Н.С.* География Томской области: население и хозяйство. Томск: Изд-во Томского ун-та, 2001. 223 с.
- ИАЦ «Минерал» (<http://www.mineral.ru>) (дата обращения 01.10.2016).
- Иофа Л.Е.* Города Урала. Часть 1. Феодалный период. М.: Географгиз, 1951. 422 с.
- Иоффе М.К.* Тара. Омск: Омское обл. гос. изд-во, 1945. 40 с.
- Ланно Г.М.* Города России. Взгляд географа. М.: «Новый хронограф», 2012. 504 с.
- Литовский В.В.* Естественно-историческое описание исследований окружающей среды на Урале. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2001. 476 с.
- Литовский В.В.* Гравиогеография, проблемы инфраструктуры и размещения производительных сил // Глубинное строение, геодинамика, тепловое поле Земли, интерпретация геофизических полей. Шестые научные чтения Ю.П. Булашевича. Материалы междунар. конференции. Екатеринбург: УрО РАН, 2011а. С. 232-235.

Литовский В.В. Приложение к проблеме инновационного размещения производительных сил теории потока: географические аспекты // Инновационное развитие экономики знаний. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011б. 647 с.

Литовский В.В. Теория потока и некоторые ее приложения к экономической теории и проблемам размещения производительных сил // Журнал экономической теории. 2011в. № 2. С. 94-103.

Литовский В. В., Левковский В.В. О подходах к развитию северных территорий Западной Сибири и Урала: инфраструктурные аспекты // Эко-потенциал. 2015. № 4 (12). С. 32–40.

Природные ресурсы Томской области. [Электронный источник]. — <http://www.green.tsu.ru/dep/quality%20of%20the%20environment/kachestva/> (дата обращения 01.10.2016).

Проблемные регионы ресурсного типа. Программы, проекты и транспортные коридоры. Новосибирск: РАН, СО ИЭ и ОПП, 2000. 246 с.

Таре 400 лет. Проблемы социально-экономического освоения Сибири. Матер. науч.-практ. конф. Ч. 1: История и краеведение. Тара и города Сибири и России; Ч. 2: Археология и этнография. География и экология. Омск, 1994.

GIS-Lab. Открытые данные Лаборатории. [Электронный ресурс] — <http://gis-lab.info/qa/geology-geophysics-open-data-sources.html> (дата обращения 01.10.2016).

Le Châtelier H.L. Recherches expérimentales et théoriques sur les équilibres chimiques // Annales des mines et des carburants. 8-ème série, 1888. Vol.13. P. 157-380.

Рецензент статьи: ведущий научный сотрудник Института экономики УрО РАН, д.ф.н., профессор Павлов Борис Сергеевич.

УДК: 911.37, 332.132

В.В. Литовский

Институт экономики УрО РАН, г. Екатеринбург

ГРАВИОГЕОГРАФИЯ И РАЗВИТИЕ ИСТОРИЧЕСКИХ ГОРОДОВ СИБИРИ. II. ВОСТОЧНАЯ СИБИРЬ

Ключевые слова: Сибирь, гравиигеография, исторические города Восточной Сибири, Енисейск, Красноярск, Иркутск.

Проверяется гипотеза о зависимости пространственного расположения, доминирующей хозяйственной специализации и парадигмы развития исторических городов Сибири от их гравитационной географии. В этом контексте исследованы исторические города Восточной Сибири - Енисейск, Красноярск, Иркутск.

V.V. Litovskiy

GRAVITATIONAL GEOGRAPHY OF THE HISTORICAL CITIES OF SIBERIA. II. EASTERN SIBERIA

Key words: Siberia, Eastern Siberia, gravitational geography, historical cities, Yeniseysk, Krasnoyarsk, Irkutsk.

The hypothesis about the dependence of the spatial disposition of the dominating economic specialization and development paradigms of historical cities of Siberia from their gravitational geography is verified. In this context, the historic towns of Eastern Siberia (Yeniseysk, Krasnoyarsk, Irkutsk) are investigated.

Привязка поселений к ресурсам и, в частности, к месторождениям, означает их привязку к геохимическим полям, картируемым по геофизическим данным, включая гравииданные. Это обстоятельство привело к использованию в работе возможностей гравиигеографического метода (Литовский, 2016) для выявления специфики размещения и эволюции поселений в зависимости от геохимического потенциала территории. Для установления особенностей эволюции городов в зависимости от исторической парадигмы хозяйствования и гравиилокации исследуются гравиигеографические карты Западной и Восточной Сибири. Города при этом рассматривались в соответствии с маршрутом российской цивилизационной волны в Сибирь. В таком подходе были исследованы города, сыгравшие наиболее значительную роль в хозяйственном освоении региона – Енисейск, Красноярск и Иркутск.

Для уточнения специфики хозяйственной специализации этих поселений принимались во внимание труды Н.В. Латкина (1892), В.В. Буланкова и К.Ю. Шумова (1999), коллективные исследования (Города России, 1994; Ярославцева, 1988; Мешалкин, 1988), В.М. Бояркина (2013), Г.М. Лаппо (2012), а для актуализации сведений – информация из интернет-ресурсов. Для выяснения специфики городов с позиций их включения в систему межрегиональных связей использована работа (Проблемные регионы..., 2000).

Для гравиигеографического анализа привлекалась ГИС-основа (ВСЕГЕИ, 2016) с данными ИАЦ «Минерал», интерактивной электронной карты недропользования Российской Федерации (Open Map..., 2016), данных GIS-Лав, а также авторская теоретико-методологическая база (Литовский, 2011а,б; 2016).

Енисейск

Енисейск возник в 1619 году на левом берегу Енисея в 12 верстах от его притока Кемь как военная крепость, или острог. Заложен он был отрядом казаков между двух рек Кемь и Мельничная и стал удобным местом сбора ясака с местных кетских и тунгусских племен и торговли пушниной. Благодаря тому, что Енисейск оказался в местах плодородных, богатых зверем, рыбой, железом, а также в месте сопряжения важных водных путей, поселение быстро распространило свое влияние на обширные территории по среднему течению Енисея, бассейнам рек Ангары и Лены до Забайкалья и стало первым базовым поселением на Енисее для дальнейшего продвижения землепроходцев в Восточную Сибирь и на Дальний Восток. Через него туда проходили экспедиции С.И. Дежнева, В.Д. Пояркова, Е.П. Хабарова и др. До 1629 года в административном отношении он подчинялся Тобольску, а затем был приписан к Томской области. В 1678 г. Енисейск получил статус областного города и в его ведение были переданы все поселения и остроги по Енисею, а также вся заенисейская Сибирь до Нерчинска включительно. Однако неконтролируемая добыча пушнины к 1670-м годам привела к сокращению пушной торговли и к запрету в крае охоты на соболя, торговля же мехами стала монополией государства, что продолжалось до 1727 года. Вторыми по важности для города оставались рыбный промысел и рыбороторговля.

В целом в это время Енисейск стал в Сибири вторым после Тобольска центром ремесла и торговли на ключевом пути с притока Оби Кети по 60-верстному волоку на Кемь, впадавшую в Енисей по соседству с острогом. Широкую известность тогда приобрела продукция его мастеров кузнечного, серебряного и литейного дела, резчиков по дереву, кожевников, иконописцев и золотошвеек.

В 1708 г. Енисейск был отнесен к Сибирской губернии, а с 1719 г. - к Тобольской провинции. С 1724 г. он стал главным городом Енисейской провинции, а с 1782 г. оказался в подчинении Томской области Тобольского наместничества (с 1796 г. - Тобольская губерния). Де-факто же до конца XVIII века Енисейск оставался столицей огромного края и важнейшим торговым и транспортным центром на водном пути Тобол - Иртыш - Обь - Кеть - Кемь - Енисей - Ангара. В конце XVIII века южнее был проложен более удобный торговый тракт через Красноярск на Иркутск, и водный путь через Енисейск утратил свое значение. В период «золотой лихорадки» в Сибири (1840-1870) Енисейск стал центром обеспечения старателей техникой и продовольствием. В 1860-е гг. в Енисейске был построен и спущен на воду первый на Енисее пароход.

В 1883 году здесь же было положено начало строительству единственного в Сибири Обь-Енисейского канала (GIS-Lab, 2016). Начинаясь он от поселка Усть-Озерное на реке Кеть и заканчивался устьем реки Большой Кас в 40 км от поселка Ярцево, проходя по Северо-Сибирской низменности. По этой же причине он также назывался Кеть-Касским каналом. Линия канала проходила по рекам Кеть – Озерная – Ломовая – Язевая - озеро Водораздельное – ручей Казанцевский – река Малый Кас – река Большой Кас – река Енисей. При этом половина его шлюзов находилась на территории нынешнего Красноярского края: Александровский, Безымянный, Георгиевский, Мокряки, Марьин, Налимный и Касовский. По первоначальному проекту по этому каналу планировалось пропускать суда длиной до 22 саженой, шириной пять саженой и осадкой до семи четвертей, а гидротехнические сооружения возводить из дерева, в основном из лиственницы. На деле пришлось ограничиться грузоподъемностью судов не в 18, а в 5 тыс. пудов с соответствующим уменьшением длины шлюзовых камер и осадки, а вместо 20 шлюзов ограничиться 14 шлюзами. Вследствие этого перспективы канала были урезаны, а линия длиной 200 км оказалась невостребованной. В итоге с упадком золотопромышленности и прокладкой также в стороне от города Транссибирской железной дороги Енисейск окончательно утратил свое значение и стал заурядным местом сбыта пушных товаров, в основном белки.

В географическом отношении Енисейск расположен на Енисейской равнине, на левом берегу р. Енисей, ниже впадения в неё Ангары, в 39 км от железнодорожной станции Лесосибирск-1, в 338 км к северу от Красноярска. Координаты города: 58° 28' 0" с.ш., 92° 8' 0" в.д., а высота его центра над уровнем моря – 75 метров (рис.1).

В городе расположен речной порт. Енисейск является конечным пунктом «Енисейского тракта» - автодороги краевого значения 04К-044. Благодаря этой автомагистрали город связан с Лесосибирском и Красноярском, а через них и со всей сетью главных сибирских дорог. Крупных промышленных предприятий в Енисейске нет. Наиболее значимыми являются Механический завод, мясокомбинат, АО "Енисей-мебель" и АО "Нижнеенисейская СПК". В настоящее время в Енисейске развиваются пищевая перерабатывающая и лесная промышленность. Геофизические и геологоразведочные предприятия указывают на попытки поисков здесь минерально-сырьевых ресурсов и развития соответствующего хозяйства. Одним из вариантов возрождения традиционной экономики города считается идея возрождения Енисейской «августовской» ярмарки.

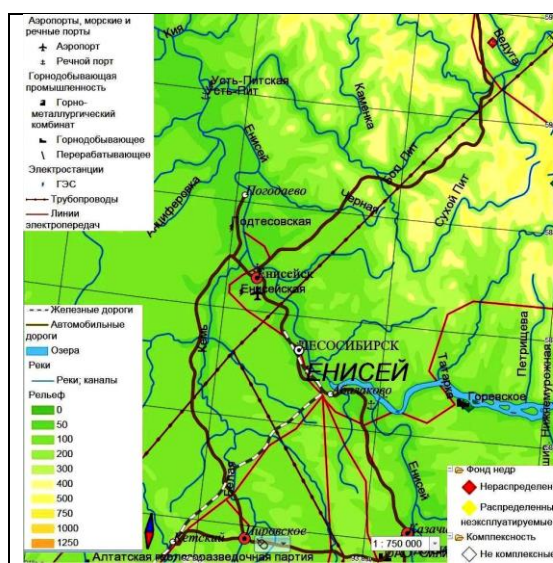


Рис.1. Енисейск на физико-географической карте

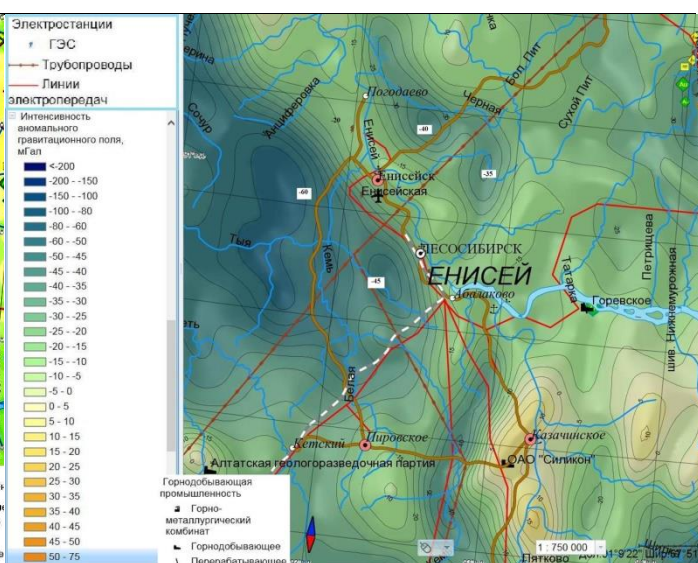


Рис. 2. Енисейск на гравиигеографической карте

В гравиигеографическом отношении (рис. 2) Енисейск лежит в зоне значительных отрицательных аномалий поля силы тяжести со значениями от -15 до 20 мГл и увеличением аномальности в ближайших окрестностях. В частности, к западу от города располагается глубокая гравитационная яма с отрицательным аномальным значением поля 60 мГл, а к северо-востоку и востоку еще две ямы со значениями от -45 до -35 мГл.

Таким образом, поселение, как и другие рассмотренные исторические поселения первичного освоения Сибири, оказалось расположенным в характерной зоне гравитационного стока вещества, что характеризует его как региональный аккумулятор био- и геохимических ресурсов с соответствующих хозяйственным статусом.

Однако в геокибернетическом плане ориентация здесь на изъятие значительных масс минерально-сырьевых ресурсов вряд ли оправдана, поскольку практическая реализация такого сценария использования геохимических ресурсов приведет вероятнее всего к заболачиванию территорий и ограничению потенциала использования биоресурсов, не говоря уже об экологических аспектах (нарушении локального круговорота веществ). Поэтому Енисейск в традиционной парадигме хозяйствования на длительную перспективу развития нельзя рассматривать как потенциальный полюс роста реги-

ональной экономики. Указывает на это и снижение численности населения (примерно на 5 тысяч человек), происходящее здесь с 1990 года: примерно с 23000 до 18000 в 2016 году.

Красноярск

В отличие от Енисейска Красноярск, возникший в 1628 году, ныне стал одним из крупнейших городов Сибири – единственным в Восточной Сибири городом-миллионником, центром Восточно-Сибирского экономического района и столицей огромного Красноярского края.

В физико-географическом отношении это обусловлено тем, что город расположен на стыке лесостепи и гор в месте стяжения сразу нескольких природных тел: Западно-Сибирской равнины, Среднесибирского плоскогорья и Саянских гор, а именно: в котловине, образованной северными отрогами Восточного Саяна (рис. 3). Высота над уровнем моря – 287 метров.

Изначально поселение было основано казачьим головой Андреем Дубенским как острог Красный Яр по указу Енисейского воеводы Якова Хрипунова и получило название по красному цвету обнажений левого высокого берега реки Качи, впадающей в Енисей чуть ниже. С 1631 года поселение становится центром уезда и местом сбора ясака с местных племен. Статус города Красноярский острог получил в 1690 году. В 1733–1734 годы Красноярск был выбран в качестве полевой ставки Второй Камчатской экспедиции, развернувшей в Восточной Сибири масштабные исследования по освоению края, а в 1735 году сюда приходит Сибирский тракт (ныне федеральная трасса Р255) «Сибирь», предопределивший задолго до реального развития города будущий статус поселения.

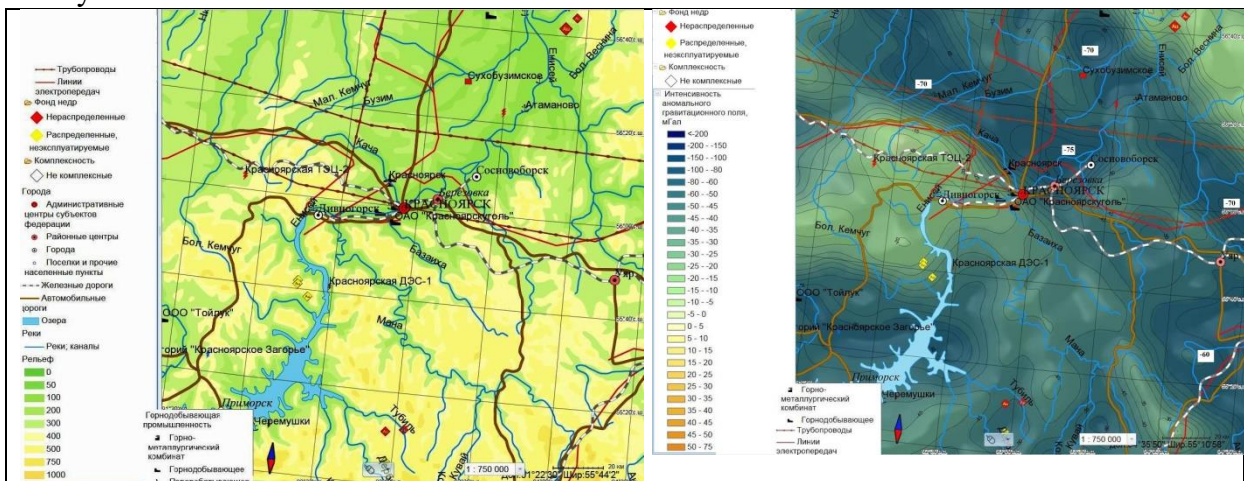


Рис. 3. Красноярск на физико-географической карте

Рис. 4. Красноярск на гравиио-географической карте

В 1756 году неподалёку был основан железодельный завод, но и в 1772 году Красноярск все еще оставался небольшим уездным городом с населением около двух тысяч человек. С началом освоения технологии добычи «песочного золота» в 1822 года Красноярск стал центром Енисейской губернии, а парадигмой его развития становится минерально-сырьевое освоение края с приоритетом на золотодобычу. Чуть позже (в 1833 году) близ Красноярска был основан Знаменский стекольный завод, где вскоре была построена и фаянсовая фабрика по выпуску посуды. Этапным для развития города стало открытие в 1863 году пароходного движения по Енисею. Закрепила же транспортно-логистическое центральное положение города на Енисее активация Северного морского пути, благодаря которому в город стали поставлять из Великобритании железнодорожное оборудование и рельсы с последующей прокладкой через город Транссиба (1895 г.). Благодаря столыпинским реформам в предреволюционный период город

стал центром одной из крупнейших житниц России. В 1934 году город стал административным центром Красноярского края, где во время войны возник мощный промышленный комплекс, что резко увеличило численность населения: с 83 тысяч в 1931 году до 186 – в 1939-м и до 328 – в 1956-м.

С 2012 года Красноярск стал четырнадцатым в России городом-миллионером. Важно при этом отметить, что за перестроечное время его население увеличилось с 910 до 1070 тысяч человек (и это с учетом того, что из состава города вышли закрытые города Красноярск-26 и Красноярск-45, ныне называемые Железногорск и Зеленогорск).

С 2007 года в плане развития города заработал проект «Большой Красноярск», предполагающий включение в его состав всей агломерации, а именно: городов-спутников Дивногорска, Сосновоборска и Березовки с близлежащими поселками вплоть до Усть-Маны на юге. В связи с этим к 2020 году ожидается увеличение численности Большого Красноярска до 1,5 миллионов жителей. Ныне на территории Красноярска расположены более семнадцати тысяч предприятий, организаций, учреждений. Ведущими отраслями являются: космическая промышленность, цветная металлургия, машиностроение, деревообработка, транспорт, химическая, пищевая, розничная и оптовая торговля, услуги. С 1942 года завод «Сибтяжмаш» стал выпускать здесь локомотивы и другую машиностроительную продукцию, а Красноярский телевизионный завод с 1954 года начал выпускать телевизоры. Ныне на его базе ОАО Красноярское КБ «Искра», разрабатывает оборудование для спутниковой связи.

В контексте нашего исследования из ныне действующих крупнейших предприятий города назовём Красноярский алюминиевый завод (работающий на сырье Ачинского глиноземного комбината, в свою очередь перерабатывающего нефелиновую руду Кия-Шалтырского нефелинового рудника в Кемеровской области, где добыча руды ведется открытым способом, и с Мазульского известнякового рудника в самом городе Ачинске)², Красноярский металлургический завод (КраМЗ), Красноярский завод цветных металлов и АО «Германий» -гранды, на которые приходится почти половина прибыли от промышленного производства города. До 20 % дохода дают предприятия города, производящие машины и оборудование – Красноярский машиностроительный завод, Красноярский завод лесного машиностроения, Красноярский завод холодильников «Бирюса», Красноярская судовой верфь и др. Из важнейших горнодобывающих предприятий отметим ОАО «СУЭК-Красноярск», ОАО «Красноярск-крайуголь», ОАО «Красноярскуголь», ОАО «Енисейзолото».

О перспективном статусе города, как интеллектуального (научно-образовательного) центра свидетельствует размещение здесь ключевого для Сибири Сибирского федерального университета.

В плане перспектив развития города как транспортно-логистического центра укажем на то, что через него проходит Транссибирская магистраль, осуществляется железнодорожное сообщение Абакан-Тайшет, Ачинск-Абакан, Красноярск-Богучаны, Ачинск – Лесосибирск. Иначе говоря, город имеет выходы на БАМ, перспективную Северосибирскую магистраль (Севсиб), а с планируемым вводом в 2020 году железно-

² Проектная мощность Ачинского глиноземного комбината (АГК) – 900 тыс. тонн глинозёма в год. Но, начиная с 2002 года производство глинозёма там превысило проектную мощность и составляет более 1 млн тонн. Сырьевую базу АГК составляют Кия-Шалтырский нефелиновый рудник (Кемеровская область), где добыча руды ведется открытым способом, и Мазульский известняковый рудник (г. Ачинск). АГК является единственным в мире предприятием, занимающимся промышленной переработкой нефелиновой руды.

дорожной линии Курагино-Кызыл у города открываются перспективы выхода и на международные транспортные коммуникации в Монголию и Китай.

Из автомагистралей отметим магистраль «Сибирь» (Новосибирск – Красноярск-Иркутск), являющуюся частью маршрута Москва – Владивосток, а также автотрассу «Енисей» (Красноярск – Абакан – Кызыл - Государственная граница, идущую в Цаган-Толгой в Монголии), и упомянутый выше «Енисейский тракт» (Красноярск – Лесосибирск - Енисейск) с перспективой выхода на Нижневартовск. В 2012 году международный аэропорт Емельяново стал ключевым в трансполярном воздушном коридоре Азия – Красноярск – Северный Полюс – Америка с перспективами формирования международного пассажирского и грузового хаба. С 1995 года ведется строительство Красноярского метрополитена. В пригороде Красноярска Дивногорске отметим вторую по мощности после Саяно-Шушенской ГЭС в России Красноярскую ГЭС (6 ГВт) с годовой выработкой электроэнергии 18,5 млрд кВт-ч.

С гравииогеографических позиций Красноярск примечателен не только тем, что это типичное поселение при стоке вещества, предопределившего первично его биоресурсную и торговую парадигму развития, но и тем, что это территория, где также наблюдается максимальное пространственное стягивание изолиний аномального поля силы тяжести, а стало быть, наиболее велики и значения материально-вещественных потоков (рис. 4). Полюсы наибольшего и наименьшего значения аномального гравииополя находятся, соответственно, в Сосновоборске (до -75 мГл) и Дивногорске (до -15 мГл). К юго-западу от Красноярска в зоне, где ныне расположено Красноярское водохранилище, отрицательное аномальное поле силы тяжести достигает -65 мГл (Тубильский залив).

Можно отметить, что в гравииоотношении тело водохранилища, простирающееся по прямой на 250 км от верхней точки в районе города Абакан и места впадения в Енисей реки Абакан до Красноярска шириной до 15 км и средней глубиной 37 метров (максимум – до 105 м), выполняет положительную роль по сглаживанию аномалий. Вместе с тем при площади примерно в 2000 км² и объеме воды 73 км³, а соответственно массе в 73 млрд тонн, это требует должной количественной эколого-экономической проработки. Относительно недавнее в геологическом масштабе заполнение Красноярского водохранилища (1967-1970 гг.) к настоящему времени вряд ли привело новоявленное геообразование в геоэкологическое равновесие. В социокультурном же отношении издержками его появления уже стало уничтожение одного из первых русских поселений на территории Сибири – Абаканского острога (район современного Красноярска) с бесценными для познания истории края приенисейскими петроглифами. В целом в областях значительных отрицательных гравииоаномалий в районе Красноярска могут концентрироваться различные металлы от растворимых форм железа и урана, до «песочного» золота и тория. Обусловлено это тем, что в депрессиях возможны накопления «болотного» железа и других тяжелых и сверхтяжелых элементов, концентрирующихся за счет гравитационной сепарации.

Иркутск

Иркутск, основанный при реке Иркут в 1661 году и позже распространившийся на оба берега реки Ангары, исходно выполнял функции места сбора ясака (Города России..., 1994), что было обусловлено выходом русских землепроходцев в 1643 году к Байкалу. Удобное географическое положение Иркутска при крупной водной артерии, обеспечивающей выход на Енисей и Байкал (66 км), а также близость к путям в Забайкалье, Монголию и Китай, предопределило роль поселения как центра торгово-промышленных, переселенческих и дипломатических связей России с северо-восточной и юго-восточной Азией. Отсюда же землепроходцы уходили на Лену и далее на северо-восток. В 1682 году острог стал центром Иркутского воеводства, объединяющего все

остроги Прибайкалья. В сочетании с богатством окрестных лесов и недр это привело к быстрому росту поселения. В 1686 г. Иркутск получил статус города, а в 1698 г. стал отправным пунктом посылки первых русских караванов в Китай. В 1701 году было организовано почтовое сообщение с Москвой, а в 1738 году открыт почтовый тракт на Охотск.

В административном отношении в 1708 г. город был приписан к Сибирской губернии, а в 1719 г. – к Тобольской провинции. В 1724 г. он стал центром Иркутской провинции. С подписанием российско-китайских мирных договоров центром русско-китайской торговли стала подчиненная Иркутску Кяхтинская слобода (1728 г.), через которую в Китай вывозились пушные товары, кожи, сукно, мануфактура, а из Китая преимущественно чай. Именно он далее перемещался через Иркутск в Западную Сибирь, на Урал и в европейскую часть России, а также в Западную Европу, в результате чего там прослыл «русским». Статус таможенного пункта Иркутск сохранял за собой до 1792 г.

Помимо статуса таможенного и торгового центра в 1730 году Иркутск приобрел статус промышленного центра, поскольку в нем появился первый частный железодельный завод. Все это привело в 1738 году к открытию через город почтового тракта на Охотск, который дополнила в 1750-е гг. так называемая Московская столбовая дорога – главная связующая с Сибирью и Дальним Востоком транспортная артерия страны. Этапным для развития города и местного купечества, торговавшего с Китаем, здесь стала также отмена в 1762 году государственной монополии на экспорт пушнины. Другим важным источником обогащения местных купцов стали поставки провианта и металла для государственных нужд.

Благодаря этому в 1764 г. Иркутск получил статус центра Иркутской губернии, а с 1783 г. – Иркутского наместничества. В 1796 г. город снова превратился в центр Иркутской губернии и место резиденции генерал-губернатора Сибири (с 1803 г.) и Восточной Сибири (с 1822 г.).

С середины XVIII века он стал исходной базой развития тихоокеанских промыслов и освоения Русской Америки. В 1784 году иркутский купец Г.И. Шелихов (Шелехов) с компаньонами основал первые поселения на Аляске, а в 1791 создал «Северо-Восточную компанию», которая уже после его смерти была преобразована его зятем Н.П. Резановым в знаменитую Российско-американскую компанию (РАК), с конторой в Иркутске. Широкий экс-территориальный бизнес иркутских купцов, однако, принципиально не изменил биоресурсной (промысловой) парадигмы развития города.

Принципиально новый виток развития оказался связанным с «золотым бумом» в Сибири, который с 1840-х продолжался по 1880 гг. Иркутск стал тогда столицей стока «ленского золота», а с ним и местом сосредоточения капиталов золотопромышленников, купечества и иностранных компаний. До начала XX века город сохранял за собой и роль военно-административного центра Восточной Сибири. Дальнейшее развитие города стимулировала в 1898 г. прокладка через него Транссиба.

После революции и Гражданской войны в 1926 году Иркутская губерния была упразднена, а Иркутск получил статус центра Иркутского округа Сибирского края. С 1930 года город стал центром Восточно-Сибирского края, с 1937 года – Иркутской области. В 1922 – 1923 гг. он выполнял также роль центра Монголо-Бурятской автономной области.

В физико-географическом отношении город расположен на всхолмленной эрозионно-денудационной равнине, которая относится к лесостепной зоне Иркутско-Черемховской равнины у северного подножия Саян. Основная часть Иркутска стоит на высокой пойме и террасах Ангары, Иркуты, Ушаковки и других рек. Краины города располагаются на склонах. Находясь в зоне Байкальского рифта, город приподнят относительно уровня моря на высоту от 420 до 550 метров и подвержен сейсмическим

явлениям. Вместе с техногенными нагрузками это приводит в городе к суффозионно-просадочным и эрозионным процессам. Историческая часть города расположена в холмистой долине между Иерусалимским взгорьем и реками Ангара и Ушаковка. В целом, реки Ангара, Иркут и Ушаковка делят Иркутск на четыре района. В окрестностях города расположены луга, сосновые, сосново-берёзовые леса, сосново-лиственничные, берёзовые рощи.

Ныне Иркутск является шестым по величине городом Сибири (более 620 тысяч человек, а с агломерацией (Шелеховым и Ангарском) насчитывает примерно 1,1 млн. человек). Иркутск - крупный научно-образовательный центр с академическими институтами СО РАН и учебными заведениями, где обучается свыше ста тысяч студентов. Среди отраслей промышленности в городе доминируют авиастроение, гидроэнергетика и производство продуктов питания, а транспортно-логистический статус города обусловлен ключевым мультимодальным узлом: Транссибом, федеральной автодорогой «Байкал» и речными портами, обеспечивающими движение по Ангаре.

До начала 1990-х годов Иркутск развивался как один из крупнейших индустриально-энергетических центров страны с высокотехнологичным машиностроением, авиастроением, приборостроением и радиоэлектроникой, дополненными металлургическими и обрабатывающими предприятиями, станкостроением, строительной индустрией, предприятиями, обслуживающими транспортный и горнодобывающий комплекс. Развивались также полиграфическая, лёгкая и пищевая промышленность. Ныне в Иркутске базируется крупнейшая в России энергетическая компания «Иркутскэнерго», входящая в группу «Русал». Компания объединяет три гидроэлектростанции Ангарского каскада (Иркутскую, Братскую и Усть-Илимскую) мощностью 9 ГВт, тепловые электростанции мощностью 4 ГВт, а также теплосети области и угольные разрезы «Востсибугля» - крупнейшего производителя и поставщика каменного и бурого угля в Иркутской области на базе одноименного угольного бассейна из шести крупных угольных разрезов.

Тем не менее, ключевым предприятием города считается Иркутский авиационный завод, относящийся к российской авиастроительной корпорации «Иркут», выпускающий самолёты военной и гражданской авиации (Су-30, ЯК-130, МС-21). Еще один крупный Иркутский завод тяжелого машиностроения ориентирован на выпуск золотодобывающего, горно-обогачительного и металлургического оборудования.

В целом же область сохраняет приверженность и традиционной био- и минерально-ресурсной специализации. В частности, по производству деловой древесины она сохраняет за собой лидирующее положение в стране, а по производству целлюлозы остается второй по значимости после Архангельской области.

Лицо золотодобывающей отрасли в Иркутской области и ее экономику ныне определяет ОАО (ныне ПАО) «Лензолото» - крупнейшая золотодобывающая холдинговая компания России, являющаяся старейшим золотодобывающим предприятием Восточной Сибири (ныне входит в ЗАО «Плюс» - самую крупную российскую золотодобывающую компанию РФ). В свою очередь, в «Лензолото» входят 11 дочерних компаний (бывшие прииски, ставшие ЗАО: "Надеждинское", "Светлый", "Ленсиб", "Маракан", "Севзото", "Дальняя тайга", "Недра Бодайбо", "Чаразото", "Первенец", "Высочайший" и "Сухой лог"), которые на территории Иркутской области добывают россыпное золото из 94 россыпных месторождений в бассейнах рек Витим, Жуя, Большой Патом и Малый Патом. Фактически с 2013 года ПАО «Лензолото» осуществляет лишь управляющую деятельность через аффилированные структуры. Еще одна динамично развивающаяся иркутская компания - ОАО «Высочайший» (GV Gold) – входит в десятку ведущих золотодобывающих предприятий России (штаб-квартира в Бодайбо). С 1998 года она осваивает золоторудное месторождение «Голец Высочайший» Бодайбинского района Иркутской области с ресурсным потенциалом около 700 тонн золота.

В части использования и переработки минерально-сырьевых ресурсов в области выделяются предприятия алюминиевого профиля: Иркутский алюминиевый завод (Ир-кАЗ), находящийся в Шелехове, являющийся филиалом ОАО «Сибирско-Уральская Алюминиевая Компания» («ИрКАЗ-СУАЛ»). Братский алюминиевый завод (БрАЗ) входит в «РУСАЛ» (сокращенно ОАО «РУСАЛ Братск», или БрАЗ). Ныне это крупнейший алюминиевый завод в России и мире, производящий 30 % всего производимого в России и 4 % мирового алюминия. Оба завода в основном используют глинозем с Ачинского глиноземного комбината в Красноярском крае и из Казахстана, а ИрКАЗ еще и с Урала.

В контексте исследования упомянем также находящийся в Железногорске-Илимском крупный промышленный комплекс по добыче и обогащению железной руды – Коршуновский ГОК с его сырьевой базой - Коршуновским и Рудногорским железорудными месторождениями. Из нерудных месторождений (помимо угольных) значимы сапропелитовые месторождения в районе г. Тулун. Из них отметим: Будаговское возле железнодорожной станции Будагово (в 30 км от г. Тулун) с пластами сапропелитовых углей на глубине 6-30 м (площадь 10 км²), Хахарейское – близ с. Хахарей к северу от г. Тулуна – в 110 км от железной дороги, Азейское – в 21 км от Тулуна, Зоринско-Быковское – в 23 км от Усолья-Сибирского и в 70 км от Иркутска на правом берегу р. Ангары. Наконец, Буртинское месторождение, которое расположено в нескольких километрах к северу от Зоринско-Быковского месторождения.

Нефтегазовые месторождения области в основном находятся на севере области. Помимо области обнадеживающие результаты, особенно по газу, в 1970-1980 гг. были получены в Восточной Сибири в междуречье Ангары и Подкаменной Тунгуски. Первый же промышленный фонтан нефти и газа, причем первый в мире - из кембрийских отложений – забил в 1962 г. в районе с. Марково (в 100 км к северо-востоку от г. Усть-Кут). В итоге Сибирская платформа стала рассматриваться как новая крупная нефтегазоносная провинция России с оценкой запасов нефти в ее недрах в 11 млрд. т, а газа – в 30-35 трлн. м³ (14 % общероссийских запасов). Согласно современным представлениям область имеет большие перспективы на нефть и газ, поскольку в ее пределы вклинивается обширная Лено-Тунгусская нефтегазоносная провинция и разделяется здесь на четыре крупные нефтегазоносные области - Непско-Ботуобинскую, Ангаро-Ленскую, Присяяно-Енисейскую и Прибайкало-Патомскую.

Из соляных месторождений следовало бы упомянуть Усолье-Сибирское на левобережье Ангары, известное еще с 1669 г. До 1923 года соль там добывали полукустарным способом: рассолы закачивались с небольшой глубины, соль выпаривалась в железных баках. А после обнаружения в 1923 году на глубине 692 метров пласта каменной соли на Варничном острове в пойме Ангары был построен солевакуумный завод. Ныне Усольское месторождение соли считается одним из крупнейших промышленных месторождений поваренной соли на востоке России. Мощность его соляных пластов достигает десятков метров при глубине залегания порядка 800 м, а содержание NaCl до 99 %. Балансовые запасы оцениваются в 4 млрд т. Наивысшего результата по производству соли комбинат «Сибсоль» достиг в 1976 году (275 тысяч т). В дальнейшем производство было снижено по технологическим причинам и сейчас составляет 100 тысяч т высококачественной соли-экстра. Город обеспечивает солью Сибирь и Дальний Восток, поставляя ее в крупнейшие города страны, а также в Монголию. Соль, получаемая в Усолье-Сибирском, считается лучшей в мире. С середины XX века на базе месторождения началось производство хлора, а затем - бытовой химии (моющих средств), что привело к созданию в городе комплекса из нескольких крупных химических заводов. В настоящее время градообразующим считается ООО «Усольхимпром» (в составе группы компаний НИТОЛ). Добыча соли там велась методом подземного выщелачивания вблизи от места переработки в пределах города.

На базе соляных источников действует также старейший в Сибири курорт «Усолье». Для оценки пространственных масштабов залежей соли в Иркутской области укажем на еще одно его месторождение и действующее там предприятие – Тыретский соляной рудник. Он расположен в 300 км к северо-западу от Байкала, вблизи железнодорожной станции Транссиба и поселка Тыреть Заларинского района, относится к крупнейшему в России Ангаро-Ленскому соленосному бассейну с каменными солями, сформированными еще в Палеозойскую эру, то есть более 500 млн. лет назад. Наконец, укажем на запасы строительного камня в 110 км от Иркутска в Слюдянке, расположенной на западной оконечности озера Байкал в предгорьях горной системы Хамар-Дабан. Там из древнейших горных пород добывают граниты, мраморы, мраморизованный известняк, лазурит и слюду-флогопит. Промышленная добыча слюды ведется с 1902 года, а ОАО «Карьер Перевал» является крупнейшим поставщиком сырья в области для производства цемента, известнякового щебня и крошки для отсыпки дорог (ежегодный объем производства более 1,5 млн тонн).

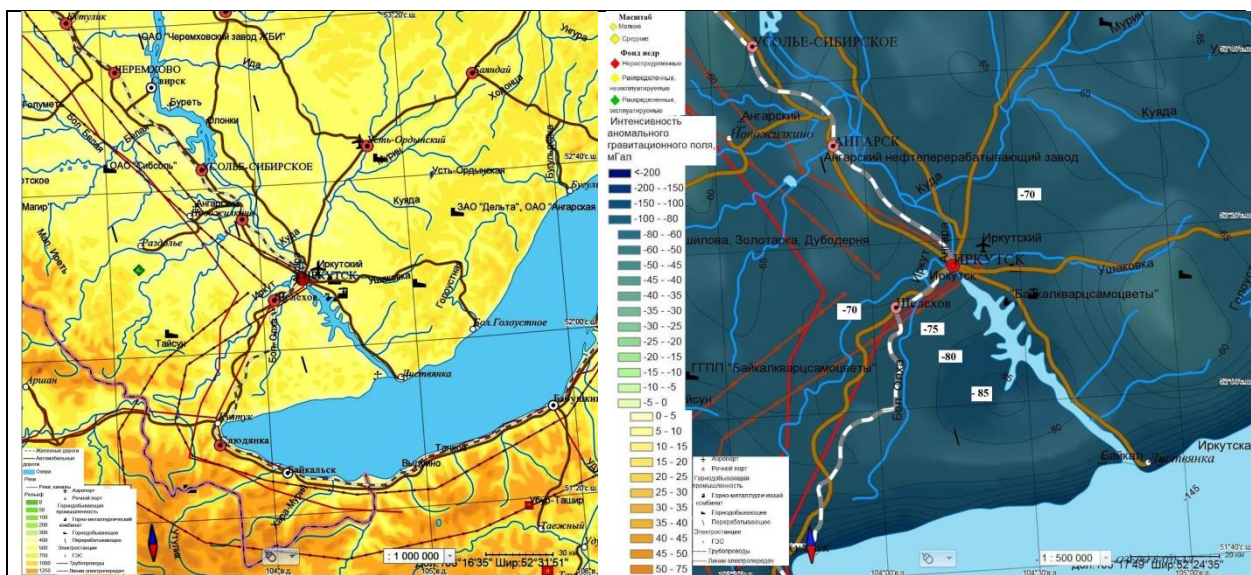


Рис. 5. Иркутск на физико-географической карте

Рис. 6. Иркутск на гравиигеографической карте

С гравиигеографических позиций Иркутск - типичное поселение при стоке вещества, предопределившего первично его биоресурсную и торговую парадигму развития. Соответственно, его ключевые угольные и соляные месторождения также оказались в зонах мощных отрицательных аномалий, что в свое время предопределило в них значительные концентрации этих минерализаций и воды. Судя по всему, в депрессиях здесь возможны также накопления «болотного» железа и других тяжелых и сверхтяжелых элементов, концентрирующихся за счет гравитационной сепарации. Проявление «стокового» характера накопления вещества особенно заметно на гравиигеографической карте в верхнем бьефе Ангары, где с созданием Иркутского водохранилища выявились и потенциальные будущие эстуарии в устьевой зоне подтопленных рек. В частности, Курминский залив оказался в зоне отрицательной гравиианомалии в 85 мГл, Залив Большой Ключ и Падь Мельничная – в зоне гравиианомалии 80 мГл, Ершов Залив - в зоне аномалии в 75 мГл. Сам Байкал оказался в зоне колоссальной гравиидепрессии, превышающей 100 мГл (рис. 6). В таком аспекте организация водохранилища в гравиидефицитной зоне позитивна и позволяет отчасти сглаживать те дисбалансы, которые возникли вследствие фундаментальных геологических разломов в регионе. Подпор воды с подъемом уровня не только в Ангаре, но и Байкале, также позитивен, тогда как гравитационно-бескомпенсационное изъятие минерально-сырьевых ресурсов,

вряд ли целесообразно. Все это с фундаментальных гравигеографических позиций указывает на перспективы для Иркутска в хозяйственно-ресурсном отношении рационального использования возобновляемых запасов воды.

Количественный аспект возможных изъятий массы Δm в упрощенном варианте можно оценить из условия приведения локальной силы тяжести к нормальной:

$$\Delta(mg) = 0 \text{ или } (\Delta m \times g + \Delta g \times m) = 0. \quad (1)$$

Отсюда для допустимых изъятий массы, приводящей локальную поверхность к изостатическому равновесию следует простое выражение:

$$\Delta m = -m \times \left(\frac{\Delta g}{g_0} \right) = -m \times \frac{(g - g_0)}{g_0}, \quad (2)$$

где в гравиметрических единицах нормальная «сила тяжести» (ускорение свободного падения) $g_0 = 980665$ мГл, а отрицательный знак в правой части уравнения указывает на требуемую убыль массы при исходном положительном значении Δg и наоборот, на необходимый привнос вещества при отрицательной аномалии Δg . В частности, при положительной аномалии $\Delta g = 1$ мГл в перерасчете на 1 млн т пород оказывается допустимым изъятие лишь 1 т, а при аномалии в 10 мГл – 10 т «излишнего веса» и наоборот, при отрицательных аномалиях той же величины на 1 млн т необходим привнос от 1 до 10 т вещества. В объемных единицах в перерасчете на воду это означает, что при плотности воды в 1000 л/м^3 необходим привнос от 1 до 10 м^3 при аномалиях в 1 и 10 мГл, соответственно, на каждый миллион т вещества поверхности. При средней плотности пород складчатых областей (гор и предгорий) 2670 кг/м^3 это означает – на объем в 374532 м^3 или на куб со стороной в 72 м.

В целом же (при аномалии $\Delta g = 1$ мГл) на 1 км^3 оказывается допустимым изъятие от 2670 тонн «лишнего» вещества, а при $\Delta g = 10$ мГл - 26700 тонн. Соответственно на территорию с такими аномалиями для восстановления их равновесного состояния требуется вливать от 2670 до 26700 м^3 воды. При значениях $\Delta g = 70-80$ мГл объем возрастает пропорционально: от 186900 до 213600 м^3 . Иначе говоря, на каждый кубический км недр должен распределяться слой воды высотой от 19 до 21 см. Соответственно, на площадь Иркутского водохранилища в 154 км^2 для изостатического выравнивания поверхности требуется не более 33 млн м^3 . Даже при гипотетической глубине аномалообразующих пород до подошвы земной коры (в 30-50 км) это означает, что дополнительный вес воды на тело водохранилища не должен превышать $1,65$ млрд м^3 . В реальности он составляет свыше 40 млрд м^3 , что требует геоэкологического осмысления, поскольку выход за указанные пределы чреват ослаблением локальной устойчивости и активизацией небезопасных для хозяйственной инфраструктуры механизмов геоэкологического балансирования в соответствии с принципом Ле Шателье-Брауна.

Таким образом, гравигеографический подход в совокупности с информацией о площадях аномалий позволяет оценивать потенциал допустимого изъятия (внесения) вещества, а следовательно и вещественно-ресурсный потенциал территории, важный для задач пространственно-экономического планирования.

В целом, можно отметить, что поселения с функцией сбора ясака или зверопромысла оказались в зонах наиболее ярко выраженных гравитационных депрессий или концентрирования стока регионального вещества, что предполагает в них наибольшее концентрирование биоразнообразия и наиболее ярко выраженные природно-ресурсные сравнительные преимущества. То же, хотя и в меньшей степени, характерно для ярмарочных центров, что было, видимо, обусловлено более тщательной выверкой подходящих мест для торговли, как по критерию концентрации товаров в основном на базе биоресурсного потенциала, так и на базе транспортно-логистической оптимизации рас-

ходов. Наконец, поселения-центры с сельскохозяйственным потенциалом оказались преимущественно в зоне с относительно небольшими значениями аномалий (близких к изостатически уравновешенным поверхностям), что, вероятно, может означать их расположение в зонах с условием относительно невысокой подтопляемости и лесистости. Все это указывает на предрасположенность или «тяготение» поселений первичного этапа освоения Сибири к зонам-«стокам» и зонам уравновешивания вещества в изостатическом смысле (Romieux, 1890).

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (16-06-00324)

Список использованной литературы

Бояркин В.М. География Иркутской области (природа, население, хозяйство, экология). Иркутск: ИД «Сарма», 2013. 256 с.

ВСЕГЕИ. Георесурсы (<http://www.vsegei.ru/ru/info/georesource/>) (дата обращения 01.10.2016).

Города России: энциклопедия. М.: Большая Российская энциклопедия, 1994. С. 156-160.

ИАЦ «Минерал» (<http://www.mineral.ru>) (дата обращения 01.10.2016).

Ярославцева Л.И. (ред.-сост.). Красноярск. Красноярск: Книжное издательство, 1988. 366 с.

Мешалкин П.Н. (ред.-сост.). Красноярск: Очерки истории города. Красноярск: Книжное издательство, 1988. 371 с.

Лаппо Г.М. Города России. Взгляд географа. М.: «Новый хронограф», 2012. 504 с.

Латкин Н.В. Енисейская губерния, её прошлое и настоящее. СПб.: Типография и Литография В.А. Тиханова, 1892. 466 с.

Литовский В.В. Гравиогеография, проблемы инфраструктуры и размещения производительных сил // Теоретико-географические основы формирования доминантного урало-арктического пространства и его инфраструктуры (для задач формирования многофункционального базисного опорного внутреннего и континентального моста России по оси «Север-Юг»). Гл.3. М.: «ГЕОС», 2016. С.143 – 225.

Литовский В.В. Приложение к проблеме инновационного размещения производительных сил теории потока: географические аспекты // Инновационное развитие экономики знаний. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, 2011а. 647 с.

Литовский В.В. Теория потока и некоторые ее приложения к экономической теории и проблемам размещения производительных сил // Журнал экономической теории. 2011б. № 2. С. 94-103.

Проблемные регионы ресурсного типа. Программы, проекты и транспортные коридоры. Новосибирск: РАН, СО ИЭ и ОПП, 2000. 246 с.

GIS-Lab. Открытые данные Лаборатории (<http://gis-lab.info/qa/geology-geophysics-open-data-sources.html>) (дата обращения 01.10.2016).

Open Map Mineral. Интерактивная электронная карта недропользования Российской Федерации (<https://openmap.mineral.ru/>) (дата обращения 01.10.2016).

Romieux A. Relations entre la déformation actuelle de la croûte terrestre et les densités moyennes des terres et des mers // Comptes Rendus Hebdomadaires des Séances de l'Académie des Sciences. 1890. Vol. 111. P. 994-996.

Рецензент статьи: ведущий научный сотрудник Института экономики УрО РАН, д.ф.н., профессор Павлов Борис Сергеевич.

УДК: 550.383.

А.В. Овчаренко

Институт геофизики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

МЕТОДИКА УСКОРЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ ЛОКАЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ ВЕКОВОГО ХОДА ГЕОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ЯМАЛА



Ключевые слова: Пункты векового хода магнитного поля, аномалии, высокие широты, IGRF-2011-2015.

Предложена и реализована на примере Ямала методика ускоренного изучения локальных аномалий векового хода геомагнитного поля. Традиционные методики предусматривают многократные многолетние измерения по сети магнитных обсерваторий и пунктов повторных измерений. Построение карты при этом растягивается на многие годы. В настоящее время накоплен достаточный материал для экспрессной оценки локальных аномалий векового хода даже по сети однократных измерений. На территорию СССР была издана карта абсолютного модуля магнитной индукции H_T эпохи 1964.0. По спутниковым данным созданы модели геомагнитного поля на эпохи 1900-2015 г. с возможностью экстраполяции до 2025 г. Применение этих информационных источников дает возможность исключить из измерений материковые аномалии векового хода и статические аномалии, вызванные источниками в земной коре. Оценка точности карты локальных аномалий векового хода может выполняться традиционно, путем повторных измерений и вычислений локальных аномалий. По такой ускоренной методике выполнены геомагнитные измерения в арктической зоне Ямала в 10 новых пунктах изучения локальных аномалий векового хода. Пункты надежно закреплены на местности для выполнения повторных наблюдений в будущем, обеспечены спутниковой геодезической привязкой дециметровой точности, составлены фотокроки и электронный каталог измерений. Изучена неоднородность площадного поля на каждом пункте на площадках 50×50 м. Оценена представительность поля для района в радиусе 1-2 км. Результаты измерений сопоставлены с международной спутниковой моделью IGRF11, а также с картой магнитного поля H_T СССР эпохи 1964.0. По обработанным данным выявлена обширная положительная аномалия локального векового хода в районе фактории Усть-Юрибей, которая вероятнее всего отражает современную геодинамическую активность региона. В южном направлении аномалия тяготеет к западной части Уренгойского палеорифта. Дальнейшая детализация и комплексное изучение этой аномалии, в том числе методами GNSS, имеет важное значение для выяснения источников и тенденций геодинамических процессов и их влияния на миграцию углеводородов и промышленную деятельность.

A. V. Ovcharenko

**TECHNIQUE OF THE ACCELERATED STUDY OF LOCAL ANOMALIES OF THE
SECULAR VARIATION OF THE GEOMAGNETIC FIELD OF YAMAL**

Keywords: *Points of the secular variation of a magnetic field, anomaly, high latitudes, IGRF-2011-2015.*

The technique of fast studying of local anomalies of the century course of the geomagnetic field is offered. Traditional techniques provide repeated long-term measurements on a network of magnetic observatories and points of repeated measurements. Map development at the same time lasts for many years. Sufficient material for an express assessment of local anomalies of the century course even on a network of single measurements is saved up. On the territory of the USSR the card of the absolute module of magnetic induction of HT of an era 1964.0 is published. According to satellite data models of the geomagnetic field for eras 1900-2015 with a possibility of extrapolation to 2025 are created. Application of these information sources gives the chance to exclude the continental anomalies of the secular variation and static anomalies caused by sources in crust from measurements. The assessment of accuracy of the card of local anomalies of the secular variation can traditionally be carried out, by repeated measurements and calculations of local anomalies. By such technique geomagnetic measurements in the Arctic zone of Yamal in 10 new points of studying of local anomalies of the secular variation are executed. Points are reliably fixed on the district for performance of repeated supervision in the future, provided with a satellite geodetic binding of decimeter accuracy, the photosketch map and the electronic catalog of measurements are made. Heterogeneity of the vulgar field on each point on platforms of 50x50 m is studied. Presentability of the field for the area in a radius of 1-2 km is estimated. Results of measurements are compared with the international satellite IGRF11 model, and also with the card of a magnetic field of NT USSR, the Epoch 1964.0. According to previously processed data extensive positive anomaly of the local secular variation around a trading station Ust-Yuribey which most likely reflects modern geodynamic activity of the region is revealed. In the southern direction anomaly adjoins to the western part of the Urengoy paleorift. Further specification and complex studying of this anomaly is important for clarification of sources and tendencies of geodynamic processes and their influence on migration of hydrocarbons and mining activity.

Овчаренко Аркадий Васильевич – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института геофизики Уральского отделения РАН (Екатеринбург). Тел.+79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Ovcharenko Arkadiy Vasilievich – PhD, senior scientific researcher at the Institute of Geophysics of the Ural branch of the RAS (Yekaterinburg). Phone: +79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Введение

Современные спутниковые модели (IGRF) в настоящее время уже неплохо удовлетворяют потребностям по учету векового хода геомагнитного поля. Тем не менее, эти модели не могут полностью заменить наземные наблюдения. Сформировалось общее мнение о необходимости возобновления режимных наземных наблюдений на пунктах непрерывного наблюдения магнитного поля (МВС) и пунктах повторных наблюдений (Кусонский, 2012; Федорова и др., 2012; Ладынин и др., 2012). Методики выбора пунктов и наблюдений на пунктах повторных измерений хорошо отработаны и регламентируются отечественными и международными инструкциями (Иванов и др., 1980; Гордин и др., 1986; Кусонский, 2012). С учетом этих требований, во время экспедиции «Ямал-Арктика-2012», были организованы новые пункты для многократных измерений геомагнитного поля (табл. 1). Основные измерения модуля магнитной индукции выполнялись квантовым цезиевым абсолютным магнитометром G859 «Geometrix» (G859, 2005). Измерения относительными магнитометрами при изучении векового хода, разумеется, не могут быть использованы.

Таблица 1

Характеристики пунктов изучения векового хода магнитного поля на полуострове ЯМАЛ

Название пункта	Долгота, град.	Широта, град.	Высота над у. м., м	Модуль магнитной индукции, 2012, нТл	Модуль магнитной индукции, карта 1964 нТл (250 м)	Скорость изменения модуля магнитной индукции (2012-1964/48 нТл/год	IGRF11, 1964-2012	Время и Дата измерения
Архангельск	40.509082703	64.544547765	15.5213	53985.6	52900	22.6	-	11:29:30.60; 1/8/2012
О.Белый	70.09247425952	73.35209223935	7.2931	58463.3	57700	15.9	-582	05:43:23.00; 8/20/12
Салехард	66.589749868	66.522098584	3.70682	57789.6	57020	16.03	-755	17:46:03.20; 8/29/12
Усть-Юрибей	69.482833669	68.900094821	4.158	58672.3	57800	18.17	-664	07:22:17.40; 8/8/12
Харасавей	66.751499539	71.101525249	0.143	57936.6	57200	15.35	-677	02:47:26.80; 11/8/2012
Ф.Сосновая	78.612074236	72.375300252	1.7828	59289.9	58800	10.21	-436	08:04:43.50; 8/16/12
Тамбей	71.822818041	71.461210134	2.449	58472.1	57800	14.00	-577.5	04:36:53.80; 8/20/12
Сеяха	72.546138805	70.171579684	4.748	58694.8	58050	13.43	-580	15:51:44.20; 8/23/12
М.Каменный	73.3618485366	68.6153202803	12.1713	58903.9	58250	13.62	-581.5	21:45:40.90; 8/24/12
Новый Порт	72.8689854082	67.69195583164	3.164	58902.1	58150	15.67	-603	17:11:47.60; 8/27/12
«ВИКИНГ»	73.421981681	68.612573477	-10.03	58906.4	58250	13.68	-580.5	15:53:57.00; 8/25/12

Площадные съемки выполнялись для оценки однородности магнитного поля в пункте ВХ по системе произвольных маршрутов, позволяющих наиболее рационально покрыть измерениями исследуемую область (50×50 м, режим простой съемки с GPS). Для полигонов-площадок использовалась комбинированная система маршрутов: либо спиралевидные маршруты и система прямолинейных маршрутов с секущими. Секущие маршруты выполнялись для получения узловых точек, по которым можно приближенно учесть вариации без дополнительного прибора. В процессе съемки использовался комплект из двух батарей (основная и запасная). Батареи ежедневно заряжались штатным зарядным устройством. Контроль точности съемки выполнялся по повторным точкам, которые возникают в узлах-пересечениях съемочных маршрутов. При ограниченном времени десантирования на пункт, оценка представительности поля ПВХ для региона и оценка его однородности выполнялась при подходе/отходе к пункту с работающим прибором в режиме простой съемки.

Полевые измерения и вычисление аномалий

Магнитовариационные съемки на ПВХ выполнялись магнитометром G859-Geometrix в режимах стационарной станции и режиме простой съемки (с фиксацией координат). При этом датчик устанавливался на немагнитную треногу под углом 90° к силовым линиям. В наиболее сложных условиях десантирования на берег тренога не использовалась, а датчик устанавливался непосредственно на станину переносного рюкзака.

Измерения магнитного склонения выполнялись с помощью геодезической буссоли (точность 0.50), путем измерения азимута от истинного направления на север. Истинное направление определялось с применением GPS-системы внешнего навигатора и фиксировалось на местности профилем пункт-веха. На каждый пункт выполнялась локальная микромагнитная съемка участка 50×50 м для исключения влияния техногенного мусора и оценки однородности геомагнитного поля. Выполнялось фото документирование каждого пункта ВХ. Результативная база данных ПВХ Ямала содержит географические координаты каждого пункта, высоту, значение модуля магнитной индукции (временной ряд и среднее для пункта), карту площадной съемки вокруг каждого пункта, результаты фотодокументирования.

Целевая обработка данных включала операции: перезапись данных из памяти магнитометра в компьютер; устранение сбоев работы магнитометра в моменты прогрева датчика; пересчет данных площадной съемки с нерегулярной произвольной сети на регулярную с квадратной сеткой; построение карты изолиний площадной съемки и графика временного ряда при стационарных измерениях МВС; архивирование данных. Пример измерений по одному из пунктов ВХ показан ниже на рисунке 5.

Поскольку большинство ПВХ были созданы вновь, то для оценки локальной аномалии ВХ и исключения вековых материковых изменений модуля магнитной индукции использовалась карта магнитного поля Нт СССР (Карта, 1979), эпоха 1964.0, а также модели IGRF11 (эпохи 1964, 2012). Локальные аномалии векового хода вычислялись по формуле

$$H_{vx_lok_2012} = ((H_{T2012} - IGRF_{2012}) - (H_{T1964} - IGRF_{1964})) / (2012 - 1964) , \quad (1)$$

где $H_{vx_lok_2012}$ - локальная аномалия векового хода модуля магнитной индукции; H_{T2012} - наблюдения эпохи 2012, $IGRF_{2012(1964)}$ - международная модель нормального поля для модуля магнитной индукции на эпохи обозначенные в нижнем индексе; H_{T1964} - модуль магнитной индукции по карте на эпоху 1964 г.

Результаты и обсуждение

Использование модели IGRF₁₉₆₄ позволяет вычислить по карте Н_{T1964} статические аномалии от источников в земной коре, которые при традиционном подходе с многолетними измерениями исключаются повторными измерениями на одной и той же точке. Фрагмент карты Н_{T1964} на территорию Ямала показан на рис. 1. Выполнена оцифровка этой карты и созданы средства выборки значений поля с этой карты по заданным географическим координатам пунктов.



Рис. 1. Карта модуля магнитной индукции Ямала на эпоху 1964 г. Фрагмент карты (Васильева и др., 1979). Использована вместе с IGRF11 для оценки коровых аномалий и получения локальных вековых изменений. Изолинии в сотнях нТл.

Для приближенного учета нормальных суточных и годовых (невозмущенных) вариаций создана программа по алгоритму (Гордина и др., 1986), позволяющая выполнить расчет суточной и годовой поправки H_{var} по входным данным – местное время из-

мерений, юлианский день с начала года, широта пункта измерений. С учетом такой поправки формула (1) может быть несколько уточнена

$$H_{vx_lok_2012} = (H_{izm,2012} - H_{Var} - (H_{T1964} - IGRF_{1964}) - IGRF_{2012} + err_1 + err_2) / (t_{2012} - t_{1964}). \quad (2)$$

Погрешность результативной карты будет обусловлена погрешностью базовых измерений, которая обусловлена в основном недоучетом суточных вариаций $err_1 = (\pm 10 \text{ нТл})$; погрешностью составления и дигитализации карты модуля магнитной индукции эпохи 1964 г. $err_2 = (\pm 100-200 \text{ нТл})$. С учетом значительного интервала времени со времени составления карты $(t_{2012} - t_{1964})$ равного 48 годам, погрешность вычисления по (2) локальных аномалий векового хода может составить максимум $210/48 = 4,4 \text{ нТл}$. Использование в (2) суточных нормальных (невозмущенных) вариаций позволяет несколько повысить точность результативной карты (рис. 2). Следует отметить, что в процессе измерений непрерывно контролировалось отсутствие магнитных бурь, которое дополнительно проверялось при окончательной обработке по данным ближайших станций *IntermagNet*.



Рис. 2. Карта локальных аномалий векового хода геомагнитного поля Ямала на эпоху 2012. Карта создана с применением GIS-средств Google Earth.

На рис. 3 приведен пример детального картирования магнитного поля вокруг пункта ВХ Усть-Юрибей, такое картирование позволяет избежать случайного разме-

щения пункта в аномальной зоне. Такие микромагнитные съемки выполнены по всем использованным старым и вновь созданным пунктам ВХ. Пункт векового хода (на рис. 3 отмечен звездочкой) выбирается в наименее аномальной части участка.

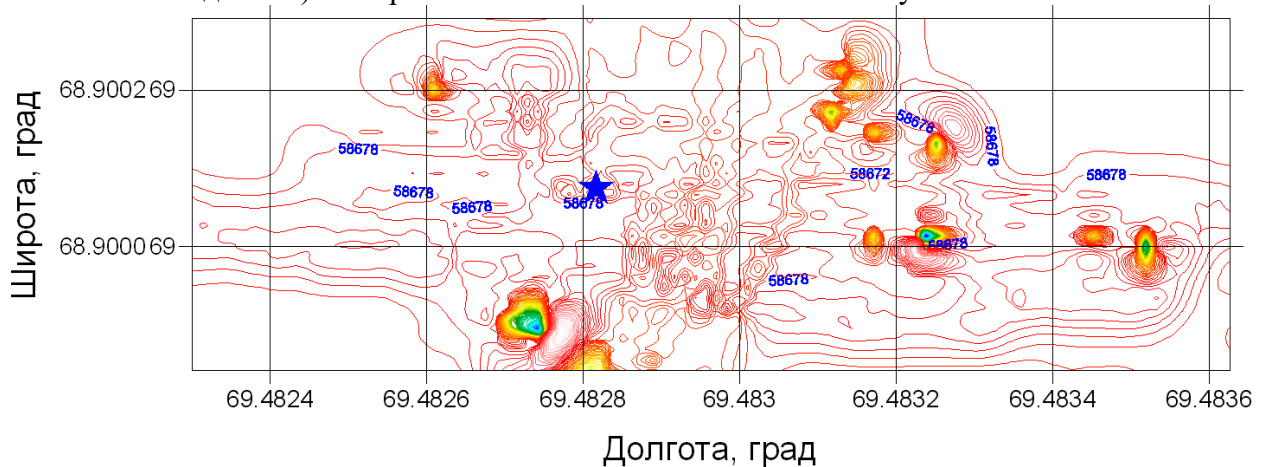


Рис. 3. Карта микромагнитной съемки ПВХ Усть-Юрибей. Отмечаются локальные аномалии, связанные с полигональной вечной мерзлотой.

На рис. 4 представлен пример временного ряда модуля магнитной индукции на ПВХ «Усть-Юрибей». Подобный мониторинг различной длительности был выполнен по всем пунктам ВХ. Длительность мониторинга лимитировалась ограниченным временем десантирования с корабля на берег и составляла от 2 часов до суток и более. Каждый пункт мониторинга закреплялся на местности деревянным колом (0,5-1 м) и квадратной окопкой 1×1 м. Пример закрепления пункта ВХ на местности показан на рис. 5.

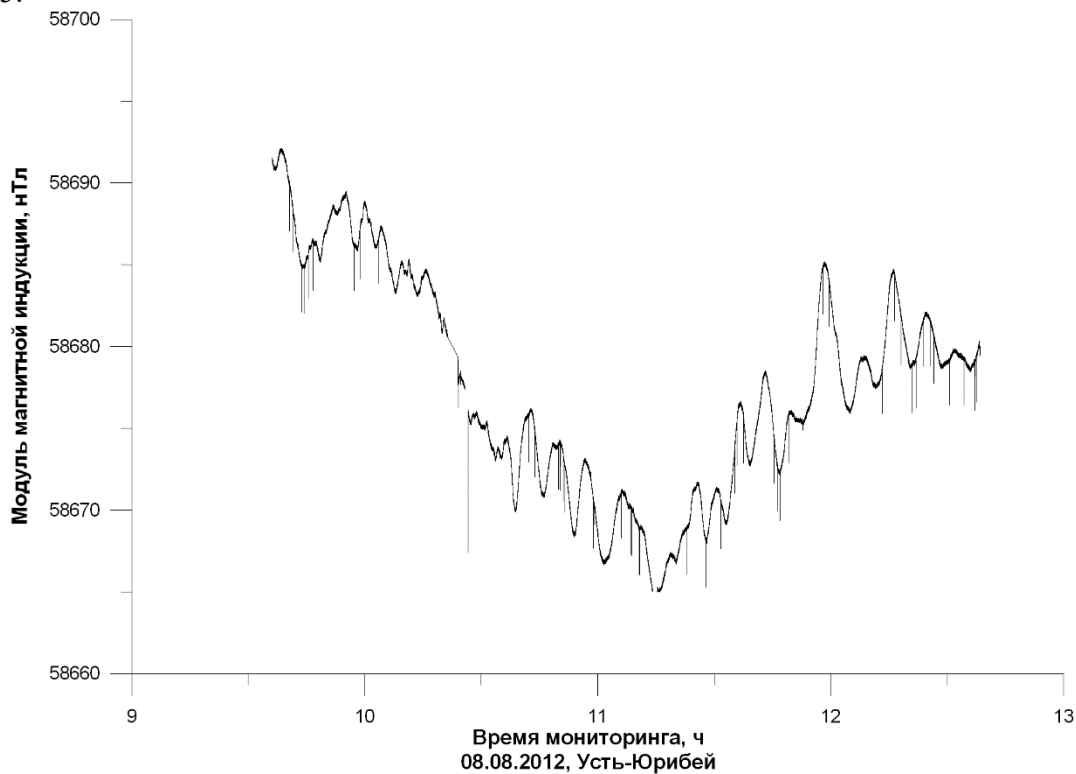


Рис. 4. Вариации модуля магнитной индукции на ПВХ «Усть-Юрибей». Четко проявлена суточная вариация (20 нТл) без магнитных бурь.



Рис. 5. Пункт изучения ВХ – Усть-Юрибей. Вид на СВ. На горизонте за береговым обрывом видна фактория Усть-Юрибей.

Заключение

В ходе экспедиции «Ямал-Арктика-2012» в труднодоступных пунктах были выполнены измерения элементов магнитного поля (модуля магнитной индукции и магнитного склонения) в старых пунктах ВХ и организованы новые пункты изучения ВХ. Для измерений использовался квантовый цезиевый магнитометр G859 «Geomatrix», геодезическая буссоль для измерения магнитного азимута и портативный GPS-навигатор для проложения истинного меридиана. Выполнены повторные измерения на старых пунктах: Архангельск, о. Белый, Салехард (Обдорск). Организованы и закреплены на местности новые пункты «Усть-Юрибей», Харасавей, фактория Сосновая, Тамбей, Сеяха, м. Каменный, Новый Порт (всего 10 пунктов).

Обнаружена субмеридиональная положительная локальная аномалия (до 20 нТл/год) векового хода модуля магнитной индукции в районе Усть-Юрибея, что имеет фундаментальное значение для современной геодинамики Ямала. Данная аномалия имеет, скорее всего, природное происхождение. Наиболее вероятная причина – современные глубинные геодинамические процессы. Именно поэтому аномалия нуждается в детализации и углубленном изучении, в том числе высокоточным GPS/GNSS-мониторингом.

Предложенная методика ускоренного изучения локальных аномалий векового хода геомагнитного поля может применяться на всей территории бывшего СССР. Это имеет особенное значение для труднодоступных территорий с высокой геодинамической активностью и сейсмичностью. Ускоренно выявленные локальные аномалии векового хода МП в дальнейшем необходимо планомерно и комплексно изучать методами спутникового геодинамического мониторинга.

Выражаю благодарность за возможность участия в экспедиции «Ямал-Арктика-2012» правительству ЯНАО, руководству Росгидромета, Научному Совету «Арктика» и В.А. Оношко, а также всем друзьям по экспедиции за помощь в работе.

Работа выполнена в рамках плана Института геофизики / ФАНО. № рег. ГР01201263779.

Список использованной литературы

- Васильева М.А.* Объяснительная записка к карте магнитного поля Нт СССР масштаба 1:2500000. М.: Мингео СССР, ВНИИГеофизика, 1980. 38 с.
- Гордин В.М., Розе Е.Н., Углов Е.Д.* Морская магнитометрия. М.: Недра, 1986. 231 с.
- Иванов Н.А., Нульман А.А., Пьянков В.А., Шапиро В.А.* Возможности современной магнитометрии при поисках и изучении активных разломов на Среднем и Южном Урале // Отчет 0.50.01. «Изучение закономерностей размещения и условий образования глубинных разломов на Урале» (глава III, §1). Свердловск: ИГФ УрО РАН, 1980. 300 с.
- Карта магнитного поля Нт СССР. Эпоха 1964.0. М 1:2500000. Под. ред. М.А. Васильевой. Мингео СССР, ВНИИГеофизика, 1979, лист 6.
- Ладынин А.В., Попова А.А., Семаков Н.Н.* Вековые вариации геомагнитного поля: сравнение спутниковых и наземных данных // Геология и геофизика. 2006. Т. 47. № 2. С. 278-291.
- Ладынин А.В., Попова А.А., Семаков Н.Н.* / Электронный ресурс. http://www.ggd.nsu.ru/geophys/Miniguide/POSOB/Vek_Mag.pdf//
- Кусонский О.А.* Геофизические обсерваторские исследования на Урале. Екатеринбург: УрО РАН, 2012. 280 с.
- Федорова Н.В., Криковцева Т.Г.* Моделирование эффектов подмагничивания литосферы Западного Урала вековой вариацией геомагнитного поля в 2000-2009 гг. // Уральский геофизический вестник. 2012. № 2(20). С. 41-46.
- Яновский Б.М.* Земной магнетизм. Л.: Изд. ЛГУ, 1978. 590 с.
- <http://serv.izmiran.ru/cgi-bin/igrf-11a.py> - Международная модель главного магнитного поля Земли IGRF-11. (Международное геомагнитное аналитическое поле IGRF - это серия математических моделей главного магнитного поля Земли и его вековой вариации на пятилетние интервалы с 1935 по 2010 годы и для продолжения поля 2010 г. на эпоху до 2015 г.)- online servis.
- G-859 MINING MAG Cesium Vapor Magnetometer. Operation Manual. May 2005, P/N 25270-OM, Rev. A, GEOMETRICS, INC. 2190 Fortune Drive, San Jose, CA 95131 USA.

Рецензент статьи: доктор географических наук, профессор В.В. Литовский.

УДК 550.838

А.В. Овчаренко, И.А. Угрюмов, В.А. Щапов

Институт геофизики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

МАНЧАЖСКАЯ МАГНИТНАЯ АНОМАЛИЯ: НОВЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ, ДАННЫЕ И ГИПОТЕЗЫ



Ключевые слова: *Магнитная съемка, снегоход, Манчажская магнитная аномалия, кольцевая структура, феррохром.*

Изложен опыт магнитной съемки в зимний период с применением снегохода. Съемка проводилась в районе Манчажской кольцевой структуры по отдельным профилям общей протяженностью 23 км. Применялась буксировка магнитометра на немагнитных нартах. Минимальная длина буксировочного капронового троса выбрана эмпирически и составила 12 м. Магнитометр G859-Geometrix жестко крепился на нартах, оператор располагался сзади на полозьях, следил за работой прибора и управлял нартами. Применялся режим простой съемки с регистрацией координат, высоты местности и абсолютного модуля магнитной индукции. Мощность снегового покрова в районе работ составляла 0,5-0,7 м, локальные перепады высот были равны в среднем 30 м, общие - 110 м. Для обеспечения безопасного проведения работ применялось два снегохода. Первый прокладывал безопасный маршрут, второй двигался на расстоянии 50-70 м и буксировал немагнитные нарты с прибором и оператором. Скорость передвижения зависела от рельефа местности, остановок и перерывов на преодоление препятствий и в среднем составила около 8 км/час. Чистое время съемки составило 3 часа. Температура воздуха во время выполнения работ $-15-23^{\circ}\text{C}$. Сделан вывод о возможности безопасного зимнего выполнения магнитных съемок в лесостепных условиях Уфимского плато. Получены конкретные данные по измерениям абсолютных значений модуля магнитной индукции на 7 сублинейных профилях.

A.V. Ovcharenko, I.A. Ugryumov, V.A. Shchapov

MANCHAZH MAGNETIC ANOMALY: NEW MEASUREMENTS, DATA AND HYPOTHESES

Key words: *Magnetic survey, snowmobile, Manchazhsky magnetic anomaly, ring structure, ferrochrome.*

Experience of magnetic observation during the winter period with application of a snowmobile is stated. Observation was carried out around Manchazh ring structure on separate profile, with a general extent of 23 km. Towing of the magnetometer on not magnetic sledge was applied. The minimum length of a towing kapron cable was chosen empirically and consists of 12 meters. The magnetometer G859-Geometrix rigidly fastened on sledge, the operator was located behind on runners, monitored operation of the device and operated sledge. The mode of simple shooting with registration of coordinates, heights of the area and the absolute module of magnetic induction was applied. Snow cover depth around the works was 0,5-0,7 m, local height differences were equal on average 30 meters, the general 110 m.

Two snowmobiles were applied to ensuring safe work. The first laid a safe route, the second moved at distance of 50-70 m and towed not magnetic sledge with the device and the operator. Speed of our movement was dependent on a land relief, stops and breaks for overcoming obstacles and on average about 8 km/h equaled. Pure time of shooting was 3 hours. Air temperature during performance of work equaled - 15-23⁰C. The conclusion is drawn on a possibility of safe winter performance of magnetic observation in forest-steppe conditions of the Ufa plateau. Concrete data on measurements of absolute values of the module of magnetic induction on 7 sublinear profiles are obtained.

Овчаренко Аркадий Васильевич – кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института геофизики Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург). Тел.+79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Ovcharenko Arkadiy Vasilievich – PhD, senior scientific researcher at the Institute of Geophysics of the Ural branch of the RAS (Yekaterinburg). Phone: +79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Угрюмов Иван Александрович – ведущий инженер Института геофизики Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург). Тел.+79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Ugryumov Ivan Aleksandrovich - leading engineer at the Institute of Geophysics of the Ural branch of the RAS (Yekaterinburg). Phone: +79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Щапов Владислав Анатольевич – доктор геолого-минералогических наук, профессор, старший научный сотрудник Института геофизики Уральского отделения РАН (г. Екатеринбург). Тел.+79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Shchapov Vladislav Anatolievich - doctor of geological and mineralogical sciences, Professor, senior researcher at the Institute of Geophysics of the Ural branch of the RAS (Yekaterinburg). Phone: +79226023091; e-mail: ark-ovcharenko@yandex.ru.

Введение

Анализ рельефа Манчажского района (модель SRTM2) позволил выявить кольцевую структуру ($R = 12$ км), которая расположена к северо-западу от эпицентра Манчажской магнитной аномалии (рис. 1, 2). В пределах этой структуры были найдены необычные породы (рис. 3) с высоким содержанием хрома. Перечисленные факты свидетельствуют о перспективности района для поисков *нетрадиционных* месторождений, в том числе хрома.

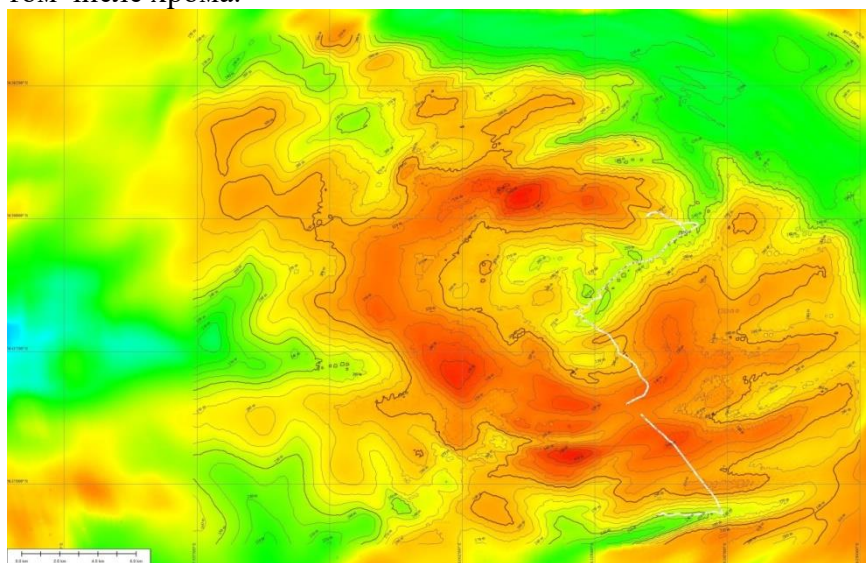


Рис. 1. Кольцевая Манчажская структура по модели рельефа SRTM2. Светлыми точками показаны маршруты магнитной съемки.

В пределах Манчажской кольцевой структуры найдены также образцы горных пород, которые нами идентифицируются как *эксплозивные брекчии*. На вероятность наличия таких пород ранее указывала А.Г. Дьяконова (2002), исходя из особен-

ностей глубинного строения по данным магнито-теллурического зондирования (МТЗ). О.А. Кусонский (2012), обобщив данные о глубинном строении района, подтверждает это мнение.

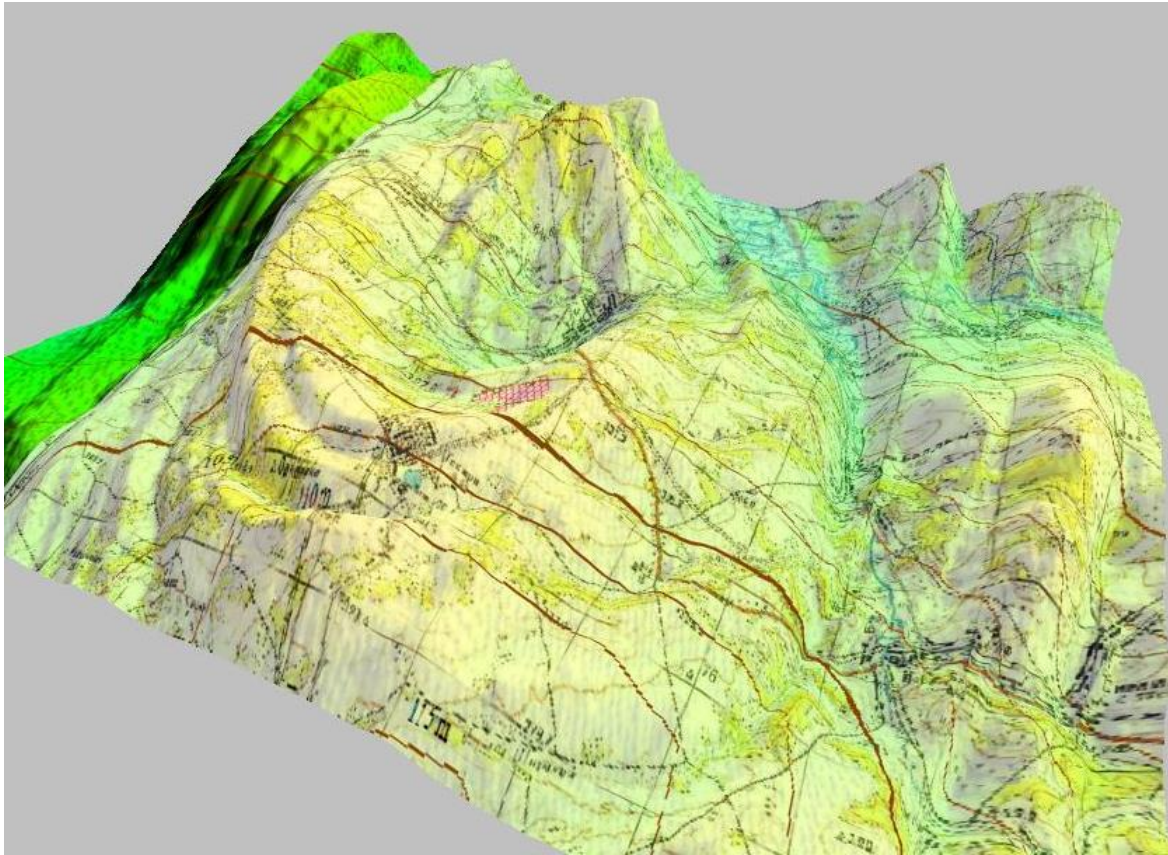


Рис. 2. Трехмерная блок-диаграмма Манчажской кольцевой структуры. Красной диагональной штриховкой показано место находки образцов с ураганными содержаниями хрома.



Рис. 3. «Известковистые» горные породы района с. Токари с включениями феррохрома (белые и темные шарики). Состав цемента к настоящему времени определен как монтичеллит-ларнит. На этом основании геологами (Вахрушева, Петров, 2016) породы отнесены к техногенным образованиям.

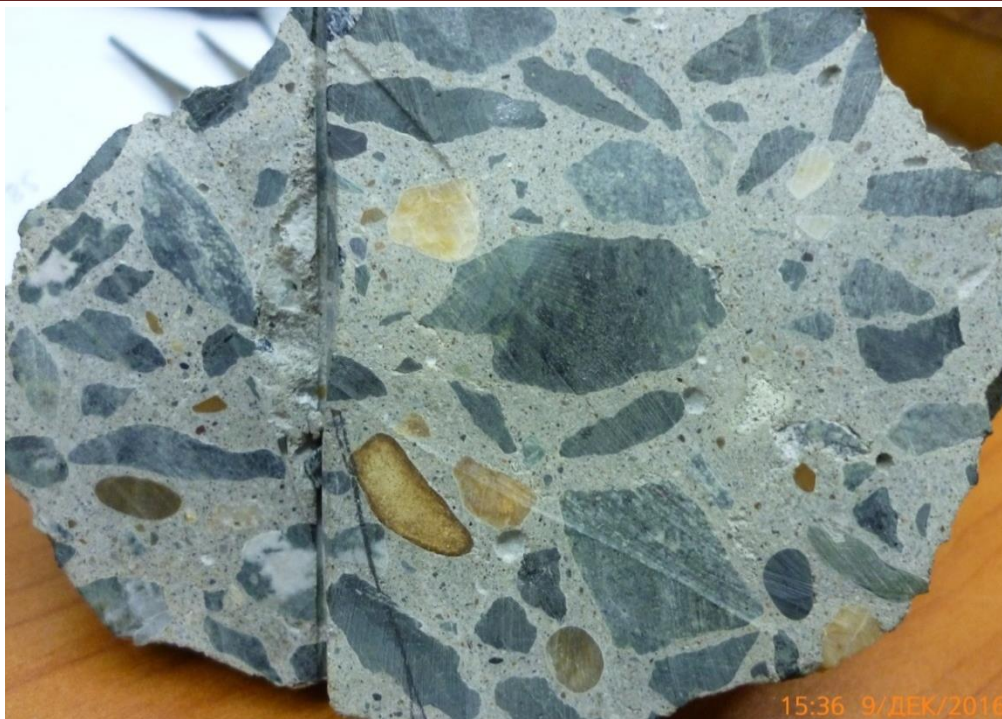


Рис. 4. Взрывчатая брекчия из Манчажской кольцевой структуры

Изучение керна скважин в районе обсерватории Арти (26 км на юго-восток от с. Манчаж), показывает наличие здесь туфобрекчий на глубине 62-68 и глубже 95 м (рис. 5). Эта информация свидетельствует с большой вероятностью о проявлении в районе в пермское время определенной вулканической деятельности.

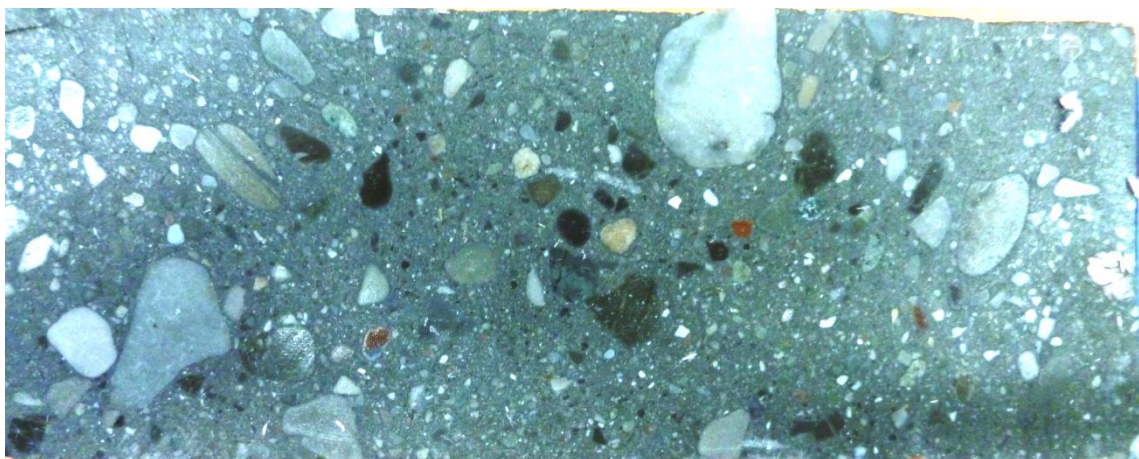


Рис. 5. Туфобрекчии района обсерватории Арти. Скважина 1д, глубина 64,8 м

В XVIII-XIX вв. в данном районе производили в большом объеме древесный уголь для Натальинского стекольного завода. Возможно, что находки феррохрома связаны с распаханными в наше время ямами углежжения. В процессе получения угля, мелкие и крупные обломки которого встречаются повсеместно, под действием высоких температур происходил обжиг известковистых пород и частичное выплавление феррохрома. Все сказанное заставляет более внимательно изучать Манчажскую магнитную и кольцевую аномалию и аномальные особенности протекания здесь вековых вариаций геомагнитного поля. Это изучение невозможно без выполнения наземных магнитных съемок, на что давно указывали Н.Д. Буданов и Г.Г. Орлов (1981).

В 2016-2017 гг. нами инициативно предпринята попытка начать такие съемки. Пешеходные съемки в малом объеме выполнялись в летний период. Такие съемки по-

казывают наличие близповерхностных источников различной природы. Возможности пешеходных съемок в летний период ограничены из-за повсеместных сельскохозяйственных посевов. Съемки в зимний период на лыжах показали весьма низкую производительность. Ниже описывается опыт зимних магнитных съемок с применением снегоходов.

Аппаратура и методика съемки

Съемка проводилась в районе Манчажской кольцевой структуры по отдельным профилям общей протяженностью 23 км. Применялась буксировка магнитометра на немагнитных нартах. Минимальная длина буксировочного капронового троса, выбрана эмпирически и была равна 12 м. Магнитометр G859-Geometrix жестко крепился на нартах, оператор располагался сзади на полозьях, следил за работой прибора и управлял нартами. Применялся режим простой съемки с регистрацией координат, высоты местности и абсолютного модуля магнитной индукции. Мощность снегового покрова в районе работ составляла 0,5-0,7 м, локальные перепады высот были равны в среднем 30 м, общие - 110 м. Для обеспечения безопасного проведения работ применялось два снегохода. Первый, мощный спортивный, прокладывал безопасный маршрут, второй (туристический отечественный «Россоба») двигался на расстоянии 50-70 м и буксировал немагнитные нарты с прибором и оператором. Скорость передвижения зависела от рельефа местности, остановок и перерывов на преодоление препятствий и в среднем равнялась около 8 км/час. Чистое время съемки составило 3 часа. Температура воздуха во время выполнения работ была -15-23⁰С.



Рис. 6. Немагнитные нарты и утепленный приборный отсек.

Результаты

Общая конфигурация съемочных профилей показана на рис. 7. Представление о характере рельефа местности можно получить на рис. 8. Далее на рис. 9-12 приведены результаты измерения модуля магнитной индукции по отдельным профилям.

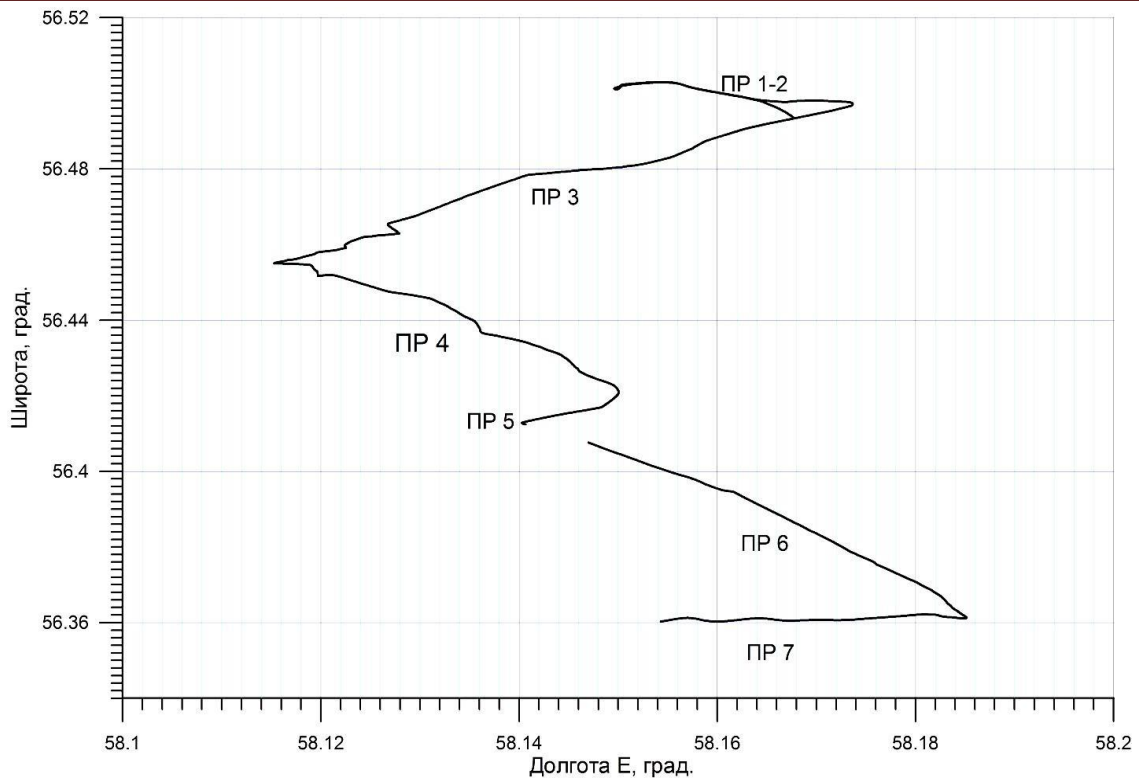


Рис. 7. Конфигурация съемочных маршрутов.

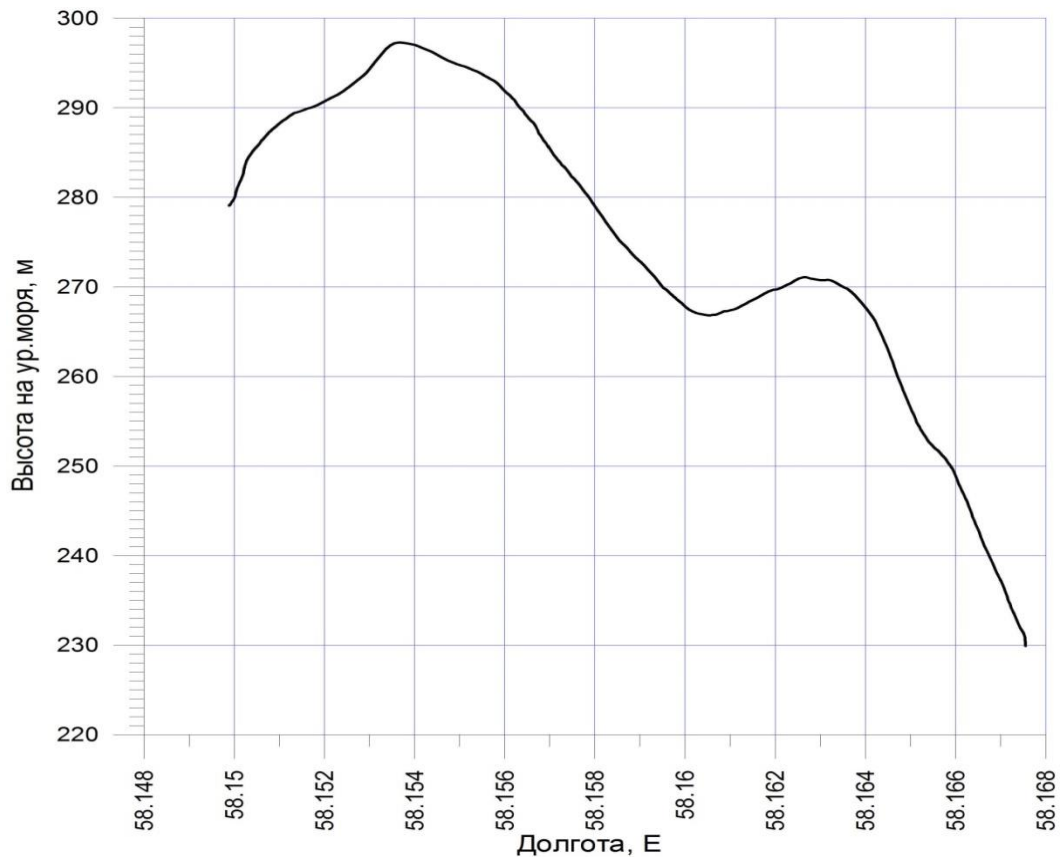


Рис. 8. Характер рельефа местности в районе работ.

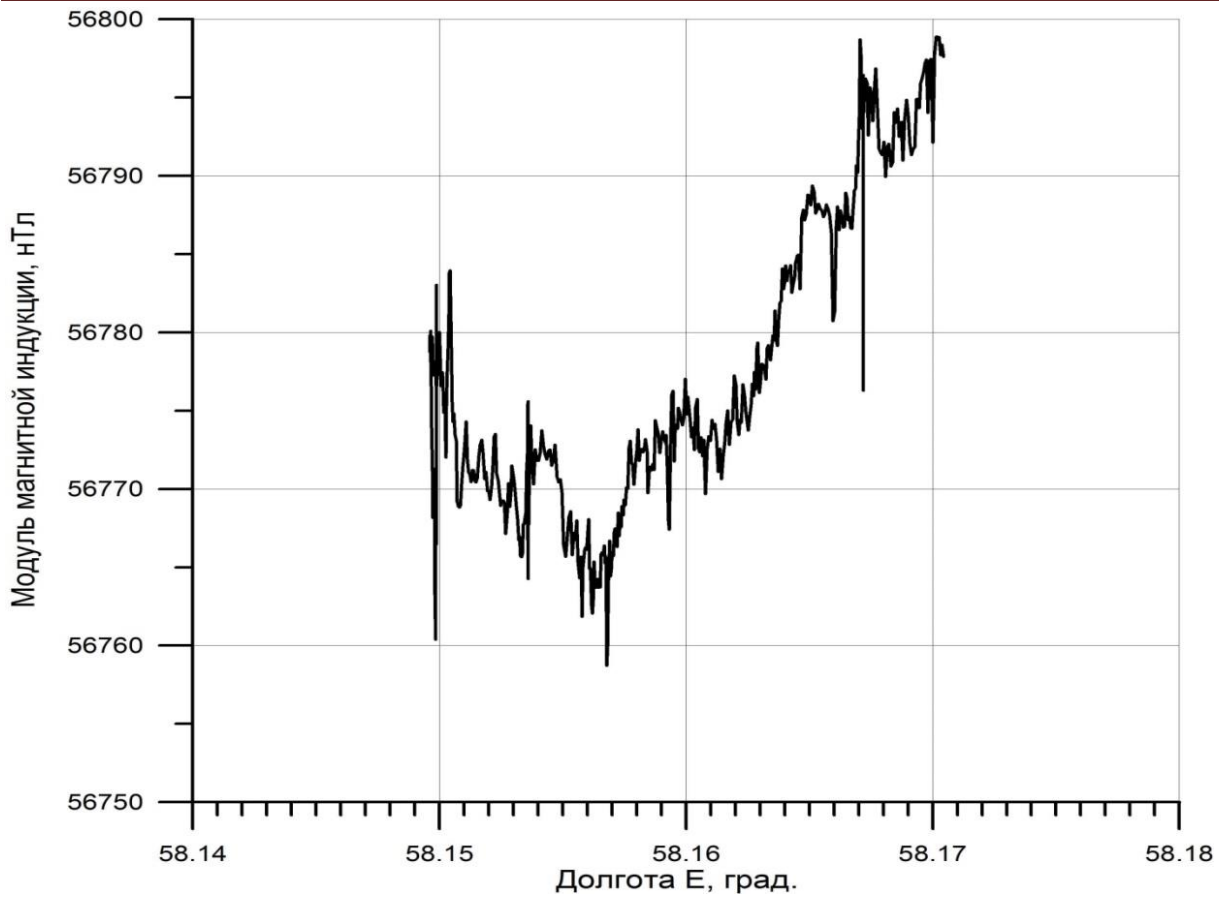


Рис. 9. График магнитного поля по профилю 1.

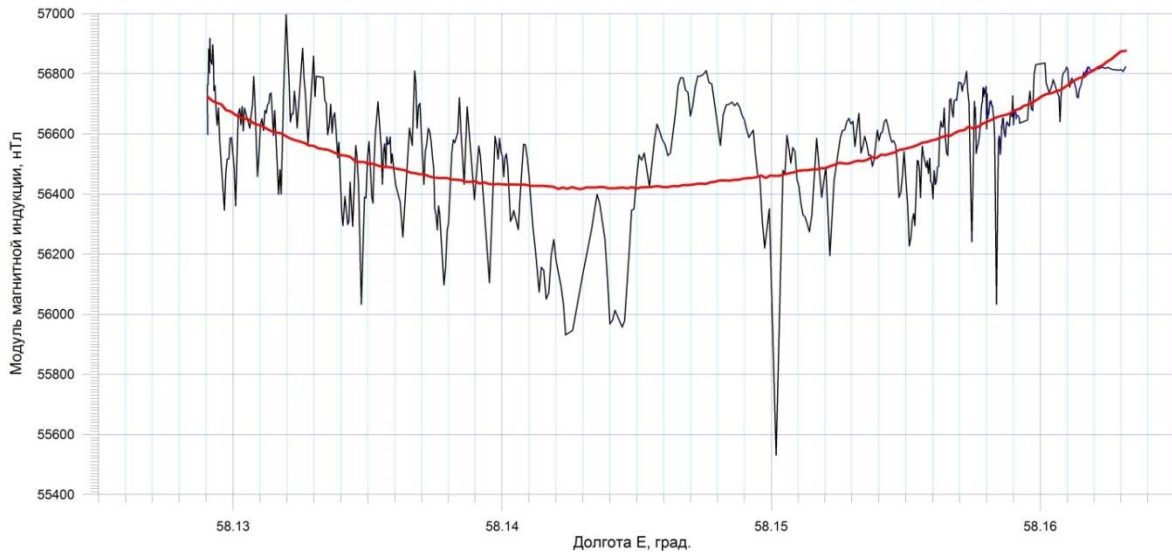


Рис. 10. График магнитного поля по профилю 3.

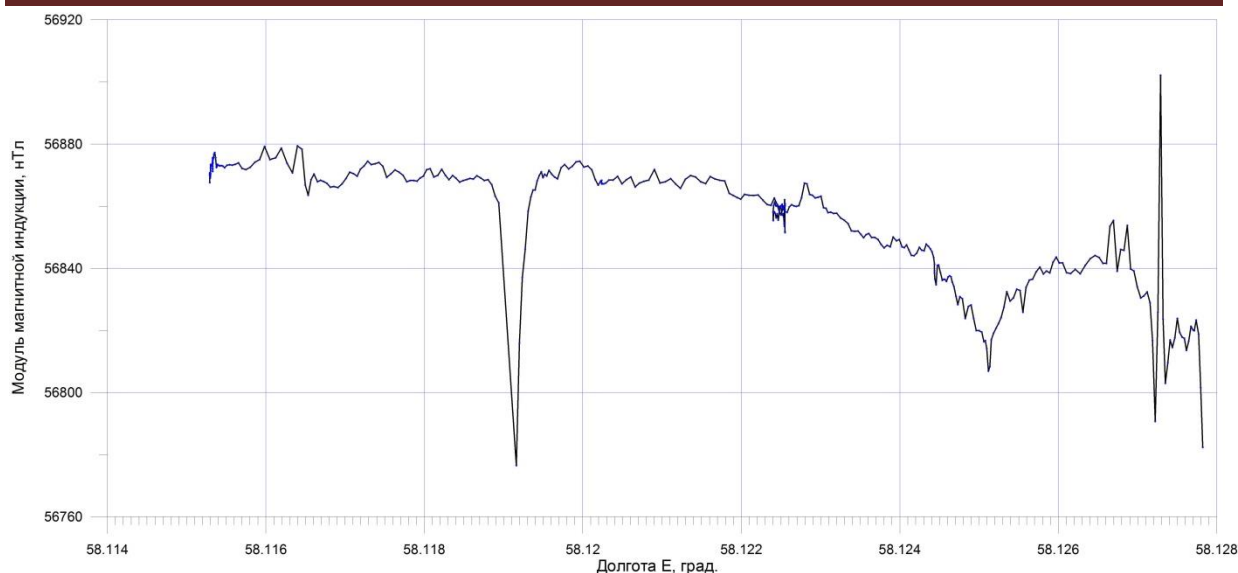


Рис. 11. График магнитного поля по профилю 6.

Сравнение результатов с региональными магнитными съемками на высоте 250 м показывает существенно более детальный характер поля при наземной съемке. Выявляются аномалии амплитудой 100-150 нТл, которые сглажены или вовсе отсутствуют на аэромагнитных картах. Общий тренд повышения поля к эпицентру Манчажской магнитной аномалии сохраняется, максимальное значение модуля магнитной индукции в эпицентре аномалии составляет 57090 нТл. На карте 1964 года оно равно 55600 нТл.

Заключение

Сделан вывод о возможности безопасного зимнего выполнения магнитных съемок в лесостепных условиях Уфимского плато. Получены конкретные данные по измерениям абсолютных значений модуля магнитной индукции на 7 сублинейных профилях, которые планируется использовать для уточнения характера вековых вариаций магнитного поля. Получены технологические и экономические оценки параметров выполнения съемки: расход бензина, батарей питания в зимних условиях, надежность навигационных приборов и удобства их использования в сложных условиях передвижения. Отработаны схемы транспортной поддержки при перемещении на участок работ и обратно. Магнитную и гравиметрическую съемки Манчажской магнитной и Манчажской кольцевой структуры нужно выполнить заново с применением новой аппаратурной и методической базы.

Авторы выражают глубокую благодарность А.А. Щапову за оказание технической помощи в проведении работ.

Список использованной литературы

Буданов Н.Д., Орлов Г.Г. Магнитные аномалии в Среднем Предуралье и их практическое значение // Земная кора и структуры рудных полей Урала по геофизическим данным. Свердловск: УНЦ АН СССР, 1981. С. 86-89.

Дружинин В.С., Дьяконова А.Г., Колмогорова В.В., Парыгин Г.И., Осипов В.Ю. Геолого-геофизическая модель литосферы по западной части профиля Арти-Байкалово // Уральский геофизический вестник. 2002. № 4. С.10-22.

Кусонский О.А. Геофизические обсерваторские исследования на Урале. Екатеринбург: УрО РАН, 2012. 277 с.

Нусипов Е., Овчаренко А.В. Сейсмичность и динамика напряженно-деформированного состояния земной коры Северного Тянь-Шаня. Алматы: КазИМС, 1997. 195 с.

Овчаренко А.В. Разделение геополей на компоненты с априорно заданными свойствами // ДАН. 1995. Т. 342. № 5. С. 537-539.

Рецензент статьи: заведующий кафедрой геофизики Уральского государственного горного университета, доктор геол-мин. наук А.Г. Талалай.

УДК 343.359

В.П. Вишневецкая, В.Г. Моисеенко, Е.И. Сутович

Институт пограничной службы Республики Беларусь, Беларусь, г. Минск

**ФОРМИРОВАНИЕ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТАЦИЙ У СОТРУДНИКОВ
ГОСУДАРСТВЕННЫХ ОРГАНОВ СИСТЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
НАЦИОНАЛЬНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ДАННОМ ЭТАПЕ
РАЗВИТИЯ ОБЩЕСТВА**



Ключевые слова: формирование ценностных ориентаций, государственные органы системы обеспечения национальной безопасности, базовые ценности профессиональной деятельности, профессионально важные качества, межличностное взаимодействие.

В статье рассматриваются проблемные вопросы формирования ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности. Обращается внимание на то, что изучение процесса формирования ценностных ориентаций у рассматриваемой категории специалистов имеет многогранный, междисциплинарный характер. Указывается на целесообразность совершенствования системы психодиагностики профессионально значимых качеств личности военнослужащих, включая современные комплексы методов и методик долгосрочного прогноза.

V.P. Vishnevskaya, V.G. Moiseenko, E.I. Sutovich

**FORMATION THE STATE NATIONAL SECURITY SYSTEM OFFICIALS'
VALUE ORIENTATIONS AT THE MODERN STAGE OF SOCIETY
DEVELOPMENT**

Key words: formation the state national security system, basic professional values, professional features, interpersonal interaction.

The article deals with the problems of forming the state national security system officials' value orientations. A special attention is paid to the fact that studying the process of forming these specialists' value orientations which has an interdisciplinary and many-sided nature. The system of psychodiagnostics of the military men's professional attributes is expected to improve taking into consideration the modern methods and techniques of long-term prognoses.

Вишневецкая Валентина Петровна – доктор психологических наук, профессор, главный научный сотрудник Института пограничной службы Республики Беларусь; e-mail: valentina.minsk@rambler.ru.

Vishnevskaya Valentina Petrovna – doctor of psychological sciences, Professor, chief researcher of the Institute of the border service of the Republic of Belarus; e-mail: valentina.minsk@rambler.ru.

Моисеенко Владимир Григорьевич – аспирант Института пограничной службы Республики Беларусь; e-mail: valentina.minsk@rambler.ru.

Moiseenko Vladimir Grigorievich – graduate student of the Institute of the border service of the Republic of Belarus; e-mail: valentina.minsk@rambler.ru.

Сутович Елена Иосифовна – кандидат психологических наук, доцент Института пограничной службы Республики Беларусь; e-mail: valentina.minsk@rambler.ru.

Sutovich Elena Iosifovna – candidate of psychological sciences, associate Professor of the Institute of the border service of the Republic of Belarus; e-mail: valentina.minsk@rambler.ru.

Проблема формирования ценностей и ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности прошла путь в несколько тысячелетий. Еще в эпоху Гомера, как указывается в публикациях Т.И. Яковук (1999), основной ценностью гомеровских героев выступала воинская доблесть («арете»), достижение которой регламентировалось «героическим кодексом» и вело к славе, вслед за которой шло чествование.

По данным научной литературы, на территории нашего государства актуальность проблемы формирования ценностей (ценностных ориентаций) у воинов возникла в период зарождения княжеских дружин. Невзирая на то, что военное обучение и воспитание того времени не носило системного характера, исследователями выделяется перечень ценностей (любовь к родной земле, верность клятве Родине, ратному долгу и т.д.), которые являлись основополагающими при формировании личности воина (Традиции офицеров ..., 2004).

В настоящее время проблема ценностей и ценностных ориентаций личности и общества с позиции перспектив научных исследований имеет дискуссионный характер, обусловленный рядом факторов, в частности, процессами глобализации; столкновением различных этнических культур в системе мирового взаимодействия; формированием новых предпосылок для диалога; корректного взаимодействия с различными системами ценностей. Сочетание «свое – чужое» требует глобального пересмотра проблемы формирования ценностных ориентаций личности и общества. Значимость изучения ценностей и ценностных ориентаций, их междисциплинарный характер способствовали развитию многочисленных научно-исследовательских подходов. В проблемном поле отдельно взятой отрасли научного знания изучаются свои специфические аспекты ценностных ориентаций, решаются конкретные вопросы, определяемые предметом исследования.

На основании проведенного нами анализа результатов диссертационных исследований последнего десятилетия по проблеме формирования ценностных ориентаций у сотрудников силовых министерств и ведомств следует вывод о наличии широкого диапазона изучаемого проблемного поля. Различные аспекты процесса формирования ценностных ориентаций у сотрудников силовых министерств и ведомств исследовались в области философских, социологических, исторических, психологических, педагогических наук. Например, в философии (ценностные и идейно-смысловые доминанты культуры военного риска, базовые ценности профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов (Володин, 2011), государственность как основа формирования духовных ценностей офицерского корпуса российских Вооруженных Сил, ценностные основания образовательной деятельности в образовательных учреждениях ФСБ России пограничного профиля (Котухов, 2013) и т. д.), истории (генезис, формирование и раз-

витие системы ценностей военной интеллигенции России и т. д.), социологии (ценности военной службы в условиях трансформации общества и социального института армии), ценностно-мотивационная структура личности руководителя органов государственной военной службы (Талынев, 2010) и др.), психологии (ценностные ориентации у сотрудников уголовного розыска в процессе профессиональной деятельности (Сысоева, 2006), обеспечивающих национальную безопасность Российской Федерации, ценностно-смысловая детерминация социального познания офицеров в ситуации межличностного взаимодействия (Поветьев, 2009), ценностные ориентации личного состава силовых федеральных ведомств и др.), педагогике (ценностные ориентации курсантов военного вуза, ценностные ориентации, личные перспективы и отношения у курсантов вузов ВВ МВД России, ценностное отношение слушателей учебных центров МВД РФ к физическому самовоспитанию, толерантность как ценностная ориентация курсантов вузов МВД России в системе профессионального образования и др.).

Результаты проведенного нами социально-психологического исследования, а также анализ указанных выше работ свидетельствуют о междисциплинарном, дискуссионном характере проблемы формирования ценностных ориентаций у сотрудников силовых министерств и ведомств.

В контексте изучения специфики формирования ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности целесообразно обратить внимание на публикации В.Р. Володина (2011), в которых излагаются базовые ценности профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов ФСБ РФ, т. е. «духовные регулятивы, которые определяют ее социальный смысл, раскрывают ее положительную значимость для социального процесса в целом, конкретного общества и его отдельных сфер, указывают на положительную значимость элементов этой деятельности для ее успешного осуществления, имеют инвариантный характер для любой разновидности пограничной деятельности».

Согласно В.Р. Володину, структура базовых ценностей профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов ФСБ РФ включает в себя:

- взаимосвязанные ценности межсоциорного уровня, в которых отражается значимость профессиональной деятельности рассматриваемой категории специалистов для поддержания глобальной (международной) и цивилизационной безопасности;
- ценности социорного уровня, в которых отражается значимость пограничной деятельности для обеспечения безопасности конкретного общества;
- ценности различных сфер общества, в которых отражается значимость профессиональной деятельности сотрудников пограничного ведомства для функционирования политической, экономической, социальной и духовной сфер;
- ценности «отдельных элементов данной деятельности, в которых раскрывается положительная значимость: субъектного, вещного, символического элементов, связей и отношений для ее успешной реализации» (Володин, 2011).

В соответствии с мнением автора, структура базовых ценностей профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов ФСБ РФ детерминируется следующими факторами: местом и ролью пограничной деятельности в социальных процессах; особенностями конкретного общества, современной ситуацией, спецификой элементов профессиональной деятельности рассматриваемой категории специалистов. Отмечается, что анализ базовых ценностных ориентаций необходимо осуществлять в соответствии с уровнем их рассмотрения. Согласно В.Р. Володину, для межсоциорного уровня базовых ценностей профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов характерно: «возрастание значимости кооперирования усилий по охране границы, обеспечения бесперебойной коммуникации между странами, совместного пресечения нелегальных трансграничных потоков, подрывающих глобальную и цивилизационную безопасность. На социорном уровне повышается значимость охраны границы

для обеспечения национальной безопасности и устойчивого развития общества» (Володин, 2011).

Автором обращается внимание на положительную динамику ценности профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов для функционирования различных сфер жизни общества, а именно; политической (противодействие сепаратизму, экстремизму и международному терроризму); экономической (нейтрализация трансграничных экономических угроз, защита и охрана морских пограничных пространств); социальной (обеспечение устойчивости социально-этнической структуры, сохранение здоровья граждан страны); духовной (сохранение культурной идентичности общества) (Володин, 2011). Для успешной реализации целей профессиональной деятельности пограничников, согласно автору, актуализируются характеристики элементов этой деятельности, в частности, особую ценность приобретают коммуникативные и моральные качества; техническая подготовленность пограничников; возрастает значимость средств бесконтактного и ускоренного контроля трансграничных потоков.

Особый интерес в контексте обозначенной проблемы имеет выделенная автором специфика базовых ценностей профессиональной деятельности российских пограничников, обусловленная современными процессами глобального и цивилизационного уровня, состоянием интеграционных процессов, особенностями развития страны (Володин, 2011). Следует отметить, что вопрос специфики базовых ценностей профессиональной деятельности пограничников носит дискуссионный характер и не может быть экстраполирован на профессиональную деятельность представителей пограничных ведомств иных государств.

Специфика базовых ценностей профессиональной деятельности российских пограничников, согласно В.Р. Володину, состоит: на межсоциорном уровне – в усилении кооперирования пограничной деятельности с сопредельными странами в целях совместной охраны внешних границ, а для обеспечения национальной безопасности России – в противодействии пересмотру границ; защите национальных интересов в морском пограничном пространстве; «противодействию экспансии стран западной, конфуцианской и исламской цивилизаций». Автор также обращает внимание на то, что «для успешного осуществления профессиональной деятельности российских пограничников особую ценность приобретают: общая высокая культура сотрудников, их способность противостоять коррупции, компетентность в оперативной работе; современная пограничная инфраструктура и техника; оптимальная организационная структура пограничных органов; укрепление взаимодействия с местным населением на новых рубежах» (Володин, 2011).

В рамках изучаемой проблемы представляют интерес исследования А.Н. Котухова (2013), посвященные изучению базового перечня ценностных ориентаций сотрудников силовых министерств и ведомств. Автором была проанализирована образовательная деятельность в образовательных учреждениях ФСБ России пограничного профиля. На основании полученных результатов сделан вывод о необходимости четкого понимания всеми субъектами государственного управления основополагающих (универсальных) ценностей, которыми руководствуется конкретное общество. В соответствии с мнением автора, основополагающие ценности определяют социальную значимость профессиональной деятельности сотрудников пограничного ведомства, а также отношения между гражданским обществом и государством, между гражданами и государственными служащими.

Согласно А.Н. Котухову, иерархическая структура ценностных оснований образовательной деятельности в образовательных учреждениях ФСБ России пограничного профиля, включает:

а) универсальные (основополагающие, исходные) ценности: национальная безопасность, гуманизм, патриотизм, справедливость (указанные ценности определяют образ желаемого устройства общества, соотношение его с другими обществами);

б) ценности пограничной деятельности (отражают роль пограничной деятельности в обеспечении международной и национальной безопасности страны, устойчивого развития общества, его отдельных сфер, самореализации офицера-пограничника);

в) ценности образовательной деятельности (отражают социальное предназначение образовательной деятельности, значимость ее элементов для успешного осуществления образовательного процесса и удовлетворения запросов, самореализации субъектов образовательной деятельности) (Котухов, 2013).

Несомненно, универсальные ценности, ценности профессиональной и образовательной деятельности должны быть взяты за основу организации процесса подготовки не только сотрудников пограничного ведомства, но и представителей иных силовых министерств и ведомств. Однако в качестве специального аспекта изучения целесообразно выделить вопрос принятия сотрудниками вышеуказанной иерархической структуры ценностей – в качестве основополагающей. В этой связи представляют интерес публикации В.Е. Талынева (2010), в которых рассматривается ряд вопросов, связанных с пересмотром (переоценкой) ценностных ориентиров и мотивационных установок у многих сотрудников силовых министерств и ведомств в соответствии с новыми условиями жизни на рубеже XX–XXI веков, ценностями общества и предполагаемыми направлениями его развития.

В качестве факторов, детерминирующих указанный выше процесс, автором были выделены «просчеты» в воспитательной работе с личным составом и идеологический вакуум, которые оказали существенное влияние на морально-психологическое состояние представителей органов государственной военной службы, нивелировали сформированные ранее ценности, снизили военно-профессиональную мотивацию к добросовестному выполнению воинского долга (Талынев, 2010).

Согласно В.Е. Талыневу, системная модель ценностно-мотивационной структуры личности руководителя органов государственной военной службы может быть представлена в следующем виде (рисунок 1).

В основу системной модели ценностно-мотивационной структуры руководителя органов государственной военной службы (рис. 1) автором была положена система морально-профессиональных ценностей, представляющая собой находящиеся в диалектическом взаимодействии следующие подсистемы:

– подсистема морально-нравственных ценностей: отношение к Родине, своему общественному и профессиональному долгу (гуманность, любовь к Родине, верность Отечеству, воинскому долгу); отношение к другим людям (благородство, доброта, честность и др.); отношение к самому себе (достоинство, скромность, самокритичность, совестливость и др.); эстетические ценности (развитые эстетические вкусы, способность воспринимать прекрасное, возвышенное, героизм и др.);

– подсистема социально-политических ценностей: широкий политический кругозор (политическое мышление, знание и понимание политической обстановки в мировом сообществе, политики своего государства, сопредельных стран, военной политики); отношение к своему государству (патриотизм, гордость за свою страну, готовность и способность отстаивать и защищать ее интересы, высокий уровень гражданской ответственности); отношение к власти (политическая нейтральность и лояльность к существующей власти);

– подсистема ценностей социально-правовой направленности: отношение к праву, законам, соблюдению существующих правовых норм (правовые знания и готовность выполнять требования закона, законопослушность и т. д.); военно-профессиональная составляющая деятельности (знание конституционно-правовых основ обеспечения нацио-

нальной безопасности государства; строгое соблюдение общего и военного законодательства и др.).

– подсистема непосредственно профессиональных ценностей: интеллектуально-мировоззренческие ценности (знания об окружающем мире, сферах общественной жизни, военно-политической обстановке и др.); организационно-управленческие ценности (целеустремленность, ответственность, самостоятельность и др.); педагогическая культура и коммуникативные ценности (деликатность, вежливость, выдержанность, уважительность и др.); административно-хозяйственные ценности (бережливость, экономность, трудолюбие и др.) (Талынев, 2010).



Рис. 1. Системная модель ценностно-мотивационной структуры личности руководителя органов государственной военной службы (по В.Е. Талыневу).

В соответствии с мнением В.Е. Талынева, содержание подсистемы морально-нравственных ценностей детерминирует понятие «офицерская честь», которое в современных условиях приобрело новый уровень и качественные характеристики. Содержание подсистемы социально-политических ценностей определяет политическую культуру руководителя органов государственной военной службы, а подсистемы ценностей социально-правовой направленности – его правовую зрелость и правовую компетентность.

В контексте рассматриваемой проблемы значимыми представляются полученные В.Е. Талыневым результаты анализа мотивов профессионального выбора руководителями органов государственной военной службы.

В публикациях автора излагаются следующие подгруппы мотивов профессионального выбора:

1. По идеологическим соображениям: желание продолжить семейную традицию, стать профессиональным военным, служить на границе, внести свой вклад в укрепление обороны страны, уверенность в дальнейшем трудоустройстве, а также: «не болтаться без дела на гражданке».

2. В целях получения высшего образования: бесплатное образование и боязнь не пройти по конкурсу в гражданский вуз.

3. Мотивы, не связанные с образовательным процессом: желание уклониться от службы по призыву, желание сменить привычную обстановку.

4. Иные мотивы: личные обстоятельства; государственное обеспечение; более высокая по сравнению с гражданскими студентами стипендия; совет родителей.

Вместе с тем В.Е. Талыневым были определены две категории профессиональных ценностей:

1) ценности, в основу которых положена материальная заинтересованность (льготы, денежное содержание, решение жилищной проблемы);

2) ценности, основанные на духовных началах (защита Отечества как священный долг гражданина и его конституционная обязанность, воинская честь и достоинство, симпатия к профессии военного человека и др.) (Традиции офицеров..., 2004).

Согласно В.Е. Талыневу (2010), сравнение двух указанных категорий ценностей свидетельствует о том, что «понимание профессиональных ценностей предполагает признание их в качестве силы, с одной стороны, ориентирующей на осуществление стратегических задач, связанных с обеспечением национальных и общественных интересов – обеспечение безопасности государства и личности, а с другой – обеспечение карьерного роста, материального благополучия. Результаты исследования выявили парадокс: «налицо противоречие личных и профессиональных ценностей».

С иных позиций рассмотрен диалектический характер ценностных ориентаций сотрудников силовых министерств и ведомств в исследовании Н.А. Сысоевой (2006). В публикациях автора излагаются значимые и актуальные ценностные ориентации у сотрудников уголовного розыска:

- для сотрудников со стажем работы до 1 года значимыми являются личная комфортность и удовлетворенность в жизни, защищенность в социальной среде (на работе и вне ее), высокие результаты труда и их признание, актуальными – комфортность условий труда, степень соответствия личных и служебных интересов, мотивация профессиональной деятельности и удовлетворенность личным участием в ней;

- для сотрудников со стажем работы до 5 лет значимыми являются благополучие в семейных отношениях, материальная достаточность и удовлетворенность денежным содержанием, защищенность в социальной среде (на работе и вне ее), удовлетворенность во взаимоотношениях с сотрудниками, более престижная и оплачиваемая профессиональная деятельность; а актуальными – удовлетворенность статусом в коллективе, спокойствие и уверенность в благополучии и обеспеченности семьи в настоящем и будущем, а также удовлетворенность взаимоотношениями с непосредственным начальником;

- для сотрудников со стажем работы до 10 лет значимыми являются благополучие в семейных отношениях, высокие результаты труда и их признание, спокойствие и уверенность в благополучии и обеспеченности семьи в настоящем и будущем; а актуальными – психическая стабильность и отсутствие постоянной неудовлетворенности работой, защищенность в социальной среде (на работе и вне ее), удовлетворенность взаимоотношениями с непосредственным начальником;

- для сотрудников со стажем работы до 15 лет значимыми являются благополучие в семейных отношениях, мотивация профессиональной деятельности и удовлетворен-

ность личным участием в ней; а актуальными – забота о личном здоровье, здоровье членов семьи и признание руководством личных усилий и их оптимальности в достижении результатов труда (Сысоева, 2006).

На основании сравнительного анализа ценностных ориентаций сотрудников уголовного розыска с разным стажем работы Н.А. Сысоевой было отмечено, что в первый год работы система ценностных ориентаций сотрудника не соответствует требованиям профессиональной деятельности в связи с явным преобладанием индивидуалистических тенденций в ущерб профессиональным ценностям. В то же время в процессе профессионального становления у сотрудников уголовного розыска отмечается позитивная волнообразная динамика структуры личностно-профессиональных ценностей, выражающаяся в том, что к десятилетнему стажу работы проявляется пик таких ценностных ориентиров профессиональной деятельности, как мотивация успеха, локализация контроля и ответственность. Предпенсионный период автором характеризуется как максимально направленный на профессиональную деятельность и нервно-психическую устойчивость при снижении субъективного контроля за сферой служебных отношений и областью достижений с появлением фаталистических проявлений. Автором также было отмечено, что независимо от стажа работы для сотрудников уголовного розыска значимой является материальная достаточность (удовлетворенность денежным содержанием) (Сысоева, 2006).

Согласно Н.А. Сысоевой (2006), иерархия ценностно-смысловой сферы сотрудников уголовного розыска изменяется в соответствии с возрастными и социальными изменениями, приобретением профессионального опыта и активизацией чувства ответственности. В качестве движущих сил развития системы ценностных ориентаций автором были выделены противоречия, разрешаемые в процессе профессионального обучения, возрастных и социальных изменений, а также повышения профессионального мастерства. По мнению Н.А. Сысоевой, этап начала трудовой деятельности (1-й год трудовой деятельности) следует рассматривать в качестве наиболее приемлемого для целенаправленного воздействия на процесс осознания смыслового содержания профессиональной деятельности и повышения субъективной значимости профессиональных ценностей.

В аспекте изучаемой проблемы следует обратить внимание на разработанный Н.А. Сысоевой и внедренный в систему подготовки сотрудников уголовного розыска спецкурс «Психология профессионала». По мнению автора, использование этого спецкурса в практике подготовки названной категории специалистов способствует развитию устойчивости и согласованности личностной и профессиональной системы ценностей, успешному разрешению противоречий между системой ценностных ориентаций личности и системой профессиональных ценностей сотрудника.

Результаты проведенного нами социально-психологического исследования позволяют сделать предположение об имеющей место динамике профессиональных ценностных ориентаций у сотрудников иных силовых министерств и ведомств, а также возможности частичной экстраполяции данных, полученных Н.А. Сысоевой в процессе исследования, в частности, внедрения в образовательный процесс сотрудников спецкурса «Психология профессионала». Считаем также необходимым включение в спецкурс «Психология профессионала» в качестве особого раздела «Эталонный образ офицера-профессионала». Указанный подход, полагаем, будет способствовать формированию у сотрудников более адекватного образа «Я – в профессии», образа «Я – офицер-профессионал», а также оптимизации профессионального становления военнослужащего, его личному и профессиональному росту (Вишневецкая, 2015).

В публикациях К.А. Филипповой (2005) представлены результаты исследования военно-профессиональных ценностных ориентаций курсантов пограничных вузов ФСБ России. Автором указывается, что для данной категории военнослужащих наибольшую

значимость имеют верность воинскому долгу, честь пограничника, стойкость, беззаветное служение Родине. Вместе с тем, автор отмечает тот факт, что мнения о профессионально важных качествах офицера-пограничника у курсантов и офицеров имеют различия. Например, первые ранговые места, согласно мнению курсантов, занимают такие профессионально значимые качества, как: гордость за службу в пограничных войсках, общительность, трудолюбие. Офицеры данные ранговые места отводят следующим профессионально значимым качествам: гордость за службу в пограничных войсках и дисциплинированность; инициативность и искренность; эмоциональность, организованность, уверенность, доброжелательность, принципиальность, отзывчивость. Такое распределение, по мнению К.А. Филипповой, может свидетельствовать о меньшей степени дифференцированности профессионально важных качеств офицерами, в отличие от курсантов, а также объясняется сложностью и многоаспектностью профессиональной деятельности, широтой профессионального опыта офицеров и т. д.

Из сказанного следует, что ценностные ориентации у сотрудников силовых министерств и ведомств определяются как объективными, так и субъективными факторами, из которых значимыми являются особенности профессионального становления и выслуга лет.

Анализ результатов социально-психологических исследований рассматриваемого проблемного поля позволяет выделить в качестве специального вопроса формирование традиционно декларируемых в среде военнослужащих ценностей «дружба», «товарищество», «наличие верных друзей». Неоднозначность указанных выше ценностей у разных категорий военнослужащих отмечается в публикациях Т.И. Яковук (1999), О.С. Гуровой (2004) и др. Например, по данным Т.И. Яковук, среди военнослужащих-пограничников, дружбу (из 17 предложенных ценностей) солдаты ставят на 1-е, прапорщички и офицеры – на 3-е ранговое место. В то же время «наличие верных друзей» у солдат занимает 11-е, у прапорщичков и офицеров 12-е ранговые места. В этой связи автор обращает внимание на наличие противоречия в понимании военнослужащими понятия «дружба» (Яковук, 1999).

В рамках изучаемой проблемы представляют интерес исследования О.С. Гуровой (2004), в которых автором на основании сравнительного анализа ценностных ориентаций двух категорий мужчин (участвующих в боевых действиях на территории Чеченской республики и не принимавших участие в локальных военных конфликтах) сделаны следующие выводы.

1. Для мужчин, не участвовавших в локальных военных конфликтах, характерны следующие доминирующие ценностные ориентации: «материально обеспеченная жизнь» ($10,79 \pm 0,25$), «счастливая семейная жизнь» ($8,75 \pm 0,11$), «верные друзья» ($6,64 \pm 0,41$), «здоровье» ($4,81 \pm 0,35$). Не ценными для данной категории респондентов являются «познание», «красота» и «творчество».

2. Приоритетными ценностными ориентациями участников локальных войн являются: «счастливая семейная жизнь» ($10,01 \pm 0,28$), «любовь (духовная и физическая близость с любимым человеком)» ($7,87 \pm 0,39$), «физическое и психическое здоровье» ($7,12 \pm 0,21$). Выделение участниками локальных войн в качестве доминирующих ценностей, связанных с семьей, любовью, то есть с тем, что оказывает психологическую поддержку, дает жизненную опору, согласно мнению О.С. Гуровой, априорно, т. к. по возвращении из боевых действий адаптироваться к мирному существованию помогают, прежде всего, близкие люди (родители, жена, дети и т. д.). В то же время автор делает предположение о том, что «здоровье» оказывается важным из-за перенесенных ранений или переживания «хрупкости человеческой жизни».

3. Необходимо обратить внимание на обесценивание в среде участников локальных войн дружеских отношений (результаты исследования свидетельствуют о том, что данная категория к отвергаемым ценностям относит «наличие друзей» ($4,25 \pm 0,11$)). При-

чиной данного явления, с точки зрения автора, может быть полученный травматический опыт, связанный с потерей друзей и сослуживцев на войне. Такой опыт может послужить причиной возникновения переживаний опасности эмоциональной близости, ведущий к стратегии отказа от психологического сближения с людьми (Гурова, 2004).

Одним из значимых аспектов изучаемой О.С. Гуровой проблемы, на наш взгляд, является рассогласование показателей «ценность – доступность» и эмоциональная составляющая психологического будущего. Согласно О.С. Гуровой, индекс рассогласования в группе невоевавших, по мнению автора, связан с глубиной жизненных перспектив ($r = 0,640$), с некоторыми показателями эмоционального наполнения, а представления о личном будущем характеризуются как «веселое» ($r = 0,672$), «счастливое» ($r = 0,427$), «реалистичное» ($r = -0,544$). В данном случае, как отмечает автор, мужчины рассматривают свое будущее как эмоционально положительное, то есть, воспринимая его как веселое и счастливое, а систему ценностных ориентаций выстраивают, не заботясь о доступности ценностей прямо сейчас, так как они могут быть доступны в будущем (Гурова, 2004).

У участников локальных войн индекс рассогласования «ценность – доступность» коррелирует со следующими показателями эмоциональной составляющей психологического будущего: «грустное» ($r = -0,872$), «тяжелое» ($r = -0,860$), «однообразное» ($r = -0,792$), «серое» ($r = -0,621$), «романтичное» ($r = -0,544$), «несчастливое» ($r = -0,527$), «навязанное другими» ($r = -0,494$), а также с показателями когнитивного компонента: с уверенностью ($r = 0,663$) и с глубиной жизненной перспективы ($r = 0,625$) (Володин, 2011). Указанное эмоциональное отношение к будущему, по мнению О.С. Гуровой (2004), вызывает то, что участники боевых действий наполняют смыслом только настоящий период жизни, не ориентируясь при этом на будущее и не желая планировать его.

В контексте изучаемой проблемы представляет интерес исследование П.В. Поветьева (2009), посвященное изучению влияния ценностных ориентаций на профессиональную деятельность сотрудников силовых министерств и ведомств. Автором была рассмотрена триада понятий «ценностно-смысловая сфера – социальное познание – поведение и деятельность офицера в ситуации межличностного взаимодействия». Согласно П.В. Поветьеву, сущность социального познания заключается в «формировании образа ситуации межличностного взаимодействия на основе иерархической системы ценностных и смысловых образований, позволяющих оценить и выделить наиболее важные для субъекта черты и признаки познаваемого объекта». П.В. Поветьевым разработана теоретическая модель ценностно-смысловой детерминации социального познания офицеров в ситуации межличностного взаимодействия (рис. 2).

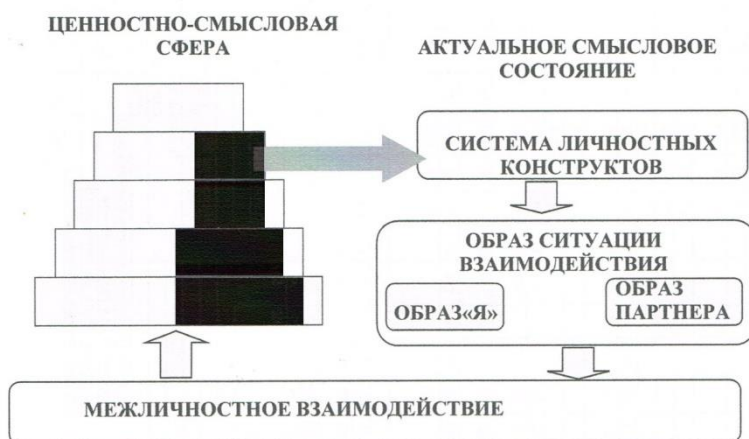


Рис. 2. Теоретическая модель ценностно-смысловой детерминации социального познания в ситуации межличностного взаимодействия (по П.В. Поветьеву).

Теоретическая модель ценностно-смысловой детерминации социального познания в ситуации межличностного взаимодействия включает: систему личностных конструктов; социально обусловленные факторы ценностно-смысловой сферы; актуальное смысловое состояние; результат социального познания, представляющий собой внутреннюю картину социального мира и ее элементы (образ «Я», образ ситуации, образ партнера); процесс межличностного взаимодействия, обусловленный внутренней картиной социального мира, сформированной у офицера. Необходимо отметить, что понятие «актуальное смысловое состояние» было введено автором и рассматривается как «совокупность актуализированных, генерализованных смыслов, размещенных во временной перспективе» (Поветьев, 2009).

В исследованиях П.В. Поветьева указывается на то, что при формировании представления о ситуации межличностного взаимодействия офицерами используются определенные группы личностных конструктов: 1) качества личности, 2) интеллект, 3) отношение ко мне, 4) отношение к людям, 5) отношение к деятельности, 6) профессиональная принадлежность, 7) демографические характеристики, 8) социальная дистанция, 9) несущественные характеристики.

Согласно данным автора, в качестве наиболее весомых конструктов, формирующих представление об особенностях межличностного взаимодействия, офицерами были выделены: личностные качества, демографические признаки и отношение к людям. Факторами ценностно-смысловой сферы, детерминирующими социальное познание офицеров в ситуации межличностного взаимодействия, выступили: развитие (терминальные и инструментальные ценности, связанные с индивидуальным развитием офицера), достижение (ценностные ориентации, связанные с формированием жизненной ситуации), признание (ценностные ориентации, связанные с общественным мнением), активность (ценностные ориентации, связанные с эффективностью и продуктивностью жизнедеятельности) и уверенность (ценностные ориентации, связанные с внутренней устойчивостью) (Поветьев, 2009).

П.В. Поветьевым выделены следующие типы социального познания офицеров: статусно-ориентированный (акцентирование внимания на демографических характеристиках, особенности профессиональной принадлежности), личностно-ориентированный (ориентация на личностные качества партнеров), ориентированный на взаимодействие (в качестве важных характеристик используется отношение к деятельности). Доминирование различных факторов в ценностно-смысловой сфере, согласно автору, определяет тип социального познания; а именно: а) доминирование факторов достижения и признания при направленности на целевые (будущее) и результативные (прошлые) параметры жизнедеятельности формирует статусно-ориентированный тип; б) направленность на уверенность и активность при высокой осмысленности процессуальных (настоящее) аспектов жизнедеятельности приводит к формированию типа, ориентированного на взаимодействие; в) доминирование фактора развития себя при недостаточной осмысленности жизненных ориентиров способствует формированию личностно-ориентированного типа социального познания (Поветьев, 2009).

В соответствии с мнением П.В. Поветьева, доминирование у офицера того или иного типа социального познания определяет его поведение в конфликтной ситуации. Например, для офицеров с личностно-ориентированным типом характерна ориентация на стратегии соперничества и избегания. Офицеры со статусно-ориентированным типом значительно чаще используют стратегии компромисса и приспособления, тогда как ориентированные на взаимодействие офицеры предпочитают стратегию сотрудничества. Наиболее высокий уровень конфликтности присущ офицерам с личностно-ориентированным типом социального познания (Поветьев, 2009).

На основании результатов анализа научной литературы по обозначенной выше проблеме следует вывод о том, что изучение процесса формирования ценностных ори-

ентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности имеет многогранный, междисциплинарный характер.

На основании анализа данных, полученных в ходе проведенного социально-психологического исследования, сформулированы следующие практические рекомендации:

1. При организации профессионально-психологического отбора в учреждения, на базе которых осуществляется подготовка будущих сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности, особое внимание целесообразно уделять выявлению у кандидатов на службу уровня развития нравственного, патриотического самосознания; сформированности и устойчивости ценностных ориентаций наряду с профессионально важными качествами.

2. В целях повышения эффективности деятельности по формированию у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности патриотических ценностных ориентаций, целесообразно рекомендовать включение в образовательный процесс серии занятий (как в рамках дисциплин социально-гуманитарного цикла, так и воспитательной работы) с использованием метода дискуссии, например, по такой тематике, как: «История зарождения патриотизма и его роль в развитии государства», «Патриотическое воспитание разных эпох», «Облик офицера-патриота», «Ценности личности, общества и государства» и т. д.

3. Повышению результативности использования метода дискуссии в образовательном процессе сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности, будет способствовать проведение его в рамках межвузовского взаимодействия, предполагающего присутствие слушателей, курсантов и приглашенных гостей (студентов, представителей гражданских учреждений высшего образования, а также общественных организаций, участников боевых действий и т. д.). Критериями эффективности указанной формы работы могут выступать: расширение мировоззрения участников дискуссии, активизация их жизненной позиции, повышение уровня коммуникативной компетентности, мотивации саморазвития и самосовершенствования.

4. При организации процесса по формированию патриотических ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности целесообразно включение психологических тренингов. Использование психологических тренингов будет способствовать целенаправленному формированию у будущих офицеров целостного и адекватного образа офицера-патриота.

5. При организации образовательного процесса у будущих сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности особое внимание необходимо уделять подготовке и изданию учебной литературы, видеоматериалов и т. п. по проблеме (устоявшихся, возрождающихся и зарождающихся) ритуалов и традиций офицерского корпуса Республики Беларусь. Использование информационных технологий будет способствовать, с одной стороны, расширению у слушателей и курсантов знаний в области истории конкретного ведомства, с другой – формированию адекватного и целостного «эталонного образа офицера-профессионала» как ориентира их профессионального становления.

6. В процессе организации работы по формированию ценностей и ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности целесообразно обратить особое внимание на их непосредственную роль в формировании нравственного, профессионального, патриотического, антикоррупционного самосознания будущих поколений. Значимым является осознание сотрудниками приоритетной роли семьи в формировании высоконравственной личности с устойчивыми ценностными ориентациями.

7. В связи с тем, что определенное влияние на формирование ценностных ориентаций личности оказывают процессы, происходящие в обществе, государстве, на меж-

дународном уровне, особое внимание целесообразно уделять проблеме информационно-психологического обеспечения, его широте и методическому уровню организации. В качестве вопроса, требующего глубокого рассмотрения целесообразно выделить влияние на сотрудников различного рода информации, а также методов ее трансляции. Ознакомление с вопросами психологии воздействия, психологии манипулирования, а также информационно-психологического противоборства повысит уровень профессиональной компетентности рассматриваемой категории специалистов.

8. В системе повышения квалификации профессорско-преподавательского состава, офицеров, участвующих в подготовке сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности, целесообразно предусмотреть курсы лекций, семинарских, практических занятий (с использованием активных и интерактивных методов обучения) по вопросам использования ряда теоретических и практических подходов к формированию ценностных ориентаций и их доминирующей роли в профессиональном становлении личности военнослужащего.

9. С учетом того, что проблема формирования патриотического сознания (самосознания) требует дальнейшего всестороннего изучения, целесообразно в рамках организации научно-исследовательской работы в государственных органах системы обеспечения национальной безопасности проведение серии научных исследований. Например, изучение социально-психологических и психолого-педагогических условий формирования устойчивых/динамических ценностных ориентаций военнослужащих, а также основополагающего перечня ценностных ориентаций, который необходимо сформировать у рассматриваемой категории специалистов.

10. В современных условиях развития общества требуют дальнейшего специального изучения (как в содержательном, так и организационном отношении) вопросы, касающиеся использования информационно-психологических технологий, которые оказывают существенное влияние на динамику общественного сознания, формирование и развитие самосознания (нравственного, патриотического, правового, профессионального, национального, политического, государственного и др.).

11. В контексте национальной безопасности, специального научного анализа требует проблема субъектов, организующих процессы формирования патриотических, нравственных основ общества, личности.

Список использованной литературы

Вишневецкая В.П., Моисеенко В.Г., Сутович Е.И. Формирование ценностных ориентаций у сотрудников государственных органов системы обеспечения национальной безопасности. Минск: ГУО «ИПС РБ», 2015. 273 с.

Володин В.Р. Базовые ценности профессиональной деятельности сотрудников пограничных органов: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 09.00.11. Погран. акад. ФСБ России. М., 2011. 23 с.

Гурова О.С. Психологические особенности субъективных представлений о жизненных перспективах участников локальных войн: дис. ... канд. психол. наук: 19.00.01. Барнаул, 2004. 176 с.

Котухов А.Н. Ценностные основания образовательной деятельности в образовательных учреждениях ФСБ России пограничного профиля: автореф. дис. ... канд. филос. наук: 05.26.02; 09.00.11. Погран. акад. ФСБ РФ. М., 2013. 22 с.

Поветьев П.В. Ценностно-смысловая детерминация социального познания офицеров в ситуации межличностного взаимодействия: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.07. Воен. ун-т РФ. М., 2009. 24 с.

Сысоева Н.А. Динамика ценностных ориентаций сотрудников уголовного розыска в процессе профессиональной деятельности: автореф. дис. ... канд. психол. наук: 19.00.13. Ставроп. гос. ун-т. Ставрополь, 2006. 22 с.

Талынев В.Е. Социальный механизм формирования ценностно-мотивационной структуры личности руководителя органов государственной военной службы: автореф. дис. ... д-ра социол. наук: 22.00.08. Хабаровский погран. ин-т ФСБ России. Хабаровск, 2010. 41 с.

Традиции офицеров русской армии / Н.И. Дорохов [и др.]. М.: Жуковский, Кучково поле, 2004. 320 с.

Филиппова К.А. Формирование ценностных ориентаций курсантов пограничного института // Актуальные проблемы и перспективы развития психологического обеспечения служебной деятельности и работы с кадрами: материалы Всерос. межведом. науч.- практ. конф., Голицино, 8–9 февр. 2005 г.: в 4 ч. Голиц. погран. ин-т. Голицино, 2005. Ч. 1 (секция 2). С. 76–80.

Яковук Т.И. Социокультурная обусловленность ценностных ориентаций военнослужащих пограничных войск Республики Беларусь: автореф. дис. ... канд. культурологии: 24.00.01. Бел. ун-т культуры. Минск, 1999. 21 с.

Рецензент статьи: доктор юридических наук, профессор Уральского государственного юридического университета А.С. Шабуров.

ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ И РАСПОЗНАВАНИЕ ОБРАЗОВ

УДК 621.391

В.Г. Лабунец¹, В.П. Часовских¹, Е. Остхаймер²

¹Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

²Capricat LLC 1340 S. Ocean Blvd., Suite 209 Pompano Beach, 33062 Florida, USA

**БЫСТРЫЕ ДРОБНЫЕ И МНОГОПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
ФУРЬЕ, УОЛША И ХААРА ДЛЯ ОБОБЩЕННЫХ OFDM-СИСТЕМ**



Ключевые слова: *Дробные и многопараметрические Фурье, Уолша, Виленкина Крестенсона и Хаара базисы и преобразования. TDMA, FDMA, MC-CDMA, OFDM - телекоммуникационные системы.*

В данной работе мы вводим так называемые дробные и многопараметрические Фурье, Уолша, Виленкина Крестенсона и Хаара преобразования для перспективных обобщенных GOFDM-телекоммуникационных систем.

V.G. Labunets¹, V.P. Chasovskikh¹, E.Osthaimer²

**FAST FRACTION AND MULTIPARAMETER FOURIER, WALSH AND HAAR
TRANSFORMS FOR GENERALIZED OFDM SYSTEMS**

Keywords: *Fractional and multiparameter Fourier, Walsh Chrestenson-Vilenkin, Haar Transforms, TDMA, FDMA, MC-CDMA, OFDM telecommunication systems.*

In this work we introduce a new class so called multiparameter and fractional Walsh, Chrestenson-Vilenkin and Haar transforms for perspective generalized GOFDM-telecommunication systems.

Лабунец Валерий Григорьевич – доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, профессор кафедры теоретических основ радиотехники Уральского федерального университета (Екатеринбург). Тел.: +7-953-383-37-64; e-mail: vlabunets@yahoo.com.

Labunets Valery Grigor'evch– Doctor of technical sciences, Professor, Ural Federal University (Yekaterinburg). Phone: +7-953-383-37-64; e-mail: vlabunets05@yahoo.com

Часовских Виктор Петрович - доктор технических наук, профессор, заслуженный работник высшей школы РФ, член Российской академии инженерных наук им. А.М. Прохорова, член Российской академии естественных наук, FullMemberofEuropeanAcademyofNaturalHistory, директор Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел. (343)261-46-44; e-mail: u2007u@ya.ru.

Chasovskikh Viktor Petrovich - Doctor of technical sciences, Professor, Director of the Institute of Economics and Management, Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)261-46-44; e-mail: u2007u@ya.ru.

Остхаймер Екатерина – доктор философии по компьютерным наукам, директор фирмы Capricat LLC (Флорида, США). Тел.: +7-953-383-37-64; e-mail: katya@capricat.com

Osthaimer Ekaterina - Doctor of Philosophy in Computer Science, Director of Capricat LLC (Pompano Beach 33062 Florida USA). Phone: +7-953-383-37-64; e-mail:katya@capricat.com

Введение

Дискретные ортогональные преобразования нашли широкое применение в системах коллективного доступа, таких, как TDMA, FDMA, MC-CDMA, OFDM. В этих системах передаваемые сигналы являются суммами некоторого числа базисных сигналов из некоторого ортогонального сигнального базиса (например, дельта-функций в TDMA, тригонометрических в FDMA и OFDM или функции Уолша в MC-CDMA). С теоретической точки зрения нет особых ограничений на использование произвольных базисных функций. Телекоммуникационные системы, в которых используются такие базисные функции будем называть GOFDM-системами (Generalized Orthogonal frequency-division multiplexing – мультиплексирование с ортогональным обобщенным частотным разделением каналов). Таким образом, в GOFDM-системах могут использоваться произвольные ортогональные базисные сигналы.

Пусть $\mathbf{c} = (c_0, c_1, \dots, c_{N-1}) \in \mathbf{Z}_m^N$ – N -мерный входной вектор в GOFDM-системе (рис. 1), где $c_i \in \mathbf{Z} / m\mathbf{Z} = \{0, 1, 2, \dots, m-1\}$, $i = 0, 1, \dots, N-1$. Передаваемый GOFDM-сигнал является комплексно-значной функцией вида

$$s_{\mathbf{c}}(t) = e^{j\omega_0 t} \sum_{k=0}^{N-1} \varepsilon^{c_k} \varphi_k(t) = e^{j\omega_0 t} \sum_{k=0}^{N-1} \tilde{c}_k \varphi_k(t) \quad (1)$$

где $\varepsilon := \sqrt[m]{1} = e^{j2\pi/m}$, $\tilde{c}_i = \varepsilon^{c_i}$ (т.е. $\tilde{c}_i \in \{\varepsilon^0, \varepsilon^1, \dots, \varepsilon^{m-1}\}$) и $\{\varphi_i(t)\}_{i=0}^{N-1}$ — ортонормированный базис комплексно-значных сигналов.

Последовательность $\mathbf{c} = (\tilde{c}_0, \tilde{c}_1, \dots, \tilde{c}_{N-1})$ называется m -арным кодовым словом. Для $m=2$ имеет место бинарная модуляция, производящая бинарные (± 1) – GOFDM-словесные слова. Для $m=4$ имеет место четверичная модуляция, производящая четверичные GOFDM-словесные слова. Для классической OFDM базисные функции – обычные гармонические сигналы $\varphi_k(t) = e^{j(k\Delta\omega)t}$. В этом случае выражение (1) представляет собой дискретное преобразование Фурье (ДПФ):

$$s_{\mathbf{c}}(t) = e^{j\omega_0 t} \sum_{k=0}^{N-1} \varepsilon^{c_k} \varphi_k(t) = e^{j\omega_0 t} \sum_{k=0}^{N-1} \tilde{c}_k e^{j(k\Delta\omega)t} = \sum_{k=0}^{N-1} \tilde{c}_k e^{j(\omega_0 + k\Delta\omega)t}. \quad (2)$$

Здесь N функций $\varphi_k(t) = e^{j(\omega_0 + k\Delta\omega)t}$ ортогональны на интервале $t \in [0, 2\pi/\Delta\omega]$.

Обычно $N = 2^n$ – степень двойки, поскольку в этом случае можно использовать быстрое ДПФ. Для TDMA базисные функции являются дельта-функции Дирака.

Система MC-CDMA отличается от выше описанных классических OFDM и TDMA систем тем, что в ней вместо гармонических сигналов или дельта-функций Дирака используются функции Уолша и соответствующее им дискретное преобразование Уолша:

$$s_c(t) = e^{j\omega_0 t} \sum_{k=0}^{N-1} (-1)^{c_k} \text{Wal}_k(t), \quad (3)$$

где $\mathbf{c} = (c_0, c_1, \dots, c_{N-1}) \in \mathbf{Z}_2^N$

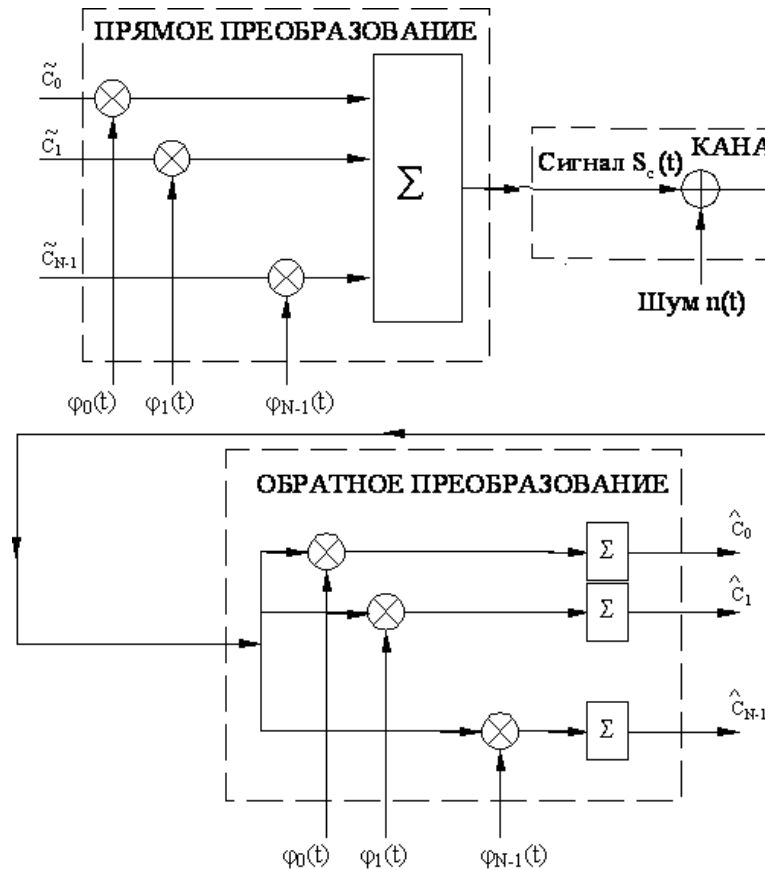


Рис. 1. Блок-схема GOFDM.

В этой работе мы предлагаем использовать в GOFDM-системе в качестве поднесущих сигналов $\{\varphi_i(t)\}_{i=0}^{N-1}$ многопараметрические базисные функции $\{\varphi_k(t | \alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)\}_{k=0}^{N-1}$ многопараметрического и дробного преобразований Фурье, Уолша и Вейвлет-Хаара. При плавном изменении параметров $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_m)$ меняются базисные функции, и вслед за ними будет изменяться GOFDM-система, принимая облик и свойства любой из выше названных систем.

Дробное и многопараметрическое преобразования Фурье

Идея о дробных степенях оператора Фурье появилась в математической литературе в начале XX века (Wiener, 1929; Condon, 1937). В 1937 году в работе Е. Кондона (Condon, 1937) было впервые предложено так называемое дробное преобразование Фурье (ДрПФ) для решения задач квантовой механики. Позже, в 1961 году В. Баргманн (Bargmann, 1961) дал более точное определение этого преобразования, основанное на многочленах Эрмита. Если $H_n(\sqrt{2\pi}t)$ – многочлены Эрмита порядка n , то функции:

$$\Psi_n(t) = \frac{1}{\sqrt{2^n n!}} H_n(\sqrt{2\pi}t) e^{-\pi t^2}, \quad n = 0, 1, 2, \dots \quad (4)$$

– суть собственные функции преобразования Фурье: $\mathcal{F}[\Psi_n(t)] = \lambda_n \Psi_n(\omega)$ соответствующие собственным значениям $\lambda_n = i^n$. Они формируют ортогональный набор функций на интервале $(-\infty, \infty)$ относительно весовой функции $e^{-\pi t^2}$, поскольку

$$\langle \Psi_n(t) | \Psi_m(t) \rangle = \int_{-\infty}^{+\infty} e^{-\pi t^2} \Psi_n(t) \Psi_m(t) dt = \delta_{mn}. \quad (5)$$

Очевидно, преобразование Фурье имеет следующее собственное разложение

$$\mathcal{F} = [\varphi_\omega(t)] := \left[\sum_{n=0}^{\infty} e^{j\frac{2\pi}{4}n} \Psi_n(\omega) \Psi_n(t) \right] = [e^{j\omega t}]. \quad (6)$$

Согласно В. Баргману ДрПФ \mathcal{F}^α определяется через его собственные функции следующим образом:

$$\mathcal{F}^{(\alpha)} = [\varphi_\omega(t|\alpha)] := \left[\sum_{n=0}^{\infty} e^{j\frac{2\pi}{4}an} \Psi_n(\omega) \Psi_n(t) \right] = \frac{e^{\frac{j\pi}{4}(\alpha - \text{sgn}\sin\frac{\pi\alpha}{2})}}{\sqrt{\sin\frac{\pi\alpha}{2}}} \times \left[e^{j\pi \text{tg}\left(\frac{\pi\alpha}{2}\right)(\omega^2 - 2\omega t \csc(\pi\alpha) + t^2)} \right], \quad (7)$$

где $\varphi_\omega(t|\alpha)$ – ядро ДрПФ, а $\Psi_n(t)$ его собственные функции, соответствующие новым собственным значениям $\lambda_n^\alpha = e^{j\frac{2\pi}{4}an}$ (старые собственные значения, возведенные в дробную степень α). Для $\alpha = 1$ $\varphi_\omega(t|1) = e^{j\omega t}$ и ДрПФ принимает облик классического преобразования Фурье. При $\alpha = 0$ оно вырождается в тождественное преобразование. Таким образом, при непрерывном изменении параметра α ДрПФ плавно меняет облик от тождественного преобразования до обычного преобразования Фурье, а GOFDM-система, в которой в качестве сигналов $\{\varphi_i(t)\}_{i=0}^{N-1}$ используются базисные сигналы $\varphi_\omega(t, \alpha)$, превращается из FDMA в TDMA. При $\alpha = 0,5$ система представляет собой уже некоторый гибрид обеих этих систем.

Примечание 1. В 1980 г. В. Намиас заново открыл дробное преобразование Фурье (Namiias, 1980). В своей работе, посвященной использованию дробного ПФ для решения некоторых задач, связанных с квантовыми гармоническими колебаниями, он представил операционное исчисление этого преобразования. Его подход был расширен Мак Брайдом и Керром в 1987 г. (McBride, Kerr, 1987). Позже, в 1993 г. Х. Озактас и Д. Мендлович предложили дробное преобразование в оптике (Ozaktas, Mendlovic, 1993). На сегодняшний день дробное ПФ нашло широкое применение в разных областях науки и техники (Ervin et al., 2011).

Количество свободных параметров у ДрПФ \mathcal{F}^α можно увеличить, делая все собственные значения различными

$$\mathcal{F}^{(\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_{N-1})} = [\varphi_\omega(t|\alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_{N-1})] := \left[\sum_{n=0}^{N-1} e^{j\frac{2\pi}{4}\alpha_n n} \Psi_n(\omega) \Psi_n(t) \right] \quad (8)$$

где $\varphi_{\omega}(t | \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_{N-1})$ – ядро многопараметрического преобразования Фурье, а $\Psi_n(t)$ его собственные функции, соответствующие собственным значениям $\lambda_n = e^{j\frac{2\pi}{4}\alpha_n}$. В этом случае GOFDM-система, будет оснащена поднесущими, зависящими не от одного, а от нескольких параметров $\varphi_{\omega}(t | \alpha_0, \alpha_1, \dots, \alpha_{N-1})$.

Дробные и многопараметрические преобразования Уолша

Пусть $\mathcal{F} = [F_k(i)]_{k,t=0}^{N-1}$ – произвольное дискретное симметричное $(N \times N)$ -преобразование, λ_n и $\Psi_n(t)$ – его собственные значения и собственные векторы, где $n = 0, 1, \dots, N-1$. Пусть

$$\mathcal{U} = \begin{bmatrix} | & | & & | \\ | & | & & | \\ \Psi_0(i) & \Psi_1(i) & \vdots & \Psi_{N-1}(i) \\ | & | & & | \\ \downarrow & \downarrow & & \downarrow \end{bmatrix} \quad (9)$$

- матрица, составленная из собственных векторов \mathcal{F} -преобразования. Тогда $\mathcal{U}^{-1}\mathcal{F}\mathcal{U} = \text{Diag}\{\lambda_n\}$ представляет собой собственное разложение преобразования $\mathcal{F} = [F_k(i)]_{k,t=0}^{N-1}$. Следовательно, $\mathcal{F} = [F_k(i)] := \mathcal{U} \Lambda \mathcal{U}^{-1}$. Если $\alpha_0, \dots, \alpha_{N-1}$ – произвольные вещественные числа, то выражение

$$\mathcal{F}^{(\alpha_0, \dots, \alpha_{N-1})} := \mathcal{U} \left\{ \text{diag}(\lambda_0^{\alpha_0}, \dots, \lambda_{N-1}^{\alpha_{N-1}}) \right\} \mathcal{U}^{-1} \quad (10)$$

назовем *многопараметрическим дробным \mathcal{F} – преобразованием*. Если $\alpha_i \equiv \alpha$, для всех $i = 0, 1, \dots, N-1$, то такое преобразование назовем *дробным \mathcal{F} – преобразованием*.

Пусть $\mathcal{W}_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$, тогда $\mathcal{W}_{2^n} := \mathcal{W}_2 \otimes \mathcal{W}_2 \otimes \dots \otimes \mathcal{W}_2$ является $(2^n \times 2^n)$ -

преобразованием Уолша. Для \mathcal{W}_2 имеет место собственное разложение:

$$\begin{aligned} \mathcal{W}_2 &= \frac{\sqrt{2}}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \\ &= \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & -\sin(\pi/8) \\ \sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \\ & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & \sin(\pi/8) \\ -\sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} = \\ &= c s_2(\pi/8) D_2(1, -1) c s_2(\pi/8), \end{aligned} \quad (11)$$

которое позволяет ввести следующее двухпараметрическое преобразование

$$\begin{aligned} \mathcal{W}_2(\alpha_1, \alpha_2) &= c s_2(\pi/8) D_2(\alpha_1, \alpha_2) c s_2(\pi/8) = \\ &= \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & -\sin(\pi/8) \\ \sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e^{2j\pi\alpha_1} & \\ & e^{2j\pi\alpha_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & \sin(\pi/8) \\ -\sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} \end{aligned} \quad (12)$$

Тензорно перемножая его n раз, получаем $2n$ -параметрическое преобразование Уолша

$$\mathcal{W}_{2^n}^{(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}; \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n})} = \bigotimes_{i=1}^n \mathcal{W}_2(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}) = \prod_{i=1}^n [I_{2^{i-1}} \otimes \mathcal{W}_2(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}) \otimes I_{2^{n-i}}], \quad (13)$$

Подставляя (12) в (13), получаем быстрое дробное преобразование Уолша

$$\begin{aligned} \mathcal{W}_{2^n}^{(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}; \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n})} &= \bigotimes_{i=1}^n \mathcal{W}_2(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}) = \prod_{i=1}^n [I_{2^{i-1}} \otimes \mathcal{W}_2(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}) \otimes I_{2^{n-1}}] = \\ &= \prod_{i=1}^n [I_{2^{i-1}} \otimes cS_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-1}}] \left[\bigotimes_{i=1}^n D_2(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}) \right] \prod_{i=1}^n [I_{2^{i-1}} \otimes cS_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-1}}]. \end{aligned} \quad (14)$$

Количество параметров в выражении (14) можно увеличить с $2n$ до 2^n , используя вместо диагональной матрицы тензорной структуры $\left[\bigotimes_{i=1}^n D_2(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}) \right]$ диагональную матрицу общего вида с 2^n свободными параметрами $\left[D_{2^n}(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n}) \right]$, что дает новое 2^n -параметрическое дробное быстрое преобразование Уолша с неразделимой диагональной матрицей

$$\begin{aligned} \mathcal{W}_{2^n}^{(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n})} &= \\ &= \prod_{i=1}^n [I_{2^{i-1}} \otimes cS_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-1}}] \left[D_{2^n}(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n}) \right] \prod_{i=1}^n [I_{2^{i-1}} \otimes cS_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-1}}]. \end{aligned} \quad (15)$$

При плавном изменении $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n})$ многопараметрическое преобразование Уолша $\mathcal{W}_{2^n}^{(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n})}$ плавно меняет форму от тождественного преобразования до классического преобразования Уолша.

Многопараметрические преобразования Крестенсона-Виленкина

Как и преобразование Уолша, преобразование Крестенсона-Виленкина ($m^n \times m^n$) имеет тензорную структуру. Например, для $m=3$ это преобразование задается следующим образом:

$$\mathbf{C}_{3^n} := \mathbf{C}_3 \otimes \mathbf{C}_3 \otimes \dots \otimes \mathbf{C}_3, \quad (16)$$

где $\mathbf{C}_3 = \frac{\sqrt{3}}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & e^{\frac{2\pi i}{3}} & e^{\frac{4\pi i}{3}} \\ 1 & e^{\frac{4\pi i}{3}} & e^{\frac{2\pi i}{3}} \end{bmatrix}$ и \otimes – символ тензорного произведения. Собственное раз-

ложение для \mathbf{C}_3 имеет вид:

$$\begin{aligned} \mathbf{C}_3 &= \frac{\sqrt{3}}{3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & e^{\frac{2\pi i}{3}} & e^{\frac{4\pi i}{3}} \\ 1 & e^{\frac{4\pi i}{3}} & e^{\frac{2\pi i}{3}} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & & \\ & \cos(\pi/4) & -\sin(\pi/4) \\ & \sin(\pi/4) & \cos(\pi/4) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) \\ & & 1 \end{bmatrix} \times \\ &\times \begin{bmatrix} 1 & & \\ & -1 & \\ & & j \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} \cos(\theta) & \sin(\theta) \\ -\sin(\theta) & \cos(\theta) \\ & & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & & \\ & \cos(\pi/4) & \sin(\pi/4) \\ & -\sin(\pi/4) & \cos(\pi/4) \end{bmatrix} = \\ &= \bar{\mathbf{R}}_{12} \bar{\mathbf{R}}_{01} \mathbf{D}_3(1, -1, j) \mathbf{R}_{01} \mathbf{R}_{12}, \end{aligned}$$

где $\bar{\mathbf{R}}_{12}, \mathbf{R}_{12}$ – матрицы вращения на углы $\mp\pi/4$, а $\bar{\mathbf{R}}_{01}, \mathbf{R}_{01}$ – матрицы вращения на углы $\pm\theta$, $\theta = \frac{1}{2} \arctg(\sqrt{2})$ соответственно. Введем следующее трехпараметрическое преобразование

$$\begin{aligned} \mathbf{C}_3(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) &= \bar{\mathbf{R}}_{12} \bar{\mathbf{R}}_{01} \cdot \mathbf{D}_3(\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) \cdot \mathbf{R}_{01} \mathbf{R}_{12} = \\ &= \begin{bmatrix} 1 & & & \\ & \cos(\pi/4) & -\sin(\pi/4) & \\ & \sin(\pi/4) & \cos(\pi/4) & \\ & & & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\theta) & -\sin(\theta) & & \\ \sin(\theta) & \cos(\theta) & & \\ & & & 1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} e^{2j\pi\alpha_1} & & & \\ & e^{j\pi\alpha_2} & & \\ & & & e^{j\frac{\pi}{2}\alpha_3} \end{bmatrix} \times \\ &\times \begin{bmatrix} \cos(\theta) & \sin(\theta) & & \\ -\sin(\theta) & \cos(\theta) & & \\ & & & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & & & \\ & \cos(\pi/4) & \sin(\pi/4) & \\ & -\sin(\pi/4) & \cos(\pi/4) & \\ & & & 1 \end{bmatrix}. \end{aligned}$$

Тензорно перемножая его n раз, получаем $3n$ -параметрическое преобразование Крестенсона-Виленкина:

$$\begin{aligned} \mathbf{C}_{3^n}^{(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}, \alpha_{3,2}; \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n})} &= \bigotimes_{i=1}^n \mathbf{C}_3(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}, \alpha_{3,i}) = \\ &= \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{C}_3(\alpha_{1,i}, \alpha_{2,i}, \alpha_{3,i}) \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right]. \end{aligned}$$

Собственное разложение этого преобразования представляется следующим образом:

$$\begin{aligned} \mathbf{C}_{3^n}^{(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}, \alpha_{3,2}; \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n})} &= \\ &= \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \bar{\mathbf{R}}_{12} \bar{\mathbf{R}}_{01} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \left[\mathbf{D}_3(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}) \otimes \dots \otimes \mathbf{D}_3(\alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n}) \right] \times \\ &\times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{R}_{01} \mathbf{R}_{12} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] = \\ &= \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \bar{\mathbf{R}}_{12} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \bar{\mathbf{R}}_{01} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \\ &\times \left[\mathbf{D}_2(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}) \otimes \dots \otimes \mathbf{D}_2(\alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n}) \right] \times \\ &\times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{R}_{01} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{R}_{12} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right]. \end{aligned} \tag{17}$$

Как и в преобразовании Уолша, количество параметров в выражении (17) можно увеличить с $3n$ до 3^n , используя вместо матрицы тензорной структуры $\mathbf{D}_2(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}) \otimes \dots \otimes \mathbf{D}_2(\alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n})$ диагональную матрицу общего вида с 3^n свободными параметрами $\mathbf{D}_{3^n}(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{3^n})$, что дает новое многопараметрическое (3^n -параметрическое) быстрое преобразование Крестенсона-Виленкина с неразделимой диагональной матрицей:

$$\begin{aligned}
 & \mathbf{C}_{3^n}^{(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}, \alpha_{3,2}, \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n})} = \\
 & = \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \bar{\mathbf{R}}_{12} \bar{\mathbf{R}}_{01} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \left[\mathbf{D}_{3^n}(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{3^n}) \right] \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{R}_{01} \mathbf{R}_{12} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] = \\
 & = \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \bar{\mathbf{R}}_{12} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \bar{\mathbf{R}}_{01} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \\
 & \times \left[\mathbf{D}_{3^n}(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{3^n}) \right] \times \\
 & \times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{R}_{01} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right] \times \prod_{i=1}^n \left[\mathbf{I}_{3^{i-1}} \otimes \mathbf{R}_{12} \otimes \mathbf{I}_{3^{n-i}} \right].
 \end{aligned}$$

При плавном изменении параметров $(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}, \alpha_{3,2}, \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n})$ многопараметрическое преобразование $\mathbf{C}_{3^n}^{(\alpha_{1,1}, \alpha_{2,1}, \alpha_{3,1}; \alpha_{1,2}, \alpha_{2,2}, \alpha_{3,2}, \dots; \alpha_{1,n}, \alpha_{2,n}, \alpha_{3,n})}$ плавно меняет форму от тождественного преобразования до классического преобразования Крестенсона-Виленкина.

Дробные и многопараметрические вейвлет-преобразования Хаара

Пусть $\mathcal{M} = [M_k(i)]_{\omega, i=0}^{N-1}$ – произвольное несимметричное дискретное обратимое $(N \times N)$ - преобразование. Сформируем два произведения $\mathcal{M}\mathcal{M}^+$ и $\mathcal{M}^+\mathcal{M}$, где «+» – символ эрмитова сопряжения. Эти преобразования симметричны и, следовательно, имеют собственные разложения: $\mathcal{M}\mathcal{M}^+ = \mathcal{V}D\mathcal{V}^+$, $\mathcal{M}^+\mathcal{M} = \mathcal{W}D\mathcal{W}^+$, где $D := \text{diag}\{\sigma_0, \sigma_1, \dots, \sigma_{N-1}\}$ - диагональная матрица сингулярных чисел. Тогда \mathcal{M} имеет следующее сингулярное разложение $\mathcal{M} = \mathcal{V}\Lambda\mathcal{W}^+$, где

$$\mathcal{V} = \begin{bmatrix} | & | & & | \\ | & | & & | \\ \Phi_0(i) & \Phi_1(i) & \vdots & \Phi_{N-1}(i) \\ | & | & & | \\ \downarrow & \downarrow & & \downarrow \end{bmatrix}, \quad \mathcal{W} = \begin{bmatrix} | & | & & | \\ | & | & & | \\ \Psi_0(i) & \Psi_1(i) & \vdots & \Psi_{N-1}(i) \\ | & | & & | \\ \downarrow & \downarrow & & \downarrow \end{bmatrix} \quad (18)$$

- матрицы собственных векторов преобразований $\mathcal{M}\mathcal{M}^+$ и $\mathcal{M}^+\mathcal{M}$, соответственно, и $\Lambda = \sqrt{D} := \text{diag}\{\sqrt{\sigma_0}, \sqrt{\sigma_1}, \dots, \sqrt{\sigma_{N-1}}\} = \text{diag}\{\lambda_0, \lambda_1, \dots, \lambda_{N-1}\}$.

Если $\alpha_0, \dots, \alpha_{N-1}$ – произвольные вещественные числа, то преобразование

$$\mathcal{M}^{(\alpha_0, \dots, \alpha_{N-1})} := \mathcal{V} \left\{ \text{diag}(\lambda_0^{\alpha_0}, \dots, \lambda_{N-1}^{\alpha_{N-1}}) \right\} \mathcal{W}^+ \quad (19)$$

назовем *многопараметрическим \mathcal{M} -преобразованием*. Воспользуемся этим разложением для получения многопараметрического и дробного вейвлет-преобразования Хаара (ВПХ). ВПХ может быть определено с использованием классического дискретного преобразования Хаара:

$$\mathcal{DWT}_{2^n} = \prod_{i=1}^n \left[(\mathcal{W}_2 \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] P_{2^n} \quad (20)$$

где $\mathcal{W}_2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}$ – суть (2×2) –преобразование Уолша, P_{2^n} – так называемая матрица «идеального» перемешивания: $P_{2^n} = \prod_{i=2}^n (I_{2^{n-i}} \otimes P_4 \otimes I_{2^{i-2}})$, а P_4 – оператор «bit swap», т.е. $P_4(i_1, i_0) := (i_0, i_1)$. Для \mathcal{W}_2 имеет место собственное разложение:

$$\begin{aligned} \mathcal{W}_2 &= \frac{\sqrt{2}}{2} \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \\ &= \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & -\sin(\pi/8) \\ \sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \\ & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & \sin(\pi/8) \\ -\sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} = \\ &= cs_2(\pi/8) D_2(1, -1) cs_2(\pi/8), \end{aligned} \quad (21)$$

которое дает собственное разложение DWT_{2^n} :

$$\begin{aligned} DWT_{2^n} &= \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) D_2(1, -1) cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \cdot P_{2^n} = \\ &= \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \prod_{i=1}^n \left[(D_2(1, -1) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \cdot \\ &\cdot \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] P_{2^n} = \mathcal{V} \Lambda \mathcal{W}^+ \end{aligned} \quad (22)$$

Подставляя в (22) вместо \mathcal{W}_2 выражение

$$\begin{aligned} \mathcal{W}_2(\alpha_1, \alpha_2) &= cs_2(\pi/8) D_2(\alpha_1, \alpha_2) cs_2(\pi/8) = \\ &= \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & -\sin(\pi/8) \\ \sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} e^{2j\pi\alpha_1} & \\ & e^{2j\pi\alpha_2} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cos(\pi/8) & \sin(\pi/8) \\ -\sin(\pi/8) & \cos(\pi/8) \end{bmatrix}, \end{aligned} \quad (23)$$

получаем $2n$ -параметрическое ВПХ

$$\begin{aligned} DWT_{2^n}^{(\alpha_{11}, \alpha_{21}; \alpha_{12}, \alpha_{22}; \dots; \alpha_{1n}, \alpha_{2n})} &= \mathcal{V} \cdot \Lambda(\alpha_{11}, \alpha_{21}; \alpha_{12}, \alpha_{22}; \dots; \alpha_{1n}, \alpha_{2n}) \cdot \mathcal{W}^+ \\ &= \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) D_2(\alpha_{1i}, \alpha_{2i}) cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \cdot P_{2^n} = \\ &= \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \cdot \prod_{i=1}^n \left[(D_2(\alpha_{1i}, \alpha_{2i}) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \cdot \\ &\cdot \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] \cdot P_{2^n} = \mathcal{V} \cdot \Lambda(\alpha_{11}, \alpha_{21}; \dots; \alpha_{1n}, \alpha_{2n}) \cdot \mathcal{W}^+, \end{aligned} \quad (24)$$

где

$$\begin{aligned} \mathcal{V} &= \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right], \\ \mathcal{W}^+ &= \prod_{i=1}^n \left[(cs_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right] P_{2^n}, \\ \Lambda(\alpha_{11}, \alpha_{21}; \dots; \alpha_{1n}, \alpha_{2n}) &= \prod_{i=1}^n \left[(D_2(\alpha_{1i}, \alpha_{2i}) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i+1}}} \right]. \end{aligned} \quad (25)$$

Количество параметров в выражении (25) можно увеличить с $2n$ до 2^n , используя вместо диагональной матрицы тензорной структуры $(D_2(\alpha_{1i}, \alpha_{2i}) \otimes I_{2^{n-i}})$ диагональную

матрицу общего вида с 2^n свободными параметрами $[\Lambda_{2^n}(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n})]$, что дает новое 2^n -параметрическое дробное быстрое ВПХ с неразделимой диагональной матрицей

$$\begin{aligned} \mathcal{DWT}_{2^n}^{(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n})} &= \mathcal{V} \cdot \Lambda(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n}) \cdot \mathcal{W}^+ = \\ &= \prod_{i=1}^n \left[(c s_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i}+1}} \right] \cdot \Lambda(\alpha_{11}, \alpha_{21}; \dots; \alpha_{1n}, \alpha_{2n}) \cdot \\ &\cdot \prod_{i=1}^n \left[(c s_2(\pi/8) \otimes I_{2^{n-i}}) \oplus I_{2^{n-2^{n-i}+1}} \right] \cdot P_{2^n}. \end{aligned} \quad (26)$$

При плавном изменении параметров $(\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{2^n})$ многопараметрическое ВПХ плавно меняет форму от тождественного преобразования до классического вейвлет-преобразования Хаара, что позволяет, во-первых, ввести адапционные свойства в спектральный анализ сигналов и, во-вторых, создать многопараметрическую МС-CDMA.

Заключение

Представлен систематический метод синтеза многопараметрических симметричных и несимметричных преобразований, базисные функции которых могут быть использованы в качестве поднесущих в обобщенных OFDM и CDMA системах.

Acknowledgment

This work was supported by grants the RFBR № 17-07-00886, № 17-29-03369 and by Ural State Forest Engineering's Center of Excellence in "Quantum and Classical Information Technologies for Remote Sensing Systems".

Список использованной литературы

- Bargmann V.* On a Hilbert space of analytic functions and an associated integral transform. Part 1 // Commun. Pure Appl. Math. 1961. Vol. 14. P. 187–214.
- Condon E.U.* Immersion of the Fourier transform in a continuous group of functional transforms // Proc. Nat. Acad. Sci. 1937. Vol. 12. P. 158–164.
- Ervin S., Igor D., Ljubisa S.* Fractional Fourier Transform as a Signal Processing Tool: An Overview of Recent Developments // Signal Processing. 2011. Vol. 91. P. 1351–1369.
- McBride A.C., Kerr F.H.* On Namias' fractional Fourier transforms // IMA J. Appl. Math. 1987. Vol. 39. P. 131–265.
- Namias V.* The fractional order Fourier transform and its application to quantum mechanics // J. Inst. Math. Appl. 1980. Vol. 25. P. 131–265.
- Ozaktas H.M., Mendlovic D.* Fourier transform of fractional order and their optical interpretation // Opt. Commun. 1993. Vol. 110. P. 163–169.
- Wiener N.* Hermitian polynomials and Fourier analysis // J. Math. Phys. 1929. Vol. 8. P. 70–73.

Рецензент статьи: доктор технических наук, профессор Института радиоэлектроники и информационных технологий Уральского федерального университета Л.Г. Доросинский.

УДК 621.391

В.Г. Лабунец¹, В.П. Часовских¹, Е.Остхаймер²

¹Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

²Capricat LLC 1340 S. Ocean Blvd., Suite 209 Pompano Beach, 33062 Florida, USA

**УНИФИЦИРОВАННЫЙ ПОДХОД К КОМПЛЕМЕНТАРНЫМ
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЯМ И ПРЕОБРАЗОВАНИЯМ.
ЧАСТЬ 1. МУЛЬТИПАРАМЕТРИЧЕСКИЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ
ГОЛЕЯ-РУДИНА-ШАПИРО**

Ключевые слова: *обобщенные комплементарные последовательности, многопараметрические преобразования Фурье-Голя-Рудина-Шапиро, TDMA, FDMA, MC-CDMA, OFDM -телекоммуникационные системы.*

В данной работе мы разрабатываем новый унифицированный подход к синтезу так называемых обобщенных последовательностей Голя-Рудина-Шапиро. Он основывается на новой итерационной генерирующей конструкции.

V.G. Labunets, V.P. Chasovskikh, E.Osthaimer

**UNIFIED APPROACH TO COMPLEMENTARY SEQUENCES AND
TRANSFORMS. PART 1. MULTIPARAMETRIC GOLAY-RUDIN-SHAPIRO
TRANSFORMS**

Keywords: *generalized complementary sequences, multiparameter Fourier-Golay-Rudin-Shapiro transforms. TDMA, FDMA, MC-CDMA, OFDM-telecommunication systems.*

In this paper we develop a new unified approach to the so-called generalized Golay-Rudin-Shapiro (GRS) sequences. It based on a new generalized iteration generating construction.

Introduction

The basis which has come to be known as the *Golay-Rudin-Shapiro* (GRS) set was introduced in (Byrnes, 1994) to prove the H.S. Shapiro global uncertainty principle of conjecture. Each function in the GRS is called the *Golay-Rudin-Shapiro binary sequence*. They are piecewise ± 1 can change sign only at points of the following form $j/2^n$, $j = 0, 1, 2, \dots, 2^n - 1$, $n = 1, 2, \dots$. These basis functions satisfy almost all standard properties of the Walsh functions. Discrete classical *Fourier-Golay-Rudin-Shapiro Transforms* (FGRST) in bases of different Golay-Rudin-Shapiro sequences can be used in many signal processing applications: multi-resolution by discrete orthogonal wavelet decomposition, digital audition, digital video broadcasting, communication systems (Orthogonal Frequency Division Multiplexing - OFDM, Multi-Code-Division Multiple Access - MCDA), radar, and cryptographic systems.

Binary ± 1 -valued GRS sequences (2-GRS) associated with the cyclic group Z_2 were introduced by Shapiro, Golay and Shapiro in 1949-1951 (Golay, 1949, 1961, 1977; Shapiro,

1951,1958; Rudin, 1959). Golay (1961) gave an explicit construction for binary Golay complementary pairs of length 2^m and later noted (Golay, 1977) that the construction implies the existence of at least $2^m m! / 2$ binary Golay sequences of this length. They are known to exist for all lengths $N = 1^\alpha 10^\beta 26^\gamma$, where α, β, γ are integers and $\alpha, \beta, \gamma \geq 0$ (Turyn, 1974), but do not exist for any length N having a prime factor congruent to the modulo 4 (Eliahou et al., 1990). Budisin (1990) using the earlier work of Sivaswamy (1978) gave a more general recursive construction for Golay complementary pairs and showed that the set of all binary Golay complementary pairs of length 2^m obtainable from it coincides with those given explicitly by Golay. For a survey of results on nonbinary Golay complementary pairs, see (Fan, Darnel, 1996). Recently, Davis and Jedwab (1999) gave an explicit description of a large class of Golay complementary sequences in terms of certain cosets of the first order Reed-Muller codes. The following actors are used for building the classical GRST in bases of classical Golay-Rudin-Shapiro sequences: 1) the Abelian group \mathbf{Z}_2^n , 2) 2-point Fourier transform \mathcal{F}_2 , and 3) the complex field \mathbf{C} ; i.e., these transforms are associated with the triple $(\mathbf{Z}_2^n, \mathcal{F}_2, \mathbf{C})$.

In this work, we develop a new unified approach to the so-called generalized complex- $\mathbf{GF}(p)$ - and Clifford-valued complementary sequences. The approach is based on a new iteration generating construction. This construction has a rich algebraical structure. This construction is associated not with the triple $(\mathbf{Z}_2^n, \mathcal{F}_2, \mathbf{C})$ but rather with other groups instead of \mathbf{Z}_2^n , other unitary transforms instead of \mathcal{F}_2 , and other algebras (Clifford algebras), finite rings (\mathbf{Z}_m) and finite Galois fields ($\mathbf{GF}(q)$) instead of the complex field \mathbf{C} .

New iteration construction for original Golay sequences

We begin by describing the original Golay 2-complementary ± 1 -valued sequences.

Definition 1. Let $\text{com}^0(t) := (c_0, c_1, \dots, c_{N-1})$ and $\text{com}^1(t) := (s_0, s_1, \dots, s_{N-1})$, where $c_i, s_i \in \{\pm 1\}$. The sequences $\text{com}^0(t), \text{com}^1(t)$ are called the 2-complementary (± 1 -valued) or Goley complementary pair over $\{\pm 1\}$, if $COR^0(\tau) + COR^1(\tau) = N\delta(\tau)$, or $\left(|COM^0(z)|^2 + |COM^1(z)|^2 \right)_{|z|=1} = N$, where $COR^0(\tau), COR^1(\tau)$ are the periodic correlation functions of $\text{com}^0(t), \text{com}^1(t)$ and $COM^0(z) = \mathbf{Z} \text{com}^0(t)$, $COM^1(z) = \mathbf{Z} \text{com}^1(t)$ are their Z -transforms. Any sequence, which is a member of a Golay complementary pair, is called the *Golay sequence*.

We use two symbols α and t for numeration of Golay sequences and discrete time, respectively. For integer α and t we shall use binary representations $\alpha = \alpha_{[n]} = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n)$, $t = t_{[n]} = (t_1, t_2, \dots, t_n)$, where $\alpha_i, t_i \in \{0, 1\}$, $i = 1, 2, \dots, n$. Obviously,

$$\begin{aligned} \mathbf{a}_1 &= (\alpha_1) \in \mathbf{Z}_2, & \mathbf{t}_1 &= (t_1) \in \mathbf{Z}_2, \\ \mathbf{a}_2 &= (\alpha_1, \alpha_2) = (\mathbf{a}_1, \alpha_2) \in \mathbf{Z}_2^2, & \mathbf{t}_2 &= (t_1, t_2) = (\mathbf{t}_1, t_2) \in \mathbf{Z}_2^2, \\ \mathbf{a}_3 &= (\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3) = (\mathbf{a}_2, \alpha_3) \in \mathbf{Z}_2^3, & \mathbf{t}_3 &= (t_1, t_2, t_3) = (\mathbf{t}_2, t_3) \in \mathbf{Z}_2^3, \\ & \dots & & \dots \\ \mathbf{a}_n &= (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_n) = (\mathbf{a}_{n-1}, \alpha_n) \in \mathbf{Z}_2^n, & \mathbf{t}_n &= (t_1, t_2, \dots, t_n) = (\mathbf{t}_{n-1}, t_n) \in \mathbf{Z}_2^n. \end{aligned}$$

Let $\text{com}_{(\mathbf{a}_n, 0)}(\mathbf{t}_{n+1}), \text{com}_{(\mathbf{a}_n, 1)}(\mathbf{t}_{n+1})$ be a set of 2^n pairs of complementary sequences of length 2^{n+1} . Then the following matrix of depth $n+1$ has size $2^{n+1} \times 2^{n+1}$

$$G_{2^{n+1}} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0,\dots,0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(0,0,\dots,0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(0,0,\dots,1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(0,0,\dots,1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \dots \\ \text{com}_{(1,1,\dots,1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(1,1,\dots,1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \dots \\ \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \begin{matrix} \square \\ \square \\ \square \\ \square \\ \dots \\ \square \\ \square \end{matrix}_{a_n=0} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix}. \quad (1)$$

is called the *Golay matrix*, where

$$\begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} \quad (2)$$

are a pair of complementary sequences and $\begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix}$ is the symbol of the vertical concatenation of $(2 \times 2^{n+1})$ -matrices (2). For example,

$$G_{2^1} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0)}(\mathbf{t}_1) \\ \text{com}_{(1)}(\mathbf{t}_1) \end{bmatrix},$$

$$G_{2^2} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(a_1,1)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(a_1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(a_1,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(0,1)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix} = \begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix}_{a_1=0} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(a_1,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(0,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix} \begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix}$$

$$G_{2^3} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_2,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(a_2,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \dots \\ \text{com}_{(a_2,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(a_2,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \dots \\ \text{com}_{(a_2,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(a_2,1)}(\mathbf{t}_3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,0,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \dots \\ \text{com}_{(0,1,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,1,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \dots \\ \text{com}_{(1,0,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,0,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \dots \\ \text{com}_{(1,1,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,1,1)}(\mathbf{t}_3) \end{bmatrix} = \begin{matrix} \square \\ \square \\ \dots \\ \square \\ \square \end{matrix}_{a_2=0} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_2,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(a_2,1)}(\mathbf{t}_3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0,0)}(t) \\ \text{com}_{(0,0,1)}(t) \end{bmatrix} \begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,1,0)}(t) \\ \text{com}_{(0,1,1)}(t) \end{bmatrix} \begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(1,0,0)}(t) \\ \text{com}_{(1,0,1)}(t) \end{bmatrix} \begin{matrix} \square \\ \square \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(1,1,0)}(t) \\ \text{com}_{(1,1,1)}(t) \end{bmatrix}. \quad (3)$$

The initial matrix \mathbf{G}_2 is formed by starting with the Fourier-Walsh (2×2) -matrix

$$\mathbf{G}_{2^1} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0)}(\mathbf{t}_1) \\ \text{com}_{(1)}(\mathbf{t}_1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \quad (4)$$

and by repeated application of the iteration construction to pairs of rows in the matrix. In $(n + 1)$ th iteration this construction takes each pair

$$\begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \text{ from}$$

$$\mathbf{G}_{2^n} = \begin{matrix} & & & \\ & & & \\ & & & \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)} & & & \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \quad (5)$$

and constructs four rows of the twice length

$$\begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \rightarrow \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} \quad (6)$$

for obtaining two pairs of complementary sequences of twice length:

$$\begin{aligned} \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) &= \left(\text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n), \quad \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right), \\ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) &= \left(\text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n), \quad -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right), \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) &= \left(\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n), \quad \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right), \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) &= \left(-\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n), \quad \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right). \end{aligned}$$

Obviously,

$$\begin{aligned} \text{COM}_{(a_{n-1},0,0)}(z) &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \right\} = \mathbf{Z} \left\{ \left(\text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n), \quad \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right) \right\} = \\ &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right\} + z^{2^n} \cdot \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right\} = \\ &= \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) + z^{2^n} \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z), \\ \text{COM}_{(a_{n-1},0,1)}(z) &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \right\} = \mathbf{Z} \left\{ \left(\text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n), \quad -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right) \right\} = \\ &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right\} - z^{2^n} \cdot \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right\} = \\ &= \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) - z^{2^n} \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z), \\ \text{COM}_{(a_{n-1},1,0)}(z) &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \right\} = \mathbf{Z} \left\{ \left(\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n), \quad \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right) \right\} = \\ &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right\} + z^{2^n} \cdot \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right\} = \\ &= \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) + z^{2^n} \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z), \\ \text{COM}_{(a_{n-1},1,1)}(z) &= \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \right\} = \mathbf{Z} \left\{ \left(-\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n), \quad \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right) \right\} = \\ &= \mathbf{Z} \left\{ -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \right\} + z^{2^n} \cdot \mathbf{Z} \left\{ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \right\} = \\ &= -\text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) + z^{2^n} \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z). \end{aligned} \quad (7)$$

They are complementary orthogonal sequences. Indeed, for the first pair we have

$$\begin{aligned} & \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,1)}(z) \right|^2 \right) = \\ & = \left[\text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) + z^{2^n} \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right] \left[\overline{\text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z)} + \overline{z}^{2^n} \overline{\text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z)} \right] + \\ & + \left[\text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) - z^{2^n} \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right] \left[\overline{\text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z)} - \overline{z}^{2^n} \overline{\text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z)} \right] = \\ & = 2 \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) \right|^2 + |z|^{2^{n+1}} \left| \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right|^2 \right). \end{aligned}$$

For $|z|=1$ we obtain

$$\left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,1)}(z) \right|^2 \right) = 2 \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right|^2 \right) = 2N.$$

Analogously situation is true for the second pair:

$$\left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},1,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},1,1)}(z) \right|^2 \right) = 2 \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) \right|^2 \right) = 2N.$$

Hence,

$$\begin{aligned} G_{2^{n+1}} &= \begin{matrix} \begin{matrix} \square & \square \\ \square & \square \end{matrix} \\ \begin{matrix} 2^n - 1 \\ a_n = 0 \end{matrix} \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \begin{matrix} \begin{matrix} \square & \square \\ \square & \square \end{matrix} \\ \begin{matrix} 2^{n-1} - 1 \\ a_{n-1} = 0 \end{matrix} \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \\ &= \begin{matrix} \begin{matrix} \square & \square \\ \square & \square \end{matrix} \\ \begin{matrix} 2^{n-1} - 1 \\ a_{n-1} = 0 \end{matrix} \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix}. \end{aligned} \tag{8}$$

For example,

$$\begin{aligned} G_{2^1} &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(0)}(\mathbf{t}_1) \\ \text{com}_{(1)}(\mathbf{t}_1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix}, \\ G_{2^2} &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(0,1)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 \\ 1 & 1 & -1 & 1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & -1 & 1 & 1 \\ -1 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}, \\ G_{2^3} &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,0,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,1,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,1,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,0,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,0,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,1,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,1,1)}(\mathbf{t}_3) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 & 1 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & 1 & -1 & 1 & 1 & 1 & 1 & -1 \\ -1 & -1 & 1 & -1 & 1 & 1 & 1 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ 1 & -1 & 1 & 1 & -1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 & 1 & 1 & -1 & -1 & -1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -1 & 1 & 1 & 1 & 1 & -1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 & -1 & 1 & -1 & 1 & 1 \end{bmatrix}. \end{aligned} \tag{9}$$

Obviously,

$$\begin{aligned}
 & \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \\
 & = \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \boxplus \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -\text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \\
 & = \left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \right) \boxplus \left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \end{bmatrix} \right) = \\
 & = \left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \cdot \\ \cdot & 1 \end{bmatrix} \right) \boxplus \\
 & \boxplus \left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & 1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} \right) = \\
 & = \left(F_2 \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^0 \right) \boxplus \left(F_2 \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^1 \right),
 \end{aligned}$$

where $\{T_2^\alpha\}_{\alpha=0}^1$ are operators of dyadic shifts. Using this construction for all complementary pairs in (8), we obtain

$$\begin{aligned}
 G_{2^{n+1}} &= \boxplus_{a_n=0}^{2^n-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \boxplus_{a_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \\
 &= \boxplus_{a_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \left[\begin{array}{c} F_2 \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^0 \\ \dots \\ F_2 \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^1 \end{array} \right] = \\
 &= \boxplus_{a_n=0}^{2^n-1} \left(F_2 \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^{\alpha_n} \right).
 \end{aligned} \tag{10}$$

So, repetition of this construction $n + 1$ yields the Golay matrix $G_{2^{n+1}}$.

The first generalization of Golay-Rudin-Shapiro sequences

Our the first generalization uses in (8) the following new iteration construction

$$\begin{aligned}
 G_{2^{n+1}} &= \bigoplus_{a_n=0}^{2^n-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \bigoplus_{a_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \\
 &= \bigoplus_{a_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -\varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix}. \tag{11}
 \end{aligned}$$

where $\varepsilon_{n+1} = e^{i\varphi_{n+1}}$, for arbitrary φ_n . Now

$$\begin{aligned}
 &\begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \\
 &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \bigoplus \begin{bmatrix} \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -\varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \\
 &= \left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \right) \bigoplus \left(\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \end{bmatrix} \right) = \\
 &= \left(\begin{bmatrix} 1 & \varepsilon_{n+1} \\ 1 & -\varepsilon_{n+1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \cdot \\ \cdot & 1 \end{bmatrix} \right) \bigoplus \\
 &\bigoplus \left(\begin{bmatrix} 1 & \varepsilon_{n+1} \\ 1 & -\varepsilon_{n+1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & 1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} \right) = \\
 &= \left(F_2(\varepsilon_{n+1}) \left[\begin{array}{c|c} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{array} \right] T_2^0 \right) \bigoplus \left(F_2(\varepsilon_{n+1}) \left[\begin{array}{c|c} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{array} \right] T_2^1 \right),
 \end{aligned}$$

where $F_2(\varepsilon_{n+1}) = \begin{bmatrix} 1 & \varepsilon_{n+1} \\ 1 & -\varepsilon_{n+1} \end{bmatrix}$.

They are complementary orthogonal sequences. Indeed, for the first pair we have

$$\begin{aligned} & \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,1)}(z) \right|^2 \right) = \\ & = \left[\text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) + z^{2^n} \varepsilon_{n+1} \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right] \left[\overline{\text{COM}}_{(a_{n-1},0)}(z) + \bar{z}^{2^n} \bar{\varepsilon}_{n+1} \overline{\text{COM}}_{(a_{n-1},1)}(z) \right] + \\ & + \left[\text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) - z^{2^n} \varepsilon_{n+1} \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right] \left[\overline{\text{COM}}_{(a_{n-1},0)}(z) - \bar{\varepsilon}_{n+1} \bar{z}^{2^n} \overline{\text{COM}}_{(a_{n-1},1)}(z) \right] = \\ & = 2 \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) \right|^2 + |\varepsilon_{n+1}|^2 |z|^{2^{n+1}} \left| \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right|^2 \right). \end{aligned}$$

For $|z|=1$ and $|\bar{\varepsilon}_{n+1}|^2 = 1$

$$\left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},0,1)}(z) \right|^2 \right) = 2 \left(\left| \text{COM}_{(a_{n-1},0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(a_{n-1},1)}(z) \right|^2 \right) = 2N.$$

Analogously situation is true for the second pair.

Using construction (10) for all complementary pairs in (8) we obtain new multiparametric Golay matrix:

$$\begin{aligned} G_{2^{n+1}}(\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n, \varepsilon_{n+1}) &= \begin{matrix} \boxed{2^n-1} \\ \boxed{a_n=0} \end{matrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1} | \varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n, \varepsilon_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1} | \varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n, \varepsilon_{n+1}) \end{bmatrix} = \\ &= \begin{matrix} \boxed{2^n-1} \\ \boxed{a_n=0} \end{matrix} \left(F_2(\varepsilon_{n+1}) \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n | \varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n) & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n | \varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_n) \end{bmatrix} T_2^{\alpha_n} \right). \end{aligned} \quad (11)$$

For example,

$$\begin{aligned} G_{2^1} &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(0)}(\mathbf{t}_1) \\ \text{com}_{(1)}(\mathbf{t}_1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \varepsilon_1 \\ 1 & -\varepsilon_1 \end{bmatrix}, \\ G_{2^2} &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(0,1)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,0)}(\mathbf{t}_2) \\ \text{com}_{(1,1)}(\mathbf{t}_2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 \\ 1 & \varepsilon_1 & -\varepsilon_2 & \varepsilon_2 \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 \\ -\varepsilon_2 & \varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 \end{bmatrix}, \\ G_{2^3} &= \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,0,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,1,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(0,1,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,0,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,0,1)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,1,0)}(\mathbf{t}_3) \\ \text{com}_{(1,1,1)}(\mathbf{t}_3) \end{bmatrix} = \varepsilon \cdot \begin{bmatrix} 1 & \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & \varepsilon_3 & \varepsilon_3 \varepsilon_1 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 \\ 1 & \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & -\varepsilon_3 & -\varepsilon_3 \varepsilon_1 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \varepsilon_3 & \varepsilon_3 \varepsilon_1 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 \\ -\varepsilon_3 & -\varepsilon_3 \varepsilon_1 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 & \varepsilon_3 & \varepsilon_3 \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 & -\varepsilon_3 & -\varepsilon_3 \varepsilon_1 \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ -\varepsilon_3 \varepsilon_2 & \varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 & \varepsilon_3 & \varepsilon_3 \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 \\ \varepsilon_3 \varepsilon_2 & -\varepsilon_3 \varepsilon_2 \varepsilon_1 & -\varepsilon_3 & -\varepsilon_3 \varepsilon_1 & \varepsilon_2 & -\varepsilon_2 \varepsilon_1 & 1 & \varepsilon_1 \end{bmatrix}. \end{aligned}$$

The resulting matrix still has the orthogonal rows and every pair is 2-complementary in the Golay-Rudin-Shapiro sense.

If $\varepsilon_1 = e^{i\varphi_1}, \varepsilon_2 = e^{i\varphi_2}, \dots, \varepsilon_{n+1} = e^{i\varphi_{n+1}} \in \mathbf{C}$ are complex numbers, then $G_{2^{n+1}}$ is the complex-valued (\mathbf{C} -valued) Fourier-Golay-Rudin-Shapiro transform (FGRST), if $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_{n+1} \in \mathbf{GF}(p)$, then $G_{2^{n+1}}$ is the number theoretical Galois-Golay-Rudin-Shapiro transform (GGRST), if $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_{n+1} \in \mathit{Clif}$, where Clif is the Clifford algebra, then $G_{2^{n+1}}$ is the Clifford-Golay-Rudin-Shapiro transform, if $\varepsilon_1, \varepsilon_2, \dots, \varepsilon_{n+1} \in \mathit{Ham}$, where Ham is the quaternion Hamilton algebra, then $G_{2^{n+1}}$ is the Yfmilton-Golay-Rudin-Shapiro transform and so on.

The second generalization of Golay-Rudin-Shapiro sequences

In this section, we introduce the second generalized Golay-Rudin-Shapiro sequences. It is based on the following iteration construction (instead of original (8))

$$\begin{aligned}
 G_{2^{n+1}} &= \begin{matrix} \boxed{\oplus} \\ \boxed{\oplus} \end{matrix}_{a_n=0}^{2^n-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \begin{matrix} \boxed{\oplus} \\ \boxed{\oplus} \end{matrix}_{a_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} = \\
 &= \begin{matrix} \boxed{\oplus} \\ \boxed{\oplus} \end{matrix}_{a_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \begin{bmatrix} \sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix}. \tag{12}
 \end{aligned}$$

where $c_{n+1} = \cos(\varphi_{n+1}), s_{n+1} = \sin(\varphi_{n+1})$ for arbitrary φ_{n+1} . Now

$$\begin{aligned}
 &\begin{bmatrix} \sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -\sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \sqrt{2}c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \sqrt{2}s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \\
 &= \sqrt{2} \begin{bmatrix} c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \\ s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & -c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \boxed{\oplus} \sqrt{2} \begin{bmatrix} s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ -c_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & s_{n+1} \cdot \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} = \\
 &= \left(\sqrt{2} \begin{bmatrix} c_{n+1} & s_{n+1} \\ s_{n+1} & -c_{n+1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \right) \boxed{\oplus} \left(\sqrt{2} \begin{bmatrix} c_{n+1} & s_{n+1} \\ s_{n+1} & -c_{n+1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) \\ \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \end{bmatrix} \right) = \\
 &= \left(\sqrt{2} \begin{bmatrix} c_{n+1} & s_{n+1} \\ s_{n+1} & -c_{n+1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \cdot \\ \cdot & 1 \end{bmatrix} \right) \boxed{\oplus} \\
 &\boxed{\oplus} \left(\sqrt{2} \begin{bmatrix} c_{n+1} & s_{n+1} \\ s_{n+1} & -c_{n+1} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & 1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} \right) = \\
 &= \left(\sqrt{2}CS_2^{n+1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^0 \right) \boxed{\oplus} \left(\sqrt{2}CS_2^{n+1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(a_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n) & \cdot \\ \cdot & \text{com}_{(a_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n) \end{bmatrix} T_2^1 \right),
 \end{aligned}$$

$$\text{where } CS_2^{n+1} = \begin{bmatrix} c_{n+1} & s_{n+1} \\ s_{n+1} & -c_{n+1} \end{bmatrix} = CS_2^{n+1}(\varphi_{n+1}) = \begin{bmatrix} \cos \varphi_{n+1} & \sin \varphi_{n+1} \\ \sin \varphi_{n+1} & -\cos \varphi_{n+1} \end{bmatrix}.$$

Using this construction for all complementary pairs in (8), we obtain new multiparametric Golay matrix:

$$G_{2^{n+1}}(\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n, \varphi_{n+1}) = \bigoplus_{\mathbf{a}_n=0}^{2^n-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(\mathbf{a}_n,0)}(\mathbf{t}_{n+1} | (\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n)) \\ \text{com}_{(\mathbf{a}_n,1)}(\mathbf{t}_{n+1} | (\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n)) \end{bmatrix} = \bigoplus_{\mathbf{a}_{n-1}=0}^{2^{n-1}-1} \begin{bmatrix} \text{com}_{(\mathbf{a}_{n-1},0,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(\mathbf{a}_{n-1},0,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(\mathbf{a}_{n-1},1,0)}(\mathbf{t}_{n+1}) \\ \text{com}_{(\mathbf{a}_{n-1},1,1)}(\mathbf{t}_{n+1}) \end{bmatrix} =$$

$$= \bigoplus_{\mathbf{a}_n=0}^{2^n-1} \left(\sqrt{2} CS_2^{n+1}(\varphi_{n+1}) \begin{bmatrix} \text{com}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(\mathbf{t}_n | (\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n)) & \vdots \\ \vdots & \varepsilon_{n+1} \cdot \text{com}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(\mathbf{t}_n | (\varphi_1, \varphi_2, \dots, \varphi_n)) \end{bmatrix} T_2^{\mathbf{a}_n} \right).$$

They are complementary orthogonal sequences. Indeed, for the first pair we have

$$\begin{aligned} & \left(\left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0,1)}(z) \right|^2 \right) = \\ & = 2 \left[c_{n+1} \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(z) + z^{2^n} s_{n+1} \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(z) \right] \left[c_{n+1} \overline{\text{COM}}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(z) + \bar{z}^{2^n} s_{n+1} \overline{\text{COM}}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(z) \right] + \\ & + \left[s_{n+1} \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(z) - z^{2^n} c_{n+1} \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(z) \right] \left[s_{n+1} \overline{\text{COM}}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(z) - \bar{z}^{2^n} c_{n+1} \overline{\text{COM}}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(z) \right] = \\ & = 2 \left((c_{n+1}^2 + s_{n+1}^2) \left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(z) \right|^2 + |z|^{2^{n+1}} (c_{n+1}^2 + s_{n+1}^2) \left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(z) \right|^2 \right). \end{aligned}$$

For $|z|=1$ and $(c_{n+1}^2 + s_{n+1}^2) = 1$

$$\left(\left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0,0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0,1)}(z) \right|^2 \right) = 2 \left(\left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},0)}(z) \right|^2 + \left| \text{COM}_{(\mathbf{a}_{n-1},1)}(z) \right|^2 \right) = 2N.$$

Analogously situation is true for the second pair.
Let us consider examples,

$$G_{2^1} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0)}(\mathbf{t}_1 | \varphi_1) \\ \text{com}_{(1)}(\mathbf{t}_1 | \varphi_1) \end{bmatrix} = (\sqrt{2})^1 \begin{bmatrix} c_1 & s_1 \\ s_1 & -c_1 \end{bmatrix},$$

$$G_{2^2} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0)}(\mathbf{t}_2 | \varphi_1, \varphi_2) \\ \text{com}_{(0,1)}(\mathbf{t}_2 | \varphi_1, \varphi_2) \\ \text{com}_{(1,0)}(\mathbf{t}_2 | \varphi_1, \varphi_2) \\ \text{com}_{(1,1)}(\mathbf{t}_2 | \varphi_1, \varphi_2) \end{bmatrix} = (\sqrt{2})^2 \begin{bmatrix} c_2 c_1 & c_2 s_1 & s_2 s_1 & -s_2 c_1 \\ s_2 c_1 & s_2 s_1 & -c_2 s_1 & c_2 c_1 \\ s_2 s_1 & -s_2 c_1 & c_2 c_1 & c_2 s_1 \\ -c_2 s_1 & c_2 c_1 & s_2 c_1 & s_2 s_1 \end{bmatrix},$$

$$G_{2^3} = \begin{bmatrix} \text{com}_{(0,0,0)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(0,0,1)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(0,1,0)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(0,1,1)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(1,0,0)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(1,0,1)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(1,1,0)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \\ \text{com}_{(1,1,1)}(\mathbf{t}_3 | \varphi_1, \varphi_2, \varphi_3) \end{bmatrix} =$$

$$= (\sqrt{2})^2 \begin{bmatrix} c_3c_2c_1 & c_3c_2s_1 & c_3s_2s_1 & -c_3s_2c_1 & s_3s_2c_1 & s_3s_2s_1 & -s_3c_2s_2 & s_3c_2c_1 \\ s_3c_2c_1 & s_3c_2s_1 & s_3s_2s_1 & -s_3s_2c_1 & -c_3s_2c_1 & -c_3s_2s_1 & c_3c_2s_2 & -c_3c_2c_1 \\ s_3s_2c_1 & s_3s_2s_1 & -s_3e_3e_2 & s_3c_2s_2 & c_3c_2c_1 & c_3c_2s_1 & c_3s_2s_1 & -c_3s_2c_1 \\ -c_3s_2c_1 & -c_3s_2s_1 & c_3c_2s_2 & -c_3c_2c_1 & s_3c_2c_1 & s_3c_2s_1 & s_3s_2s_1 & -s_3s_2c_1 \\ c_3s_2s_1 & -c_3s_2c_1 & c_3c_2c_1 & c_3c_2s_1 & -s_3c_2s_1 & s_3c_2c_1 & s_3s_2c_1 & s_3s_2s_1 \\ s_3s_2s_1 & -s_3s_2c_1 & s_3c_2c_1 & s_3c_2s_1 & c_3c_2s_1 & -c_3c_2c_1 & -c_3s_2c_1 & -c_3s_2s_1 \\ -s_3c_2s_1 & s_3c_2c_1 & s_3s_2c_1 & s_3s_2s_1 & c_3s_2s_1 & -c_3s_2c_1 & c_3c_2c_1 & c_3c_2s_1 \\ c_3c_2s_1 & -c_3c_2c_1 & -c_3s_2c_1 & -c_3s_2s_1 & s_3s_2s_1 & -s_3s_2c_1 & s_3c_2c_1 & s_3c_2s_1 \end{bmatrix}.$$

The resulting matrix still has the orthogonal rows and every pair is 2-complementary in the Golay-Rudin-Shapiro sense.

Conclusions

In this paper, we have shown a new unified approach to the so-called generalized complex- $\mathbf{GF}(p)$ - and Clifford-valued complementary sequences. The approach is based on a new iteration generating construction. This construction has a rich algebraic structure. This construction is associated not with the triple $(\mathbf{Z}_2^n, \mathcal{F}_2, \mathbf{C})$ but rather with other groups instead of \mathbf{Z}_2^n , other unitary transforms instead of \mathcal{F}_2 , and other algebras (Clifford algebras), finite rings (\mathbf{Z}_m) and finite Galois fields ($\mathbf{GF}(q)$) instead of the complex field

Acknowledgment

This work was supported by grants the RFBR № 17-07-00886, № 17-29-03369 and by Ural State Forest Engineering's Center of Excellence in "Quantum and Classical Information Technologies for Remote Sensing Systems".

References

- Budisin S.Z.* New complementary pairs of sequences // Electron. Lett. 1990. Vol. 26. P. 881-883.
- Byrne J.S.* Quadrature mirror filters, low crest factor arrays, functions achieving optimal uncertainty principle bounds, and complete orthonormal sequences — a unified approach // Applied and Computational Harmonic Analysis, 1994. P. 261-264.
- Davis J.A., Jedwab J.* Peak-to-Mean Power Control in OFDM, Golay Complementary Sequences, and Reed-Muller Codes // IEEE Trans. Inform. Theory. 1999. Vol. IT.45. No. 7. P. 2397-2417.
- Eliahou S., Kervaire M., and Saffari B.* A new restriction on the lengths of Golay complementary sequences // J. Combin. Theory (A). 1990. Vol. 55. P. 49-59.
- Fan P. and Darnell M.* Sequence Design for Communications Applications (Communications Systems, Techniques and Applications). Taunton, 1996. U.K.: Res. Studies.
- Golay M.J.E.* Multislit spectrometry // J. Optical Society Am., 1949. P. 39-43.
- Golay M.J.E.* Complementary series // IRE Trans. Information Theory. 1961. Vol. IT-7. P. 82-87.

Golay M.J.E. Sieves for low autocorrelation binary sequences // IEEE Trans. Inform. Theory, IT.23, 1977. P. 43-51.

Rudin W. Some theorems on Fourier coefficients // Proc. Amer. Math. Soc. 1959. Vol. 10. P. 855-859.

Shapiro H.S. Extremal problems for polynomials and power series. ScM.Thesis, Massachusetts Institute of Technology. 1951.

Shapiro H.S. A power series with small partial sums // Notices of the AMS. 1958. Vol. 6 (3). P. 366-378.

Sivaswamy R. Multiphase complementary codes // IEEE Trans. Inform. Theory. 1978. Vol. IT.24. P. 546-552.

Turyn R.J. Hadamard matrices, Baumert-Hall units, four-symbol sequences, pulse compression, and surface wave encodings // J. Combin. Theory (A). 1974. Vol. 16. P. 313-333.

Рецензент статьи: доктор технических наук, профессор Института радиоэлектроники и информационных технологий Уральского федерального университета Л.Г. Доросинский.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 9.903.07

Е.А. Миронова

Ростовский государственный экономический университет (РИНХ), г. Ростов-на-Дону

**ПРИЧИНЫ УСТОЙЧИВОСТИ И ШИРОКОГО РАСПРОСТРАНЕНИЯ КУЛЬТА
ВЕЛИКОЙ БОГИНИ КАМЕННОГО ВЕКА ЕВРАЗИИ**



Ключевые слова: культ Великой Богини, иконография, лик-сердечко, угловые антропоморфные изображения, древние ирригационные сооружения.

Показаны возможные причины зарождения, трансформации и устойчивого существования культа Великой Богини, распространяемого на территориях не только Евразии, но также Океании и Америки этносом, исповедующим данный культ со времён палеолита. Исследование показало, что существуют общие иконографические особенности в изображении Великой Богини, которые сохраняются на артефактах в различных местах планеты, а самые древние из них были выбиты на скалах и камнях. В список канонических черт входят: антропоморфное изображение божества в виде лика-сердечка; антропоморфные изображения с головой в форме прямоугольника/трапеции; антропоморфные изображения на стыках граней камней и скал (угловые антропоморфные изображения); руки на антропоморфном изображении, согнутые в локтях (в виде W); открытый детородный орган на женских антропоморфных изображениях. В результате исследования отмечено, что культ Великой Богини являлся культом поклонения самой природе, её животворящим силам, позволяющим древним выжить в различных геофизических условиях. Основой существования и выживания людей являлось наличие водных ресурсов и благоприятных особенностей местности проживания, отправления культов и деторождения. Именно эта ипостась Великой Богини – быть подательницей воды и энергии – и явилась главной причиной широкого распространения данного культа. Следы миграций этноса, исповедовавшего культ Великой Богини, представляется возможным найти с помощью идентификации её канонических изображений (на скалах, камнях, петроглифах) и остатков древних ирригационных сооружений.

E.A. Mironova

**REASONS OF STEADY EXISTANCE AND WIDE SPREAD OF THE GREAT
GODDESS CULT OF PALEOLITHIC IN EURASIA**

Key words: Great Goddess cult, iconic features, heart-like image, corner anthropomorphic images, ancient systems of irrigation.

We study the possible reasons of origin, transformation and steady existence of the Great Goddess cult which was spread by the ethnos worshipping it, not only throughout the territories of Eurasia but also in Oceania and America, since the Paleolithic. Investigation

demonstrated the common iconographic features in depicting the Great Goddess, which were preserved on the artifacts in different places of our planet. The most ancient of them were engraved on the surface of mountains and stones. The list of these canonical typical peculiarities is as follows: heart-like face; quadrangular head; corner anthropomorphic images on the stones and rocks; upper limbs bent in elbows (forming the W-shape); exposed reproductive organ. As a result it was found that the cult of the Great Goddess was the cult of worshipping nature and its life giving forces, which allowed ancient people to survive in different geo-physical conditions. The fundamental source of existence and survival of the human beings was the presence of water and favorable geo-physical peculiarities of their dwellings, sanctuaries and places of birth giving. This very role of the Great Goddess – to be the presenter of water and energy – was the main reason of wide spread of this cult. The traces of migrations of the ethnos worshipping the Great Goddess could be found with the help of identification of her canonical images (on the cliffs, stones and petroglyphs) and remains of the ancient irrigation systems.

Миронова Елена Александровна – кандидат филологических наук, доцент кафедры лингвистики и межкультурной коммуникации Ростовского государственного экономического университета (РИНХ), (Ростов-на-Дону). Тел. (863) 2613804; e-mail: almir@donpac.ru.

Mironova Elena Alexandrovna – PhD in philological sciences, associate Professor of the Chair of Linguistics and Cross-cultural Communication, Rostov State Economic University (Rostov-on-Don). Phone: (863) 2613804, e-mail: almir@donpac.ru.

Введение

В предыдущих работах (Миронова, 2016, 2017) было отмечено, что древнейший религиозный культ Евразии, существовавший в каменном веке, был широко распространённым и непрерывно отправлявшимся в течение тысячелетий. Основное божество этого культа – Великая Богиня – Богиня неба, дождя (воды в целом), гор (с пещерами) и камней, плодородия и деторождения, а также ухода из жизни. Как бы ни называли Богиню в разных этносах, она имела совершенно определённые функции и определённую каноническую внешность, запечатлённую на артефактах повсеместно в Евразии.

Исследования каменных артефактов (петроглифов, скал с выбитыми изображениями, угловых антропоморфных изображений на камнях в обитаемых палеолитических пещерах и священных местах, в которых археологами были найдены культовые захоронения жрецов и доказаны сакральные функции этих мест: на Кольском полуострове (Кандалакша, антропоморфное изображение в виде лика-сердечка на скале), на Урале (пещера в скале Камень Дыроватый; скала представляет собой антропоморфное изображение), на Дальнем Востоке (угловые и плоскостные антропоморфные изображения и лики-сердечки на петроглифах Сикачи-Аляна), в Европе (Испания, пещера Альтамира – угловое антропоморфное изображение в глубине пещеры на выступе стены), в Юго-Восточной Азии (Китай и Вьетнам – многочисленные антропоморфные изображения на камнях в сакральных местах и святилищах) и многие другие показали, что несмотря на дальность расстояний и различие этносов, которые населяют эти территории в наши дни, этот древнейший культ был перенесён каким-то одним этносом-носителем.

Данный культ был настолько впечатляющ и могуществен, что был воспринят от этого этноса другими народами и передавался ими потомкам в течение тысячелетий без изменений. Объяснить конвергентностью (то есть независимым порождением такого культа повсеместно разными племенами, на удалённых друг от друга территориях, но с

одинаковыми деталями) воспроизведение иконографических черт главного божества – Великой Богини – невозможно, поскольку совпадения могут быть в одном-двух случаях. Когда имеет место повторение десятки раз, нужно искать причины такого совпадения и дать научное объяснение этого феномена.

Канонические черты в изображении Великой Богини

Здесь мы рассмотрим эти канонические черты культа Великой Богини, взаимосвязь данного культа с повседневной жизнью древних обществ и их систем жизнеобеспечения на примере наиболее древних артефактов Севера Евразии (скалы и петроглифы Онежского озера, петроглифы Залавруги), мезолитических и неолитических артефактов Лепенского Вира и Винчи, набатейского царства (города Петра и Хегра в Иордании), а также остатков ирригационных сооружений Средней Азии, как материальных свидетельств единого религиозного культа.

Прежде всего, следует отметить общность наиболее заметных маркеров данного культа. Это наличие камней, валунов, скал и гор с идентифицируемыми антропоморфными изображениями. Данные антропоморфные изображения на камнях и скалах выполнены схематично, без тщательной проработки деталей – выбиты только глаза и нос. Все они подверглись воздействию природных сил, и идентифицировать их как рукотворные сейчас уже трудно, но выявить общие закономерности возможно. Антропоморфные образы на скалах, камнях и петроглифах (а впоследствии и на малых скульптурных формах) могут быть объединены в три группы: 1) изображения в виде ликов-сердечек; 2) антропоморфные изображения на скалах и камнях в виде трапеций или прямоугольников; 3) угловые изображения на скалах и камнях.

Рассмотрим первую группу (рис. 1 и 2). Отметим, что в результате долгого изучения петроглифов и рисунков, сделанных краской на скалах Фенноскандии, учёные пришли к выводу, что наиболее распространенными местами расположения этих рисунков – писаниц, являются пересечения дорог, небольшие заливы озера, скалы на мысах. Д.К. Дубровский и В.Ю. Грачёв (2010) в своём исследовании подчёркивают: «Некоторые ученые отмечают, что для создания изображений древний человек выбирал скалы, чем-то похожие на человеческое лицо либо фигуру животного» (с. 60). То есть, для древних людей, по-видимому, было важным ощущение присутствия природных сил в знакомом – человеческом обличье. Так, например, самая крупная писаница Финляндии – Астувансалми – расположена на крутых береговых скалах озера Юовеси. Её площадь около 60 м², расположена на высоте 7,7–11,8 м над поверхностью озера. Изображения были созданы на камне, при определенном ракурсе напоминающем человеческую голову. Здесь можно выделить около 80 различных фигур: это 18–20 изображений лосей, примерно столько же антропоморфных существ, несколько десятков отпечатков рук и следов животных, 8–9 лодок, геометрические фигуры и рисунки, на которых предположительно изображены рыба и собака (Дубровский, Грачёв, 2010).

Продолжим сопоставление антропоморфных изображений (изображений Великой Богини) на скалах с ещё одной канонической чертой, а именно, с изображением, в котором голова выполнена в виде трапеции или прямоугольника. Таковы антропоморфные изображения на скалах и больших камнях. Ещё в 1996 г. уральскими археологами было показано, что пещера в Камне Дыроватом на Урале была священным объектом в мезолите (Сериков, 1996). Она является частью антропоморфного изображения на скале (открытый рот), на которой видны скальные выступы, образующие «глаза» и «нос» (рис. 3а).



Рис. 1. *а*) «Голова человека». Кандалакшский залив (фото А. А. Бобкова) (Григорьев, 2016); *б*) Шантарские острова в Охотском море, бухта Александры (Россия), увеличенный фрагмент горы с рисунком в виде лица-сердечка; *в*) сердцевидное изображение на поверхности горной цепи на острове Вулкано (недалеко от о. Сицилия); *г-д*) скала в виде лика-сердечка на берегу реки Мозель в городе Кобленц, напротив так называемого «Немецкого угла» (Германия). Фото Е.А. Мироновой.



Рис. 2. Вид из Каповой пещеры на соседнюю гору с ликом-сердечком на вертикальной поверхности. Фото Юрия Ильенко (<http://www.panoramio.com/photo/114004700>).

Также в виде трапеции/прямоугольника изображается женское божество и на многочисленных фигурках из археологической культуры Винчи, открытой на территории современной Сербии. Первоначальный архетип, который стал примером для копирования, как было нами выяснено в предыдущем исследовании (Миронова, 2015), это гора Тресковац напротив Лепенского Вира - более древней, чем Винча, археологической культуры (рис. 5*а*, 7*а*); изображения, сформированные на плоскости скалы или большого камня; в данном случае такие изображения могут иметь квадратную или трапециевидную форму (рис. 3*а* -7*а*).

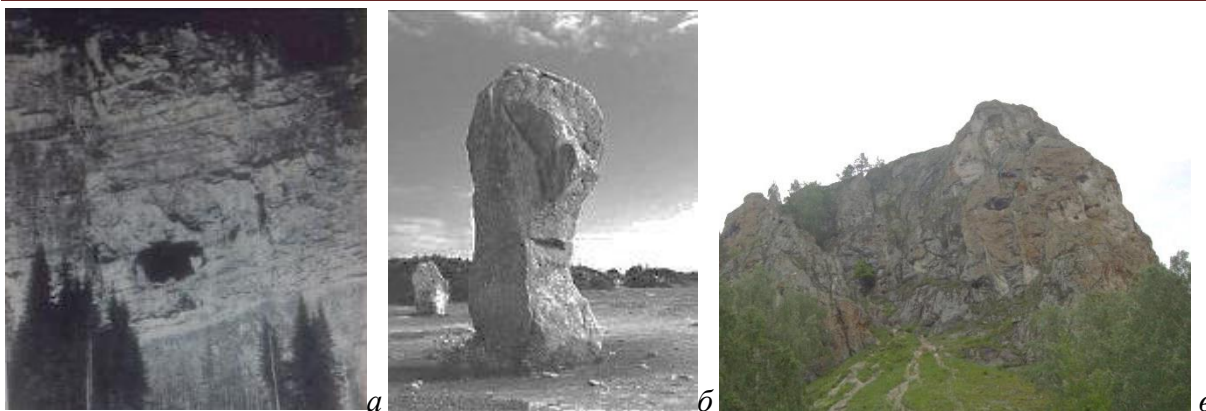


Рис. 3. а) Камень Дыроватый. Вид с реки Чусовой (Урал) с пещерой-«ртом», в которой были обнаружены сотни наконечников стрел (Сериков, 1996); б) один из мегалитов Карнака с антропоморфным изображением, Бретань, Франция (http://www.eso-garden.com/index.php?weblog/comments/megalithes_du_morbihan_the_carnac_stones_france/); в) Мурадымовские пещеры, Южный Урал. Фото А.В. Миронова.



Рис. 4. Скала над г. Ментона, Средиземноморское побережье (Франция), видно круглое отверстие в горе и «глаза», образованные складками горы и расположенные наискось. Фото Е.А. Мироновой.



Рис. 5. а) Гора Тресковац, Лепенский Вир, Сербия. Фото Е.А. Мироновой; б) фигурка круга археологической культуры Винча (Винча – Бело-Брдо), 8000-4000 до н.э. Белградский музей; в) Големата Майка (Великая Мать) (Тумба-Мадзари, Македония) 6000 – 4300 до н. э.



Рис. 6. *а*) Глиняные антропоморфные фигурки, Музей археологической культуры Винча, Сербия. Фото Е.А. Мироновой; *б*) терракотовая фигурка богини неолитической культуры Хуншань, Северо-Восточный Китай, Внутренняя Монголия, Ляонин. Эта загадочная высокотехнологичная культура существовала с 6700 л.н. до 4900 л.н. Храм Лыонг, в котором нашли множество женских скульптур, использовался как храм, в котором приносили жертвы богине плодородия (<http://m.thethaovanhao.vn/van-hoa-giai-tri/than-ve-nu-va-nguon-goc-cua-nghe-thuat-n20130906120138057.htm>).



Рис. 7. *а*) Идол Лепенского Вира «Прародителька»; *б*) Долина Бада, Индонезия (<http://www.ancient-origins.net/ancient-places-asia/exploring-mysterious-megaliths-bada-valley-indonesia-006032>).

Знаменитый идол Лепенского Вира – скульптура из песчаника «Прародителька», найденная около углубления в одной из построек, имеет двойника в виде похожей скульптуры из Индонезии (см. рис. 7 *а-б*). Тем не менее, говорить о том, что именно Лепенский Вир и гора Тресковац были изначальными изобразительными источниками иконографии Великой Богини, пока преждевременно, поскольку сопоставление обнаруженных недавно на Севере России артефактов с артефактами, уже давно известными в науке, но осмысленными и объяснёнными ранее вне контекста их принадлежности к культу Великой Богини, показывает их происхождение из одного источника. Так, среди петроглифов Карелии отметим наличие антропоморфного изображения с подпрямоугольной головой, которое находится на полуострове Бесов Нос на Онежском озере, и у которого есть одна деталь, позволяющая считать данное изображение изображением Великой Богини – руки в виде знака W (рис. 8 *а-б*).



Рис. 8. Онежские петроглифы, мыс Бесов нос. Изображение божества с прямоугольной головой и руками, согнутыми в виде знака W (д/ф «Онежские петроглифы. Бесов нос. Карелия неизвестная (<https://my.mail.ru/mail/skolo66/video/myvideo/280.html>)).

Онежское озеро и его петроглифы уже давно исследуются археологами. Однако на Онежском озере есть место, которое представляет особый интерес. Это остров Радколье, который находится в 7 км от острова Кижы (рис. 9). Его исследование продолжается с 1940 г. по настоящее время (Брюсов, 1940; Герман, Мельников, 2013). В ходе археологического обследования в 2009-2011 гг. было установлено, что на территории о. Радколье (длина 80 м, максимальная ширина 15 м) в его северной, центральной и южной частях имеются следы культурного слоя с находками эпохи неолита – энеолита (Кижы: <http://kizhi.karelia.ru>). Всего было зафиксировано 7 древних поселений. Они приурочены к относительно ровным площадкам, имеющим более или менее мощные песчано-гравийные отложения. В период бытования поселений все они, по предположениям археологов, находились вблизи уреза воды. Площадь распространения культурного слоя небольшая, колеблется от 280 до 1600 м².

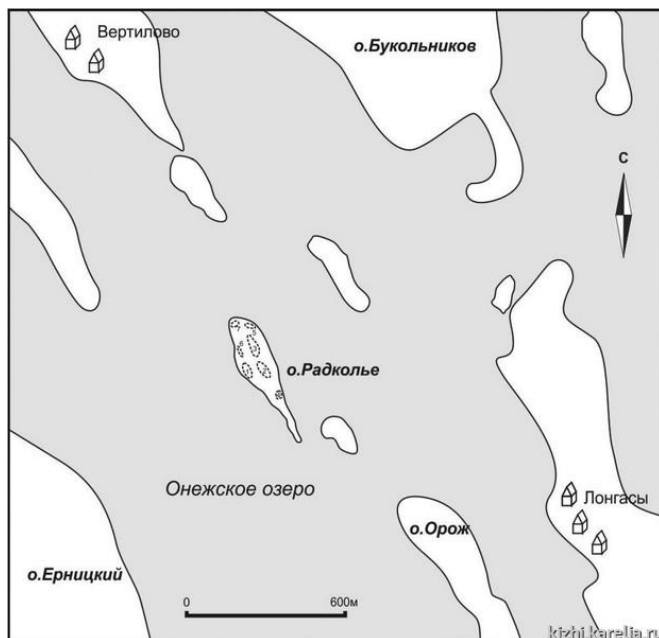


Рис. 9. Остров Радколье на Онежском озере (<http://kizhi.karelia.ru/library/kizhskij-vestnik-vyipusk-14/1226.html>).

Особенностью этого острова является то, что большую часть его занимает крупная скала, протяженностью до 500 м, частично заросшая кустарником и редколесьем, возвышающаяся на 6,5 м над уровнем Онежского озера. На этом острове находятся четыре антропоморфных изображения на останцах и разломе скалы. Первое из них – «радкольский бог» (рис. 10а) – это скальный останец высотой 2 и шириной 1,4 м и толщиной до 1,45 м, находящийся в наиболее высокой северо-восточной части острова на краю отвесно обрывающейся в воду скалы (<http://kizhi.karelia.ru/archeology/svyatilishe-radkole> - Святилище Радколье).

А.Я. Брюсов (1940) сообщал, что на вершине острова имеется «часть скалы, производящая впечатление высеченной человеческой головы огромных размеров. Определенных следов искусственной обработки этой скалы в настоящее время заметить нельзя».



Рис. 10. а) «Радкольский идол». Фото В.П. Ершова, 1988 г. (http://resources.krc.karelia.ru/krc/doc/publ2010/traditsii_vinokur_037-46.pdf); б) скала с антропоморфным изображением, о. Радколье, Онежское озеро, Карелия (<http://kizhi.karelia.ru/archeology/svyatilische-radkole>); в) камень «Череп» на о. Радколье (<http://kizhi.karelia.ru/library/kizhskij-vestnik-vyipusk-14/1226.html>); г) скала с профильным антропоморфным изображением «Хозяин острова» (<http://kizhi.karelia.ru/library/kizhskij-vestnik-vyipusk-14/1226.html>).

Детальное исследование антропоморфных изображений острова Радколье приведено в статье К.Э. Германа и И.В. Мельникова (2013): «Примерно в 25 м к северо-западу от него (от Радкольского бога, прим. Е.М.), также на краю обрыва, имеется другой останец, но меньшего размера: высота 1,9 м, ширина от 1,5 (в верхней части) до 0,5 м (в нижней). На его восточной, обращенной к воде стороне, имеются, вероятно, естественные сколы, по форме напоминающие глаза, нос и рот человека (рис.10б). Очевидно, именно этот камень упоминается в работе В. Ржановского. Еще один аналогичный останец находится на краю обрыва, в 6 м к юго-западу от «радкольского бога». В статье К.К. Логинова он назван камень-«череп» (рис. 10в). Между данными камнями (примерно в 10 м к северо-западу от «Радкольского бога») почти на всю высоту обрыва имеется оригинальный разлом, образовавшийся в результате естественного разрушения скалы, по форме напоминающий обращенную в профиль голову человека с длинной бородой (рис.10г). Общая высота этой «фигуры» примерно 6,1 м. Очевидно, именно данный разлом местные жители считали изображением «хозяина» острова. Все упомянутые выше камни и скальные формации являются естественными образованиями, возник-

шими в ходе эрозии скальной поверхности под воздействием природных факторов. Они не имеют каких-либо визуально заметных следов обработки. Следует также отметить, что указанные объекты располагаются весьма компактно и могут хорошо наблюдаться с воды» (Герман, Мельников, 2013).

Археологи делают вывод о том, что о. Радколье многократно посещался древним населением на протяжении обширного периода времени, включающего археологические эпохи неолита и энеолита. Были выявлены памятники, которые относятся ко всем известным в Обонежье археологическим культурам неолита и энеолита: сперрингс, ямочно-гребенчатой, гребенчато-ямочной, ромбо-ямочной, а также асбестовой керамики. Таким образом, общие хронологические рамки посещения древним населением о. Радколье могут быть определены с середины 5 тысячелетия до н.э. (появление керамики сперрингс) по вторую половину 2 тысячелетия до н.э.

Для чего служил этот маленький скалистый остров, непригодный для постоянного проживания? Культурный слой сформировался на нём в результате кратковременных, но регулярных остановок людей. Наличие скал-идолов, а также 14 различных каменных кладок, диаметром около 3–4 м, сложенных из небольших камней-валунов и кусков скальной породы (из которых две, плохо сохранившиеся, возможно имели форму спирали), расположенных по всей территории острова, может дать объяснение – остров был культовым объектом.

В самом названии – Радколье – можно увидеть предназначение этого места. Исходя из гипотезы о протословах, сохранившихся в современных топонимах (Миронова, 2007), одинаковые по своим геофизическим особенностям природные объекты назывались древнейшим этносом одинаковыми сочетаниями звуков. Мы видим, что в топониме Радколье есть протослог *-*kol-*, который представлен во множестве названий гор, горных цепей и городов, расположенных в гористой местности. Так, выявлено множество сложных топонимов, образованных соединением протослогов *-*kal-/-*kol-* и *-*kar-* «чёрная гора/холм»: существует два города с названием Каракал: один – в Румынии, другой – в Индии. Подобные названия, только с гласной [o] между согласными [k] и [l] (Каракол), можно встретить пять раз: два города с данным названием находятся в Бразилии, один – в Индии, один – в Казахстане, один – в Киргизии. Кроме того, есть город Каракуло в Анголе, город Караколи – в Венесуэле, Караколь – город в России (Тургайское плато), Каракольо – город в горах Боливии.

Можно также привести пример с открытыми археологами в 1995 г. Каргалинскими копиями (60 км от Оренбурга). Ученые установили, что 5 тысяч лет тому назад на Южном Урале возник крупнейший центр металлургии древности (Рябуха, 2004). Площадь всего каргалинского рудного поля около 500 кв. км. В Каргалах обнаружено 20 тысяч шахт, штолен, карьеров, шурфов. Общее количество руды, поднятой на поверхность, около двух миллионов тонн. Предположительно, из такого количества руды было выплавлено не менее 50-60 тысяч тонн меди, то есть грунт, вынимаемый на поверхность, образовывал отвалы – холмы, послужившие источником для такого названия местности (Черных, 1997).

В настоящее время распространена точка зрения В.А. Агапитова (2000), который считает, что вторая часть топонима Радколье – «*kallio*» происходит от прибалтийско-финской формы «скала», а первая часть — возможно восходит к саамскому «*gaato*», которое в некоторых диалектах саамского языка означает «мертвое животное» (с. 48).

Однако слог *-*kal-/-*kol-* имеет гораздо более древние корни, чем приписываемые ему прибалтийско-финские. Историк Л.П. Грот считает, что основу древнейшей сакральной общности, связывавшей в древности народы нашей страны, составили соляные культы: «Связующим звеном в обширной тематике соляных культов послужит анализ слова *Кола*. Можно отметить и многочисленные топонимы Кольского полуострова на севере: *река Кола*, *Кольский залив*, название самого полуострова, острова Кол-

гуев и др., и древнее название Кавказа у Гекатея Милетского (конец VI–V в. до н. э.) как *Кольские горы*; на юго-восток от полуострова Кола – летописная *Колоперма* и р. *Колва*, а также *Колыванский камень*, сохранившееся в народной традиции название Урала, поскольку слово «камень» в древнерусской традиции означало и отдельную гору, и горный кряж, но совершенно конкретно относясь к Уралу, который, вероятно, играл важную сакральную роль в древнерусском народном мировоззрении, ибо камень – один из наиболее древних объектов почитания; далее через Урал – *Колыванская дорога*, *Колыванский ключ*, *Колывани* Западной Сибири вплоть до *Колывани* камнерезной на Алтае вблизи *реки Колыванки*, *озера Колывань* и *Колыванского хребта*; *Колывань/Таллин* и *Колобжег* на Балтийском Поморье – один из главных древних городов Поморья наряду с Волином и Щецином, а также город *Коло* в нынешнем Кольском повете (районе) Великопольского воеводства. Кроме того, есть многочисленные *Колывани* в Поволжье, в центральных областях России и т. д.» (Грот, 2013).

Л.П. Грот продолжает исследование этимологии топонимов со слогом *-*kol-*: «...форманты – *кол-/коло-* и *-хор-* в древнерусской культурно-языковой традиции обладают родственной солярной этимологией, причём *-хор-* связан, например, с древнеиранск. *khors*, древнеперс. *horsed* – «солнце», которые напрямую или через посредство архаичного тохарского языка прослеживаются и в древних терминах, обозначавших солнце, солнечную символику у народов Южной Сибири и Центральной Азии» (Грот, 2013. С.162).

Вывод, который делает Л.П. Грот, состоит в следующем: «Самое беглое исследование северорусской солярной традиции вскрывает значительный пласт сходных черт в саамской и древнерусской фольклорных традициях. Саамские и древнерусские солярные представления соединяются в какую-то неизведанную наукой целостность, генезис которой явно не находит себе объяснения ни из славянской концепции древнерусской культуры, ни из финно-угорских корней саамской культуры. И в том, и в другом случае должен был иметь место более сложный культурогенез, где в роли культурогенетического субстрата угадывается мною древняя индоевропейская традиция, которую я определяю как традицию древних русов – современников ариев в Восточной Европе» (Грот, 2013. С. 174).

Продолжая рассматривать топоним Радколье, в его первой части – слог *-*rad-*, мы идентифицируем вполне понятное значение в русском языке – «радеть»/ «радовать»/ «радоваться». Таким образом, значение данного сочетания протослогов: «гора радости» / «праздничная гора»/ «праздник кола/солнца». Что, по сути, и отражает сохранившийся до XX века обычай приезжать на этот остров для празднования самого длинного дня в году (летнее солнцестояние), впоследствии на Иванов день (24 июня): «Еще в начале XX в. среди жителей окрестных деревень существовал обычай отмечать так называемое радкольское воскресенье. Один раз в году – в последнее воскресенье перед Ивановым днем (24 июня) – на о. Радколье собирались местные жители и устраивали там гулянье (Мельников, Герман, 2013. С. 296).

Район южного Заонежья, включая непосредственные окрестности о. Радколье, был достаточно освоен древним населением: в окрестностях о. Радколье известно большое число памятников археологии. В 5,5 км к северу и северо-западу, в районе побережья залива Вожмариха, а также оз. Копанец, в настоящее время открыт крупный комплекс из 37 поселений мезолита, неолита и энеолита. Отдельные памятники археологии неолита и энеолита открыты на соседних островах Кижских шхер: Калгове, Букольникове, Керкострове. На о. Букольников выявлен могильник энеолитического времени. Следы разрушенных поселений мезолита и неолита зафиксированы в 1,5 км к востоку от о. Радколье на Большом Клименецком острове, в пределах современного населенного пункта Сенная Губа. Еще четыре поселения неолитического времени известны

также на Большом Клименецком острове в районе деревни Воробьи, в 7 км к северо-востоку от о. Радколье (Герман, Мельников, 2013).

Для всего этого, в древности густо заселённого региона, остров Радколье и служил культовым центром. Удивительно, что при таком количестве антропоморфных изображений на скалах ни одному исследователю не приходила в голову мысль о неслучайном – неприродном – характере такого явления. Если на острове, который до наших дней играл роль сакральной территории, находятся в четырёх местах антропоморфные скальные сооружения, то нужно было, как минимум, задаться вопросом: почему их так много именно здесь, а как максимум – начать изучать причины происхождения данных ликов на скалах и останцах естественнонаучными методами, например: высчитать экспериментально скорость выветривания, воздействия воды, приводящих к эрозии тех пород камня, из которых состоят эти изображения. Наличие каменных выкладок также говорит о культовом назначении острова Радколье. Если люди постоянно приезжали на этот остров для кратковременных остановок, то каковы были цели данных остановок? Вполне резонно предположить, что именно поклонение скалам и камням острова, личинам на скалах являлось главной причиной популярности Радколья у древних сообществ.

Следующий вид антропоморфных изображений на скалах, горах и больших камнях – угловые изображения. Мы выявили их как отдельный канонический способ изображения Великой Богини в 2016 г. (Миронова, 2016). География подобных объектов – на севере России и на Урале, а также от Карнака (Бретань, Франция) и Альтамыры (Испания) до Сикачи-Аляна (Нижний Амур, РФ) и Китая (рис. 12-13).

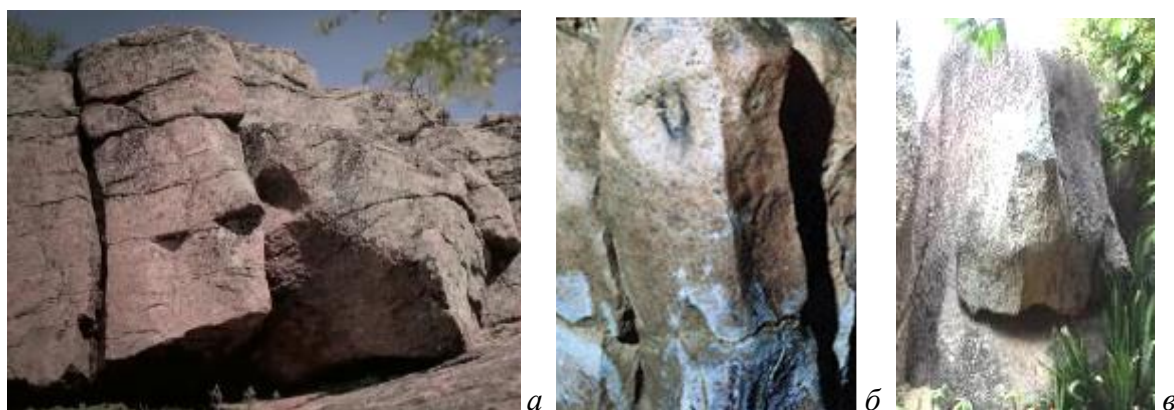


Рис. 12. *а*) угловой антропоморфный профиль на скале (Кузовские о-ва, РФ) (д/ф «Загадки цивилизации: русская версия». Фильм 1-й «Гиперборея: потерянный рай», 2014 г.). *б*) одна из личин, обнаруженных в дальних залах пещеры Альтамыра, Испания (Дубровский, Грачёв, 2011) (http://rockart-studies.ru/pdf/DubrovskiyGrachev_uralskie%20pisan_2011.pdf); *в*) скала с антропоморфным угловым изображением в парке «Край света», о. Хайнань, КНР. Фото Е.А. Мироновой.

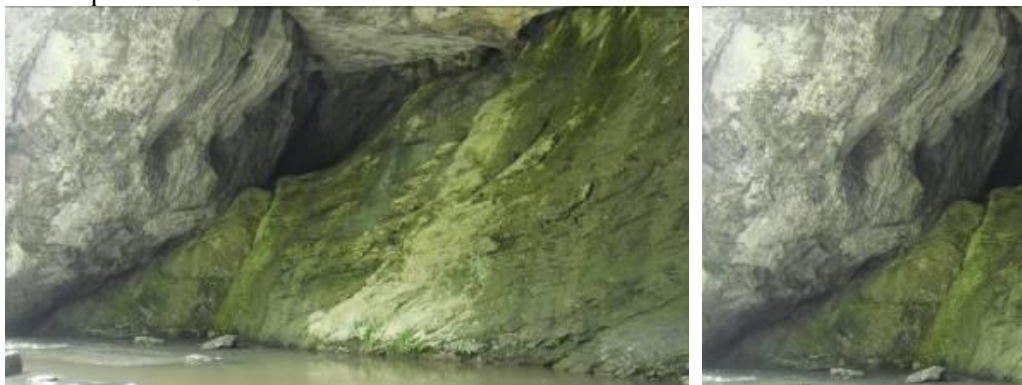


Рис. 13. Вход в Капову пещеру (Шульган-Таш) с возможным антропоморфным изображением. Фото А.В. Миронова.

Необходимо отметить, что все сакральные места древности образуют ансамбль (или устроены на месте природного ансамбля), формируемый сочетанием горы и природного источника воды (водопад, ручей, подземный источник, подземная река в пещере, река, протекающая рядом с горой/пещерой, берег озера, моря или океана). Список таких сакральных мест ещё предстоит составить, и он будет нескончаем. Очевидно, что древние люди знали о положительном воздействии таких комплексов на организм человека. Такая связь горы и воды сохранилась во многих топонимах мира в виде наличия в них протослога *-*kam-*, реликта древнейшего праязыка.

В нашей работе (Шкваря, Миронова, 2017) была выявлена связь между понятиями «возвышенность»/«гора»/«камень» и «вода» в полисемантической лексеме «kam» в японском и русском языках. Эта лексема обозначает одновременно и «возвышенность», и «парить в небесах», и «облака», и «лодка». То есть, природная связь горы и воды нашла отражение в языке: гора всегда рождает воду, либо аккумулируя вокруг себя облака, проливающиеся дождём, либо сбрасывая тающие снега, превращающиеся в ручьи, либо исторгая подземные реки или родники. Именно поэтому на северо-западе России так много возвышенностей с названием Камень: возв. Канин Камень, возв. Косьминский Камень, возв. Четласский Камень. А также много рек с таким названием: Кама (верхний Конго), река Комун в Папуа – Новой Гвинее, р. Кама (РФ, Пермский край), Кама (РФ, Новосибирская обл.), Кама (РФ, Удмуртская Республика). Самый известный топоним Кама – это река бассейна Каспийского моря, самый крупный приток Волги. Протекает по территории Удмуртской Республики, Кировской области, Пермского края, Республик Башкортостан и Татарстан (удмуртское название Кам – река, течение; татарское – Чулман). Название реки до настоящего времени считалось древним, финно-угорским по происхождению. Примечательно то, что удмуртское Кам – река, очень созвучно с Кем – что означает «река» на языке древних индоевропейцев.

В этом исследовании было показано, что на первый взгляд совершенно разные географические объекты – реки и горы – называются с помощью данного сочетания звуков. И эта закономерность требует выявить то общее, что объединяло эти геофизические объекты в сознании древнейшего населения Евразии и что позволяло им называть возвышенности и реки/воду одинаково (Там же. С. 615).

В русском языке, в словаре Даля, зафиксированы лексемы, содержащие протослог *-*kam-*. Они обозначают древнейшие предметы, связанные с водой, а именно: камья ж. сиб. пск. (татарск. кеме? комяга?), лодка долбушка, бат, ботник, однодеревка, душегубка. В пск. камьи или камейка мн. два таких челна, сплоченных рядом вместе; гребец, с двулопастным веслом, сидит верхом, на шшиве; большие камьи служат паромом (Даль, Электронный ресурс).

Японский лингвист Ооно Сусуму, возводя слово «ками» к древнему «каму», указывает три главных значения, в которых оно употреблялось: 1) гром, гроза; 2) страшный дикий зверь наподобие тигра или волка; 3) горы (цит. по: Накорчевский, 2003. С. 236). При дальнейшем изучении протослога *-*kam-* в японском языке была обнаружена лексема くも【雲】(кумо) [1-512-2-26] со следующими значениями: облако, туча; ~ の облачный; производные:

雲を頂いた закрытый облаками, скрытый в облаках (*о вершине*);

雲をしのぐ, 雲に聳える вздыматься до облаков;

雲を衝/ツ/くばかりの, 雲を摩す様な упирающийся в небо, высящийся до облаков; ◇心の雲 (Японско-русский словарь).

То есть, связь значений «возвышенность» / «гора» и «вода» в протослоге *-*kam-* осталась и в русском, и в японском языках как отражение наблюдений древних за природным циклом: гора притягивает облака, которые проливаются на землю дождём – водой, и камень, таким образом, неразрывно связан с водой.

Кроме того, рядом с горами проходят геологические разломы, влияние которых на организм человека только в наше время стало предметом интенсивного изучения. В древности же люди, по всей вероятности, знали о таком воздействии, исходя из наличия горных святилищ. Так, например, на Алтае учёные занимаются исследованием влияния физических полей активных геологических разломов на сердечно-сосудистую деятельность человека (Шитов и др., 2013). Представлены результаты исследования деятельности сердечно-сосудистой системы человека в пределах зон геологических разломов Горного Алтая. Показано, что особенности геолого-геофизических характеристик оказывают влияние на различные контуры управления сердечно-сосудистой системы человека, вызывая перестройку ее функционирования.

Геологические особенности Онежского озера привлекают многих. Это и скальные разломы, и «висячие озёра» на берегу Уницкой губы, неподалёку от легендарной Пегремы. Озёра находятся в скальном грунте и расположены ступенчато относительно друг друга. При этом уровень Онежского озера ниже прибрежных озёр, которые как бы «возвышаются», «висят» над ним. Это и единственное в мире месторождение малинового кварцита недалеко от вепсского поселения Шокша (четверть часа езды от Шелтозера). Это и мыс Андомский, на юго-востоке Онежского озера, известный также как Андома-гора. Высокий мыс протяжённостью около 3 км возвышается над уровнем Онежского озера примерно на 60 м. К озеру обращён склон обнаженных горных пород (разноцветных песчаников) возрастом около 300–400 миллионов лет, содержащих окаменевшие останки древних животных и растений (<https://localway.ru/petrozavodsk/guide/624#>). Само озеро расположено в тектонической котловине, а его берега сложены кристаллическими породами – гранитами и гнейсами.

Бесов нос, знаменитый мыс с петроглифами на восточном берегу Онежского озера, также интересен в геологическом плане, поскольку состоит из каменных плит, которые прорезывают древние расщелины (рис. 14).



Рис. 14. Мыс Бесов Нос, Онежское озеро, Карелия, с изображением так называемого Беса (Дубровский, Грачёв, 2011). Продольная трещина в камне, проходящая вдоль туловища, возможно, является проводником энергии земли, благотворно влияющей на человеческий организм (<https://localway.ru/petrozavodsk/guide/624>). Одиннадцать интересных мест в окрестностях Онежского озера).

На мысе Пери Нос в 1934 году произошло неоднозначное событие. В целях получения образцов наскальной живописи для Эрмитажа, археологи взорвали скалу с петроглифами на мысе Пери Нос–3. Большая плита с рисунками («крыша») была отправлена в Эрмитаж, более мелкий обломок – в местный краеведческий музей. При взрыве погибли около десятка рисунков, в том числе уникальная для карельских петроглифов сцена деторождения (Карельские петроглифы. <https://www.culture.ru/materials/32944/karelskie-petrogifi>). Сюжет с роженицей находится также и на петроглифе в Залавруге (рис. 15).



Рис. 15. Залавруга, петроглиф: сцена деторождения (роженица раскинула руки, между ног видна пуповина, тянущаяся к младенцу). (<http://n-elena.livejournal.com/91306.html#/91306.html>).

И на мысе Бесов Нос на Онежском озере, и на петроглифе Старой Залавруги мы видим один и тот же сюжет – антропоморфная фигура с широко разведёнными руками и

ногами. На мысе Бесов нос руки фигуры представляют собой знак W, известный на множестве артефактов как изображённый отдельно. Поскольку эта фигура на петроглифе в Залавруге дополнена другой антропоморфной фигурой, руки которой изображены протянутыми к детородному органу распластанной фигуры, мы можем констатировать, что изображён процесс родов. В обоих случаях рожаящая фигура изображена с раскинутыми и согнутыми в локтях руками, с раскинутыми и согнутыми в коленях ногами. Только в случае с петроглифом на мысе Бесов Нос изображена не реальная женщина, а божество, поскольку и голова, и тело представлены в виде квадрата и прямоугольника, то есть – неестественными формами. Такая квадратная форма головы антропоморфных глиняных скульптур прослеживается и в культуре Винча, Лепенский Вир, и во многих других Балканских археологических культурах. Мы уже писали о возможном прототипе такого рода изображения: по сходству с горой Тресковац, напротив которой как раз и было найдено мезолитическое поселение Лепенский Вир. На петроглифе же Залавруги рожаящая женщина вполне земная – ей помогает другая женщина, и наблюдатели также утверждают, что просматривается след пуповины.

Наряду с отправлением обрядов, деторождение было таким же священным событием, достойным того, чтобы быть запечатлённым в камне. Однако не только изобразительным целям служили эти петроглифы. Оба данных сюжета выбиты на почти горизонтальной, с небольшим наклоном к воде, поверхности. Отсюда возможно предположение, что эти два места являлись местом для принятия родов. Роды в воде, по некоторым оценкам, проходят менее болезненно для роженицы.

«Есть два варианта протекания родов в воде: роженица находится в воде весь период схваток, а на потугах переходит «на сушу»; роженица находится в воде как во время схваток и потуг, так и в момент непосредственного рождения малыша. Оба варианта помогают значительно легче переносить боль во время схваток благодаря тому, что вода способствует расслаблению мышц всего тела и снятию усталости. Находясь в период схваток в ёмкости с достаточным объемом воды, роженица может придать своему телу любую позу, при которой ей будет удобнее и легче, что маловероятно при расположении на кровати. Помощь воды объясняется и её благоприятным воздействи-

ем на кожные рецепторы, ответственные за передачу болевых ощущений, и успокоительным действием на нервную систему. Кроме того, считается, что теплая вода способствует усилению эластичности тканей родовых путей, что также весьма благоприятно для облегчения родов» (Роды в воде. Их преимущества и недостатки. http://www.babyplan.ru/biblioteka/_rody/rody-v-vode#ixzz4jdjzPErL).

Обязательное условие такого родовспоможения – температура воды должна быть строго в пределах 36,5-37,0°C во избежание переохлаждения или перегрева организма матери и последующих нарушений состояния плода. В наши дни вода в Онежском озере летом прогревается до 24°C на открытом пространстве, и до 27°C в заливах. Однако климат в этом регионе во время нанесения петроглифов, вероятно, был более теплым, что и позволяло принимать роды в воде.

По сообщениям туристов, посещающих мыс Пери Нос, даже в наши дни летом здесь хочется задержаться подольше: «Особенно приятны скалы в теплую летнюю погоду. Нагреваясь, они затем долго излучают тепло. Прикосновение к скале босой ногой или телом доставляет истинное удовольствие. Мелководные прибрежные бухточки между мысками, особенно справа и слева от Пери Нос, — идеальные естественные купальни. Здесь всегда можно найти закуток, скрытый от ветра, порою пронизывающе-холодного даже летом. Конечно, многие из приятных современному человеку факторов осознавали и древние люди, приходившие сюда, однако, совсем с другими целями (Петроглифы мыса Пери Нос <http://dostoyanieplaneti.ru/3091-petroglify-mysa-peri-nos>).

Наконец, это можно объяснить и условиями гигиены – очищающая вода всегда была под рукой. Возможно также, что как и в случае с охотничьей магией, когда в изображение промысловых животных бросали копья, таким образом «заговаривая» будущую добычу, в данном случае роженица могла лечь на изображение Великой Богини на мысу Бесов Нос и заручиться её силой в предстоящем событии. Не исключено, что роды могли приниматься именно на этом изображении.

Такова наша гипотеза, которая пока подтверждается также и совокупностью геофизических свойств одинаковых ландшафтов в разных частях Евразии и одинаковых изображений на скалах: 1) в Лепенском Вире поселение, не предназначенное для постоянной жизни, находящееся напротив горы Тресковац с плоской вершиной, наличие множества глиняных антропоморфных фигур с прямоугольной или трапециевидной головой, с найденным в одном из домов идолом из известняка – «Прародителка» - с открытым детородным органом; 2) в парке камней «Край Света» на о. Хайнань возможное святилище Великой Богини с источником, с многочисленными камнями-чашечниками, с угловым антропоморфным изображением на камне (см. рис. 12в), с удобными мелкими заливами, огороженными от волн огромными валунами (рис. 16б), в одном из которых есть круглое углубление; 3) Бесов нос – с петроглифом в виде канонического изображения Великой Богини и удобными бухтами, закрытыми от ветра и волн (рис. 16а), при увеличении эти полукруглые каменные выкладки в море и озере, защищающие бухты, хорошо видны.

Объединяет эти мысы одна общая черта – их симметрия. Кроме того, границы сакральных зон и на мысе Пери Нос и на о. Хайнань очерчены реками и волноломами в виде камней, выложенных в виде полуокружностей в воде (см. увеличенные спутниковые карты, рис. 16а-б).

Беломорские петроглифы имеют те же хронологические рамки, что и петроглифы Онежского озера – это интервал 6–5 тысяч л. н. Об этом свидетельствуют серии радиоуглеродных дат и палеогеографические данные. По мнению Н.В. Лобановой (2007), здесь представлены и довольно ранние периоды, к которым можно относить сцены морского промысла и, возможно, другие сюжеты. Однако для более обоснованных выводов необходимы дальнейшие исследования: детальная фиксация всех изображений, их тщательный сюжетно-стилистический анализ.



Рис. 16. а) Онежское озеро, мыс Пери Нос с петроглифами (<http://u-karty.ru/sputnik/petrozavodsk-so-sputnika.html>). б) Парк камней «Край света», о. Хайнань, КНР (https://www.tripadvisor.ru/Attraction_Review-g297427-d503338-Reviews-Tianya_Haijiao-Sanya_Hainan.html).

В районе беломорских памятников наскального искусства в настоящее время открыто более 70 древних поселений, среди которых имеются и синхронные наскальным рисункам. Их исследование может дать важные дополнительные материалы для уточнения и конкретизации вопросов хронологии и периодизации петроглифов.

Данные, полученные с помощью методов ДНК-генеалогии, говорят о том, что самые древние гаплогруппы R1a в Центральной Европе (в Германии) найдены с датировками 4700-4600 лет назад, они были отнесены к культуре шнуровой керамики или получили стандартное отнесение: «поздний неолит – бронзовый век» (LNBA). Помимо них, подобные находки гаплогрупп есть в Швеции и Дании: 4690±180 лет назад.

Но самая древняя гаплогруппа R1a была найдена (Haak, Lazaridis et. al., 2015; цит по: Клёсов, 2016) с датировкой 7265±250 лет назад в Карелии, на Южном Оленьем острове. Ее субклад был M459, по некоторым данным нижестоящий YP1272. А.А. Клёсов отмечает: «Остается неясным, как она туда попала – с запада, из Европы, или с юга, из Анатолии или с Кавказа. Поскольку эта гаплогруппа была найдена вместе с гаплогруппой J, вполне возможен и европейский вариант, потому что ископаемая гаплогруппа J2 была недавно найдена в дунайской культуре Сопот с датировкой 6049±29 лет назад (Szecsenyi-Nagy, 2015). Более древних образцов ископаемых ДНК гаплогруппы R1a в Центральной Европе пока не нашли - либо не там искали (например, на Балканах, в Лепенском Вире, в Винча, в Триполье ископаемые ДНК не извлекали), либо их просто нет, что крайне маловероятно» (Клёсов, 2016).

Следовательно, исходя из современных научных знаний, пока только жители региона Онежского озера могут быть кандидатами на роль изначальных творцов культа Великой Богини – культа почитания скал, камней и воды. Следы этого культа можно обнаружить и на юге Евразии – в древнем Набатеяском царстве, чьей главной богиней была Аль-Узза (рис. 17а).



Рис. 17. а) Аль-Узза – Богиня Набатеяского царства; б-г) так называемые «Eye-Idols» – «идолы с глазами» по версии ирландских создателей фильма о набатеяском царстве (кадры из д/ф «Sacred Sites. Petra. Ireland, 2014») (<https://www.youtube.com/watch?v=uViCxCVQ81M>).

И сама богиня Аль-Узза, и «идолы с глазами» изображены на прямоугольных плитах/камнях, что является, как мы выяснили выше, одним из канонических изображений Великой Богини. Сама цивилизация Набатеяского царства (или предшественников, которые населяли ущелье Сик и прилегающую долину в нынешней Петре до этого) основывалась на ирригации земель с помощью каналов, прорубленных в ущелье (рис. 18).



Рис.18. Древние каналы, прорубленные в скалах Петры, в ущелье Сик (кадр из д/ф «Sacred Sites. Petra. Ireland, 2014» (<https://www.youtube.com/watch?v=uViCxCVQ81M>)).

Такой же способ подачи воды с гор в долину – с помощью прорубленных в скале водоводов (тоннели и акведуки около 20 км длиной) - исследователи обнаружили недавно на территории Афганистана, в скалах над долиной реки Бактр, при впадении в р. Амударью (древняя Бактрия) (рис. 19).



Рис.19. Выбитые в скале каналы для подачи воды в долину р. Бактр, Афганистан (кадр из д/ф «Затерянные миры Александра Великого», 2 серия (<https://www.youtube.com/watch?v=i0lnObzqgZw>)).

Доктор Хуан Антонио Бельмонте (Институт антропологии, Канарские о-ва) исследовал культ Аль-Уззы и открыл эффект двойного захода солнца в день летнего солнцестояния в Петре (вид из Монастыря). Скала в виде льва (лев – священное животное Аль-Уззы – женского божества небес и воды у набатеев) является объектом, за который солнце прячется дважды в этот день (рис. 20).

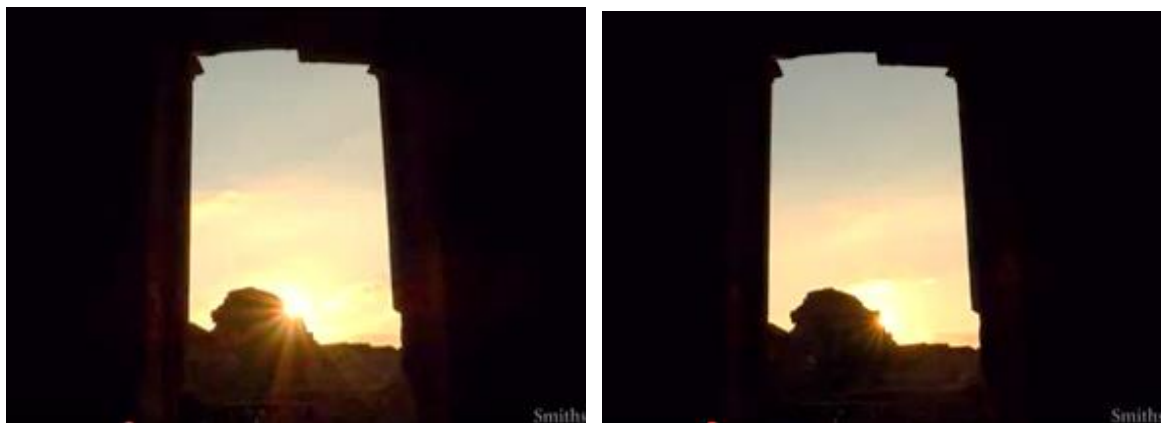


Рис. 20. Монастырь с окном, обращённым в сторону захода солнца в день летнего солнцестояния («двойной закат») в сторону скалы, напоминающей голову льва – священного животного Аль-Уззы. Кадр из д/ф «Sacred Sites. Petra. Ireland, 2014» (<https://www.youtube.com/watch?v=uViCxCVQ81M>).

Заключение

Исходя из вышеизложенных данных, на настоящий момент мы можем утверждать, что в Евразии в каменном веке существовал единый культ поклонения женскому божеству (Великой Богине). Её изображали с помощью канонических черт на скалах и камнях следующими способами: 1) изображения в виде ликов-сердечек; 2) антропоморфные изображения на скалах и камнях в виде трапеций или прямоугольников; 3) угловые изображения на скалах и камнях. Также неотъемлемым символом Великой Богини были руки антропоморфных изображений, поднятые вверх и согнутые в локтях (знак W). Широко распространены антропоморфные скульптуры с открытым детородным органом. Все знаковые моменты в жизнедеятельности древних сообществ, поклоняющихся этой богине, проходили у воды: отправление культа, деторождение, охотничья магия. В засушливых районах (Петра, современный Афганистан) обеспечение водой для жизни осуществлялось с гор с помощью водоводов. Благоприятные геофизические свойства местности также были необходимым источником выживания (сохранение хорошего здоровья) древних племён. В основе культа Великой Богини были знания о движении солнца, отсюда широкое распространение протослога *-*kol-* в топонимах Севера. Самая древняя гаплогруппа R1a была найдена с датировкой 7265 ± 250 лет назад в Карелии, на Южном Оленьем острове. Именно здесь, в районе побережья Белого моря, Залавруги, Онежского озера концентрировались основные сакральные места поклонения (а возможно, и возникновения) культа Великой Богини каменного века Евразии.

Список использованной литературы

- Аганитов В.А.* Путешествие в древние Кижы. Топонимический очерк. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2000. 69 с.
- Брюсов А.Я.* История древней Карелии. Тр. Государственного Исторического музея. Вып. 9. М.: ГИМ, 1940. 320 с.
- Герман К.Э., Мельников И.В.* Исследование древних поселений на острове Радколье // Кижский вестник. Вып. 14: Сб. статей. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2013. С. 295-344 (<http://kizhi.karelia.ru/library/kizhskij-vestnik-vyipusk-14/1226.html>).
- Гимбутас М.* Цивилизация Великой Богини: Мир Древней Европы М.: РОССПЭН, 2006. 568 с.
- Голан А.* Миф и символ. М.: Руслит, 1993. 376 с.

Григорьев Ал. А. Каменные изваяния как индикаторы древнейшего освоения геопространства // Вестник С.-Петерб. ун-та. Сер. 7. Геология. География. 2016. Вып. 2. С. 65–75 (DOI: 10.21638/11701/spbu07.2016.206).

Грот Л.П. Прерванная история русов. Соединяем разделённые эпохи. М.: Вече, 2013. 184 с.

Гурина Н.Н. Оленеостровский могильник // Материалы и исследования по археологии СССР. Вып. 47. М.-Л.: Академия наук СССР, 1956. С. 423–429.

Даль В.И. Толковый словарь живаго Великорускаго Языка (<http://slovardalja.net/letter.php?charkod=202>).

Дубровский Д.К., Грачёв В.Ю. Уральские писаницы в мировом наскальном искусстве. Екатеринбург: ООО «Грачёв и партнёры», 2010. 216 с. (http://rockartstudies.ru/pdf/DubrovskiyGrachev_uralskie%20pisan_2011.pdf).

Клёсов А.А. Миграции ариев по данным ДНК-генеалогии // Исторический формат, 2016 (<https://cyberleninka.ru/article/n/migratsii-ariev-po-dannym-dnk-genealogii>).

Лобанова Н.В. Петроглифы старой Залавруги: новые данные – новый взгляд // Археология, этнография и антропология Евразии. 2007. № 1 (29). С. 127–135.

Логинов К.К. Заонежский праздник Радкольское воскресенье (http://resources.krc.karelia.ru/krc/doc/publ2010/traditsii_vinokur_037-46.pdf).

Мельников И.В. Святилища древней Карелии (палеоэтнографические очерки о культовых памятниках). Петрозаводск: ПетрГУ, 1998. 133 с.

Миронова Е.А. Слоги протоязыка в современных географических названиях // Сб. трудов междунаrodn. научной конференции «Прагмалингвистика и практика речевого общения» (24 ноября 2007г.). Ростов-на-Дону: ИПО ПИ ЮФУ, 2007. С. 220-226.

Миронова Е.А. Горы и камни как основа культа Великой Богини каменного века // Эко-потенциал. 2015. № 3 (11). С. 98-114 (<http://elar.usfeu.ru/bitstream/123456789/4818/1/Mironova.pdf>).

Миронова Е.А. Угловые изображения Великой Богини на камнях от Карнака до Амура // Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества / Материалы VI международной научно-практической конференции (Благовещенск – Хэйхэ, 16-18 мая 2016 г.). Выпуск 6. Отв. ред. Д.В. Буяров, Д.В. Кузнецов. Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2016. С. 61-70 (<http://elibrary.ru/item.asp?id=26012285>).

Миронова Е.А. Парк «Край света» на о. Хайнань (КНР) как возможное святилище единого культа Евразии (Великой Богини) // Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества / Материалы VII международной научно-практической конференции. 2017. С. 123-140 (<https://elibrary.ru/item.asp?id=29191247>).

Накорчевский А.А. Япония. Синто // СПб.: Азбука-классика, 2003. 448 с.

Рябуха А.С. История Каргалинского горно-металлургического центра: Автореф. дисс. к. и. н. Оренбург, 2004. (<http://cheloveknauka.com/istoriya-kargalinskogo-gorno-metallurgicheskogo-tsentra>).

Сериков Ю.Б. Камень Дыроватый – уникальное пещерное святилище на реке Чусовой (первые результаты исследования) // Российская археология. 1996. № 4. С. 121–141 (http://www.archaeolog.ru/media/books_sov_archaeology/1996_book04.pdf).

Филатова В.Ф. Оленеостровский могильник в системе мезолитических поселений Карелии // Кижский вестник. Петрозаводск, 2002. Вып. 7. (<http://kizhi.karelia.ru/library/vestnik-7/292.html>).

Черных Е.Н. Каргалы. Забытый мир. М.: «КОХ», 1997. 172 с.

Шитов А.В., Бородин А.С., Тужилкин Д.А., Апряткина М.Л. Влияние физических полей активных геологических разломов на сердечно-сосудистую деятельность человека. 2013 г. (http://gpb.ifz.ru/fileadmin/user_upload/documents/journals/gpb/12-3/04_2013_N3_rus.pdf).

Шкваря К.Н., Миронова Е.А., Исследование причин распространённости топонимов с протослогом *-*kam-* на основе комплексного междисциплинарного подхода (анализ данных лингвистики, археологии и ДНК-генеалогии) // Россия и Китай: история и перспективы сотрудничества / Материалы VII международной научно-практической конференции. 2017. С. 613-618 (<https://elibrary.ru/item.asp?id=29191353>).

Японско-русский словарь (<https://warodai.ru/lookup/index.php>).

Рецензент: Азарёнок Василий Андреевич, доктор с.-х. наук, профессор Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 598.2

Ю.В. Линник

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

БОЛЬШОЙ СПАСОГЛИНИЩЕВСКИЙ ПЕРЕУЛОК



Ключевые слова: *Большой Спасоглинищевский переулок, Иван Антонович Ефремов, Дмитрий Фокин.*

Ностальгические импровизации автора, посвящённые выдающимся личностям и некоторым событиям, связанным с одним из московских уголков.

Yu. V. Linnik

THE BIG SPASOGLINISHCHEVSKY LANE

Key words: *The Big Spasoglinishchevsky lane, Ivan Efremov, Dmitry Fokin.*

Nostalgic improvisation by the author upon outstanding personalities and some events related to one of Moscow's cosy nooks.

Линник Юрий Владимирович – доктор философских наук, профессор кафедры философии Петрозаводского государственного университета, директор Музея космического искусства имени Н.К. Рериха, председатель Карельского отделения Ассоциации Музеев Космоса (АМКОС), поэт (г. Петрозаводск, Карелия). E-mail: yulinnik@yandex.ru.

Linnik Yuriy Vladimirovich – Doctor of philosophy, professor of the Chair of philosophy, Petrozavodsk State University, Director of the Space Art Museum by name of Nicholas Roerich, senior researcher of Vodlozerskiy National Park, poet (Petrozavodsk, Karelia). E-mail: yulinnik@yandex.ru.

Любимейший переулок! Здесь долгие годы жил Иван Антонович Ефремов. Здесь написана «Туманность Андромеды». Уже поэтому – памятное место.

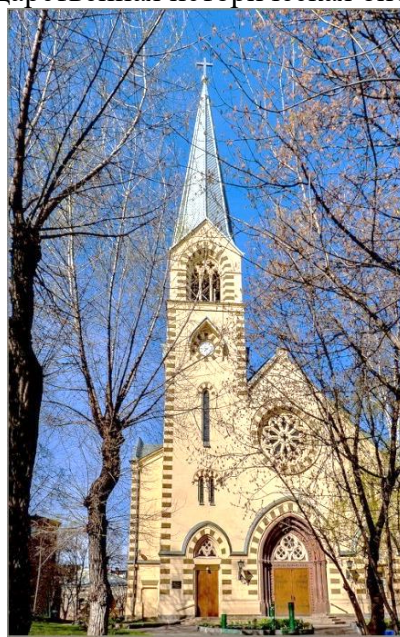
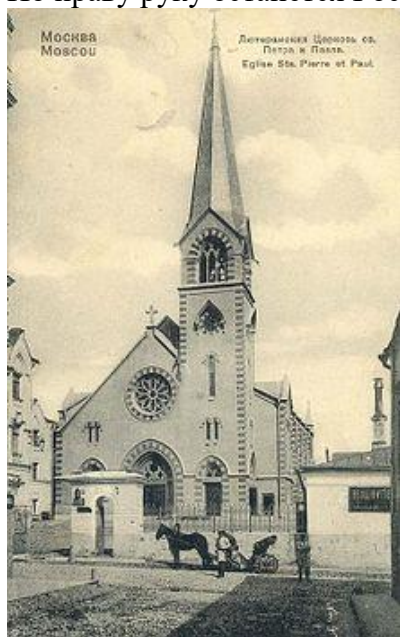
Совсем рядом находится Иоанно-Предтеченский монастырь. *Дом Иоанна Крестителя* – как говорят в Москве. Святой великого фантаста! Соседство двух обиталищ мне всегда импонировало.

Иоанно-Предтеченский монастырь заново отстроил в 1860–1879 гг. талантливейший Михаил Доримедонтович Быковский. Стиль нео-ренессанс. Источником вдохновения для зодчего стал кафедральный собор Санта-Мария-дель-Фьоре во Флоренции. Опять мандельштамовское: *Флоренция в Москве*. Тут я не раз примерял загадочный обруч Иоанна Крестителя. Благодать сходила!

Свидетельствую. Уж простите, что снижу тему: инокини обители пекут самые вкусные пирожки в России.



Напротив монастыря красиво высится старинная-престаринная церковь князя Владимира. Вообще вокруг много древнемосковского, забелинского. Неслучайно переулок упирается в *улицу Ивана Забелина*. Пройдёмся по ней – она совсем коротенькая. Потом поднимемся по Старосадскому переулку – он параллелен Спасоглинищевскому. По праву руку останется Государственная историческая библиотека.



А потом нашему взгляду предстанет величественный лютеранский собор Святых Петра и Павла. В 1902–1903 гг. его построил Виктор Александрович Коссов.

Возвращаемся на Большой Спасоглинищевский. Дом Ивана Ефремова – № 8, хоральная Синагога – № 10.



Авторы проекта
С.С. Эйбушиц,
С.К. Родионов,
Р.И. Клейн.
Строительство
1887–1891 гг.

Экуменическое пространство! *Οἰκουμένη* – Экумена – Ойкумена: обитаемый мир, Вселенная. «На краю Ойкумены» – одна из книг писателя. *Οἰκουμένη* у него расширилась до Великого Кольца. А потом вышла в межгалактический простор. Иван Антонович даёт нам уроки *всемирной – трансмирной – отзывчивости*.

Почему я так хорошо знаю эти места? Секрет очень простой. В цокольном этаже дома, где жил И.А. Ефремов, находился букинистический магазин Академкниги. Элитарный! Культурнейший! Много лет я там «пасся». Закрыли его. Тупое время. Мерзкое.

Десять последних лет своей жизни Иван Антонович прожил на ул. Губкина, 4. Скучноватое окрест пространство. Казённое. Правда, изумительный Дарвиновский музей рядышком – буквально под боком.

Учёный-палеонтолог, вселенски мыслящий эволюционист, Иван Антонович любил туда заглядывать. Читал автора теории естественного отбора – хотя был последователем Льва Семёновича Берга, антидарвиниста: его идею *ногогенеза* – направленного, закономерного, целестремительного развития – распространил на космос. Потому и укреплял нас в убеждении: разум везде принимает антропоморфную форму – инопланетяне, даже иногалактиане – похожи на нас.



Ул. Губкина, 4. Последнее пристанище писателя. Здесь после его смерти товарищи из компетентных органов произвели обыск. С преемственностью всё в порядке.



Большой Спасоглинищевский, 8. На верхотуре – квартира Ивана Ефремова, внизу – Букинистика.



Это субъективное – это говорю по наитию: душа Ивана Антоновича прилетает не на ул. Губкина, 4, а сюда – на Большой Спасоглинищевский, 8.

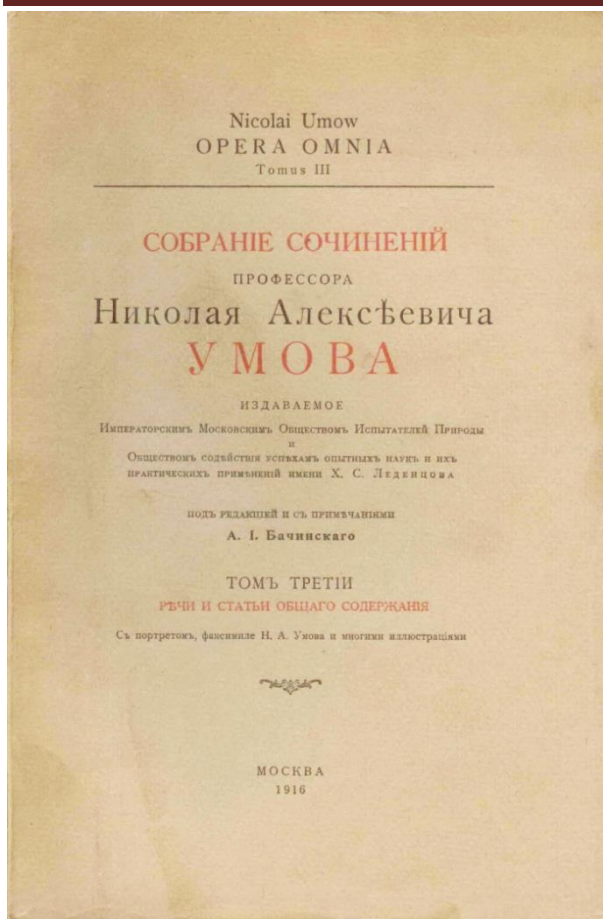
ЗНАЧИТЕЛЬНЕЙШЕЕ ПРИЛОЖЕНИЕ

Всё великое не умирает, а превращается – трансформируется. Нет на Спасоглинищевском букинистической Академкниги – но на Алибе есть продавец:

BS-Bookan

Можете расшифровать? Это наследственность: была букинистика под сенью некогда славной, а ныне деградирующей АН – теперь эстафету подхватил славный БукАН. Он же Дмитрий Фокин. Душа магазина на Спасоглинищевском, 8. Лучший букинист в России. Он продолжает меня опекать. Месяц назад нашёл-таки книгу, которую – в отличном состоянии – я искал очень долго. Вот она.

Единственный вышедший том. Философские труды великого русского учёного-космиста. Интересом к подобной литературе я всецело обязан Ивану Антоновичу Ефремову. Он мой креститель на стезе духовных исканий. Дмитрий Фокин – отличный поэт. Virtuoz! Homo Ludens! Отлично владеет формами античной поэзии. Написал ему сегодня о своей ностальгии по Спасоглинищевскому – и получил в ответ от него великолепное стихотворение:



*Есть переулочек в Москве
С виду невзрачный.
Летом пустынный, как Лета,
Зимою – промозглый.
Церкви уж нет, что дала ему имя,
Людей, что творили
Тихо под сенью его тишины и покоя.
Меркли закаты,
Сменялись эпохи,
Ставились веки
И рушились страны,
В суетном мире улиц соседних
Лица мелькали,
Триумфы давались.
Но не они мне милы,
Я любить не устану
Склоны твоих мостовых,
Букинист на пригорке.
Сердце моё сохранит
Твой сияющий образ
Тот, что рисует Восход –
одинокий художник.*

*Посвящается годам, прошедшим в служеб-
ной доброту и вечному в Букинисте в Спа-*

соглинищевском переулке (бывш. улице Архипова)

ПРИМЕЧАНИЕ

Вспомним и Абрама Ефимовича Архипова.



Мемориальная доска А.Е. Архипову, распо-
ложенная на доме № 4 по Спасоглинищевскому переулку
в Москве.



А.Е. Архипов. Девушка с
кувшином. 1927 г.

Рецензент статьи: Ковалёв Рудольф Николаевич, доктор т. наук, профессор,
зав кафедрой Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 598.2

Ю.В. Линник

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

КОСМОС ВАСИЛИЯ КАНДИНСКОГО (04.12.1866–13.12.1944)

Ключевые слова: *космос и человек, архетипы, фитопсия.*
Анализируются некоторые стороны творчества Василия Кандинского.

Yu. V. Linnik

UNIVERSUM BY VASSILY KANDINSKY (04.12.1866–13.12.1944)

Key words: *Universum and man, archetypes, fitopsia.*
Some parties of creativity by Vassily Kandinsky are analysed.



1. КАНДИНСКИЙ – ДЕЛЬФЫ – СОКРАТ

Формула дельфийской мудрости – «Познай самого себя» – была на устах Василия Кандинского. Он охотно цитировал её.

Сократу приписывается развёрнутый вариант этого замечательного императива: «Познай самого себя – познаешь мир». По сути, художник реализовал в своём творчестве именно эту расширенную и уточнённую установку.

Элладу поразил образ философа, который, будучи солдатом-гоплитом, однажды *забылся* на вахте – всецело ушёл в себя, потеряв связь с внешним миром. Странная фигура!

Она высится в тысячелетиях как знаменательная веха, отметившая *антропологический поворот философии* – переключение её интересов с космоса на человека. Подчеркнём: космос не был потерян – но

теперь средством его познания стала ещё и *саморефлексия*. Или *интроспекция*!

Миры внутри нас: Василий Кандинский стал их живописать. Это было ново: вместо обычной природы – сложная жизнь души. Объективное уступило субъективному. Предметное – беспредметному.

Василий Кандинский работал не возле поверхности, где мир вещей отражается в амальгаме идеального – его тянула глубина: динамика переживаний – энергичные эйдосы – архетипы. Создаётся ощущение; художник поэтапно – соответственно творческим периодам – открыл несколько миров. Или это был один эволюционирующий мир? Мы видим его на разных стадиях развития.

Тенденция здесь такая: нарастающее удаление от *φύσις* – неуклонное и необратимое самоуглубление – погружение на те уровни бессознательного, где оно граничит с ноуменальным, премирным. Будем держаться этой гипотезы. Мастерская Василия Кандинского – как батискаф, опускающийся в пучину пневмосферы: мы припадаем к иллюминаторам – и видим небывалое.

2. К ПОКАЗАНИЯМ ГЛУБИНОМЕРА

Граница между *предметностью* и *беспредметностью*: Василий Кандинский первым вышел на неё – но работал здесь недолго. Получены удивительные результаты! Мы видим, как истаивают конкретные формы, расплываясь и растворяясь – назад их уже не вернуть. Похоже на возвращение в изначальный хаос? Он не отталкивает. Не страшит. Его эстетическая привлекательность несомненна. Это зиждательный – креативный – положительный хаос.

Именно в таком своём проявлении он интересовал Илью Пригожина. Все привычные контуры размыты. Прежняя система ориентации перестала работать. Что нам поможет адаптироваться к эстетике абстрактной Вселенной?

Сейчас будет уместным вспомнить о *фитопсии*. Вот как её суть определяет Википедия: «Появление в поле зрения беспредметных образов – движущихся точек, пятен, фигур, чаще светящихся, блестящих». Чем не ресурс для абстрактного искусства? Вот два характерных случая *фитопсии* – в терминах специалистов: «*молнии*» – лучащиеся зигзаги, кольца, спирали, другие отвлечённые формы; «*искры*» – яркие световые точки, образующие в поле зрения подвижные композиции.

Обратная сторона века становится экраном, на который проецируются своеобразные картины! Разве среди полотен Василия Кандинского мы не найдём что-то близкое к ним? Это, конечно, игра. Но её польза в том, чтобы показать: абстракции спонтанно возникают на сетчатке наших глаз – их генезис далёк от полного понимания.

Если встать на позиции махистской гносеологии, то явление *фитопсии* – сильнейший аргумент в пользу активности нашего восприятия: оно способно творить структуры, никак не связанные с его отражательной функцией. Это самодовлеющее! Независимое от реальности!

Солипсизм – с его культом мирозозидающего «Я» – получает поддержку от физиологии. Василий Кандинский (2001a) пишет: «*Но не есть ли и всё – материя? Но не есть ли и всё – дух?*» (с. 105). Эта релятивизация объективного и субъективного сближает художника с Джорджем Беркли, Эрнстом Махом, Рихардом Авенариусом. Лучшее резюме их философии – в приложении к проблемам творчества – мы находим у Бориса Пастернака:

*И сады, и пруды, и ограды,
И кипящее белыми воплями
Мирозданье – лишь страсти разряды,
Человеческим сердцем накопленной.*

Картины Василия Кандинского 1910-х годов – сплошь такие разряды. Экспрессия здесь первенствует. Запечатлевается волнение души. В нём много турбулентностей.

3. DE PROFUNDIS

Чем глубже – тем спокойнее. Вчера в картинах было много музыки – сегодня в них устанавливается тишина. Улавливаете её предвечные гармонии? Мир чистых форм – чистых вибраций – чистых отношений!

Для меня поздние работы мастера – как окна в ту высшую реальность, которая открывалась Платону. Глубоко убеждён: каждый воспринимает её по-своему – многое задаётся и определяется нашей субъективностью.

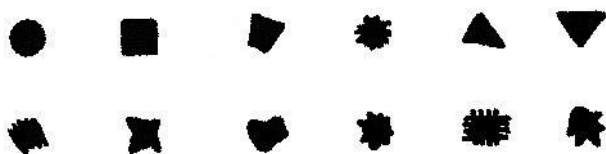
Пит Мондриан – Казимир Малевич – Василий Кандинский: это, конечно же, платоники. Все трое были вхожи в царство идей. Но преломляли его всегда неповторимо.

Разумеется, одну и ту же натуру по-разному напишут Ван Гог и Левитан, Моне и Ромадин. Однако при передаче трансцендентного – тех измерений бытия, что находятся за чертой обычной чувственности – коэффициент индивидуальности возрастает на несколько порядков. Мы создаем в мире вещей. Но в мире идей у нас куда как больше возможностей. Сколько новых степеней свободы! Авангард с энтузиазмом осваивал их.

Вернёмся к нашим художникам-платоникам. При уникальности каждого, мы всё же видим: наличествуют инварианты – схожие мотивы и принципы. Сближение происходит на уровне *архетипов*.

У трёх мастеров, названных нами, они связаны с геометрией, понятой метафизически – как направляющая канва бытия, его порождающее поле, творящая матрица.

Построение своего космоса Василий Кандинский начинает с *точки*. Как сейчас не вспомнить *точку сингулярности*? Поразительное созвучье!



Примеры форм точки.

Геометрическая точка *нульмерна*. Физическая точка – *условная модель*. Монада – согласно Г.В. Лейбницу – есть *метафизическая точка*. У Василия Кандинского мы имеем нечто совсем другое – его *художническая точка* не знает аналогий. Это ведь оксюморон: *форма точки*. Мощнейшее столкновение смыслов! Ведь что делает художник? Он портретирует абстрактную точку!

Приведём текст художника – возникают аллюзии и с дзэн-буддизмом, и с Людвигом Витгенштейном:

«Геометрическая точка — невидимое существо. Её надо определить как нематериальное существо, в материальном смысле она равна нулю. Но в этом нуле скрыты разнообразные "человеческие" свойства. В нашем представлении этот нуль, геометрическая точка, связан с высшей степенью краткости, т.е. самой большой сдержанностью, к тому же говорящей. Таким образом, геометрическая точка в нашем представлении — высшая и единственная связь молчания и слова. Поэтому геометрическая точка находит свою материальную форму прежде всего в письменности — она принадлежит языку и означает молчание» (Кандинский. 2001б. С. 106).

Василий Кандинский эксплицирует из точки все праформы и праструктуры. Особое место в его космосе занимает треугольник. Цитируем мастера: *«Большой остроконечный треугольник, разделённый на неравные части, с самой маленькой и острой частью, обращённой вверх, — вот каков вид духовной жизни, представленный в верной схеме»* (Кандинский, 2001б. С.100).

Это ли не ключевая графема космизма? Всё растущее вписывается в *конус тяготения*. При проекции на плоскость он даёт *треугольник*. Чем острее угол, тем круче порыв. Тенденцию на заострение выражают и западноевропейская готика, и русское шатровое зодчество.



Мы помещаем рядом два варианта одной картины Василия Кандинского. Такое соположение усиливает их порывность.

В космических ракетах – точка нашего роста. Они изоморфны треугольнику Василия Кандинского. Сколько раз художник изобразил их старты? Понятно, что я это говорю как поэт – даю волю воображению. Но разве эти картины не могли бы украсить бы Байконур?

4. КОСМОС И БИОС



Космос у Василия Кандинского эволюционирует. Вот внутри него звучит музыка – вот в нём зарождается жизнь – вот он вторит пифагоровым сферам.

В 1930-е годы мастер пересекся с Хансом Арпом и Хуаном Миро – они привнесли в абстракцию биологический момент. У русского художника звучат схожие ноты. Будто нам явлен какой-то межзвёздный планктон! Можно бесконечно любоваться разнообразием его форм. Другие каноны? Неведомые стили? Новые для нас меры?

Василий Кандинский предвосхищает Бенуа Мандельброта, когда пишет: «Однако можно весь «мир» рассматривать как одну замкнутую в себе космическую композицию, которая, в свою очередь, состоит из бесконечных, самостоятельных, также замкнутых в себе и всё уменьшающихся композиций, в большей или меньшей степени состоящих из тех же точек, и при этом, точка, в свою очередь, возвращается к своей первоначальной геометрической сущности» (Кандинский, 2001б. С.120).

Это читается как введение в теорию фракталов, которой задан космологический контекст.

Список использованной литературы

Кандинский В.В. О духовном в искусстве // Избранные труды по теории искусства. Т. 1: 1901-1914. М.: Гилея, 2001а. 392 с.

Кандинский В.В. Точка и линия на плоскости // Избранные труды по теории искусства. Т. 2: 1918-1938. М.: Гилея, 2001б. 344 с.

Рецензент статьи: Ковалёв Рудольф Николаевич, доктор технических наук, профессор, зав. кафедрой Уральского государственного лесотехнического университета.

УДК 141

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

ВЗАИМОПОМОЩЬ И БОРЬБА ЗА СУЩЕСТВОВАНИЕ В ПРИРОДЕ И ОБЩЕСТВЕ В ПРИЛОЖЕНИИ К СОВРЕМЕННЫМ РОССИЙСКИМ РЕАЛИЯМ

Ключевые слова: *борьба за существование, взаимная помощь, дуализм, критика дарвинизма, антидарвинизм, конкуренция и кооперация, срастание корней деревьев, происхождение альтруизма, история общины, аграрный социализм, христианский социализм, качественная модель государственного управления.*

Рассмотрены понятия взаимопомощи и борьбы за существование в обществе и природе в приложении к современным российским реалиям, история противостояния дарвинистов и антидарвинистов, дуализм как свидетельство сходства структур мироздания, обсуждаются перспективы социальной организации российского общества.

V.A. Usoltsev

MUTUAL AID AND THE STRUGGLE FOR EXISTENCE IN NATURE AND SOCIETY AS RELATED TO THE CONTEMPORARY RUSSIAN REALITIES

Key words: *the struggle for existence, mutual assistance, dualism, criticism of Darwinism, anti-Darwinism, competition and cooperation, tree root grafting, the origin of altruism, agrarian socialism, Christian socialism, qualitative model of Russian social community.*

The notion of mutual aid and the struggle for existence in society and nature as related to the contemporary Russian realities, the history of confrontation between darwinists and anti-darwinists, dualism as evidence of the similarity of the universe structures are shown, the prospects of social organization of the Russian society are discussed.

Я питаю глубокое убеждение, что когда-нибудь, хотя бы в отдаленной будущности, наступит время, когда все люди будут считать себя братьями и когда кровавые столкновения между народами и племенами заменятся мирными состязаниями между ними в областях промышленности и науки.

К.Ф. Кесслер, 1880.

Передо мной лежат две публикации: одна Петра Кропоткина «Взаимная помощь как фактор эволюции» (1907), другая - Якова Галла «Борьба за существование как фактор эволюции» (1976). Возникает так называемый «когнитивный диссонанс», хотя, с другой стороны, тут очевидное проявление одного из законов диалектики, как и дуализм природы света (волновая и корпускулярная теории), дуализм человеческого общества (бесконечные войны и сосуществование государств), дуализм человека (причудливое сочетание доброты и порока). (В отношении последнего есть два резко диаметральных суждения двух великих людей: если всемирно известный русский учёный Владимир Бехтерев (1918) писал о вечности каждой человеческой личности как в будущих, так и в прошедших временах, и утверждал, что человеческая личность есть «продукт всего того, что она восприняла из прошлой общечеловеческой культуры путём преемственности и унаследования», то не менее известный Леонардо да Винчи (The notebooks of Leonardo da Vinci, 1970) считал, что «некоторые люди должны называться не иначе как проходами для пищи, производителями дерьма и наполнителями нужни-

ков, потому что от них в мире ничего другого не видно, ничего хорошего ими не совершается»). А согласно квантовой теории, «настоящему колдовскому исчислению», по А. Эйнштейну, суть которого в популярной форме изложена Э. Шредингером в так называемой «проблеме кота», этот кот находится в совершенно жутком состоянии, где он на 50% жив и на 50% мёртв (Каку, 2008).

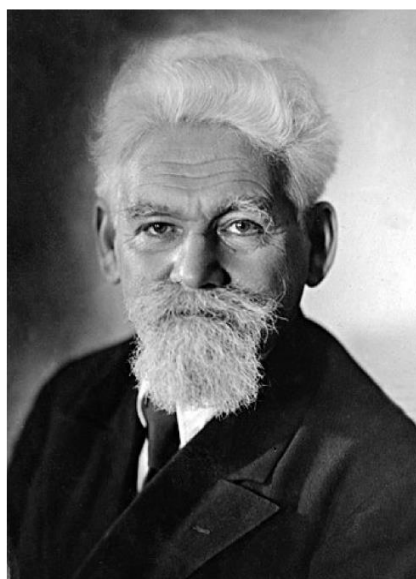
Являются ли подобные примеры дуализма свидетельством сходства структур всего мироздания? Что их объединяет? Вот что писал по этому поводу Пётр Кропоткин: «Если мы знаем что-либо о Вселенной, о ее прошлом существовании и о законах ее развития; если мы в состоянии определить отношения, которые существуют, скажем, между расстояниями, отделяющими нас от Млечного Пути и от движений солнц, а также молекул, вибрирующих в этом пространстве; если, одним словом, наука о Вселенной возможна, это значит, что между этой Вселенной и нашим мозгом, нашей нервной системой и нашим организмом вообще существует сходство структуры» (Кропоткин, 1920).



Князь Пётр Алексеевич Кропоткин (1842—1921).

В этой связи академик Л.С. Берг (1922) высказался следующим образом: «Исследователь в процессе своей работы должен придерживаться метода, выработанного еще древними скептиками: каждому положению (тезису) о природе вещей противопоставлять положение противоположного содержания (антитезис). И только беспристрастное обсуждение тезиса и антитезиса может дать правильное решение вопроса. (Скептики, впрочем, утверждали, что ни тезис, ни антитезис не обладают никакими преимуществами в смысле достоверности). Но сплошь и рядом исследователь бывает так увлечен своей гипотезой, что не хочет видеть «антитезиса», и опровергать или поправлять его приходится другому. Это и случилось в значительной степени с учением о борьбе за существование, всеобщая приложимость которого оспаривалась двумя русскими учеными К.Ф. Кесслером и П.А. Кропоткиным, выставившими противоположный принцип – взаимной помощи».

чилось в значительной степени с учением о борьбе за существование, всеобщая приложимость которого оспаривалась двумя русскими учеными К.Ф. Кесслером и П.А. Кропоткиным, выставившими противоположный принцип – взаимной помощи».



Лев Семёнович Берг (1876—1950).

К числу первых наиболее серьёзных критиков дарвинизма кроме названных двух имён будет вполне справедливым добавить эмбриолога и анатома, одного из основателей Русского географического общества К.М. Бэра, немецкого ботаника Альберта Виганда и русского публициста, социолога, идеолога панславизма Н.Я. Данилевского. По мнению А.А. Позднякова, если дарвиновскую линию можно рассматривать как чужеродную для русской культуры, то линию Бэра следует интерпретировать как собственный русский вариант эволюционной теории. Правда, основной труд К.М. Бэра с критикой дарвинизма (Baer, 1876) до сих пор не переведен на русский язык (Поздняков, 2016).

Главная методологическая причина несостоятельности дарвинизма, по А. Виганду (Wigand, 1874-1877), состоит в уклонении Дарвина от требований позитивной

науки, которым следовали Ньютон и Кювье. В трех книгах Виганда последовательно рассмотрены предпосылки, основные положения теории Дарвина и ее следствия, которым противопоставлена вся совокупность существовавших в то время контраргументов (Назаров, 2005).

Н.Я. Данилевский в своем трехтомном труде «Дарвинизм. Критическое исследование» (1885) выступает последователем К.М. Бэра и А. Виганда, но его анализ, выполненный в естественнонаучном и философском плане, отличается большей глубиной анализа, объективностью, остроумием и оригинальностью мысли, а труд в целом выглядит более капитальным. По мнению В.И. Назарова (2005), научный уровень исследования Н.Я. Данилевского позволяет заключить, что при перечислении самых трудно опровержимых возражений дарвинизму необходимо придерживаться, в первую очередь, его исследования, которое достойно двух главных эволюционных трудов Дарвина, а, возможно, в ряде моментов их превосходит.

Н.Я. Данилевский проанализировал все возражения, высказанные против дарвинизма за предшествующую четверть века, и изложил свои взгляды на эволюцию форм живого мира. В основе представлений Н.Я. Данилевского лежала идея разумности мира, из которой следует целесообразность устройства живых существ. Из положения о целостности и гармоничности устройства организмов Н.Я. Данилевский сделал вывод о том, что происхождение новых форм возможно не путем постепенных малозаметных изменений, а посредством резких скачкообразных переходов. Такие изменения обусловлены не внешними причинами, а внутренним принципом (Поздняков, 2016).

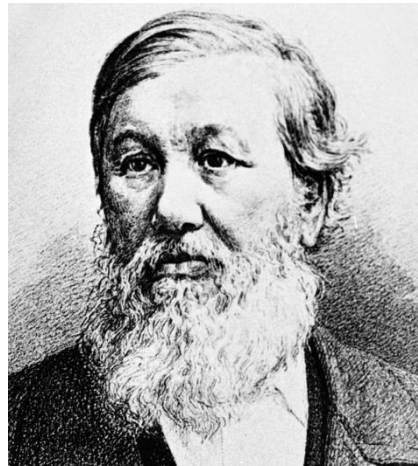
По оценке Н.Я. Данилевского, Дарвин создал неэстетичное, «ужасное учение, ужасом своим превосходящее все воображимое ... Никакая форма грубейшего материализма не опускалась до такого низменного мировоззрения. ... Каким жалким, мизерным представляется мир и мы сами, в коих вся стройность, вся гармония, весь порядок, вся разумность являются лишь частным случаем бессмысленного и нелепого; всякая красота – случайной частью безобразия; всякое добро – прямою непоследовательностью во всеобщей борьбе, и Космос – только случайным частным исключением из бродящего Хаоса». Наше счастье, что мир, в котором мы живем, не имеет ничего общего с изобретенным Дарвином. Позиция Данилевского во многом близка современной позитивной модели эволюции (Назаров, 2005).



Карл Максимович (Карл Эрнст фон) Бэр (1792—1876)



Альберт Виганд (1821–1886)

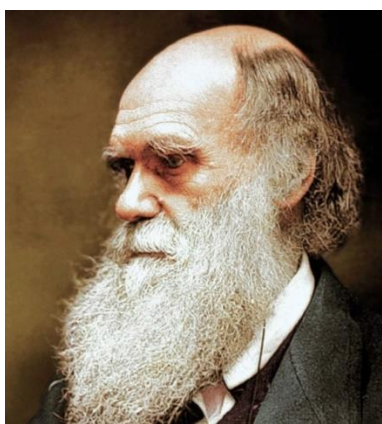


Николай Яковлевич Данилевский (1822—1885).

Сторонник идей Н.Я. Данилевского, русский философ-почвенник XIX века Н.Н. Страхов (1889) писал: «Об этой книге нужно кричать на площадях и проповедовать с крыш. Это явление необыкновенное, далеко выходящее из ряда, один из подвигов русского ума. Перед нами не только полное, но и всестороннее и окончательное опровержение дарвинизма. Тому, кто со вниманием прочтет книгу Н.Я. Данилевского, будет

совершенно ясно, что собственно дарвинизм не содержит в себе ни зерна истины, не имеет никакой состоятельности. Многим это будет ужасно странно слышать, между тем тут не может быть никакого сомнения».

Соотношение понятий Добра и Зла занимает умы людей с библейских времён. Это противостояние понятий из области нравственности постепенно переключивалось в область науки. В 1798 году появляется исследование Т. Мальтуса «Опыт о законе народонаселения» (Malthus, 1798), где он показал, что численность населения растёт в геометрической, а ресурсы жизнеобеспечения – лишь в арифметической прогрессии, что означает неизбежность перенаселения и соответственно - «борьбы всех против каждого». Появление в 1859 году книги Ч. Дарвина «О происхождении видов» (Darwin, 1859) спровоцировало бесконечную череду бескомпромиссных дискуссий, продолжающихся по сей день, поскольку соотношение понятий взаимопомощи и борьбы за существование (а в более широком смысле – Добра и Зла) затрагивает основы всей организации человеческого сообщества.



Чарлз Роберт Дарвин (1809 —1882).

В естественных науках основные баталии развернулись в области эволюционной теории. В дарвинизме главной закономерностью эволюционного процесса была концепция естественного отбора, включающего процесс борьбы за существование. Последовали дискуссии о разных формах борьбы: конституциональной, внутри- и межвидовой, борьбы с внешними факторами, борьбы активной и пассивной, прямой и косвенной, групповой и индивидуальной, межярусной и межфитоценозной, борьбы между сообществами и формациями, - а также о соотношении борьбы за существование и естественного отбора, конкуренции и элиминации. Получили распространение идеи так называемых социал-дарвинистов, приверженцев Мальтуса и Дарвина, перенесших учение о борьбе за существование на человеческое общество (Галл, 1976).

Между тем сам Ч. Дарвин писал (1927): «Так как человек не может обладать добродетелями, необходимыми для блага племени, без самоотвержения, самообладания и умения терпеть, то эти качества во все времена ценились высоко и вполне справедливо. ...Никакое общество не ужилось бы вместе, если б убийство, грабёж, измена и т. д. были распространены между его членами; вот почему эти преступления в пределах своего племени клеймятся вечным позором, но не возбуждают подобных чувств за его пределами». Примерно об этом упоминает и П.А. Кропоткин (1922а): «Дарвин уже полвека тому назад вкратце указал на значение взаимной помощи для сохранения и прогрессивного развития животных. Но кто же с тех пор разработал его мысль? Её просто постарались забыть» (с. 286).

Дарвинизм получает политическую окраску, когда сомневающимся или имеющим альтернативное мнение прямо относили в категорию «врагов», причём этот приём стал применяться задолго до большевистского переворота. Показательна в этом плане позиция К.А. Тимирязева (1887) как последовательного поклонника Ч. Дарвина. Он утверждал в статье «Опровергнут ли дарвинизм», что книга Н.Я. Данилевского «Дарвинизм» не является научной, и тем самым было положено начало применению в дискуссии такого полемического приема, как обвинение сторонников недарвиновских концепций в «ненаучности» их представлений (Поздняков, 2016).

По поводу упомянутой статьи Тимирязева А.С. Фаминцын (1889) отметил, что она «переполнена глумлением и упреками в самодовольной уверенности, в мелкой, изворотливой софистике, способности возражать против очевидности, в запальчивом не-

домыслии, в уловках, свойственных лишь неразборчивым на средства адвокатам». А сторонник Н.Я. Данилевского Н.Н. Страхов (1887) добавил, что стиль и содержание статьи обусловлены западничеством мировоззрением К.А. Тимирязева, для которого первым вопросом, способным прояснить ценность книги Н.Я. Данилевского, является проблема согласования ее содержания с общим направлением европейской мысли (Поздняков, 2016). К.А. Тимирязев ответил Н.Н. Страхову очередной статьей с характерным броским названием: «Бессильная злоба антидарвиниста» (1889), для которой характерен воинствующий эмоциональный стиль и цель которой – не разобраться, где правда и где ложь, а победить врагов, которыми К.А. Тимирязев считал антидарвинистов (Поздняков, 2016).



Николай Николаевич Страхов
(1828-1896)



Андрей Сергеевич Фаминцын (1835-
1918)

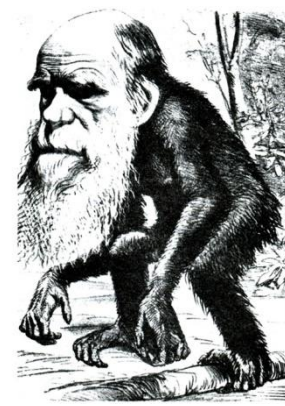
Впрочем, и противники дарвинизма в те времена не отличались корректностью, доходя до злобных оскорблений Ч. Дарвина (Констэбл, 1978).



На карикатуре, напечатанной венским журналом Kikeriki в 1882 году, обезьяны оплакивают кончину своего благодетеля Чарльза Дарвина. «Дарвина больше нет, - причитают обезьяны. Кто же теперь будет защищать наше дело?».



Дарвин приглашает обезьяну прыгнуть через обруч. Подпись гласит: «Мудрый отец узнает своего сына».



Злобный шарж на Дарвина, помещенный в Hornet в 1871 году, изображает его в виде «достопочтенного орангутана», внесшего немалый вклад в «противоестественную историю».

Противостояние продолжается. Вот что пишет уже в наши дни О.Э. Костерин (2007): «На сегодняшний день дарвинизму противостоит лишь допущение участия в наблюдаемой (а не гипотетической) эволюции сверхъестественных сил. В этом смысле современный дарвинизм по сути тождественен научному подходу в биологии и не нуждается в формализации в виде особой системы постулатов, являясь отправной точкой любого биологического исследования по умолчанию» (с. 416).

А вот что в наши же дни пишет по поводу дарвинизма Р.К. Баландин (2010): «Это учение провозглашено истиной в последней инстанции. Эту теорию нам вдалбливают в головы со школьной скамьи. Любая попытка усомниться в правоте Чарльза Дарвина грозит отлучением от «научного сообщества». За дарвинизм стоят горой сторонники, казалось бы, непримиримых идеологий – и революционеры, и либералы, и консерваторы. Почему? Потому что Дарвин открыл основополагающие основы жизни и прозрел подлинную природу эволюции? Или оттого, что его доктрина служит универсальным оправданием Зла? Даёт ли дарвинизм ответы на главные вопросы бытия? Способен ли слепой естественный отбор и беспощадная борьба за существование создать всё великолепие земной жизни? Разгадал ли Дарвин тайну происхождения человека? Или создал всего лишь грубую модель, навязанную всему миру его воинствующими последователями-атеистами, преследовавшими не научные, а политические цели?» (с. 4).

Обсуждение дарвинизма в области эволюционной теории выливалось всегда в острые дискуссии. Некоторые считали борьбу за существование фактором не прогрессивным, а исключительно консервативным (Mivart, 1871; Cuénot, 1901). Вот что писал академик Л.С. Берг в 1922 году: «Борьба за существование вовсе не ведет к прогрессу форм; напротив того, она есть фактор консервативный, удерживающий форму на раз достигнутой ступени развития. Она сохраняет норму, отсекая все крайние отклонения. Борьба за существование одинаково препятствует как регрессу, так и прогрессу. Сама по себе она – фактор нейтральный, который при участии человеческого разума может быть использован в любом направлении: и в сторону прогресса, и в сторону регресса» (Берг, 1922).

В соответствии с поставленной в названии статьи целью и эпиграфом к ней, остановимся на более радикальных, альтернативных воззрениях, основанных на понятии взаимной помощи, в то же время, не исключающих основных положений Дарвина.

Высоко ценя роль эволюционной теории Дарвина, один из крупных русских биологов второй половины XIX столетия, зоолог-фаунист К.Ф. Кесслер (1880) расходился с ним в оценке роли борьбы за существование в процессе образования новых видов. В одном из своих последних выступлений, посвящённом этому вопросу, он говорил: «При развитии своей теории о естественном отборе и при объяснении преобразования одной формы в другую Дарвин, как мне кажется, слишком односторонне налегает на борьбу за существование» (с. 128). В представлении Кесслера борьба за существование как фактор, разъединяющий организмы друг от друга, способствует углублению различий между организмами, и в том её существенная роль в процессе эволюции форм. Но для передачи возникающих изменений потомству необходимо взаимное сближение организмов в целях размножения. И в этом явлении Кесслер видит основу взаимоотношений другого типа – взаимопомощи между индивидуумами. Сюда он включает такие явления, как забота самца о самке, забота о потомстве, стадные инстинкты, общественная жизнь насекомых и т.д. (Банина, 2010).

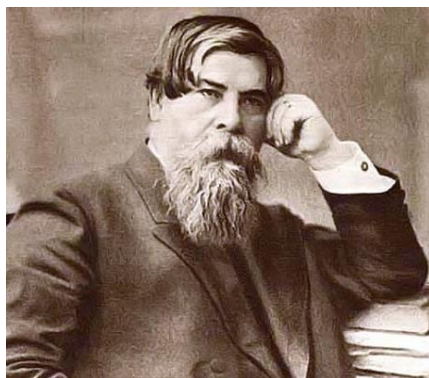
Оценивая роль взаимопомощи в эволюции, К.Ф. Кесслер писал: «Взаимная помощь, оказываемая одними неделимыми другим неделимым того же вида, с одной стороны, противодействует борьбе между ними за существование, а с другой стороны, облегчает борьбу не столько между отдельными неделимыми, сколько между отдельными видами» (Кесслер, 1880. С. 130). Таким образом, он ограничил сферу действия борьбы за существование между особями внутри вида, введя дополнительный фактор – взаимопомощь. Роль взаимопомощи в эволюции Кесслер видел в сплочении особей в пределах вида для облегчения его победы в конкурентной межвидовой борьбе. Если потребность в питании ведёт к борьбе за существование, то стремление организмов к размножению ведёт к их сближению, к взаимопомощи (Галл, 1976; Банина, 2010).

Исходя из широкого понимания взаимопомощи как благоприятных отношений, возникающих в условиях совместной жизни организмов, выдающийся русский психиатр, невропатолог, физиолог, психолог с мировой известностью В.М. Бехтерев (1912, 1916) считал взаимопомощь универсальным явлением живой природы в мире как животных, так и растений. Вслед за К.Ф. Кесслером, В.М. Бехтерев (1916) полагал, что «сотрудничество имеет свое начало в основном жизненном процессе – в размножении организмов» (с. 1153). По В.М. Бехтереву (1916), организация сообществ как животных, так и растений, построена на единстве процессов конкуренции и кооперации. Конкуренцию внутри сообщества, приводящую к отбору «элементов, наиболее полезных сообществу», он назвал социальным отбором (с.1154). Не отрицая дарвиновский естественный отбор, В.М. Бехтерев придавал социальному отбору важнейшую роль в организации и эволюции сообществ растений и животных.

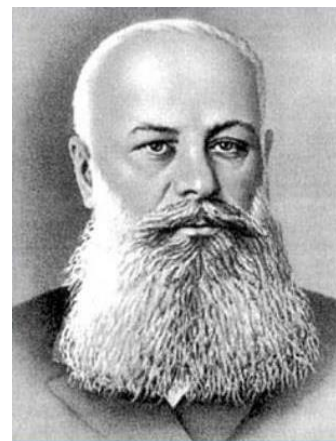
Создатель науки о почвах В.В. Докучаев в своих лекциях, прочитанных в 1900 году статистикам Полтавского земства, был, по существу, солидарен и с К.Ф. Кесслером, и с В.М. Бехтеревым: «Великий Дарвин, которому современная наука обязана, быть может, 9/10 своей настоящей широты, полагал, что миром управляет ветхозаветный закон: око за око, зуб за зуб. Это крупная ошибка, великое заблуждение. Понятно, что за эту ошибку Дарвина нельзя винить, и её нельзя приписать недостатку таланта, перевернувшего, как я говорю, вверх дном всю науку. Но всё же теперь Дарвин оказывается, слава Богу, неправым. В мире кроме жестокого, сурового ветхозаветного закона постоянной борьбы, мы ясно усматриваем теперь закон *содружества, любви*» (Докучаев, 1953. С. 277).



Карл Фёдорович Кесслер
(1815—1881).



Владимир Михайлович Бехтерев
(1857-1927).



Василий Васильевич Докучаев
(1846-1903)

Таким образом, в отличие от ортодоксального дарвиниста К.Е. Тимирязева (и др.), К.Ф. Кесслер, В.М. Бехтерев и В.В. Докучаев считали конкуренцию и взаимопомощь составными элементами «всеобщего закона взаимодействия материальных систем» (по А.Н. Бекетову, 1873) и полагали, что организация сообществ построена на единстве процессов конкуренции и кооперации как в животном, так и в растительном мирах. При этом закон взаимной помощи в прогрессивной эволюции играет гораздо более важную роль, чем закон взаимной борьбы.

Как отмечает Ю.В. Титов (1978), в растительном мире Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачёв и А.П. Шенников выделяли два типа взаимоотношений растений – взаимоугнетающие и взаимоблагоприятные. Проанализировав широкий спектр ценологических взаимоотношений в различных растительных группировках, он видит результат конкуренции и взаимопомощи соответственно в «эффekte плотности» и «эффekte группы». Первый проявляется в снижении темпов роста и численности особей в биогруппе, а второй обусловлен взаимодействием особей с целью повышения ее устойчивости.



Георгий Фёдорович
Морозов (1867—1920)



Владимир Николаевич Сукачёв
(1880–1967)



Александр Петрович
Шенников (1888–1962)

Целый ряд ученых отдают ведущую роль в формировании растительного сообщества процессу конкуренции между корневыми системами в почвенной толще (Коловский, 1968; Baldwin, 1976; Wilson, 1988; Aerts et al., 1991; Grubb, 1994; Kadmon, 1995; Eissenstat, Yanai, 1997; Casper, Jackson, 1997; Санников, Санникова, 2014). Однако далеко не все придерживаются подобного мнения.



Рис. 1. Срастание корневых систем сосен на олиготрофном болоте (Демаков, 2007).

Ю.П. Демаков (2007), например, утверждает, что отпад деревьев в насаждении происходит не в результате корневой конкуренции за влагу и элементы питания, а в результате недостатка света. На это указывает, в частности, наличие «живых» пней (Юновидов, 1935; Макаренко, 1962), которые могут давать прирост в течение 35–87 лет после срубания дерева (Калинин, 1991). Наличие «живых» пней в древостоях свидетельствует о функционировании корневых систем срубленных деревьев. По мнению Ю.П. Демакова, факт срастания корневых систем деревьев говорит о том, что насаждение является единой и цельной системой, а не простой совокупностью особей (рис. 1). В этой системе, где каждая особь играет свою роль, нет места конкурентной борьбе, а наоборот, широко распространена взаимопомощь (Duncan, 1991; Peterson, Squires, 1995). Существенное повышение устойчивости сросшихся растений в группе в процессе роста отмечал также Ю.В. Титов (1978). Этот процесс достаточно широко распространён: так, в возрасте от 19 до 60 лет на 1 га может насчитываться до 1000 сросшихся корнями деревьев, и с увеличением возраста доля сросшихся корнями особей в древостое возрастает (Колтунова, 2013).

На пробной площади, заложенной в сосновом древостое 120-летнего возраста в условиях сухой степи, из 19 обследованных деревьев у 18 (95 %) было обнаружено срастание корней с соседними деревьями (рис. 2). Причём в более жёстких условиях произрастания процесс кооперации особей идет активнее. Этот феномен расширяет адаптационные возможности вида в жёстких условиях произрастания (Keeley, 1988; Callaway, Walker, 1997; Holmgren et al., 1997; Tarroux et al., 2010, 2011; Колтунова, 2013; Adonsou et al., 2016).



Рис. 2. Структура корневых систем деревьев в 120-летнем сосняке как система перетока ассимилятов и элементов питания; черными кружками обозначены места срастания корней (Колтунова, 2013).

Итак, исследования К.Ф. Кесслера и В.М. Бехтерева взаимоотношений в животном мире и выше упомянутых русских учёных-лесоведов показывают, что организация сообществ построена на единстве процессов конкуренции и кооперации, при этом закон взаимной помощи для успешности борьбы за жизнь играет гораздо более важную роль, чем закон взаимной борьбы.



Владимир Павлович Эфроимсон (1908-1989).

Насколько приложим подобный тезис к человеческому сообществу? Вот что пишет в этой связи русский генетик В.П. Эфроимсон (1971): «Обычно человек с его психикой рассматривается исключительно как продукт социальных сил. И потому не исключено, что некоторым читателям попытка осветить эволюционно-генетическую сторону проблемы покажется недопустимым переносом биологических закономерностей в социологию. Между тем, ...замеченное людьми вредное влияние кровного родства родителей на потомство привело к грандиозному перевороту в системе брачных отношений, межгрупповой отбор отметал племена с кровосмесительными браками и поддерживал племена, где эти браки запрещались. ...При этом перестраиваются в ходе отбора не только законы, но и инстинкты у огромного большинства людей всех времен и народов, начисто исключаящие половое влечение брата к сестре и наоборот. ...Таким образом, на половой инстинкт самой природой, именно наследственным инстинктом, наложено биологически чрезвычайно важное ограничение. ...Так мощно действовал именно биологический фактор на социальные отношения. Так мощно система воспроизводства человека влияла на общественное сознание».

С целью анализа понятий взаимопомощи и борьбы за существование в обществе и природе в аспекте социологии в целом и современных российских социологических и экономических реалий в частности, рассмотрим вначале основные взгляды на эту проблему князя Петра Алексеевича Кропоткина. Его имя ассоциируется у нас, прежде всего, с отечественным анархизмом, возникшим в недрах революционного народничества. В 1876 году, после смерти М.А. Бакунина, именно он стал признанным теоретиком и пропагандистом анархии. Однако многогранность и незаурядность личности П.А. Кропоткина не могут быть сведены только к этой стороне его деятельности. Его пылкий исследовательский ум плодотворно работал во многих направлениях (Гриджин, 1991).

Исчерпывающую и ёмкую характеристику даёт ему Р.К. Баландин: «Подобно мятущемуся Бакунину, он доказывал верность своих идеалов собственной жизнью. Этим он самым решительным образом отличается от подавляющего большинства философов и политологов, социологов. Кто он? Знатный князь и революционер-народник, камер-паж императора Александра II, наследник богатых имений, храбрый офицер, теоретик анархизма, замечательный путешественник, ученый-первооткрыватель (географ, геолог), глубокий мыслитель. Уникально уже само по себе сочетание этих качеств. Но

главное: велик он не тем, что достиг званий и должностей, а тем, что имел честь и мужество отказаться от них во имя высоких идеалов и свободы. Жизнь свою он построил наперекор судьбе. Не злomu беспощадному Року древнегреческих трагедий, а той доброй сказочной фее, которая одарила его при рождении высоким титулом, богатым наследством, привилегированным положением в обществе. (Не об этом ли мечтают эгоисты-индивидуалисты?). Ему предоставлялись прекрасные возможности для блестящей карьеры на службе и в науке. Он их отверг без долгих раздумий. Воспеватель и превозноситель собственного "Я" Макс Штирнер смиренно прошел свой ничем не примечательный жизненный путь и умер в безывестности. А жизнь Петра Кропоткина была исполнена необычайных приключений, творческих исканий и открытий; имя его для миллионов людей стало символом свободы... Он был учителем жизни не только на словах, но и на деле - на собственном примере» (Баландин, 2002).

В отличие от Макса Штирнера, «отца анархизма», с его книгой «Единственный и его собственность», изданной в 1844 году, которую называли «песней эгоизма», П.А. Кропоткин подходил к проблеме взаимопомощи и конкуренции с позиций этики. «Энциклопедист по своим познаниям, - пишет Г. Грузман (2006), - и прирожденный реформатор по натуре, Кропоткин внес яркий вклад в основные отрасли духовного творчества человечества, но ни одна из них не почтила благодарственной памятью это имя, а общественную известность он получил там, где его более всего исказили». Необыкновенно гармоничная личность, П.А. Кропоткин (1922a) считал этику двигателем прогресса, а взаимную помощь – законом природы и фактором эволюции. Он считал, что «лучшие условия для прогрессивного отбора создаются *устранением состязания*, путём взаимной помощи и взаимной поддержки» (с. 82). Его незаконченное исследование «Этика» представляет собой учение о нравственности, обосновывающее иную форму организации общества, нежели государство. Исторический оптимист, он утверждал идеалы добра, веру в величие человека, мудрость народа.

Петр Алексеевич Кропоткин - явление не только отечественной, но и мировой культуры. Весь свой могучий талант исследователя природы и общества он посвятил одной цели - сделать достойной жизнь человека, гармонизировать общественные и личные интересы, научить каждого ощущать себя органической частью природы. Оскар Уайльд сказал о нем: «Человек с душой того прекрасного Христа, который, кажется, идет из России».

Развивая идею профессора К.Ф. Кесслера (1880) о наличии двух основных потребностей в органическом мире – в питании и размножении, порождающих соответственно борьбу за существование и взаимопомощь, П.А. Кропоткин (1922a) пишет: «Любовь, симпатия и самопожертвование, конечно, играют громадную роль в прогрессивном развитии наших нравственных чувств. Но общество в человечестве зиждется вовсе не на любви и даже не на симпатии. Оно зиждется на сознании — хотя бы инстинктивном — человеческой солидарности, взаимной зависимости людей. Оно зиждется на бессознательном или полусознанном признании силы, заимствуемой каждым человеком из общей практики взаимопомощи; на тесной зависимости счастья каждой личности от счастья всех и на чувстве справедливости или беспристрастия, которое вынуждает индивидуума рассматривать права каждого другого, как равные его собственным правам» (с. 7).

В работе «Справедливость и нравственность» П.А. Кропоткин (1921) излагает своё понимание истоков нравственности в природе: «Всякий, кто возьмёт на себя труд серьёзно заняться вопросом о зачатках нравственного в природе, увидит, что среди животных, живущих общественной жизнью, — а таковых громаднейшее большинство — жизнь обществами привела их к необходимости, к развитию известных инстинктов, т.е. наследуемых привычек нравственного характера. ...Без таких привычек жизнь обществом была бы невозможна. Поэтому мы находим в обществах птиц и высших млеко-

питающих (не говорю уже о муравьях, осах и пчёлах, стоящих по своему развитию во главе класса насекомых) первые зачатки нравственных понятий. Мы находим у них привычку жить обществами, ставшую для них необходимостью, и другую привычку: не делать другим того, чего не желаешь, чтобы другие делали тебе. Очень часто мы видим у них также и самопожертвование в интересах своего общества».

И далее: «Можно сказать вполне утвердительно, что нравы общительности и взаимной поддержки вырабатывались ещё в животном мире и что первобытный человек уже прекрасно знал эту черту жизни животных, как это видно из преданий и верований самых первобытных народов. Теперь же, изучая уцелевшие еще первобытные человеческие общества, мы находим, что в них продолжают развиваться те же нравы общительности. Мало того, по мере изучения мы открываем у них целый ряд обычаев и нравов, обуздывающих своеволие личности и устанавливающих начало равноправия» (Кропоткин, 1921).

Свою концепцию он развивает в работе «Этика» (1922б): «Естественно, что... среди очень многих человекоподобных видов, с которыми человек находился в борьбе за жизнь, выжил тот вид, в котором было сильнее развито чувство взаимной поддержки, тот, где чувство общественного самосохранения брало верх над чувством самосохранения личного, которое могло иногда влиять в ущерб роду или племени. ...Почему, вследствие какого умственного или чувственного процесса человек, сплошь да рядом, в силу каких-то соображений, называемых нами "нравственными", отказывается от того, что несомненно должно доставить ему удовольствие? Почему он часто переносит всякого рода лишения, лишь бы не изменить сложившемуся в нем нравственному идеалу?» (с. 109, 207). И в наши дни на обложке популярной книги Митчела Уолдропа (Waldrop, 1993) читаем: "В мире, где хорошие парни часто финишируют последними, почему люди ценят доверие и сотрудничество?».

Но П.А. Кропоткин (1922а) видит и другую отличительную черту людей, прямо противоположную взаимопомощи, тем не менее, также определяющую прогресс общества: «Вероятно, нам заметят, что взаимная помощь, хотя она и представляет одну из крупных деятельных сил эволюции, т.е. прогрессивного развития человечества, она всё-таки является лишь одним из различных видов отношений людей между собою; рядом с этим течением, как бы оно ни было могущественно, существует и всегда существовало другое течение – самоутверждение личности не только в её усилиях достигнуть личного или кастового превосходства в экономическом, политическом или духовном отношении, но также в более важной, хотя и менее заметной деятельности – в разрывании тех уз, всегда стремившихся к окристаллизации, окаменению, которые род, деревенская община, город или государство налагают на личность. Другими словами, в человеческом обществе самоутверждение личности тоже представляет элемент прогресса» (с. 285-286).

Оптимизмом, обращённым в будущее, проникнута заключительная часть книги учёного-гуманиста П.А. Кропоткина «Взаимная помощь среди животных и людей как двигатель прогресса» (1922а): «Ни сокрушающие силы централизованного государства, ни учения взаимной ненависти и безжалостной борьбы, которые исходят, украшенные атрибутами науки, от услужливых философов и социологов, не могли вырвать с корнем чувства человеческой солидарности, взаимности, глубоко коренящегося в человеческом сознании и сердце, так как чувство это было воспитано всем нашим предыдущим развитием. *То, что было результатом эволюции, начиная с её самых ранних стадий, не может быть уничтожено одной из преходящих фаз той же самой эволюции.* И потребность во взаимной помощи и поддержке ... возрождается снова, даже в нашем современном обществе, и провозглашает своё право, - *право быть, как это всегда было, главным двигателем на пути дальнейшего прогресса*» (с. 283).

И далее: «Каких бы мнений ни держались мы относительно первоначального происхождения чувства или инстинкта взаимной помощи – будем ли мы приписывать его биологическим или же сверхъестественным причинам – мы должны признать, что заметить его существование можно уже на низших ступенях животного мира. От этих начальных ступеней мы можем проследить непрерывное, постепенное его развитие через все классы животного мира и, несмотря на значительное количество противодействующих ему влияний, через все ступени человеческого развития, вплоть до настоящего времени. ...Мы можем утверждать, что главную роль в этическом развитии человечества играла взаимная помощь, а не взаимная борьба. В широком распространении начал взаимной помощи, даже и в настоящее время, мы также видим лучший задаток ещё более возвышенного дальнейшего развития человеческого рода» (с. 289-290).

Итак, П.А. Кропоткин сомневался в причинах первоначального происхождения чувства взаимной помощи, биологических ли, сверхъестественных ли, «оставляя дальнейшим исследователям задачу о происхождении инстинктов взаимной помощи в природе» (Кропоткин, 1922а. С. 4). По крайней мере, в части «сверхъестественных» причин пока есть лишь некоторые осторожные предположения, в основе которых лежит установленный антропологами и неподкреплённый пока никакими артефактами совершенно грандиозный интеллектуальный скачок между человеком прямоходящим и человеком мыслящим, произошедший около 2-4 миллионов лет назад и не вписывающийся в теорию естественного отбора.

Так, Н.П. Дубинин (1982) не согласен с утвердившимся в науке мнением о постепенной эволюции человека и утверждает: «Сознательная деятельность отделяет человека от животных целой пропастью... Уникальность появления предчеловека, неповторимость этого события в истории жизни заставляет признать его неожиданным и внезапным» (с. 5). В этой связи П. Тейяр де Шарден (1987) задает резонный вопрос: «Что же случилось между последними слоями плиоцена, где еще нет человека, и следующим уровнем, где ошеломленный геолог находит первые обтесанные кварциты? И какова истинная величина скачка? ...Ничтожный морфологический скачок и вместе с тем невероятное потрясение сфер жизни – в этом весь парадокс человека» (с. 135).

Ю.И. Новоженев (2007), критикуя созданную воображением Ф. Энгельса трудовую теорию происхождения человека, пишет: «Когда в Африке обнаружили останки знаменитой обезьяны Люси и отпечатки ее ног в застывшей лаве, то выяснилось, что она целый миллион лет ходила на задних ногах и не желала работать, хотя руки у нее были свободны» (с. 145). В другой работе Юрий Иванович развивает свою мысль (Новоженев, 1997): «Теория Маркса и Энгельса о том, что труд создал человека, не выдерживает критики, ибо у животных нет никакого труда. Поэтому, когда мы говорим, что труд создал человека, то запрягаем карету впереди лошади, и такая повозка не вывезет нас из логического тупика» (с. 6). Американский ученый Закария Ситчин в статье «Дело об инопланетных генах Адама» утверждает, что современный человек создан путем генной инженерии (цит. по: Кравец, 2008). В.Р. Дольник (1994) делает вывод: «Беда в том, что люди рано стали людьми... Выживать стали не те, кто лучше устроен, а те, кто лучше пользуется приобретенным и с каждым поколением возрастающим знанием... В самый разгар биологической эволюции случилось невиданное: человек в значительной мере вышел из-под влияния естественного отбора незавершенным, недоделанным. И таким остался навсегда» (с. 127).

В части биологических причин пытался разобраться с точки зрения генетики В.П. Эфроимсон в работе «Родословная альтруизма» (1971). От вмешательства «потусторонних» сил или божественного начала Владимир Павлович отрешивается, как говорится, «на берегу»: «Проблема происхождения доброго начала в человеке спокон веков волнует мыслителей. В не столь уж далекие времена для большинства людей наиболее убедительным представлялось то объяснение, которое давала этой проблеме

религия. Сегодня, когда мало кто всерьез относится к идее божественного происхождения добра, широко распространено убеждение, что воспитание - полный, единственный и безраздельный творец этических, моральных, нравственных начал в человеке, а их передача от поколения к поколению целиком обусловлена только социальной преемственностью».

В.П. Эфроимсон показывает, что те давние, хотя и противоречивые, склонности к совершению добра, которые постоянно раскрываются в человеке, имеют свои основания в его наследственной природе, куда вложены они действием биологических факторов, проявившихся в механизмах естественного отбора в ходе исторического развития человеческого общества, не отрицая в то же время роли окружающей среды и воспитания. Он задаёт вопрос: «Естествен ли, природен ли для человека только эгоизм?» - и даёт на него отрицательный ответ. Если естественный отбор среди диких животных ведет к усилению хищнических инстинктов в рамках борьбы всех против всех, то такой же характер он должен был бы иметь и в ходе формирования человечества. Тогда неизбежен вывод, что все этические начала в человеке порождены лишь воспитанием, религией, верой и приобретаются каждый раз заново под влиянием среды в ходе индивидуального развития; зато вспышки жестокости означают естественный возврат к первобытным звериным инстинктам.

В отношении наследственно обусловленных родительских инстинктов он пишет: «Уже у стадных животных этот тип альтруизма распространяется за пределы семьи, охватывает стаю, стадо - отсутствие чувства взаимопомощи у членов этого сообщества обрекает его на быстрое вымирание. Ведь у многих видов животных только стая, а не пара родителей способна одновременно осуществлять сигнализацию об опасности, защиту детенышей и добывание для них пищи». И приводит такой пример: «Натуралист Евгений Маре, три года живший среди павианов в Африке, однажды подсмотрел, как леопард залег около тропы, по которой торопилось к спасительным пещерам запоздавшее стадо павианов - самцы, самки, малыши, словом, верная добыча. От стада отделились два самца, потихоньку взобрались на скалу над леопардом и разом прыгнули вниз. Один вцепился в горло леопарду, другой в спину. Задней лапой леопард вспорол брюхо первому и передними лапами переломил кости второму. Но за какие-то доли секунды до смерти клыки первого павиана сомкнулись на яремной вене леопарда, и на тот свет отправилась вся тройка. Конечно, оба павиана не могли не ощущать смертельную опасность. Но стадо они спасли».

Но есть более поразительные примеры. Кооперация сообществ муравьев и пчёл очевидна для любого наблюдательного человека. Но что заставляет один из видов насекомых при сильной опасности быстро собираться вместе и выкладывать из своих тел некую фигуру, удивительно сильно похожую на врага тех, которые приближаются, создавая эту опасность? В результате нападение тут же отменяется (устное сообщение Е.В. Колтунова). Вопрос: кто же их обучил изображать подобные фигуры, т.е. притворяться хищником тех, которых они сами смертельно боятся?. (<http://sivatherium.narod.ru/postcard/defence/defence.htm>)

В.П. Эфроимсон пишет также о сопряженном диалектическом развитии двух противоположных инстинктов: «Круг инстинктов и безусловных рефлексов, необходимых для сохранения потомства, огромен. Требуется не только храбрость, но храбрость жертвенная, сильнейшее чувство товарищества, привязанность не только к своей семье, но и ко всем детенышам стаи, выработка мгновенной реакции на защиту беременных и кормящих самок. В условиях постоянных нападений хищников многие из этих рефлексов должны были срабатывать молниеносно. Конечно, нельзя представить себе путь к человечеству только как путь усиления, совершенствования и расширения того начала, которое можно назвать альтруистическим. Во многих ситуациях избирательно выживал и оставлял больше потомства тот, над кем тяготел инстинкт самосохранения, чистый

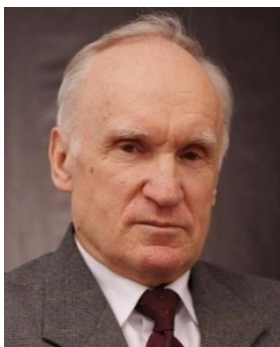
эгоизм. Борьба внутри стаи или племени за добычу, за самку сопровождалась отбором и на хищнические инстинкты... Но племя, лишённое этических инстинктов, имело, может быть, столь же мало шансов оставить взрослое потомство, как племя одноногих, одноруких или одноглазых. Стаи дочеловеков, орды, роды и племена человека могли не конкурировать и не воевать друг с другом, все равно природа безжалостно истребляла те общины, в которых недостаточно охранялись беспомощные дети.

В.П. Эфроимсон (1971) показывает, что альтруистические инстинкты не ограничиваются заботой о потомстве, и становление человечества, превращение человека в сверхсоциальное существо было связано с естественным отбором и на другие альтруистические инстинкты, гораздо более широкие: «Одной из особенностей человека и человечества является любопытство и жажда знаний, обрекавшая немалое число особенно одержимых этой жаждой людей на жертвы и лишения. Эту жажду можно считать противоестественной, тем более что овладение знаниями часто не помогало, а скорее мешало их владельцам выжить и тем более оставить побольше потомства. Те, кто имел мужество идти дальше уже общепризнанного или смело думал о недозволенном, гибли во все века. ...Индивидуальный отбор, вероятно, во все века действовал против чрезмерно любознательных, против стремившихся к познанию. ... Тем нужнее эти немногие думающие для племени» («задумавшиеся кролики», по Ф.А. Искандеру, 2015).

«Таким образом, закон естественного отбора, самый могущественный из законов живой природы, самый безжалостный и "аморальный" среди них, постоянно обрекавший на гибель подавляющее большинство рождавшихся живых существ, закон уничтожения слабых, больных, в определенных условиях - и именно в тех условиях, в которых создавалось человечество - породил и закрепил инстинкты и эмоции величайшей нравственной силы», - утверждает В.П. Эфроимсон.

Касаясь фактов, как бы опровергающих эволюционно-генетическую гипотезу становления этики, связанных с существованием «воистину бессовестной преступности», В.П. Эфроимсон задается вопросом, какую роль в преступности играют биологические и генетические факторы?

Он считает, что склонность к преступности вовсе не есть неизбежная компонента человеческой психики, порожденная его биологическим "звериным" естеством. Основная часть общества удерживается в рамках общечеловеческой этики, однако неизбежные генетические аномалии "срывают" норму, и возможны тысячи разных наследственных поражений. В этом смысле преступность и жестокость обусловлены генетически, следовательно, могут передаваться по наследству. С другой стороны, естественный отбор с доисторических времен вырабатывал альтруизм и этику в условиях, когда большинство людей жили в согласии, т.е. до социального расслоения и появления частной собственности, и поэтому он не мог выработать этику, устойчивую к средствам массовой информации всех времён, «как не мог подготовить наш организм к перенесению взрывов водородных бомб». К этой-то ситуации естественный отбор человеческую психику не подготовил.



Алексей Ильич Осипов (род. 31 марта 1938 г.) — русский православный богослов, педагог и публицист, профессор Московской духовной академии, доктор богословия *honoris causa*.

Доктор богословия А.И. Осипов задает студенческой аудитории вопрос, какой грех они считают самым опасным? И отвечает: самый опасный грех тот, который совершается без принуждения. Это добровольный выбор человеком греха, это выбор дьявола вместо Бога. Добровольный грех является причиной или предтечей всех остальных грехов, в том числе самого страшного – жестокости как проявления Зла в человеке в максимальной степени.

Но что же провоцирует этот «грех без принуждения»? Может быть, причина его и есть генетическая? Вот картинка с детской площадки. В песочнице сидят двое детей, которые не только говорить, но и ходить ещё толком не научились. Один из них что-то строит, а у второго строить желания нет. Он ждёт завершения процесса, а дождавшись, с удовольствием разрушает содеянное партнёром. Две противоположные стратегии поведения, которые воспитанием не объясняются, его ещё практически не было. Но означает ли это, что из второго ребёнка обязательно вырастет преступник? Или сохранится всего лишь склонность к преступлению, в силу обстоятельств и воспитания так и не реализовавшаяся в течение жизни? Вопрос!

Исследуя мировую историю социальной организации общества, П.А. Кропоткин уделял особое внимание общине как одной из её стадий, когда принцип взаимной помощи проявился в наибольшей степени. Его очерк «Государство и его роль в истории» (1917) завершается следующими положениями: «История не представляет одной, непрерывной линии развития. По временам развитие останавливалось в одной части света, а затем возобновлялось в другой. Египет, Азия, берега Средиземного моря, центральная Европа поочерёдно перебивали арену исторического развития. И каждый раз развитие начиналось с первобытного племени; затем оно переходило в стадию сельской общины; затем наступал период вольных городов и, наконец, период государства, во время которого развитие продолжалось некоторое время, но затем вскоре замирало (с. 61).

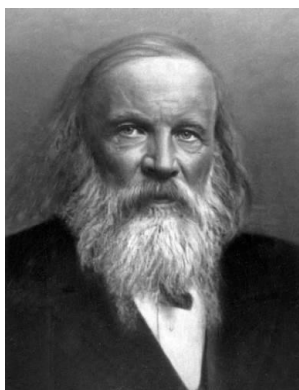
Рассматривая историю общины, её расслоения и поляризации общества, П.А. Кропоткин (1922a) не считает общину исторически изжившей формой социальной организации: «Деревенские общины прожили более тысячи лет, и в тех случаях, когда крестьяне не были разорены войнами и поборами, они постепенно улучшали методы культуры; но так как ценность земли возрастала вследствие роста промышленности, и дворянство при государственной организации приобрело такую власть, какой оно не имело при феодальной системе, - оно завладело лучшей частью общинных земель и приложило все усилия, чтобы разрушить общинные установления. ...Короче говоря, разговоры об естественной смерти деревенских общин в силу экономических законов представляют такую же безобразную шутку, как если бы мы говорили об естественной смерти солдат, убитых на поле битвы» (с. 231). Столетие назад он констатирует: «Установления деревенской общины так хорошо соответствуют нуждам и понятиям тех, кто сам обрабатывает землю, что, несмотря на всё, Европа вплоть до настоящего времени покрыта ещё живущими пережитками деревенских общин, а деревенская жизнь изобилует по сию пору привычками и обычаями, происхождение которых относится к общинному периоду» (Там же. С. 231).

Особую роль общине придаёт П.А. Кропоткин в России, где она выходит за рамки трудовой сельской кооперации: «Россия представляет наилучшее поле для изучения кооперации в бесконечно разнообразных формах. В России кооперация, т.е. артель, выросла естественным образом; она унаследована от средних веков, и в то время как формально образовавшемуся кооперативному обществу пришлось бы бороться с кучею законных затруднений и с подозрительностью бюрократии, неоформленный вид кооперации – *артель* – представляет самую сущность русской крестьянской жизни. Вся история “созидания России” и колонизации Сибири представляется в действительности историей охотничьих и промышленных артелей, вслед за которыми потянулись деревенские общины. Теперь мы находим артель повсюду...» (Там же. С. 265).

Д.И. Менделеев считал, что в России крестьянская община могла стать основой не только аграрного, но и промышленного сектора экономики: «Общинное крестьянское землевладение, господствующее в России, включает в себе начала, могущие в будущем иметь большое экономическое значение. ...В общинном и артельном началах, свойственных нашему народу, я вижу зародыш возможности правильного решения в

будущем многих из тех задач, которые предстоят на пути при развитии промышленности и должны затруднять те страны, в которых индивидуализму отдано окончательное предпочтение. ...Ближайшим русским идеалом, отвечающим наибольшему благосостоянию нашего народа, должно считать общину, согласно – и под руководством лучших и образованнейших сочленов - ведущую летом земледельческую работу, а зимой фабрично-заводскую на своей общинной фабрике... - вот что одно может, по моему крайнему разумению, сделать русский народ богатым, трудолюбивым и образованным» (цит. по: Катасонов, 2013. С. 371-372).

Выдающийся русский мыслитель, ученый и общественный деятель Сергей Фёдорович Шарапов подчеркивал, что экономическое возрождение России возможно лишь на фундаменте православия, крепкой церковной жизни, с опорой на приход как первичную ячейку общества, имеющую помимо всего ряд экономических функций (Катасонов, 2014). Дореволюционная Россия располагала опытом создания коллективных хозяйств на христианских принципах, на основе святоотеческой хозяйственной парадигмы. Наиболее поучительный пример – православное Трудовое Братство, организованное в конце XIX века русским аристократом Николаем Николаевичем Неплюевым. Цель его он формулирует так: «Осуществить христианство в несравненно большей степени, чем оно осуществляется в окружающей жизни, основать отношения и труд на единой христианской основе братолюбия» (цит. по: Катасонов, 2013. С. 375-376).



Дмитрий Иванович Менделеев (1834-1907)



Сергей Фёдорович Шарапов (1855-1911)



Николай Николаевич Неплюев (1851—1908)

В основу Братства были заложены такие принципы, как «обособление от зла», «дисциплина любви», «системная благотворительность» и др. Н.Н. Неплюев считал, что там, где отсутствует внутренняя дисциплина христианской любви, появляется необходимость дисциплины страха и дисциплины корысти. Устав Братства утверждается Александром III, все его члены грамотны, читают книги и газеты, устраивают театральные постановки. Братство покупает самые современные машины и трактора, вводит севооборот, разводит лучшие породы скота, строит свою электростанцию, имеет телефон. Говоря современным языком, создается высокоэффективное производство с прочной социальной инфраструктурой. Братство продолжает развиваться и после смерти Н.Н. Неплюева и к 1922 году становится лучшим аграрным хозяйством России. Сам факт процветания этой общины, этого братства отвергает концепцию «рыночников», утверждающих, что община с её уравниловкой не конкурентоспособна и обречена на застой.

Но в 1924 году начались аресты, и в 1930-х в период коллективизации хозяйство было уничтожено. Одновременно стало поощряться создание из крестьянской «голытьбы», не ориентированной на прилежный труд, так называемых «коммун», просуществовавших недолго в условиях богоборчества, при отсутствии нравственной скрепы

православия. Такие «коммуны» под названием «Новый мир» и «Красный борец» в 1921 году были организованы, в частности, и в Зауралье, недалеко от г. Далматово. Это были несколько деревянных домиков и 750 гектаров пахотной земли, на месте которых сейчас пустырь (<http://zat.dalmatovo.su/ist-spravka>).

Если идеи П.А. Кропоткина не получили широкого распространения в политической жизни предреволюционной России, то идеи самоуправления и кооперации крестьянства, как предпосылки установления в России земско-федеративной организации всего государственного строя, стали настолько популярны, что партия эсеров, изложившая их в концепции «аграрного социализма», удовлетворив запросы многомиллионной крестьянской массы, стала в течение десяти предреволюционных лет первой по численности и авторитету политической партией страны (Воронин и др., 2017).

Основы концепции аграрного социализма эсеров были изложены в брошюре В.М. Чернова (1906) «Пролетариат и трудовое крестьянство». Рассматривая трудовое крестьянство как основу аграрной экономики страны, В.М. Чернов в отличие от большевиков не считал, что всё русское крестьянское хозяйство имеет мелкобуржуазный характер. По его мнению, трудовое крестьянство делится на две категории: одни живут исключительно продажей своей рабочей силы и полностью лишены собственности на средства производства, другие являются земельными собственниками, владеющими необходимыми средствами производства, но осуществляющими свою деятельность на основе личного и семейного труда.

В.М. Чернов усматривал общность интересов этих двух категорий в том, что основой существования и тех, и других является труд как специфичная политико-экономическая категория, и в том, что те и другие эксплуатируются в процессе производства капиталистическими предпринимателями, а также в сфере обращения товаров и арендных или долговых сделок, т.е. содержат паразитические классы за счёт своего не оплаченного ими труда. Цель программы эсеров состояла не в разъединении, а в соединении крестьянина-земледельца и безземельного батрака.

«Гуманистическое содержание подобных политико-экономических и социологических рассуждений В.М. Чернова, - пишут Б.А. Воронин с соавторами (2017), - состояло в идее “собирания” человека, консолидации общества, поиске общественного согласия. И это важно подчеркнуть в современных условиях, когда вновь требуется консолидация общества перед ростом внешних угроз. Центральное место в концепции «аграрного социализма» российских эсеров занимали проблемы социализации земли и кооперации в сельском хозяйстве» (с. 67).

Осуществление программы социализации земли эсеры основывали на общинных традициях русского крестьянства, считавшего, что право на пользование землей даёт лишь труд, и видели её реализацию по трём позициям: «Во-первых, земля должна быть изъята из товарного оборота и обращена из частной собственности отдельных лиц или групп в общенародное достояние без выкупа. Во-вторых, все земли должны поступать в заведование центральных и местных органов народного самоуправления, начиная от демократически организованных бессословных сельских и городских общин и кончая областными и центральными учреждениями. В-третьих, пользование землей должно стать уравнилельно-трудовым, обеспечивать потребительную норму на основании приложения собственного труда в единоличном хозяйстве или в товариществе» (Чернов, 1906).

Концепция аграрного социализма предусматривала поощрение кооперативного движения, кооперирования крестьянских хозяйств, исходя из истории аграрных программ, доказывающей, что в свободном государстве кооперативное движение исключает возможность заражения деревни «буржуазным духом индивидуализма и барышничества». Тем самым эсеры брали на вооружение лучшие традиции народа, вынесенные из глубины истории, и, в первую очередь, презумпцию справедливости.

Стремясь реализовать свою программу, В.П. Чернов в мае 1917 года занял пост министра земледелия во Временном правительстве, но уже в августе, не получив поддержки, вынужден был уйти в отставку. В ноябре 1918 года в составе Учредительного собрания эсеры получили 412 мандатов, а большевики всего 142, т.е. народ поддержал партию эсеров, а не большевиков. Последним это было не нужно, и они просто вооружённым путём разогнали первый демократически избранный парламент России (Воронин и др., 2017). Спустя несколько десятилетий история повторилась «с точностью до наоборот»: на этот раз демократически избранный парламент, в большинстве представленный коммунистами как идейными преемниками большевиков, был расстрелян новой «посткоммунистической» властью.

В наши дни отношение П.А. Кропоткина и В.П. Чернова к традициям русской общины развивает профессор МГИМО, председатель Русского экономического общества имени С.Ф. Шарапова Валентин Юрьевич Катасонов. В книге «О проценте ссудном, подсудном, безрассудном» (2011) он показывает, что современная «рыночная» экономика как проявление «денежной цивилизации» неизбежно ведет человечество к гибели. Зародившись в Древнем Вавилоне в виде ссудного процента, по катастрофическим последствиям равнозначного «вкусению запретного плода в раю», вирус ростовщичества постепенно поражал человечество. Он утверждает: «Капитализм как религиозно-духовное явление – это сатанизм. ...Самое чудовищное в религии денег – ее демонизм. Эта поистине сатанинская религия не соединяет людей, а наоборот, разъединяет, делает неравными, сребролюбивыми, злыми, эгоистами, просто-таки вытравливает человеческий облик» (Катасонов, 2013. С. 348). Современное капиталистическое общество В.Ю. Катасонов оценивает как *антихристианское*, и возрождение Святой Руси возможно лишь при условии отказа от антихристианских принципов развития. Он цитирует отечественного ученого Алексея Гавриловича Махоткина (1946-2008): «Код русской цивилизации – совесть. Код западной цивилизации – выгода. Эти коды несовместимы и взаимоисключающи» и затем перефразирует его: «Код православной экономики - совесть. Код капиталистической экономики – выгода. Эти коды несовместимы и взаимоисключающи» (с. 350-351). Перечислив основные характеристики современного западного (американского) общества, В.Ю. Катасонов приходит к выводу, что американское общество – фашистское.

В дореволюционной России более 80 % населения составляли крестьяне, работавшие семейно, на общинных землях и следовавшие православным заповедям в рамках «малого социума». Труд был свободным и творческим, а распределение продуктов труда осуществлялось на принципах справедливости с непременным атрибутом христианской веры. В.Ю. Катасонов полагает, что необходимо вернуться к идеалу христианской хозяйственной жизни – святоотеческой парадигме. В истории России она реализовывалась на уровне «малых социумов» (монастырской, крестьянской общин, артелей и т.п.) с их идеологией отсутствия стяжательства. В условиях России хорошо зарекомендовали себя промысловые артели: «В XVIII - начале XIX века, - пишет О.А. Платонов (2006), - артельные формы труда широко применялись на заводах и фабриках, что явилось одной из главных причин бурного развития крупной железоделательной промышленности, которая уже с 1730-х обогнала Англию. ...Не мы ввозили железо из-за границы, а наоборот, Запад потреблял ежегодно до 4 млн пудов русского железа. А это доказывает, что у нас железо производилось дешевле и лучшего качества» (с. 64).

Процеируя опыт Трудового Братства Н.Н. Неплюева на современную российскую действительность, В.Ю. Катасонов (2013) утверждает: «...До тех пор, пока в нашем обществе не возобладает христианская любовь, править им будут два основных отрицательных мотива действий человека – страх и корысть. Общество, которое зиждется на страхе, - тоталитарный режим. Общество, которое зиждется на корысти, - капита-

лизм» (с. 380). Единственно спасительным для человека и общества является проект «христианского социализма».

Практическая реализация святоотеческой парадигмы в масштабах всей страны, по мнению В.Ю. Катасонова (2013), должна происходить «снизу» и постепенно. Он предлагает несколько последовательных шагов: (1) преодоление опасной тенденции скатывания нашей Церкви к протестантской парадигме; (2) формирование в сознании христиан идеи, что господствующий в России капитализм является антихристианской моделью; (3) создание христианских хозяйственных ячеек с учетом исторического опыта и подготовка условий для внедрения святоотеческой хозяйственной парадигмы в масштабах всей России. При этом он отмечает, что перспектива последнего – слишком отдаленная, чтобы о ней говорить конкретно.

В качестве политических рекомендаций нынешнему правительству, которое В.Ю. Катасонов именуется «колониальной администрацией», он считает необходимым осуществить, как минимум, три шага: (1) государственный контроль Центробанка, являющегося сегодня филиалом Федеральной резервной системы США; (2) деофшоризация экономики и (3) контроль над трансграничным движением капиталов. Иными словами, необходимо введение мобилизационной модели экономики.

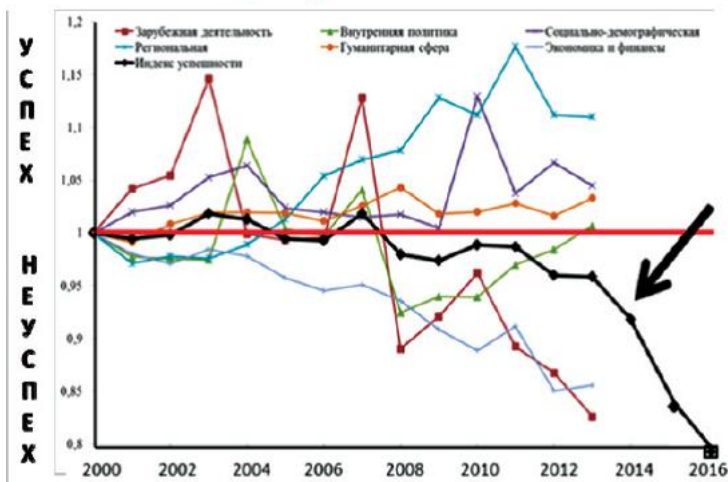
Созвучны сегодня взглядам П.А. Кропоткина, В.П. Чернова и В.Ю. Катасонова высказывания профессора Степана Степановича Сулакшина, который реанимирует принцип социализма, считая, что он «...очень точно (с научной точки зрения) характеризует будущее человечества, очень точно характеризует принцип и природу самого целесообразного устройства жизни человеческого общества... Социальность, кооперативность начались тогда, когда люди занялись разделением труда, социальным вспомоществованием, когда перешли от формул “война всех со всеми” и “человек человеку — волк” к формуле “человек человеку — друг, товарищ и брат”, к форме жизни по типу семьи, когда и слабый, и больной всё равно дорог и ценен. И если в семье сильный мужик тратит прибавочную стоимость на поддержание слабого и больного, то и в обществе, идущем вперед, прогрессирующем, эволюционирующем к цели, должен появляться человек истинный, человек настоящий. В религии давно описали, что это за человек: коллективный, не стяжатель, любящий, рожаящий, семью формирующий, стремящийся к идеалу, стремящийся к труду, а не к разбою, не к ренте, не к паразитизму, — вот цель и идеал, к которым должно идти человечество» (<http://rusrand.ru/ideas/socializm--ranenoe-slovo>).

Но: «Социализм — слово раненое, слово, которое в истории было подвержено и гонениям, и диффамации, и дискредитации. ...Это слово израненное, слово потоптанное, слово измазанное». Почему? С.С. Сулакшин считает, что *при его реализации был допущен ряд ошибок*. Главная ошибка заключалась в том, что радикальные провозвестники строительства социального общества, социального государства, социализма тяготели к радикальным решениям. Главной ошибкой было решение, разорвавшее свободу и человеческую коллегиальность, кооперативность бытия. С одной стороны оказалась свобода, а с другой — социальная, кооперативная форма бытия. С одной стороны — индивидуализм, с другой — коллективизм. Было решено, что эти понятия антагонистичны, они противоречат друг другу. Поэтому свободу «порубили», ввели уравниловку. Это превратилось в фактор торможения, в фактор стагнации.

С.С. Сулакшин призывает к тому, чтобы были извлечены уроки из нашего прошлого, чтобы стало очевидным, что радикальные решения неправильны. А правильны решения, которые соединяют свободу человека и его ответственность за то, чтобы самому быть человеком и чтобы в коллективе, в народе, в стране и в мире мы сообща были бы людьми. Социальность нельзя противопоставлять свободе. *Идеологии есть всего три: социализм, либерализм и фашизм*. Либерализм по закону эволюции и по закону социального развития неизбежно переходит в фашизм. Поэтому наряду со словом «со-

циализм», этим раненым словом, есть ещё слова «нравственность» и «справедливость». Будущее человека и человечества, как и содержание прогресса — это социализированное устройство. Это и есть некий конспект теоретической базы политической платформы и проекта Конституции будущей России (<http://rusrand.ru/ideas/socializm--ranenoe-slovo>). Сегодня страна деградирует (<http://rusrand.ru/actuals/chto-takoe-zastoy>).

Индекс успешности России



«Есть разница жизни организма животного и организма человеческого, - пишет А. Вайц (2017). - И связано это с тем, что есть нечто иное, живущее в человеке, которое может любить, страдать, отличать доброе от худого, мечтать, в конце концов. Мечта необходима человеку. Без мечты, без внутреннего устремления человек влачит жалкое существование и при том, что внешне продолжает жить, становится мёртвым внутри. Необходимо понимать, что если дело в человеке, то мы должны рассматривать две его природы, как живущие вместе, нераздельно, но которые, не сливаясь, постоянно спорят между собой. Исходя из этого утверждения, мы и должны проектировать путь развития как человека, так и общества, и государства. Назовём этот путь — духовно-светский путь развития».

В условиях нынешней всё более прогрессирующей глобализации и либерализации позиции не только князя Кропоткина и эсера В.П. Чернова, но также В.Ю. Катасонова и С.С. Сулакшина, многим покажутся утопичными. Можно по-разному оценивать их концепции, но вот что заявил академик Ю.И. Журавлёв о будущем экономики после недавнего мирового кризиса: «Считаю, что это не просто кризис, а предвестник краха либеральной экономики и начало перехода к другому устройству мира. Нет, он не вернется к полному государственному регулированию, как при социализме. Будет найден принципиально новый способ управления, отличающийся и от либерального, и от социалистического. Какой конкретно – сейчас не скажет никто. Это будет путь проб и ошибок с неотвратимыми серьезными катаклизмами, периодами спадов и подъемов...» (цит. по: Медведев, 2010). Но, может быть, именно математическая методология Ю.И. Журавлёва, позволяющая решать парадоксальные «швейковские задачи», поможет найти выход из тупика нынешней глобальной экономики в условиях, когда времени на «путь проб и ошибок» уже не остается?

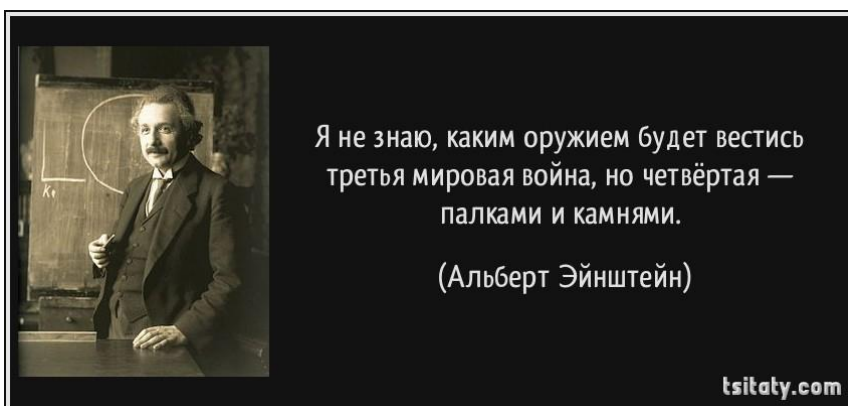
Как бы и сколько бы ни говорили сегодня так называемые «атлантисты» о неизбежности глобализации современного мира, российская ментальность испокон веков была коллективистской, соборной, в отличие от западной, индивидуалистской. «История не раз опровергала тщетные попытки “скопировать” по западному образцу культуру и идеологию России, и всякий раз эти попытки были обречены на провал и приносили русскому народу неисчислимые страдания, - считает красноярский профессор И.А.

Пфаненштиль (2012). - Отечественная и западная идеологические культуры несовместимы и принципиально отличны друг от друга, так как принадлежат различным типам общества» (с. 62).

Свой обзор проблемы глобализации И.А. Пфаненштиль завершает словами: «Американская глобальная политика нового мирового порядка явилась продолжением геостратегии нового мирового порядка нацистской Германии. Всё, что намечали руководители Третьего рейха, сегодня на практике пытаются осуществить США или те силы, которые за ними стоят; во-вторых, американская модель глобального управления и нового мирового порядка, основанного на либерально-демократических ценностях и навязываемая другим странам как единственно возможная, на самом деле несет человечеству неизбежные угрозы тоталитаризма (американизации), деградацию и обнищание целых регионов. Это тупиковый путь развития, ведущий цивилизацию к новым войнам и планетарной катастрофе» (с. 63). Сегодня вопрос стоит так: либо планетарный «новый мировой порядок» под эгидой США, либо создание геополитической оппозиции и альтернативного блока «почвенных» народов и государств (Пфаненштиль, 2012). Есть

и третий вариант, но в случае его реализации обсуждать что-либо будет уже некому.

Если был прав академик Л. Берг (1922) в том, что борьба за существование (как, по-видимому, и взаимная помощь) одинаково препятствует как регрессу, так и прогрессу,



что сама по себе она – фактор нейтральный и при участии человеческого разума может быть использована в любом направлении: и в сторону прогресса, и в сторону регресса, то в связи с изложенным закономерен вопрос: возобладает ли в геополитике здравый смысл или будем продолжать скатываться в пропасть? Хватит ли сегодня у «правителей мира» ума и возможностей, чтобы

не допустить ядерного самоуничтожения?

В наши дни проводятся тревожные параллели между двумя ситуациями в православном мире, разделёнными периодом длиной в 564 года. Это Византия в кольце османских завоевателей, не устоявшая под их натиском, и нынешняя Россия в «петле анаконды», обложенная почти по всему периметру силами, враждебными Русскому миру. Причины падения Византии (олигархический принцип управления, тотальная коррупция, спекулятивный характер

финансовой системы, падение уровня образования, науки и культуры, забвение принципов общественного блага, предательство веры отцов и т.д.) пугают почти полным сходством с современными российскими реалиями (Лебедев, 2005; Рябцев, 2017).

Россия стоит перед лицом глобальной опасности, исходящей сегодня от стран «золотого миллиарда». Чтобы выжить, избежав участи Византии (Лебедев, 2005) и за-



паднославянской цивилизации (Усольцев, 2014), стране нужна качественная модель государственного управления, поскольку две последние модели за столетие (точка отсчета – убийство великого гражданина России Петра Аркадьевича Столыпина в 1911 году) привели ее в экономический и социальный тупик.



Фёдор Фёдорович Ушаков (1745—1817).

Сказано в Евангелии: «Претерпевший всё – да спасён будет!». Не знавший поражений русский флотоводец адмирал Фёдор Ушаков (в октябре исполняется 200 лет со дня его смерти) завещал нам: «Не отчаивайтесь! Сии грозные бури обернутся к славе России». По прогнозам Парацельса и русского генерала В.А. Мошкова (1907, 1910), это может произойти к 2040-50 гг.

Наконец, ещё одно оптимистическое предсказание-надежда великого гуманиста-романтика России П.А. Кропоткина (1922а.), в реализации которой он, как и К.Ф. Кесслер, был совершенно уверен: «И всякий раз, когда человечеству приходилось выработать новую социальную организацию, приспособленную к новому фазису его раз-

вития, созидательный гений человека всегда черпал вдохновение и элементы для нового выступления на пути прогресса всё из той же самой вечно живой склонности ко взаимной помощи. Все новые экономические и социальные учреждения, поскольку они являлись созданием народных масс, все новые учения нравственности и новые религии, - все они происходят из того же самого источника. Так что нравственный прогресс человеческого рода, если рассматривать его с широкой точки зрения, представляется постепенным распространением начал взаимной помощи, от первобытного рода к нации и к союзам народов, т.е. к группировкам племен и людей, всё более и более обширным, пока, наконец, эти начала не охватят всё человечество, без различия вер, языков и рас» (с. 219-220).

К сожалению, более 200 лет татаро-монгольского ига, столетия крепостничества в России, миллионы невинно репрессированных в XX столетии, нынешний рекордный разрыв между нищенским уровнем жизни основной массы населения России и кучки



так называемых «олигархов», обезумевших от свалившихся на их головы миллиардов, – всё это не может не отразиться негативно на ментальности русских людей с их обострённым чувством справедливости. Однако, по Л. Гумилёву, вектор развития общества определяет не большинство, а его верхний слой пассионариев, который всегда сохраняется, но не всегда проявляется. Россия на очередном перепутье.

Даниил Александрович Гранин (1919-2017).

Пришло время раздумий и принятия конструктивных решений, руководствуясь напутствием недавно ушедшего от нас великого советского писателя-гражданина Даниила Гранина, кавалера ордена Святого апостола Андрея Первозванного, высказанное в его «Исповеди» (НТВ, 9 июля 2017 г.): «Не хочется хвалить нашу жизнь, в ней много тёмного. Но прежде чем ругать темноту, надо зажечь свою свечку».

Список использованной литературы

- Баландин Р.К.* Предисловие. Анархия – это свобода // Кропоткин П.А. Анархия: Сборник. М.: «Айрис-пресс», 2002. С. 5-45.
- Баландин Р.К.* Анти-Дарвин. Миражи эволюции. М.: «Яуза, Эксмо», 2010. 350 с.
- Банина Н.Н.* Карл Фёдорович Кесслер (1815-1881) как учёный и общественный деятель // Русский орнитологический журнал. 2010. Т.19. № 616. С. 2155-2173.
- Бекетов А.Н.* О борьбе за существование в органическом мире // Вестник Европы. 1873. № 10. С. 558-593.
- Берг Л.С.* Борьба за существование и взаимная помощь. Петроград: «Время», 1922. 36 с.
- Бехтерев В.М.* Социальный отбор и его биологическое значение // Вестник знания. 1912. № 12. С. 947-955.
- Бехтерев В.М.* Значение гормонизма и социального отбора в эволюции организмов // Природа. 1916. № 10. С. 1129-1158.
- Бехтерев В.М.* Бессмертие человеческой личности как научная проблема // Вестник знания. 1918. Вып. 2 (отд. оттиск). С. 2-23.
- Вайц А.* Время собираться. Очерк принципов будущего общественного движения Русской Мечты // Газ. «Завтра». 2017. № 37, сентябрь.
- Воронин Б.А., Стожко К.П., Стожко Д.К.* Концепция «аграрного социализма» в России // Аграрный вестник Урала. 2017. № 6. С. 65-70.
- Галл Я.М.* Борьба за существование как фактор эволюции. Л.: «Наука», 1976. 156 с.
- Гриджин Ю.Б.* Этика человечности. М.: Изд-во политической литературы, 1991. 495 с.
- Грузман Г.* Сибирская сказка (Серия «Загубленные гении России») // Топос. 09/02/2006 (<http://www.topos.ru/article/4428>).
- Данилевский Н.Я.* Дарвинизм. Критическое исследование. Спб., 1885. Т. 1, ч. 1,2; Спб., 1889. Т. 2 (репринтное издание: Н.Я. Данилевский. Дарвинизм. Критическое исследование: Том I. Часть 2. М.: «Книга по Требованию», 2011. 698 с.).
- Дарвин Ч.* Происхождение человека и половой отбор. М.-Л., 1927. Т. II, кн. 1.
- Демаков Ю.П.* Сухостой с живым комлем? // Научные труды государственного природного заповедника «Большая Кокшага». Вып. 2. Йошкар-Ола: Марийский государственный технический университет, 2007. 346 с.
- Докучаев В.В.* Сочинения. Т. VII. Популярные лекции 1880-1900. Лекция 4. М.: Изд-во АН СССР, 1953. С. 274-277.
- Дольник В.Р.* Непослушное дитя биосферы: Беседы о человеке в компании птиц и зверей. М.: «Педагогика-Пресс», 1994. 208 с.
- Дубинин Н.П.* Предисловие // Матюшин Г.Н. У истоков человечества. М.: «Мысль», 1982. С. 3-7.
- Искандер Ф.А.* Кролики и удавы. М.: «Эксмо-Пресс», 2015. 288 с.
- Какү М.* Параллельные миры: Об устройстве мироздания, высших измерениях и будущем Космоса (пер. с англ.). М.: «София», 2008. 414 с.
- Калинин М.И.* Корневедение. М.: «Экология», 1991. 173 с.
- Катасонов В.Ю.* О проценте ссудном, подсудном, безрассудном. Хрестоматия современных проблем «денежной цивилизации». М.: НИИ школьных технологий, 2011. 304 с.
- Катасонов В.Ю.* Религия денег: Духовно-религиозные основы капитализма. М.: «Кислород», 2013. 408 с.

Катасонов В.Ю. Экономическая теория славянофилов и современная Россия. «Бумажный рубль» С. Шарапова / Отв. ред. О.А. Платонов. М.: Институт русской цивилизации, 2014. 656 с.

Кесслер К.Ф. О законе взаимопомощи // Тр. Санкт-Петербургского общества естествоиспытателей. 1880. Т. 11. № 1. С. 124-136.

Коловский Р.А. О механизме корневой конкуренции // Лесоведение. 1968. № 1. С. 37-42.

Колтунова А.И. О формировании горизонтальной структуры и срастании корневых систем в древостоях сосны // Эко-потенциал. 2013. № 3-4. С. 136-142. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2732>).

Констэбл Дж. Неандертальцы. Пер. с англ. И. Гуровой. Ред. и предисл. Ю.Г. Рычкова. М.: «Мир», 1978. 159 с. (Возникновение человека).

Костерин О.Э. Дарвинизм как частный случай «бритвы Оккама» // Вестник ВОГиС. 2007. Том 11. № 2. С. 416-431.

Кравец В. Человечество – плод инопланетных генетиков? // SMI-Marketgid. 2008 (<http://smi.marketgid.com/news/1755>).

Кропоткин П.А. Взаимная помощь как фактор эволюции. 1907. СПб. 351 с.

Кропоткин П.А. Государство и его роль в истории. М.: Изд. Московской Федерации Анархистских групп, 1917. 63 с.

Кропоткин П.А. Современная наука и анархия / Перевод с фр. под ред. П.А. Кропоткина. Пг.-М., 1920. С. 316.

Кропоткин П.А. Справедливость и нравственность. Публ. лекция, прочитанная в Анкотском братстве и Лондонском этическом обществе. Пб.-М.: Изд-во Союза анархосиндикалистов «Голос труда», 1921.

Кропоткин П.А. Взаимная помощь среди животных и людей как двигатель прогресса. Пб.-М.: «Голос труда», 1922а. 342 с.

Кропоткин П.А. Этика. Происхождение и развитие нравственности. Пб.-М.: «Голос труда», 1922б. Т. 1.

Лебедев А.П. История Византии. М.: Изд. Совет РПЦ; Изд-во «Дарь», 2005. 784 с.

Макаренко А.А. О срастании корневых систем в сосновых насаждениях Казахского мелкосопочника // Агробиология. 1962. № 6. С. 939-941.

Медведев Ю. Академик Юрий Журавлёв о прорывах в математике, «пятнах» в биографии и Серебряном веке // Российская газета. Федеральный выпуск. 2010. № 5082, 13 января.

Мошков В.А. Новая теория происхождения человека и его вырождения, составленная по данным зоологии, геологии, археологии, антропологии, этнографии, истории и статистики. Т. 1. Происхождение человека. Варшава: Типография губернского правления. 1907. Т. 2. Механика вырождений. 1912 год — начало „железного века“. Варшава, 1910.

Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: смена эволюционной модели. М.: «Ком-Книга», 2005. С. 68–75.

Новоженов Ю.И. Биологическая теория происхождения человека. Екатеринбург: «Банк культурной информации», 1997. 148 с.

Новоженов Ю.И. Статус-секс и эволюция человека. Екатеринбург: «Банк культурной информации», 2007. 202 с.

Платонов О.А. Артель // Большая энциклопедия русского народа. «Русское хозяйство». М.: Институт русской цивилизации, 2006. 1136 с.

Поздняков А.А. Теоретико-биологические представления Н.Я. Данилевского // *Lethaea rossica*. Российский палеоботанический журнал. 2016. Т. 12. С. 33–46.

Пфаненитиль И.А. Глобализация и Россия: угрозы и перспективы // Актуальные проблемы глобалистики и геополитики / Сб. научных тр. кафедры глобалистики и геополитики СФУ. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. С. 54-63.

Рябцев И. Падение Константинополя. Тревожные параллели // Газ. «Литературная Россия». 2017. № 30. 8-14 сентября. С. 1, 14.

Санников С.Н., Санникова Н.С. Лес как подземно-сомкнутая дендроценоэко-система // Сибирский лесной журнал. 2014. № 1. С. 25-34.

Страхов Н.Н. Всегдашняя ошибка дарвинистов // Русский вестник. 1887. Ноябрь. С. 66–114.

Страхов Н.Н. Предисловие // Н.Я. Данилевский. Дарвинизм. Критическое исследование. Т. 2. СПб.: Государственная типография, 1889. С. 1–48.

Тейяр де Шарден П. Феномен человека: преджизнь, жизнь, мысль, сверхжизнь. М.: «Наука», 1987. 240 с.

Тимирязев К.А. Опровергнут ли дарвинизм // Русская мысль. 1887. № 5. С. 145–180.

Тимирязев К.А. Бессильная злоба антидарвиниста // Русская мысль. 1889. № 5. С. 17–52; № 6. С. 65–82.

Титов Ю.В. Эффект группы у растений. Л.: «Наука», 1978. 151 с.

Усольцев В.А. Не повторит ли Россия судьбу цивилизации западных славян? // Эко-потенциал. 2014. № 4 (8). С. 90-97.

Фаминцын А.С. Н.Я. Данилевский и дарвинизм // Вестник Европы. 1889. Кн. 2. С. 616–643.

Чернов В.М. Пролетариат и трудовое крестьянство. М.: «Новое Товарищество», 1906. 95 с.

Штирнер Макс. Единственный и его собственность (в прил.: Дж.Г. Макай, «М. Ш., его жизнь и творчество»). СПб.: Библ. «Светоч», изд. С. Венгерова, 1907).

Эфроимсон В.П. Родословная альтруизма (Этика с позиций эволюционной генетики человека) // Новый мир. 1971. № 10. С. 193-213.

Юновидов А.П. Растущие сосновые пни // Лесное хозяйство и лесозащита. 1935. № 12. С. 24.

Adonsou K.E., Drobyshev I., DesRochers A., Tremblay F. Root connections affect radial growth of balsam poplar trees // Trees. 2016. Vol. 30. Issue 5. P.1775–1783.

Aerts R., Boot R.G.A., Van der Aart P.J.M. The relation between above- and below-ground biomass allocation patterns and competitive ability // Oecologia. 1991. Vol. 87. P. 551-559.

Baer K.E. Ueber Darwin's Lehre // K.E. Baer. Reden gehalten auf wissenschaftlichen Versammlungen und kleinere Aufsätze vermischten Inhalts. Band 2. Sankt-Petersburg: Schmitzdorff, 1876. S. 235–480.

Baldwin J.P. Competition for plant nutrients in soil: a theoretical approach // The Journal of Agricultural Science. 1976. Vol. 87. P. 341-356.

Callaway R.M., Walker L.R. Competition and facilitation: A synthetic approach to interactions in plant communities // Ecology. 1997. Vol. 78. No 7. P. 1958-1965.

Casper B.B., Jackson R.B. Plant competition underground // Annual Review of Ecology and Systematics. 1997. Vol. 28. No 1. P. 545-570.

Cuénot L. L'évolution des theories transformistes // Rev. gén. Sci. 1901. Vol. 12. P. 264-269.

Darwin Ch. On the origin of species by means of natural selection, or The preservation of favoured races in the struggle for life. The 1st ed. London: John Murray, 1859. 502 p.

Duncan R.P. Competition and the coexistence of species in a mixed podocarp stand // Journal of Ecology. 1991. Vol. 79. P. 1073–1084.

Eissenstat D.M., Yanai R.D. The ecology of root lifespan // *Advances in Ecological Research*. 1997. Vol. 27. P. 1-60.

Grubb P.J. Root competition in soils of different fertility: a paradox resolved? // *Phytocoenologia*. 1994. Vol. 24. P. 495-505.

Holmgren M., Scheffer M., Huston M.F. The interplay of facilitation and competition in plant communities // *Ecology*. 1997. Vol. 78. No 7. P. 1966-1975.

Kadmon R. Plant competition along soil moisture gradients: a field experiment with the desert annual *Stipa capensis* // *Journal of Ecology*. 1995. Vol. 83. P. 253-262.

Keeley J.E. Population variation in root grafting and a hypothesis // *Oikos*. 1988. Vol. 52. No 3. P. 364-366.

Malthus Th. An essay of the principle of population. London: J. Johnson, 1798.

Mivart S.G. On the genesis of species. London: Macmillan and Co. 1871. 358 p.

Peterson C.J., Squires E.R. Competition and succession in an aspen-whit-pine forest // *Journal of Ecology*. 1995. Vol. 83. P. 449-457.

Tarroux E., DesRochers A. Effect of natural root grafting on growth response of Jack pine (*Pinus banksiana*; Pinaceae) // *American Journal of Botany*. 2011. Vol. 98. No 6. P. 967-974.

Tarroux E., DesRochers A., Krause C. Effect of natural root grafting on growth response of jack pine (*Pinus banksiana*) after commercial thinning // *Forest Ecology and Management*. 2010. Vol. 260. Issue 4. P. 526-535.

The notebooks of Leonardo da Vinci. Compiled and edited from the original manuscripts by Jean Paul Richter. New York: Dover Publications, Inc. Vol. II. 1970. 501 p.

Waldrop M.M. Gocomplexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Ghaos. New York: Simon and Schuster, 1993. 384 p.

Wheeler L. R. Harmony of nature: A study of cooperation for existence. New York: Longmans, 1947.

Wigand A. Der Darwinismus und der Naturforschung Newtons und Cuviers. 3 Bände. Braunschweig: Druck und Verlag von Friedrich Vieweg und Sohn, 1874-1877.

Wilson B.J. Shoot competition and root competition // *Journal of Applied Ecology*. 1988. Vol. 25. P. 279-296.

Рецензент статьи: Колтунов Евгений Владимирович, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН.

УДК 141

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

ЗОВ БЕЗДНЫ*

(к 90-летию со дня гибели великого русского учёного-космиста Владимира Михайловича Бехтерева)

Ключевые слова: *личность В.М. Бехтерева, энергетическая концепция Вселенной, «мировая энергия», проблема смерти и бессмертия, тайны мозга, тактильно-визуальное замещение, предвидение событий, психотропная война.*

Поскольку до сих пор замалчивается роль великого психиатра XIX в. В.М. Бехтерева как ученого-космиста, в статье изложены основы его энергетической концепции Вселенной, согласно которой все явления мира, включая и проявления “духа”, должны быть рассматриваемы как производные одной мировой энергии, в которой потенциально должны содержаться все известные нам физические энергии. Закон сохранения энергии был распространен В.М. Бехтеревым и на духовную сферу. Показаны современные приложения его энергетической концепции, в том числе в «науке спецслужб».

V.A. Usoltsev

CALL OF THE ABYSS*

(to the 90th anniversary of the death of the great Russian scientist-cosmist Vladimir Mikhailovich Bekhterev)

Key words: *the identity of the V.M. Bekhterev, energy concept of the Universe, "world energy", the problem of death and immortality, the mysteries of the brain, tactile-visual substitution, anticipating events, psychotropic war*

Because up to now the role of the great psychiatrist of XIX century V.M. Bekhterev as scientist-cosmist is hushed, in the paper the fundamentals of his energy concept of the Universe, according to which all phenomena of the world, including manifestations of "spirit", have to be construed as a derivative of the common world's energy, which potentially should contain all known physical energy. The law of conservation of energy was extrapolated by V. M. Bekhterev on the spiritual space. Modern applications of his energy concept, including the science of secret services are shown.

Владимир Михайлович Бехтерев известен в России и во всем мире как выдающийся русский психиатр, невропатолог, физиолог, психолог, основоположник рефлексологии и патопсихологического направления в России, академик, тайный советник, генерал-майор медицинской службы царской армии. Характеризуя личность В.М. Бехтерева как выдающегося отечественного ученого, невропатолога и психиатра, специалиста в области морфологии, гистологии, анатомии и физиологии мозга, психолога и педагога, крупного общественного деятеля, создателя оригинальной научной школы, организатора и руководителя многих научных и учебных центров, автора 600 научных работ и 400 выступлений, Б.Ф. Ломов с соавторами (1991) отмечают, что, «как это ни парадоксально, до сих пор отсутствует адекватная оценка научного наследия В.М. Бехтерева. ...Совершается, к сожалению, часто используемый в истории науки прием, oddly characterized as splashing water from a trough and a child» (с. 424).

* Так называлась передача, прошедшая по 1-му каналу телевидения 9 февраля 2009 г., посвященная технике дистанционного психотропного воздействия на человека. Автор – А. Мержанов.

Согласно энергетической концепции Вселенной В.М. Бехтерева (1918а), все явления мира, включая и внутренние процессы живых существ или проявления “духа”, могут и должны быть рассматриваемы как производные одной мировой энергии, в которой потенциально должны содержаться все известные нам физические энергии. Это дает ему основание распространить закон сохранения энергии и на духовную сферу.

В.М. Бехтерев (1918а), исходя из закона сохранения вещества и энергии, приходит к заключению, что «в физическом мире мы можем говорить лишь об энергии как сущности, которая вмещает в своем понятии и физическую энергию, и видимую и осязаемую нами материю» (с. 4). Говоря далее о «мире духовном», или, вернее, о нервно-психической деятельности с точки зрения «объективной психологии», В.М. Бехтерев утверждает, «что связываемый с высшими рефlekсами психизм в живой природе вообще, где бы он ни проявлялся и в каких бы формах ни обнаруживался, должен быть сведен также на особый вид энергии, разнообразные проявления которой мы имеем в телах окружающей нас живой природы» (с. 5).



Владимир Михайлович Бехтерев (1857-1927)

Придя к выводу, что между нервно-психической и физической энергиями не только нет противоречий, а напротив, имеется взаимосвязь, основанная на переходе одной в другую и обратно, В.М. Бехтерев (1918а) делает фундаментальное обобщение: «...Необходимо признать, что все явления мира, включая и внутренние процессы живых существ или проявления “духа”, могут и должны быть рассматриваемы как производные одной мировой энергии, в которой потенциально должны содержаться как все известные нам физические энергии, так равно и материальные формы их связанного состояния и, наконец, проявления человеческого духа» (с. 6).

В несколько иных терминах, но ту же самую мысль высказывает в наши дни Л.В. Шапошников (1996): «В беспредельном океане энергий, управляемом Великими законами Космоса, происходят те таинственные движения, которые создают новые миры и формируют наше историческое и повседневное Бытие. Человек, являясь частью этого Океана, несет в себе его энергию, его формы, его эволюционные процессы. Через человека — справедливо утверждал один из крупнейших ученых нашего века Тейяр де Шарден — эволюция познает себя. И поэтому все, что происходит на нашей Планете, связано с потенциальной и проявленной энергетикой самого человека, с его мышлением, с его действиями, с осознанием им своих космических связей».

В.М. Бехтерев считает движение мысли составной частью энергии Космоса: «В окончательном выводе энергия должна быть признана единою сущностью во Вселенной, причем все вообще превращения материи или вещества и все вообще формы движения, не исключая и движения нервного тока, представляют собою не что иное, как проявление мировой энергии, непознаваемой в своей сущности, но являющейся первоосновой известных нам физических энергий, являющихся также лишь определенной формой проявления мировой энергии, т.е. проявления ее при определенных условиях окружающей среды» (Бехтерев, 1918а. С. 7).

Гипотезу о природе «нервного тока» В.М. Бехтерев высказал еще в 1896 г. (цит. по: Бехтерев, 1918б; факсим. изд. 1994б): «Наши воспринимающие органы суть ни что иное, как трансформаторы внешних энергий, благодаря которым эти энергии, действуя на воспринимающие органы, возбуждают нервный ток. Последний же должен быть признан проявлением молекулярной энергии, как одного из видов общей мировой энергии» (с. 386). Он распространил закон сохранения энергии и на духовную сферу и пришел к выводу о вечности человеческой личности не только в будущих, но и в прошедших временах: «Если нервно-психическая деятельность должна быть сведена на энергию, то нужно признать, что закон сохранения энергии, провозглашенный Майером, поддержанный затем Гельмгольцем и теперь являющийся общепризнанным, должен получить свое полное применение и по отношению к нервно-психической, или соотносительной деятельности... Ни одно человеческое действие, ни один шаг, ни одна мысль, выраженная словами или даже простым взглядом, жестом, вообще мимикой, не исчезают бесследно. ...Если человеческая личность бессмертна и остается жить в будущем, как частица духовной общечеловеческой культуры, то она же живет и в прошедшем, ибо она есть прямой продукт прошедшего, продукт всего того, что она восприняла из прошлой общечеловеческой культуры путем преемственности и унаследования» (Бехтерев, 1918а. С. 9, 17).

В работе «Воля Вселенной» в 1928 г. об этом же спустя 10 лет напишет К.Э. Циолковский: «Наша воля, наши поступки – настоящие и будущие – результат давно прошедших времен. А эти родились от времен еще более ранних. Дециллионы лет тому назад, дециллионы дециллионов лет, дециллионы в дециллионной степени – вот времена, вот состояние мира, послужившее причиной современных и будущих явлений» (Циолковский, 1991а. С. 24).

Вопрос сущности «мировой энергии» В.М. Бехтерев (1918а) обходит: «В конце концов, необходимо признать, что сущность мировой энергии по ограниченности нашего мышления, черпающего свой материал лишь из видимого материального мира, остается недоступной нашему познанию. ...В видимом нами мире, доступном нашему уму, нет ничего абсолютного, ибо существа мира мы не знаем, а постигаем только отношения в нем и разные их формы. Энергии, какие мы знаем, также не представляют сами по себе чего-нибудь абсолютного, форма энергии – это понятие, выражающее количественное отношение видимых и осязаемых вещей, но существа самой энергии мы все же не знаем. Оно для нас непостижимо. Тем не менее, мы знаем, что мировая энергия в конце концов дает начало высоким моральным достижениям человеческой личности. Когда вся она отдается на бескорыстное служение другим и в особенности всему человечеству до самозабвения, до уничтожения своих личных интересов, мы признаем ее достойной обожествления ввиду приближения ее к высшему моральному идеалу, именуемому Богом» (с. 7, 22-23).

В.М. Бехтерев (1918а) подчеркивает космический характер жизни человечества: «Что жизнь существует не на одной Земле, а и на других планетах, где имеются условия приблизительно сходные с земными, можно ли в том сомневаться? Ведь мировые законы одни и те же, как для Земли, так и для других планет, и, если на Земле в отдаленное от нас время возникла жизнь в силу общих мировых законов, то она также должна была возникнуть и на других, сходных по внешним условиям, планетах. С другой стороны, так как силы природы безграничны, а силы человеческого ума, являющегося отражением мировой энергии, неиссякаемы, то и надо признать, что задача межпланетных сигнализаций между существами, их населяющими, не может быть признана неразрешимой в течение грядущих веков. А вместе с этим устранится и ограничение будущей жизни человечества условиями существования земной планеты, - этой песчинки, кружащейся вокруг своего Солнца, ибо тогда будет установлена преемствен-

ность духовной культуры живых существ, населяющих различные планеты беспредельного мирового пространства» (с. 20).

И далее: «Кто полагает, что оставление своего собственного имени в потомстве обеспечивает ему неуываемую о себе память и, так сказать, вечную жизнь среди последующих поколений, тот глубоко заблуждается и прежде всего потому, что это по существу неверно, ибо память на имена в человечестве, вообще говоря, коротка и, во-вторых, потому, что дело не в имени, а в той созидательной деятельности, которую проявила данная личность в течение жизни и которая входит, как известная частица, в общечеловеческую духовную культуру. ...Пусть эта частица окажется крупинкой, крайне малой величиной в эволюции общечеловеческой духовной культуры, но нельзя представить себе, приняв во внимание закон сохранения энергии и понимая нервно-психическую деятельность как проявление этой энергии, чтобы какая бы то ни было человеческая личность не вносила самой себя хотя бы в виде малейшей, пусть даже неизмеримо малой частицы, в общечеловеческую духовную культуру. А это и обеспечивает ей вечную жизнь за периодом ее земного существования. Таким образом, нет основания гоняться непременно за большими делами, ибо и малые дела столь же необходимы человечеству, как и большие» (с. 14-15).

В.М. Бехтерев подходил к проблеме смерти и бессмертия с позиций этики (1918а): «...Если бы наша умственная или духовная жизнь кончалась вместе с тем, как велением рока обрывается биение сердца, если бы мы превращались вместе со смертью в ничто, в безжизненную материю, подлежащую разложению и дальнейшим превращениям, то спрашивается, чего стоила бы сама жизнь? Ибо, если жизнь кончается ничем в смысле духовном, кто может ценить эту жизнь со всеми ее волнениями и тревогами? Пусть даже жизнь скрашивается стремлениями в лице лучших умов к вечным идеалам истины, добра и красоты, но для самого человека, живущего и действующего, чем можно было бы оправдать преимущества этих идеалов по сравнению с теми или иными своекорыстными стремлениями? Ведь если нет бессмертия, то в жизни нет и морали, и тогда выступает роковое “все дозволено!”... Смерть человека без вечности духа, которую признают все религии и в которую веруют все народы, разве не устраняет почву из-под всякой вообще этики и даже из-под всех стремлений к лучшему будущему?» (с. 2).

В.М. Бехтерев (1888) разрабатывает учение о сознательной и бессознательной сферах человека, их соотношении, вводит понятие объема сознания. Он приходит к выводу, что если объем сознательной сферы довольно ограничен, то объем бессознательного очень обширен, и границы его точно неизвестны. При этом творческая мысль обаяна гораздо более бессознательной, нежели сознательной сфере.

Как уже упоминалось, В.М. Бехтерев был признанным авторитетом во многих научных направлениях, но особенно в трех - неврологии, психологии и психиатрии. Он широко практиковал лечение нервных заболеваний внушением, в том числе коллективным, поскольку им было установлено, что внушаемость людей особенно велика, когда они находятся в массе (Бехтерев, 1908). Доклад, посвященный разработанной Владимиром Михайловичем методике коллективного лечения алкоголиков в гипнозе (рис. 1), был сделан им за тридцать часов до гибели.

Внезапная и таинственная гибель всемирно известного академика В.М. Бехтерева в декабре 1927 года якобы после неосторожно брошенной им после приема у Сталина фразы: «Смотрел одного сухорукого параноика» - и торопливая кремация тела предполагают его насильственную смерть по приказу Сталина (Мороз, 1988).

В.М. Бехтерев возлагал большие надежды на будущий прогресс в изучении мозга человека. Однако и сегодня наш мозг изучен примерно так же, как Вселенная, т.е. «на маковое зернышко» (Черниговская, 2008). Вот мнение правнука академика В.М. Бехтерева, директора Института мозга человека РАН Святослава Медведева (2008): «Мне неясно, как именно он «работает». Мы знаем, как туда поступают сигналы – от

нерва или от глаза – и как там получается «картинка». Но как человек в итоге понимает, что это – слон, это – фонарь, а это – Махатма Ганди? И как он потом начинает мыслить?.. По факту, мозг мощнее любого суперкомпьютера. Но тактовая частота процессора – гигагерцы и даже терагерцы. А у человека несравнимо меньше – килогерцы. Сигнал идет от нейрона к нейрону не со скоростью света, как в «компе», а лишь 1400 м в секунду. Но мозг «крутится» куда быстрее!» (с. 37).

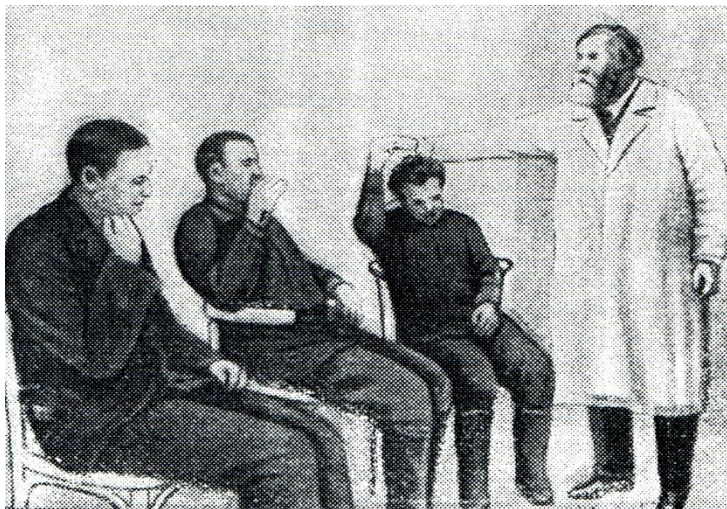


Рис. 1. В.М. Бехтерев проводит сеанс коллективного лечебного внушения в гипнозе (Рожнова, Рожнов, 1965).



Святослав Всеволодович Медведев
(род. в 1949 г.)

Изучение мозга традиционным методом, по принципу «разрезать и посмотреть» ничего не дает, поскольку все тайны скрыты, по-видимому, в области полевой энергии. Мозг Вольфа Мессинга – «телепата-легенды» XX века, личного пророка Сталина, Хрущева и Брежнева, был после смерти провидца вскрыт и препарирован в Институте мозга, но никаких отклонений от «нормы» не было найдено.

Более того, хранилищем памяти мозг, возможно, вовсе не является. Объем памяти человека составляет не менее 1016 бит, даже при поврежденном правом полушарии и полностью уничтоженном левом (в результате травмы). Где же она тогда хранится? «Приходится допустить существование какой-то внеклеточной информационной структуры, которая по объему и совершенству значительно превышает информационные возможности клеток, составляющих организм. Вспомните изображения нимбов на иконах. Можно думать, что они символически изображают эти информационные структуры» (Ажажа, 2008. С. 457).

В какой мере «материально» наше бытие? Феномен однойцовых близнецов, которые идентичны не только биологически, но и по их жизненным путям, привычкам, вкусам, даже если они не подозревают о существовании друг друга, В.В. Деружинский (2008) объясняет тем, что «он возможен, только если мы живем в виртуальной среде, а у этих близнецов одна матрица на двоих, то есть некая структура-программа, управляющая в виртуальной среде жизнью организма. ...Почему разлученные однойцовые близнецы пьют ту же самую марку пива и болеют за ту же команду? Какие “гены” это передают? Ясно, что это диктуется на уровне Матриц, а не генов. ...Ген в принципе не способен хранить и передавать информацию, не касающуюся построения самого орга-

низма. ...Сперматозоид – это только маркер, указывающий на Матрицу отца как основу для создания Матрицы ребенка. ...Проверить эту взаимосвязь нынешние генетики вполне способны, но – увы – в принципе не хотят, ибо само такое исследование напрочь подмывает их устои, в которых все якобы определяется только генами» (с. 171-173). И далее: «Я, во всяком случае, понимаю под гипотетической душой вполне материальную (но нематериальную для нас) субстанцию, которая, скажем, может управлять как матрица организацией нашего тела (и сознания в том числе) как субъект некоей Программы. И само наличие души подразумевает – конечно и обязательно – виртуальность (или, иными словами, многоплановость уровней материи) нашего мира» (с. 183).

«Сотни тысяч лет эволюция шлифовала человека, - пишет Л.П. Гримак (1989). – Но только в настоящее время ставится вопрос о целенаправленном выявлении и эффективном использовании скрытых возможностей человеческой психики. ...Речь идет о способности нервной системы человека воспринимать своеобразные электромагнитные поля, которые генерирует каждый живой организм. ...Во многих случаях это удастся делать не только в непосредственной близости от объекта, но и при большой удаленности от него. ...Излагаются экспериментальные данные по регистрации инфранизкочастотных колебаний, которые излучаются телом человека на расстоянии. Эти частоты являются лишь компонентом весьма сложного спектра частот, излучаемых биологическими объектами, и очень четко ощущаются человеком, специально оттренировавшим свою кожную, а реже и зрительную чувствительность. Не исключено, что человек будущего постепенно освоит и будет использовать этот канал информации» (с. 288-290).

Порой некоторые тайны мозга, как например, способность видеть языком, ставят ученых в тупик. На недавнем Всемирном конгрессе по психофизиологии в Санкт-Петербурге доктор Ю. Данилов показал результаты экспериментов, при которых абсолютно незрячим людям помогала видеть так называемая «система тактильно-визуального замещения». Видеокамера передает изображение на компьютер, который пересылает картинку в виде электромагнитных импульсов на плоскую матрицу из 100 электродов, покрытых золотом. Матрицу кладут на язык слепого человека и передают на нее изображение со скоростью 30 импульсов в секунду. Язык передает сигнал в мозг, и тот позволяет человеку видеть окружающие его предметы (рис. 2). Таким образом, «мы видим не глазами, а мозгом» (Батенева, 2008).



Рис. 2. Схема системы тактильно-визуального замещения (Батенева, 2008)

Однако результаты исследований профессора В.М. Бронникова (1998) склоняют нас к другому тезису: «Мы видим не глазами, а кожей». Метод В.М. Бронникова основан на синхронизации работы обоих полушарий головного мозга и на этой основе – раскрытии не востребуемых возможностей организма и включении прямого контакта со своим сверхсознанием. Исходной посылкой метода являются функциональные различия полушарий мозга. Правое полушарие связано через Сверхсознание с единым информационным полем, хорошо функционирующее у творческих людей, а левое связано с обыденными явлениями.



Вячеслав Михайлович Бронников (род 1952 г.)

Профессор Л.П. Гримак со ссылкой на физиолога И.С. Беритова приводит данные об ориентировании слепых в окружающей среде в результате изменения функций нервной деятельности и выработки некоего компенсаторного механизма. Поскольку слепые могут ощущать на расстоянии прежде всего плотные предметы, сделан вывод, что потеря зрения компенсируется своеобразной эхолокацией – улавливанием звукового эха, отражаемого предметами, и обычно настолько слабого, что люди его не осознают и потому не могут объяснить причину своих ощущений.

Академик Н.П. Бехтерева с соавторами (2002) многочисленными электрофизиологическими исследованиями подтвердили явление перестройки мозга детей, прошедших обучение по методу В.М. Бронникова, на другой режим функционирования при «рассматривании» предметов с завязанными глазами. Авторы используют термин «альтернативного» видения как альтернативы обычному и термин «прямого» видения как видения «в обход» зрительного пути, т.е. без проекции изображения на сетчатку глаза.



Наталья Петровна Бехтерева (1924-2008)

Выводы авторов убедительны и, в то же время, довольно осторожны: «Явление существует, оно воспроизводимо и может изучаться физиологическими методами. ... Не настаивая на истинности рабочих построений, с наименьшими выходами за рамки известного, по-видимому, можно предположить также сугубо предварительно, что альтернативное зрение осуществляется с помощью кожи. ... Возможно, в процессе обучения альтернативному видению происходит не только проявление потенциальных свойств кожи, но и пере-

обучение мозга, может быть, как проявление одной из его сверхвозможностей. ... Не представляется возможным выдвинуть убедительную гипотезу о физиологических механизмах альтернативного видения» (Бехтерева и др., 2002. С. 34).

Одно из косвенных обоснований феномена они связывают с тем, что «кожа формируется в онтогенезе из одного зачатка с нервной системой». Феномен Розы Кулешовой, в 1960-е гг. опознававшей цвета кожей пальцев рук, не признанный «официально», тем не менее, никем опровергнут не был.

Р. Кулешова «на ощупь» читала обычные тексты, могла дистанционно воспринимать кожей рук окружающие предметы и обучала этому слепых детей в школе. По-

скольку в коже отсутствуют клетки, способные реагировать на свет, она подвергалась нападкам со стороны скептиков. Л.П. Гримак (2010) описывает аналогичный случай со швейцарским зоологом Ж. Жюрином, рискнувшим заявить, что летучие мыши «видят слухом». Противник Ж. Жюрина в ответ приводит следующий аргумент: «Если летучие мыши видят своими ушами, то слышат ли они своими глазами?» (с. 75).

Доктор П.Н. Попов обнаруживает, что при обучении методу В.М. Бронникова у слабовидящих повышается острота зрения, иногда даже до нормы, у глухих появляется слух, у диабетиков нормализуется уровень сахара. Если учесть, что 70% детей в наших школах – больные, то метод дает перспективу альтернативного оздоровления. Доктор медицинских наук В.И. Пашкевич утверждает, что обученные дети видят внутренности человека лучше, чем компьютерный томограф – у того разрешающая способность ниже; доктор ф.-м. наук Ю.П. Пытьев свидетельствует, что они видят «сквозь стальную дверь», но объяснить феномен не в состоянии (рис. 3).

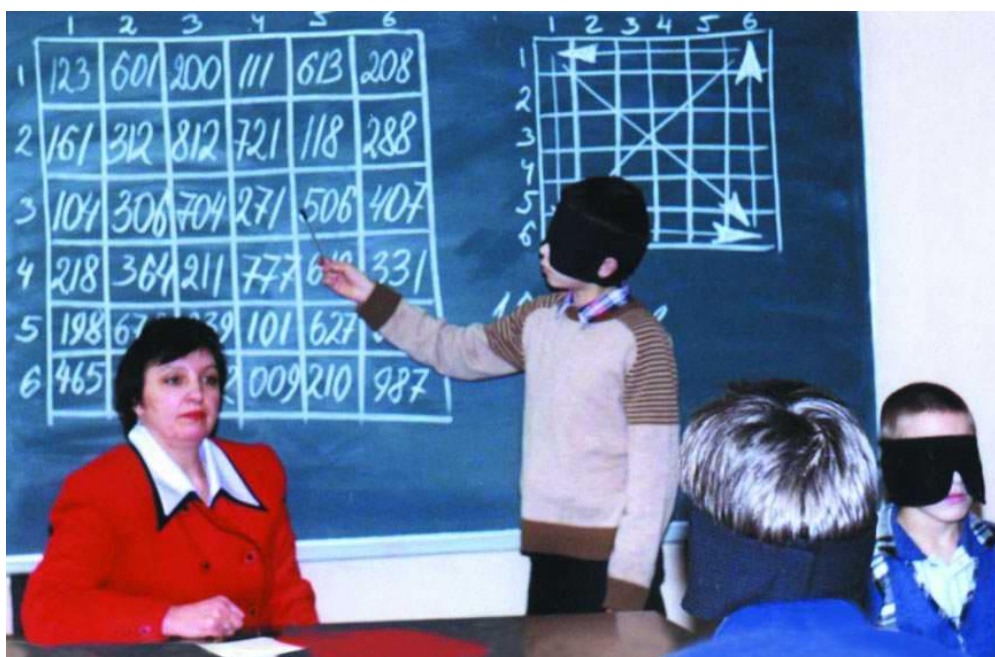


Рис. 3. Занятия в классе незрячих детей, обученных прямому зрению методом В.М. Бронникова (<http://www.sverhsoznanie.ru/mnenia.htm>).

Н.П. Бехтерева считает, что количество накопленных данных о возможностях мозга сейчас переходит в новое качество – «возможность целенаправленного формирования человека сознательного», а эксперт ассоциации «Экология непознанного» Ю.А. Фомин утверждает, что у детей, обученных по методу В.М. Бронникова, «возможности совпадают с расчетными качествами суперчеловека» (Метод В.М. Бронникова..., 2000).

Феномен подобного видения А.К. Манеев (1989) объясняет биополем организма, которое «является существенным фактором выработки, преобразования и надежного хранения информации, а также условием и средством возможной дистанционной связи биосистем на уровне подсознания и даже сознания посредством внешнего биоэлектрического поля, вакуума и субстанции. На такой основе в принципе возможны у экстрасенсов явления телекинеза, ясновидения и т.п.». Физики говорят о квантовой природе мышления и видят в квантовой теории ключ к разгадке тайн творчества (Лук, 1976).

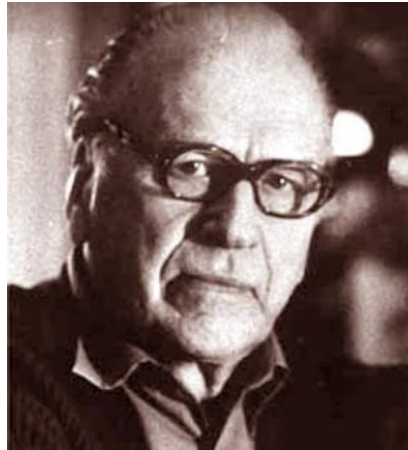
Можно привести, по крайней мере, два реальных факта из нашей недавней современности, связанные с российскими пророками-ясновидцами, чьи пророчества всегда оправдывались, – известным медиумом Вольфом Григорьевичем Мессингом и менее известным графом Сергеем Алексеевичем Вронским. Ветеран спецслужб полковник С.В. Лекарев (2009) свидетельствует, что Сталин контролировал агентурные дан-

ные разведки, используя медиума - Вольфа Мессинга. А для проверки самого Мессинга держал на связи астролога с мировым именем графа Сергея Вронского. Поэтому руководители разведки, идя к Сталину на доклад, в прямом смысле дрожали, опасаясь свехосведомленности «хозяина».

Подобные факты с точки зрения не только обывателя, но и «ортодоксальной» науки, не имеют объяснения, но вполне вписываются в основные положения, вытекающие из квантовой физики.



Вольф Григорьевич Мессинг (1899-1974)



Сергей Алексеевич Вронский (1915-1998)

Интересно проследить последовательность развития «энергетической» концепции психиатра В.М. Бехтерева. Пока наша «официальная» наука предавала анафеме «черную и белую магию», «магию Вуду», телепатию, шаманство и другие проявления так называемого «чернокнижия», наука спецслужб развивалась в этом направлении довольно интенсивно. Известно, что В.М. Бехтерев свою концепцию психической энергии как составной части мировой энергии пытался реализовать в экспериментальных исследованиях, в частности в опытах по телепатической связи, в том числе на животных, и первым из русских ученых выдвинул электромагнитную гипотезу для ее объяснения (Васильев, 1962а, 1964; Баландин, 2008).

В.М. Бехтерев, а также профессор физиологии А.В. Леонтович, профессор зоологии Г.А. Кожевников, профессор биофизики А.Л. Чижевский проводили исследования в зоопсихологической лаборатории («Уголок Дурова») – в доме на ул. Божедомка, (ныне улица Дурова в Москве), приобретенном Владимиром Леонидовичем Дуровым перед революцией. А.Л. Чижевский занимался здесь не только опытами с аэроионами и так называемой «люстрой Чижевского», но и передачей мысли на расстояние, мысленным внушением и т.п., подтверждение чему нашли в архивах А.Л. Чижевского после его смерти (Винокуров, 1994). В этой лаборатории ученые исследовали процессы мышления и передачи мысли на расстояние «с точки зрения физики слабых токов» и полагали, что «мысль есть одна из многих форм мировой единой энергии» (Дуров, 1924).

Сам В.Л. Дуров проводил здесь психологические опыты на животных, в частности, по телепатии, психологии, парапсихологии и т. д. Не произнося слов, не производя жестов, Владимир Леонидович мог мысленной командой заставить животное принести требуемый предмет, сделать нужное дрессировщику движение, подать голос. Мог вводить животных в обездвиженное состояние.

Сохранились уникальные документальные свидетельства «парапсихологических феноменов», выявленных в опытах с животными. Ставились аттракционы, в частности, "Крысиный пароход" - в этом номере были и крысы-матросы, которые поднимали флаги, вытаскивали якорь, распускали паруса; и крысы-грузчики - тащили тюки по сходням на палубу; и крыса-капитан - важно прогуливалась по палубе, смотрела в подзорную трубу, крутила штурвал. Во время шторма крысы садились в лодку и спасались от

кораблекрушения. В другом аттракционе по мысленной команде В.Л. Дурова крысы по веревке карабкались в летающую модель самолета и уже в полете по такой же мысленной команде совершали групповой прыжок с парашютами. Крысам, как хорошо организованным животным, способным вырабатывать свою стратегию поведения в любых изменившихся условиях, В.Л. Дуров уделял особое внимание (Дуров, 1924). В некоторых отношениях крысы оказываются умнее нас: в отличие от человека, например, крысы отказываются поедать продукты с ГМО, которые вызывают бесплодие у человека.



Владимир Леонидович Дуров (1863-1934) со своей любимицей-крысой.

В 1919 г. в период тотальной национализации дом не был изъят у В.Л. Дурова, поскольку нарком просвещения А.В. Луначарский принял "Уголок Дурова" в ведение научного отдела Наркомпроса. Однако было это предпринято не столько из любви к искусству, сколько из военных соображений, с целью исследования возможности использования животных в диверсионной работе.

Интерес спецслужб к зоопсихологическим исследованиям подтверждает И.В. Винокуров (1994): «Психологические исследования начали проводиться в нашей стране после революции. Так, с 1919 по 1927 год академик В.М. Бехтерев, возглавлявший ленинградский Институт по изучению мозга и психической деятельности, ставил эксперименты с людьми и животными» (с. 41). После гибели великого психиатра в 1927 году эту работу в Институте мозга имени В.М. Бехтерева продолжил Л.Л. Васильев (1962а,б; 1964), а в Лаборатории биофизики АН СССР в Москве подобные исследования проводил академик П.П. Лазарев.

Позднее Практической лабораторией по зоопсихологии при «Уголке Дурова» руководил Б.Б. Кажинский. Работами Практической лаборатории интересовался К.Э. Циолковский, о чем свидетельствует Б.Б. Кажинский (1960): «Явления телепатии, - писал он мне в одном из своих писем, - не могут подлежать сомнению. Почтенна попытка объяснить их с научной точки зрения» (с. 47).

Свидетельства «чтения» мыслей человека на расстоянии восходят к далекому прошлому человечества. Большую подборку свидетельств «прямого знания», или инсайта, с древних времен до наших дней приводит А.А. Горбовский (1990). Философ I века н.э. Аполлоний Тианский говорил своему собеседнику: «Я, дорогой мой, знаю все языки, хотя ни одному из них не учился. Не дивись, что ведомы мне все людские наречия, ибо мне внятно также и человеческое молчание» (Горбовский, Семенов, 1988. С. 29). Современная американская исследовательница сверхчувственного восприятия Ш. Карагулла (1994) утверждает, что люди, способные выйти за пределы наших пяти чувств (сенситивы), встречаются довольно часто, но далеко не все из них афишируют свои способности.

И. Винокуров и Г. Гуртовой (1994) показали, что идея психотронного оружия (пси-оружия) не нова и «теряется в седой старине», а процесс воплощения ее в жизнь распадается на несколько этапов. На первом этапе использовали в военно-прикладных целях естественные пси-способности человека, дарованные ему от рождения. Использование сенситивов практиковала в целях разведки чехословацкая армия в 1919 г., а германская армия в первую мировую войну использовала «лзоходцев» для обнаружения мин и границ минных полей. Это явление объясняется восприятием на бессознательном уровне локальных искажений напряженности гравитационного поля (Иориш, Туробов, 1984), а также рассматривается как «результат дистанционного многоканального воздействия природных магнитных, электромагнитных, электрических, гравита-

ционных и иных полей, а также низкочастотных и других излучений на человеческий организм на участках, где имеются объекты, обуславливающие неоднородность субстрата» (Бакиров, 1992. С. 39). Но даже самые выдающиеся экстрасенсы не всегда справлялись с тем, что от них требовалось.

В ходе второго этапа начали разрабатываться способы усиления естественных пси-способностей с помощью фармакологических, психотехнических и оккультных средств и методов. И почти одновременно приступили к третьему этапу работ по созданию принципиально нового поколения психофизического оружия, основанного на техническом моделировании «непонятных» биофизических феноменов. В частности, началась разработка так называемых психотронных генераторов, и такие генераторы в настоящее время созданы (Винокуров, 1994).

В ходе реализации второго и третьего этапов получила развитие психотроника как самостоятельная научная дисциплина (Баландин, 2008). Начались исследования по выявлению физической природы сверхчувственного восприятия (парапсихологии).

Было установлено (Васильев, 1962б), что передаются не мысли – они неотделимы от мозга – а информация о мыслях, энергетические сигналы; далее, на статистически достоверном уровне было выявлено, что расстояние между экспериментатором и исследуемым не играет роли: это происходит не потому, что внушение передается каким-то не энергетическим фактором, а оттого, что организм, видимо, располагает устройствами, маскирующими проявление закона «обратных квадратов»; что экранирование металлом экспериментатора от исследуемого не препятствовало осуществлению телепатического феномена, т.е. электромагнитная гипотеза паранормальных явлений не подтвердилась, и по-видимому, нужно «искать пока еще неизвестный вид энергии, специфичный для той высшей формы материи, какой является человеческий мозг» (Васильев, 1962б. С. 147). И этого мнения придерживаются многие (Анфилов, 1960; Гуляев, 1960, 1961; Тугаринов, 1961; Сараджев, 1961). Есть версия о сходстве свойств гравитационного и «телепатического» полей: то и другое действуют на очень большие расстояния и проникают через все преграды.

В последние годы намечается тенденция «естественно-научного освещения» парапсихологии (Коган, 1992). В частности, ее физические аспекты рассматриваются в контексте понятия биополя А.Г. Гурвича. Предполагается, что биополе включает множество компонент, т.е. полей, природа которых известна (инфракрасное, магнитное, химическое и др.) и полей, современной физике еще неизвестных, причем все эти компоненты взаимодействуют между собой, обретая новые свойства, в каждой из компонент в отдельности не наблюдаемые. Рассеивание имеющихся результатов наблюдений «столь велико, что его приходится признать имманентным свойством этого рода явлений и исходя из этой предпосылки строить всю систему научных исследований» (Коган, 1992. С. 49).

С.Э. Шноль (2010) интерпретирует понятие поля, по А.Г. Гурвичу, как «совокупность градиентов сил, определяющих взаиморасположение клеток в пространстве» и далее популярно излагает суть этого общего определения на примере процесса регенерации: «Есть животные (счастливцы!), способные восстанавливать утраченные органы. ...Из бесформенного скопления клеток на месте отрезанной лапы образуется пятипалая конечность с кровеносными сосудами, костным скелетом, нервами, мышцами. Похоже, что делящиеся клетки заполняют существующую в пространстве форму, как заполняет рука перчатку. Можно сказать, что в пространстве, вне первоначального скопления клеток существует “идея формы” – биологическое поле, определяющее направление в пространстве, темп и последовательность деления клеток, заполняющих эту форму. Возможно, это поле “виртуально” – оно возникает по мере продвижения во времени процесса регенерации – последовательно, этап за этапом определяя направление деления клеток» (с. 232).

Видимо, статистические методы (применяемые Л.Л. Васильевым и его последователями) не оправдывают себя, и более перспективными предполагаются информационные и корреляционные методы. Рассматриваются в естественно-научной интерпретации три уровня парапсихологических феноменов: реальных физических моделей, потенциальных физических моделей и психологический уровень, имея целью «поставить парапсихологию в ряд признанных научных дисциплин и укрепить оптимизм ее исследователей в их нелегком труде познания реальной действительности» (Коган, 1992. С. 50).

Чем объяснить многочисленные случаи предсказаний и предвидений еще не совершившихся событий? Л.Л. Васильев (1962б) объяснял подобные явления результатом какого-то «сдвига во времени». Американский ученый С. Мюге (1989) рассматривает пророчества как способность биополя человека контактировать с Общим полем, не имеющим пространства и времени: «Если считать пророчества проявлением способностей человека подключать свое биологическое поле к Общему полю, которое выходит далеко за рамки воспринимаемого нами времени, то предсказания выглядят не такими уж таинственными. Да и вообще, в мире нет таинственного, есть только непознанное» (с. 48).

В.В. Деружинский (2008) полагает, что способностью предвидеть события обладают все люди, но в разной степени. В подтверждение этому он приводит результаты исследования американского парапсихолога Уиллиама Кокса, который в начале 1960-х гг. сопоставил количество пассажиров, ехавших в потерпевших крушение поездах, с их количеством в «благополучных» поездах, следовавших в наугад выбранные дни предшествующего месяца. Статистический анализ показал, что в каждом потерпевшем крушение или аварию поезде было меньше пассажиров, чем в обычные дни, причем с вероятностью 100 к 1. Значит, у некоторых потенциальных пассажиров возникло предчувствие, и они решили воздержаться от поездки, обычно делая это подспудно.

В.В. Деружинский (2008) объясняет это следующим образом: «Похоже, нами еще не открыты какие-то важные законы Мира, которые бы позволили увидеть в чистом виде именно информационную суть материальных объектов. Происходит скрытый от нашего понимания информационный обмен. ...Мозг разумного человека – предназначенный как раз для переработки информации – способен, возможно, иногда выхватывать из этого обмена какие-то отрывки...» (с. 73-74).

Эффект опережающего дальновидения В.П. Казначеев (2002) подтвердил инструментально и статистически обоснованно в рамках феномена синхронного существования материи в различных временах – это «пространство Козырева», где синхронно существуют прошлое, настоящее и будущее. Эффект дистанционного взаимодействия двух наблюдателей, удаленных один от другого на тысячи километров, выявлен с помощью «зеркал Козырева» - устройства для фокусирования потоков энергии человека. Оказалось, что из 105 сеансов связи около 37% переданных образов «считывается» принимающим оператором на сутки раньше (т.е. когда передачи еще не было), примерно в 39% случаев фиксируется факт одновременного с передачей приема образа (астрономическое время) и приблизительно в 24 % передач оператором фиксируется сигнал, посланный сутки назад (рис. 4).

В.П. Казначеев (2002) считает, что пространство, в котором мы находимся, реализует в себе неизвестный нам механизм сочетания информации, которую мы наблюдаем в пространстве Минковского-Эйнштейна, и информации из прошлого, настоящего и будущего. Он высказывает обобщающую гипотезу об одновременном нашем существовании в двух параллельных мирах: «По-видимому, космическое пространство Минковского-Эйнштейна взаимодействует с пространством Н.А. Козырева. Все живое вещество и планета, согласно гипотезе, находятся одновременно в двух параллельных мирах. В пространстве Минковского-Эйнштейна постоянство скорости света определя-

ет все законы ощущаемого нами мира. В пространстве Козырева скорость передачи сигнала бесконечна, в этом пространстве синхронно существуют прошлое, настоящее и будущее. В механизмах этой “голограммы”, вероятно, содержится тайна научного сознания, научной мысли, того интеллекта, о котором говорил В.И. Вернадский. Ставится вопрос о том, что указанное “совмещение” прошлого, настоящего и будущего является базисным механизмом того явления, под которым мы сегодня понимаем сознание» (с. 8-9).

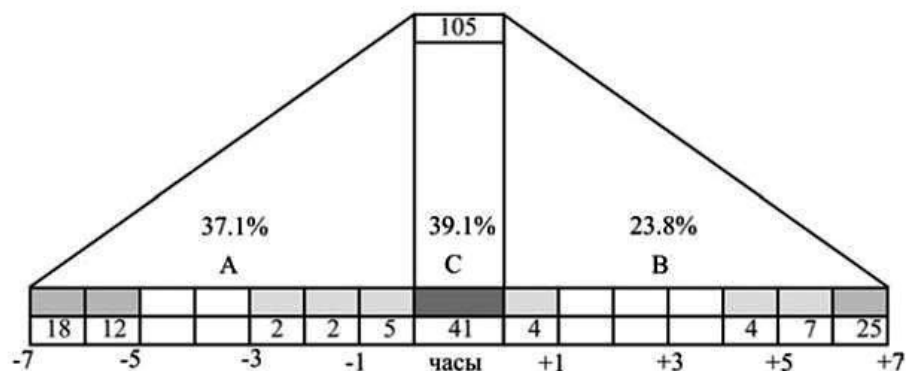


Рис. 4. Число случаев дистантного восприятия информации с элементами опережения (А), запаздывания (В) и одновременного восприятия (С), в часах по отношению к моменту передачи (Казначеев, 2002).

Исследования П.П. Лазарева, Л.Л. Васильева и Б.Б. Кажинского в 1950-1960-е гг. вызвали неоднозначную реакцию в научном сообществе. Экспертная комиссия при ЦК КПСС в составе ведущих психиатров страны и марксистов-ленинцев в конце 1960-х гг. постановила: «Феномен есть. Канал связи неизвестен. Любители могут искать» (Винокуров, 1994. С. 42).

Несмотря на «вопиющие противоречия» с наукой, сегодня с помощью телепатии уже отправляют сообщения по Интернету. В американском университете Висконсина Э. Уилсон сумел написать мыслями текст и передать его с помощью сканера новейшего поколения, который способен улавливать в клетках мозга изменения электромагнитных полей и превращать их в буквы и цифры (Гетьман, 2009).

Л.М. Гиндилис (2004) рассматривает несколько «нетрадиционных» каналов связи с внеземными цивилизациями, в том числе тахионный и экстрасенсорный. Возможно, понятие тахионов - гипотетических частиц, которые не могут двигаться со скоростью меньше скорости света, связано с пространством Козырева. «...Существование тахионов не противоречит никаким физическим законам, в том числе теории относительности. Однако экспериментально они не обнаружены. ...Если в тахионном мире есть свои тахионные цивилизации, то они могут обмениваться информацией по каналам тахионной связи, где сигнал распространяется со скоростью, превышающей скорость света» (Гиндилис, 2004. С. 107-108).

В отношении экстрасенсорного канала связи Л.М. Гиндилис (2004) пишет: «Экстрасенсорные явления, связанные с нераскрытыми возможностями человеческой психики, находятся вне рамок современной научной парадигмы, хотя некоторые видные ученые (Д.И. Менделеев, В.М. Бехтерев и др.) занимались их изучением. В настоящее время исследование экстрасенсорных явлений бурно развивается. Несмотря на все издержки этого противоречивого процесса, можно ожидать существенного прорыва в данной области в ближайшие годы. Спектр экстрасенсорных явлений весьма разнообразен. К.Э. Циолковский считал, что часть из них может быть связана с воздействием неизвестных разумных сил космического происхождения...Если речь идет о любой форме воздействия космического разума, то это и есть контакт с ним» (с. 109). Одним

из первых на этот аспект возможных контактов с внеземными цивилизациями обратил внимание Ю.И. Долгин (1968).

С самого начала обнаружения феномена парапсихологии не прекращались попытки поставить ее «под ружье». Наиболее масштабные работы в этом направлении были проведены в фашистской Германии. Нацисты имели обширные связи с оккультными силами Европы, с различными масонскими ложами и орденами, мистическими тайными сектами, разбросанными по всему миру. Поиск древних знаний с целью овладения умами миллионов занималось под руководством полковника В. Зиверса специальное оккультное бюро СС «Аненербе» (Ahnenerbe) - самая секретная и загадочная организация «Третьего рейха», в недрах которой совершались эксперименты над человеческой психикой и неслыханные зверства над людьми, выступавшими в роли «подопытных кроликов». Специалисты «Аненербе» регулярно, вплоть до 1943 г., проходили «стажировку» в Тибете (тибетский тантризм – игра сознания с подсознанием). Поиск легендарной «Шамбалы» в 1930-е гг. занимался и НКВД в Советской России.

Начиная с 1933 года в Германии другой науки, кроме нацистской, не было. Все научные институты оказались связанными с «Аненербе», потому что наука Германии и была теперь наукой «Аненербе» - новой магической наукой рейха. Во главе этого конгломерата из 60 научных отделов стоял Г. Гиммлер (Паль, 2008).

За тайнами «Аненербе» до сих пор охотятся спецслужбы ведущих держав. И не мудрено. Это единственная известная в истории структура, которая занималась исследованием магии и мистики при официальной поддержке и финансировании государства. Ни одна организация не имела в своём распоряжении такого количества информации и не оказала такого влияния на развитие магических технологий как «Аненербе». Инициаторами создания «Аненербе» были высшие чины рейха (Правдивцев, 2006).

Официально это общество было создано в 1935 году и предназначалось для изучения исторических корней немецкой нации. «Аненербе» так и переводится – наследие предков. Однако область интересов этого общества было намного шире, чем простое изучение древнегерманской истории. Руководители «Третьего рейха» понимали, что за счёт численности армии выиграть будущие войны им не удастся.

Историк Третьего рейха Константин Залесский на телеканале «Россия» свидетельствует: «Поэтому в ход пошла концепция так называемого качественного превосходства, которая подразумевала, что можно будет выиграть меньшими силами по количеству, но более высокими силами по качеству. Именно для обеспечения так называемого качественного превосходства, “Аненербе” и привлекло своих специалистов по оккультным знаниям, по нетрадиционным, по паранормальным знаниям, чтобы добиться прорыва в тех областях, где их противники были некомпетентны» (цит. по: Правдивцев, 2006).

Одна из главных задач, которую ставили перед собой специалисты «Аненербе» - использование паранормальных способностей для выхода на контакт с некими высшими неизвестными или, как их называли, «умами внешними». Цель – получение от высокоразвитых инопланетных и древних земных цивилизаций суперзнаний технологического характера (Правдивцев, 2006).

На Нюрнбергском процессе оккультная составляющая деятельности «Аненербе» была воспринята иронически, тем не менее, Зиверс был казнен, а около тысячи членов «Общества зеленых людей», входящего в состав «Аненербе», покончили самоубийством (Винокуров, Гуртовой, 1994. С. 39). Результаты экспериментов над человеческой психикой по проекту «Аненербе» по окончании войны попали в руки спецслужб стран-победительниц. Эти материалы стали в глубочайшем секрете интенсивно развиваться на базе психиатрических институтов и клиник как в США, так и в нашей стране.

В конце 1980-х гг. в докладах ЦРУ и Минобороны США было высказано беспокойство, что русские, возможно, идут впереди в развитии экстрасенсорных способно-

стей. Это беспокойство подогревалось сообщениями об обширных исследованиях в области парапсихологии, поступающими от советских перебежчиков. Русским удастся оказывать влияние на поведение других людей, изменять их эмоции и состояние здоровья, заставлять людей терять сознание и даже убивать их при помощи телепатии; некоторые западные исследователи экстрасенсорных явлений обеспокоены пагубными последствиями методов подсознательного восприятия, направленных против находящихся в ракетных шахтах военнослужащих США и их союзников, возможностью обнаруживать содержание самых секретных документов, читать мысли генералов и полковников (Винокуров, Гуртовой, 1994; Мак-Таггарт, 2007).

Г.Л. Смолян (2007) свидетельствует об интенсивных исследованиях феномена энергоинформационного обмена в природе и обществе – телепатии, телекинеза, биолокации, экстрасенсорного восприятия, «биополевого» целительства и т.д., проводимых в последние 30 лет западными странами. В частности, изучается ответная реакция организма и психики на биополеное воздействие оператора, на воздействие специальных устройств – генераторов (аналогов биополевого воздействия человека) или на воздействие природных «энергетических потоков» (например, геомагнитных зон). Установлено, что многие факторы подпорогового воздействия различной природы и аномальные энергоинформационные воздействия говорят о «наличии некоторого общего механизма в этих реакциях, видимо, существенно отличающегося от механизмов, традиционно изучаемых наукой» (Смолян, 2007. С. 82).

Академик Н.П. Бехтерева сообщает о возможности «направленно формировать развитие желаемых эмоциональных перестроек», «вызывать различные эмоциональные состояния и реакции или, наоборот, их подавлять», «сделать воздействия на мозг до конца управляемыми и контролируемыми». Она утверждает: «Раскрытие физиологического кода психических процессов может сделать их управляемыми, по крайней мере, в том же объеме, в каком в настоящее время принципиально управляемы эмоциональные реакции. Как только будет расшифрован физиологический код психического, в мозг можно будет “внести извне” не только сигнал, запускающий или останавливающий уже существующие там реакции, но и погасить “идею”...» (Бехтерева, 1971, 2009). О подобных экспериментах сообщает также профессор из США Х. Дельгадо (1971), однако концепцию возможного управления поведением человека, такого «совершенствования» его психики не разделяет современный нейропсихиатр Т.А. Доброхотова (2006).

Сейчас у нас стало известно имя академика Игоря Смирнова, создателя психотропного и психотронного оружия, которое специалисты называют еще биоэнергетическим оружием, идущим на смену традиционным вооружениям. «Комсомольская правда» в октябре 1995 года сообщила: «Впервые за всю историю человечества появилась возможность проникать в подсознание с помощью компьютера. Группа московских ученых разработала и уже практикует новый метод, позволяющий так глубоко проникать в тайники подсознания, как Фрейду и не снилось. В перспективе – создание компьютерного психоанализа, что может стать страшнее и мощнее изобретения атомной бомбы, потому что оно способно контролировать сознание, вскрывая души, как консервные банки, и меняя начинку по своему вкусу» (Кузина, 1995).

На вопрос корреспондента С. Кузиной, в чем суть метода, сам И.В. Смирнов отвечает: «Человек и любая божья тварь – это прежде всего сгусток информации... Мы влезает в святая святых человека – его душу. И впервые это сделано не с помощью интуиции, психологического обаяния, гипноза, а с помощью инструмента, железки. Мы придумали скальпель для души! Это, конечно, страшно, поэтому приходится быть очень осторожным. Метод, который мы чаще всего применяем, называется КОПС – компьютерная оперативная психосемантическая диагностика (Кузина, 1995). В отличие от детектора лжи, психодиагностика выявляет не сознательно скрываемую реакцию, а скрытую и недоступную сознанию человека.

По словам Е.Г. Русалкиной, жены и нынешней преемницы дела И.В. Смирнова, термин «психокоррекция» впервые ввел в оборот Игорь Викторович. Методы психотехнологии находятся на стыке наук: психиатрии, психологии, нейрофизиологии, нейробиологии, нейролингвистики, математики, физики, информатики. Собственно психотехнологии он начал разрабатывать в 1970-х гг., еще будучи студентом. В 1979 году, уже работая в 1-м Московском медицинском институте во главе Лаборатории психокоррекции, Игорь Викторович получил патент на открытие «Свойства высших организмов к дистантным взаимодействиям». Работу группы сразу засекретили, и была начата разработка «закрытой» НИР «Физические поля биологических объектов, модулированные семантическим сигналом». Всего им запатентовано более 20 изобретений в этой области. Четыре из них до сих пор не имеют аналогов в мире. Однако он так и остался «белой вороной» в научном психиатрическом мире (Ветрова, 2009).



Игорь Викторович Смирнов (1951-2004).



Елена Григорьевна Русалкина, директор Института компьютерных психотехнологий, 2009 год.

Елена Григорьевна рассказывает корреспонденту газеты «Мой компас»: «С рождения в подсознании человека накапливается информация обо всем, что он видит, слышит, обоняет, ощущает, чувствует. Все, что единожды попадает в память, остается в ней на всю оставшуюся жизнь. Подсознание можно сравнить с подводной частью айсберга, оно значительно больше сознания и скрыто от нас...



Рис. 5. Так выглядит фабула слова «покой».

Все, чем мы занимаемся, основано на неосознаваемых компонентах. Психозондирование – это компьютерные программы «Чтец мыслей», «Скрытый допрос» и «Уши стен». В их основу положен метод кодирования речи с сохранением ее смыслового содержания. С их помощью получают точные ответы на необходимые вопросы, а если надо, то и психологический

портрет пациента. Человек сидит перед монитором компьютера, на котором мелькают цифры... На самом деле, цифры, появляющиеся на экране, наложены на семантические символы – слова или фразы. Таким образом, человек не осознает, что отвечает на вопросы. Но мозг на происходящее реагирует очень четко. ...Осуществляется психокоррекция с помощью специально построенных языковых конструкций – суггестивных фабул (рис. 5)... С помощью фабулы мы вводим в подсознание, минуя сознание, закодированное сообщение, которое декодируется мозгом и принимается к исполнению. Но есть люди, «такая роскошь!», которых и в подсознании нельзя скорректиро-

вать, например, на криминальные действия – «это аристократы духа» (цит. по: Ветрова, 2009).

Психокоррекция позволяет лечить, в первую очередь, психосоматические заболевания, составляющие около 70 % всех заболеваний, в том числе эпилепсия, астма, наркомания, алкоголизм и т.д. Сегодня разрабатываются интерфейсы «мозг-компьютер» для тех профессий, где требуется принятие молниеносных решений на уровне подсознания. Например, перед катапультированием летчиков, когда все мышцы парализованы перегрузками, чему мозг не подвержен. Подобный интерфейс необходим авиадиспетчерам, следящим одновременно за траекториями многих самолетов, и он может быть использован для переключения внимания на наиболее опасные ситуации, отдавая «на откуп» интерфейса тривиальные действия по другим объектам слежения.

С помощью психокоррекции можно оптимизировать состояние спортсменов. В 1979 году, за год до Олимпийских игр в Москве, перед коллективом И.В. Смирнова была поставлена подобная задача с целью достижения высоких результатов. Все атлеты, с которыми работал коллектив, стали «золотыми» медалистами Олимпиады-80. Перед Олимпиадой в Пекине в 2008 году коллектив работал лишь с одной спортсменкой, и она тоже стала чемпионкой (Ветрова, 2009). Видимо, при подготовке спортсменов к Зимним Олимпийским играм в Канаде (2010 год) Институт компьютерных психотехнологий был задействован недостаточным образом, в результате – провал.

Академику И.В. Смирнову удалось разработать системы объективного тестирования, стопроцентно выявляющие маньяков, садистов и потенциальных преступников, что используют кадровые службы при приеме на работу, а также службы безопасности различных структур, правоохранительные органы. В одном из аэропортов России работает система дистанционной психодиагностики пассажиров перед посадкой в самолет, и, возможно, такие системы скоро будут установлены на входах в метро, с целью предотвращения терактов. В начале апреля 2010 г. по телевидению был показан Алексей Савин – специалист по подготовке военных экстрасенсов, который считает: «Мозг совершенен, но природа не научила его отличать свои мысли от чужих». Штурм подсознания продолжается.

Но, как обычно, на всякий «яд» находится и «противоядие». В частности, на военной кафедре МГУ Евгением Родиминим разработана система защиты мозга от внешних волновых воздействий любой природы, в том числе и от психотропных, в виде специального обруча, вмонтированного в головной убор. Идея почерпнута им из собственного детского опыта, когда Вольф Мессинг не смог войти в мысленный контакт с Евгением, как потом оказалось, вследствие того, что на его тубетейке было кольцеобразное металлическое плетение.



Виктор Михайлович Инюшин (род. В 1941 г.).

Другой пример. Профессор В.М. Инюшин на кафедре биофизики Казахского университета проводит исследования биоплазмы и связей человека с информационным пространством Космоса. Им созданы психоэнергетические изоляционные камеры, которые позволяют экранировать человека от пси-полей других очень сильных людей, либо, напротив, экранировать окружающих людей от помещенного в камеру человека. Это может быть, например, преступник, который в момент казни производит мощнейшее психотронное излучение, проникающее через любые бетонные стены, - фантомы, поражаю-

щие окружающих людей, в том числе младенцев, не рожденных детей в материнской утробе (Кашницкий, 2000).

На замечание корреспондента «Комсомольской правды», обращенное к И.В. Смирнову в 1995 году: «При желании Вы можете стать властелином мира», - тот ответил: «Быть властелином мира не имеет смысла: мир развивается естественным путем, и попытки вмешательства отдельной личности выглядят очень наивно. Идет эволюция. Причем эволюция в данный момент переживает кардинальный скачок именно с появлением психотехнологий. Ведь теперь впервые за всю историю человечества появилась возможность проникать в душу с помощью инструмента – компьютера!» (Кузина, 1995).

По-видимому, здесь имеется в виду созданная И.В. Смирновым система ОМОФОР – прототип универсального ключа к человеческой психике, записанный на лазерном диске. Стоит только поставить его в компьютер, как активизируются все внутренние ресурсы организма. За несколько недель до скоропостижной смерти академика на пресс-конференции «Психотронное оружие в борьбе с болезнями человека» он признался, что этот диск у него украли, и уже появились его пиратские копии. По свидетельству его автора, при простой копирующей штамповке неизбежны множественные искажения, и этого достаточно, чтобы внести в подсознание любую информацию. Человек становится неуправляемым, из него можно сделать даже камикадзе.

Сегодня доказано, что уникальная система глубокого слепого считывания мыслей давно используется в криминальных кругах. За последние 10 лет как на родине, так и за границей, убиты более 40 ученых - представляющих цвет российской науки – физиков-ядерщиков, биологов, психологов, экономистов, юристов, математиков, химиков. Некоторые жертвы пережили необычные покушения: у них была стерта память, как будто кто-то «прошелся ластиком» по клеткам головного мозга (Попова, 2010).

Интервью, которое Игорь Викторович дал в 2000 году корреспонденту газеты «Мой компас» после «круглого стола» по проблемам наркомании, было довольно пессимистичным: «Сегодня треть нашего народа является носителем духовного вырождения русской нации. Почти все нынешнее поколение полностью потеряно из-за увлечения химическими препаратами... За свою жизнь хороший врач может вылечить одного, сто, тысячу наркоманов. Но нельзя остановить наркоманию как социальное зло. Русская наркомания убойна. Она крайне разнудана. Гораздо страшнее, чем русский алкоголизм... Менталитет русской нации так чудовищно отличается от менталитета других наций. ...Например, мы совершенно не способны к эмпатии. Мы – очень духовная нация, но вся наша духовность, к сожалению, до сих пор в потенциале. Как ни странно, для меня это повод для оптимизма» (Ветрова, 2000).

Другое направление психокоррекции исследовал профессор Л.П. Гримак. В 1950-1960-е гг. он провел серию экспериментов с группой подготовленных подводников-водолазов в рамках проекта Министерства обороны СССР по искусственному изменению восприятия времени. В основе концепции Л.П. Гримака о возможности искусственного изменения восприятия времени были описанные в литературе случаи замедления восприятия времени у людей в экстремальных ситуациях, когда они были «на волосок от смерти». При прямой угрозе жизни их организм включал какой-то неведомый механизм «замедления времени», и им удавалось даже уклоняться от выпущенных в них пуль (цит. по: Деружинский, 2008).

Целью экспериментов было обеспечение выживания подводников, ждущих спасения в затопленной подлодке. Испытуемым внушалось, что они живут в другом темпе времени: замедленном или ускоренном в несколько раз. В ходе экспериментов удалось достичь у испытуемых действительно измененного состояния сознания: при внушаемом замедлении времени в 3-6 раз процессы обмена веществ и потребление кислорода замедлялись в 1,5 раза, а при внушаемом ускорении времени, напротив, обмен веществ

ускорялся в 1,5 раза. Соответственно в первом случае у испытуемых восприятие времени замедлялось (сутки расширялись в 3-6 раз), а во втором – ускорялось в 3-6 раз (цит. по: Деружинский, 2008).



Леонид Павлович Гримак (1931 - 2008)

В экспериментах с космонавтами Л.П. Гримак (1989) путем гипноза выявлял возможности не только «значительно замедлять все процессы жизнедеятельности организма» в связи с длительностью будущих космических полетов, но и формировать ощущение «весомости тела» в условиях длительного космического полета и, напротив, ощущение «невесомости тела» для снятия ощущений перегрузки тела при возвращении на землю (с. 157).

Однако полученные на подводниках результаты не стали внедряться в Вооруженных Силах СССР. В.В. Деружинский (2008) пишет: «Внедрение в сокрытую природу человека с помощью гипноза всегда оборачивается катастрофическими последствиями для здоровья. ...Гипноз тут показал свою несостоятельность из-за разрушающих последствий для здоровья человека, природу которых так пока никто из ученых и не понял. ...Видимо, по этой причине и были свернуты в СССР еще раньше все проекты Гримака по использованию гипноза в военных целях, которыми он занимался почти 30 лет» (с. 162).

По 1-му каналу телевидения 9 февраля 2009 г. прошла передача «Зов бездны» (автор А. Мержанов), в которой специалисты комментировали широко применяемый в разных странах, в том числе и России, метод информационно-энергетического воздействия на личность человека и показали результативность так называемого «бесконтактного боя», при котором подготовленный по этой методике специалист в рукопашном бою путем мысленного внушения «бесконтактно», т.е. не прикасаясь к противнику, подавляет его волю и обращает его энергию и оружие против него самого. Это так называемая «техника психотропного дистанционного воздействия на противника».

Тайная психотропная война спецслужб никогда не была достоянием гласности. Есть основание полагать, что имидж скандальной лженауки - парапсихологии создавался намеренно. Между тем, в закрытых лабораториях проводились секретные опыты, результаты которых поистине сенсационны. Создан целый институт так называемых «слиперов» - подготавливаемых в течение 10-15 лет специалистов, способных после такой подготовки путем «канализированного» выхода «души» из своего тела «в бездну» - глобальную информационную среду – подключаться к бессознательной сфере мозга противника. Слиперы (Ш. Карагулла, 1994, называет их психометристами) таким способом внедряются в сознание любых, сколь угодно удаленных объектов, даже тех, кого уже нет в живых.

При этом слиперу не мешают «стены» и насильственная блокировка памяти. В состоянии транса слипер может проникать в самые отдаленные части памяти и найти информацию, которую не может вспомнить даже сам испытуемый. Например, испытуемый идет по улице и мимо него проезжает автомобиль. Сам испытуемый не обращает особого внимания и идет дальше. Автомобиль попал в его поле зрения лишь на мгновение. Но слипер, проникнув в память испытуемого, может рассмотреть автомобиль в мельчайших подробностях (точнее ту часть, что была в поле зрения испытуемого).

Один из специалистов, участвовавших в упомянутой передаче, свидетельствовал, что слиперу удалось «считать» у президента США секретную информацию о готовящейся провокации против РФ накануне визита президента Ельцина в Японию, и в результате визит был отменен. Другой слипер, имея перед собой лишь фотографию

убитой женщины и находясь в образе объекта, передает заложенную в ее мозг предсмертную информацию, включая все предшествовавшие убийству обстоятельства. Причем присутствовавший на передаче следователь, ведший это дело, все эти детали подтвердил.

Возможности бесконтактного боя показывает популярный в США мастер стиля «Оята» Джордж Диллман. Воображаемым «энергетическим шаром» он сбивает с ног и отправляет в «бесконтактный нокаут» любого чемпиона по восточным единоборствам, воздействуя на ауру человека «энергией Ци». Его техника восходит к так называемой «суфийской мистике», способной переводить человека в другое состояние сознания, а также – в состояние левитации. В.В. Деружинский (2008) связывает засвидетельствованные наукой факты левитации людей, в частности, известного медиума 1930-х гг. Дэниела Хьюма, с таящимися внутри них «силами полтергейста».

Подобные явления, по существу, предвидел В.М. Бехтерев, когда в 1918 г. писал о сохранении нервно-психической энергии человека в прошедших временах. Таким образом, перефразируя известный афоризм, можно сказать, что наука спецслужб так же отличается от официальной науки, как классическая музыка – от военной. Следует отметить, однако, что и наука спецслужб, отслеживая и контролируя информацию в чужих головах, по-прежнему, как и во времена В.М. Бехтерева, не может объяснить природу этой энергии.

Оптимизмом высокого уровня проникнуты заключительные строки «Квантовой магии» С.И. Доронина (2007). Формируется качественно новая – квантовая парадигма реальности, обещающая наступление «великих потрясений» в человеческом обществе. Если сегодня считается, что основной субстанцией мира является саморазвивающаяся материя, то в новой квантовой парадигме все процессы материального мира являются всего лишь небольшим «возмущением», проявлением гораздо более сложных процессов, имеющих место во всеобъемлющем квантовом домене реальности. Сегодня необходимо выстраивать непротиворечивую согласованную модель окружающей нас реальности, поскольку приложения квантовой теории не укладываются в рамки общепринятых представлений. «Границ познанию предвидеть невозможно», - писал в XIX столетии Дмитрий Иванович Менделеев (1991). Фундаментальные выводы квантовой теории помогают сегодня каждому человеку переосмыслить свои жизненные ценности и глубже понять, в чем заключается смысл нашего земного пути.

Список использованной литературы

- Ажжа В.Г.* Погоня за НЛЮ. М.: «Вече», 2008. 478 с.
- Анфилов Г.* Встречи с непонятным // Знание – сила. 1960. № 12. С. 19-20.
- Бакиров А.Г.* Необычный феномен физики и биологии // Изв. вузов. Физика. 1992. № 3. С. 39-47.
- Баландин Р.К.* Магия внушения, или Секретное оружие Бехтерева. М.: «Алгоритм», 2008. 368 с.
- Батенева Т.* Тайны серого вещества ставят ученых в тупик // Известия науки. 2008 (<http://www.inauka.ru/health/article87713.html>).
- Бехтерев В.М.* Сознание и его границы. Казань: Тип. Императорского ун-та, 1888. 32 с.
- Бехтерев В.М.* Внушение и его роль в общественной жизни. С.-Пб.: Изд. К.Л. Риккера, 1908 (Факсимил. изд. в Избр. тр. в 2 т. «Мозг: структура, функция, патология, психика». Т.2. М.: «Поматур», 1994. С. 501-678).
- Бехтерев В.М.* Бессмертие человеческой личности как научная проблема // Вестник знания. 1918а. Вып. 2 (отд. оттиск). С. 2-23.

Бехтерев В.М. Общие основания рефлексологии. Петроград: Изд. К.Л. Риккера, 1918б (Факсимил. изд. в Избр. тр. в 2 т. «Мозг: структура, функция, патология, психика». Т.2. М.: «Поматур», 1994. С. 332-498).

Бехтерева Н.П. Нет, помогать человеку! // Литературная газета. 1971. № 12, 17 марта. С. 13.

Бехтерева Н.П. Магия мозга и лабиринты жизни. М.: «АСТ»; СПб.: «Сова», 2009. 383 с.

Бехтерева Н.П., Ложникова Л.Ю., Данько С.Г., Мелючева Л.А., Медведев С.В., Давитая С.Ж. О так называемом альтернативном зрении или феномене прямого видения // Физиология человека. 2002. Т. 28. № 1. С. 23-34.

Бронников В.М. Системные технологии развития человека. 1-я ступень обучения. М.: «Культура», 1998. 46 с.

Васильев Л.Л. Внушение на расстоянии (заметки физиолога). М.: Госполитиздат, 1962а. 160 с.

Васильев Л.Л. Экспериментальные исследования мысленного внушения. Л.: Изд-во ЛГУ, 1962б. 198 с.

Васильев Л.Л. Таинственные явления человеческой психики. 3-е изд. М.: Госполитиздат, 1964. 181 с.

Ветрова Е. Игорь Смирнов: Русская наркомания страшнее, чем русский алкоголизм // Газ. «Мой компас», 2000 (Психотехнологии. Елена Русалкина. Игорь Смирнов.- Moikompas.ru).

Ветрова Е. Интервью Елены Русалкиной // Газ. «Мой компас», 2009. Март-апрель (Психотехнологии. Елена Русалкина. Игорь Смирнов.- Moikompas.ru).

Винокуров И.В. «Пси-бомбы» пока еще нет? // Наука и религия. 1994. № 7. С. 41-43.

Винокуров И.В., Гуртовой Г. Психотронная война // Наука и религия. 1994. № 7. С. 38-41.

Гетьман О. Интернет достиг новых высот // GNews Украина - гражданские новости. 2009. 5 мая (<http://gnews.ua/cat/material/id/18401>).

Гиндилис Л.М. SETI: Поиск Внеземного Разума. М.: Изд-во физико-математической лит-ры, 2004. 648 с.

Горбовский А.А. Пророки и прозорливцы в своем отечестве. М.: «Прометей», 1990. 102 с.

Горбовский А.А., Семенов Ю.С. Закрытые страницы истории. М.: «Мысль», 1988. 288 с.

Гримак Л.П. Резервы человеческой психики. Введение в психологию активности. М.: Политиздат, 1989. 319 с.

Гримак Л.П. Магия биополя: Энергоинформационное лечение. 2-е изд. М.: «КРАСАНД», 2010. 292 с.

Гуляев П.И. «Феномен пси» - это реальность // Знание – сила. 1960. № 12. С. 21-22.

Гуляев П.И. Электричество и мозг // Техника – молодежи. 1961. № 1. С. 28-29.

Дельгадо Х. Конструировать человека? // Литературная газета. 1971. № 12, 17 марта. С. 13.

Деружинский В.В. Энциклопедия аномальных явлений. М.: «Эксмо», 2008. 432 с.

Долгин Ю.И. Разум Вселенной // На суше и на море. М.: «Мысль», 1968. С. 542-547.

Доронин С.И. Квантовая магия. СПб.: ИГ «Весь», 2007. 336 с.

Дуров В.Л. Дрессировка животных. Психологические наблюдения над животными, дрессированными по моему методу (40-летний опыт). Новое в зоопсихологии. М.: Универсальное изд-во, 1924. 192 с. (<http://www.padabum.com/d.php?id=9176>).

Иорши Ю.И., Турбов Б.В. Лозоискательство без мистики // Природа. 1984. № 11. С. 86-96.

Кажинский Б.Б. Биологическая радиосвязь // Наука и жизнь. 1960. № 11. С. 46-47.

Казначеев В.П. Сознание и физика // Физика сознания и жизни, космология и астрофизика. 2002. № 1. С. 5-21.

Карагулла Ш. Прорыв к творчеству // Наука и религия. 1994. № 7. С. 44-48. (она)

Кашиницкий С. Смерть под колпаком // Газ. «Московский комсомолец». Алма-Ата – Москва. 2000. 23 марта.

Коган И.М. Парапсихология в естественно-научном освещении // Изв. вузов. Физика. 1992. № 3. С. 48-64.

Кузина С. Душа в компьютерных сетях // Газ. «Комсомольская правда». 1995. 6 октября.

Кузина С. Член-корреспондент РАН Святослав Медведев: «Мы не знаем о мозге чего-то принципиально важного...» // Газ. «Комсомольская правда». 2008. 25 декабря.

Лекарев С.В. Нострадамус разведки – граф Сергей Вронский. Возвращение Нострадамуса // Аргументы недели. 2009. № 15(153) и 16(154). 16 и 23 апреля. С. 21 и 28.

Ломов Б.Ф., Кольцова В.А., Степанова Е.И. Очерк жизни и научной деятельности Владимира Михайловича Бехтерева (1857-1927) // Приложение. В.М. Бехтерев. Объективная психология. М.: «Наука», 1991. С. 424-444.

Лук А.Н. Мышление и творчество. М.: Политиздат, 1976. 144 с.

Мак-Таггарт Л. Поле. Поиск тайных сил Вселенной (пер. с англ.). СПб.: ИГ «Весь», 2007. 269 с. (Квантовая магия).

Манев А.К. Человек: Философские аспекты сознания и деятельности. Минск: «Наука и техника», 1989.

Медведев С. «Гениальность – поломка мозга» // Аргументы и факты. 2008. № 46. С. 37.

Менделеев Д.И. Границ познанию предвидеть невозможно. М.: «Сов. Россия», 1991. 589 с.

Метод В.М. Бронникова. Мнения ученых. 2000 // (<http://www.sverhsoznanie.ru/mnenia.htm>).

Мороз О. Последний диагноз // Литературная газета. 1988. № 39, 28 сентября.

Мюге С. Наука и мистика // Химия и жизнь. 1989. № 11. С. 45-48.

Паль Лин фон. Аненербе: оккультный демарш СС. М.: «АСТ», 2008. 285 с.

Попова Н. Убийство на острове Мальта. Цвет российской науки гибнет не только на родине, но и за кордоном // Аргументы недели. 2010. № 35(225), 9 сентября.

Правдивцев В. Третий рейх. Операция «НЛО» // Док. фильм. Телеканал «Россия». 2006 (<http://www.historylost.ru/articles/history/page,4,39-tretijj-rejkh.-operacija-nlo.html>).

Рожнова М.А., Рожнов В.Е. Гипноз и «чудесные исцеления». М.: «Знание», 1965. 238 с.

Сараджев Н. Может ли мозг непосредственно воспринимать передачу мыслей? // Техника – молодежи. 1961. № 1. С. 31.

Смолян Г.Л. Информационные воздействия на индивидуальное и массовое сознание // Многомерный образ человека: На пути к созданию единой науки о человеке. М.: «Прогресс-Традиция», 2007. С. 75-86.

Тугаринов В. Еще раз о передаче мыслей // Знание – сила. 1961. № 7. С. 22.

Циолковский К.Э. Воля Вселенной // К.Э. Циолковский: неизвестные разумные силы. М.: «Московский рабочий», 1991. С. 22-33.

Черниговская Т.В. Мозг и есть Вселенная // Человек. 2008. № 2. С. 89-93.

Шапошникова Л.В. Новое планетарное мышление и Россия // Мир Огненный (Новая эпоха). 1996. № 3 (11) (www.newepoch.ru/journals/11/shap_new-thought.html).

Шноль С.Э. Герои, злодеи, конформисты отечественной науки (3-е изд.). М.: КД «Либроком», 2010. 714 с.

Рецензент статьи: Колтунов Евгений Владимирович, доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН.

УДК 9.903.07

А.А. Клёсов

Академия ДНК-генеалогии, г. Москва, Россия и г. Ньютон, шт. Массачусетс, США

**ВТОРАЯ ГОДОВЩИНА АКАДЕМИИ ДНК-ГЕНЕАЛОГИИ
И СОБЫТИЯ, С ЭТИМ СВЯЗАННЫЕ**

Опубликовано в электронном журнале «Переформат» 19 июня 2017 г. (<http://pereformat.ru/klyosov/>). Печатается с разрешения автора (<http://pereformat.ru/2017/06/klyosov-moscow2017/>).

Ключевые слова: Академия ДНК-генеалогии, гаплогруппы, гаплотипы, новая хронология, русофобы, славянский субклад, ДНК-тестирование, духовная Россия.

Автор описывает события, связанные со второй годовщиной образования Академии ДНК-генеалогии в Москве, и встречи как с противниками, так и со сторонниками его теории.



A.A. Klyosov

**THE SECOND ANNIVERSARY OF THE ACADEMY OF DNA-GENEALOGY
AND THE EVENTS RELATED**

Key words: Academy of DNA-Genealogy, haplogroups, haplotypes, the new chronology, Russophobia, Slavic subclade, DNA-testing, spiritual Russia.

The author describes the events related to the second anniversary of Academy of DNA-Genealogy in Moscow, meetings with both opponents and proponents of his theory.

Клёсов Анатолий Алексеевич - доктор химических наук, профессор, советский и американский биохимик, специалист в области полимерных композиционных материалов, биомедицины, ферментативного катализа, лауреат премии Ленинского комсомола (1978) и Государственной премии СССР по науке и технике (1984). Профессор биохимии Гарвардского университета, живёт в Ньютоне (шт. Массачусетс, США). E-mail: aklyosov@comcast.net.

Klyosov Anatoliy Alexeyevich - Doctor of chemical sciences, Professor, biological chemist, expert in the field of polymer composite materials, biomedicine, enzymatic catalysis, Professor of Biochemistry of Harvard University, lives in Newton (Massachusetts, USA); e-mail: aklyosov@comcast.net.

И в этом году я прилетел на три недели в Москву, чтобы встретиться с членами Академии, в которой уже более сорока человек, зайти в Лабораторию ДНК-генеалогии, которая уже свободно обращается с ископаемыми ДНК и вскоре объявит о приеме заказов на тестирование древних гаплогрупп-субкладов и гаплотипов из усыпальниц, склепов, археологических захоронений, выступить с презентацией новой книги в «Биб-

лио-Глобусе», прочитать лекции по ДНК-генеалогии и другим тематикам, посетить общину славян в Анапе и Новороссийске и там тоже выступить с лекциями и принять участие в обсуждениях, познакомиться с членами Российского дворянского собрания, которое уже открыло двери и для меня, и вообще окунуться на время в московский ритм, который даст сто очков вперед ритму Бостона, Вашингтона, Нью-Йорка.

Все они по сравнению с Москвой просто сонные царства. Во всяком случае, бегущих по улицам я там за последние тридцать лет не видел (кроме спортивных марафонов) и даже идущих в темпе, напоминающем спортивную ходьбу. Отметил я это в Нью-Йорке еще в далеком 1974 году и немало удивился, а отметив, перешел с московского полубега на обычный шаг, а то еще полиция на меня обратит внимание, вроде как я кого-то ограбил и оперативно скрываюсь с места преступления.

Опять «моя» небольшая приятная гостиница почти у кремлевской стены, окна выходят на кремлевские башни, за ними – Большой Каменный мост, а за ближайшим углом – Боровицкая площадь с громадой памятника Владимиру Великому. Гостиница – бывший доходный дом XIX века, который умелыми руками превращен в уютный отель с исключительно приветливыми сотрудниками. Пишу об этом потому, что для меня приветливость современных москвичей в сфере обслуживания разительно отличается от того, от чего я когда-то уехал. Правда, уехал по другой причине, но об этом не здесь.

Первое же «мероприятие» – лекция по ДНК-генеалогии на семинаре А.И. Фурсова, в Научно-исследовательском институте системно-стратегического анализа. Андрей Ильич уже давно интересуется ДНК-генеалогией (что, в частности, показывает выборочное цитирование лекций по ДНК-генеалогии на его страничке), и вот сейчас – первое совместное серьезное обсуждение. Вопросы из аудитории все типичные для новичков – кто такие арии и почему они являлись носителями гаплогруппы R1a, что такое мутации в ДНК и почему они в одних случаях обратимые, в других – необратимые, и так далее. Но поскольку общий уровень аудитории у А.И. Фурсова вполне высокий, то вопросы разумные.



Впрочем, бывают и исключения – в аудитории обрисовался некто, кто представился юристом, и сообщил, что по его сведениям ДНК-генеалогия подтверждает, что некто В.В. Кубарев является великим князем и рюриковичем и что Кубарев при этом ссылается на наши данные и на этом основании подает в суд на Правительство Российской Федерации с требованием вернуть ему Московский Кремль.

Пришлось юриста оборвать и сообщить, что все его сведения или неверны, или безнадежно устаревшие – как раз мы показали, что Кубарев к рюриковичам никакого отношения не имеет, из-за чего Кубарев дюже озлился на Академию ДНК-генеалогии и на меня лично и вывалил ворох безумных сообщений на своем сайте, объявив, например, что я – «фюрер славян», что я «с нечеловеческим упорством стал доказывать пре-

восходство славян над другими народами» и что я «вывел формулы, по которым славяне являются ариями планеты», и что «дескать, славяне появились более 40 тысяч лет назад». Так что «ссылаться на наши данные» Кубареву определенно не с руки, и юрист определенно не владеет материалом. Более того, юрист не владеет материалом еще и потому, что суд отказал претензии Кубарева на Московский Кремль (а также на Казанский, Серпуховский, Дмитровский, Волоколамский, Можайский, Коломенский и другие кремли) еще в 2010 году, то есть семь лет назад, так что не стоит юристу демонстрировать здесь свою некомпетентность, что Кубарев якобы «подает в суд с требованием вернуть ему Кремль», когда в иске ему давно отказано.

Но юрист не унимался и стал выражать опасения, что данные ДНК-генеалогии могут слишком много изменить в генеалогии уважаемых людей. На что ему было высказано соображение, что ДНК-генеалогия показывает то, что есть на самом деле, а уж юридическими вопросами наследственности пусть занимаются юристы. Юрист, тем не менее, ответы не воспринимал и всё бился насчет того, какое отношение ДНК-генеалогия имеет к праву, пока его не остановил А.И. Фурсов своим жестким ответом. Впрочем, опасения юриста стали понятными после объяснений вне формата лекции со стороны людей, его знающих – оказывается, юрист активно педалирует сведения, что принадлежит к знатному древнему роду, а ДНК-генеалогия может это запросто разрушить. Вот такие заботы. Действительно, ДНК-генеалогия может запросто разрушить (и разрушает) многие легенды и мифы, а также «забронзовевшие» научные концепции, давно вошедшие в учебники. Понятно, почему ДНК-генеалогия многим неудобна, мешает.

В целом, не считая подобных мелочей, лекция прошла по отзывам удачно (с числом просмотров видео-варианта более 26 тысяч и с комментариями числом около двухсот), и А.И. Фурсов дал согласие вести презентацию книги «История ариев и эрбинов» в «Библио-Глобусе», что и произошло два дня спустя.

Затем, на следующее утро – интервью корреспонденту «Колокол России» Ивану Ваганову, и оттуда – на встречу с О.В. Щербачевым, Предводителем Российского дворянского собрания, которое было возрождено в России в 1990-м году.

Поскольку российское дворянство – очень важная часть российской истории, уделим этому место в данной статье. Понятно, что сословий и соответствующих привилегий в современной России нет, поэтому современное российское дворянство имеет сугубо номинальное значение, имеющее в своей основе историческую память.



О.В. Щербачев (слева) с членами Российского дворянского собрания.



С О.В. Щербачевым.

Современные российские дворяне осуществляют культурную и историко-просветительскую деятельность, активно участвуют в благотворительности на создание и реставрацию исторических памятников и церковных сооружений и фактически явля-

ются членами большого клуба, который и называется Российским Дворянским Собранием (РДС). Отделения РДС есть во многих городах, в том числе и в Москве (МДС). Предводителями возрожденного РДС были князь А.К. Голицын (1990-2002 гг.), князь А.С. Оболенский (2002-2006), князь Г.Г. Гагарин (с 2008); Предводителем Российского и Московского Дворянских собраний сейчас является О.В. Щербачев, из потомственных дворян Калужской губернии.

Не все читатели знают о Дворянской родословной книге, в которой имеется шесть частей. Она ведется с 1785 года по указу Екатерины II, и заменила старые родословные книги. В каждую часть вписывались дворянские рода определенной категории:

1-я часть — Рода действительного дворянства, то есть дворяне, пожалованные в потомственное дворянское достоинство императорской грамотой.

2-я часть — Рода военного дворянства. По указу Петра I все старшие офицеры становились дворянами. Более поздними реформами Александра II (1856 г.) право потомственного дворянства было ограничено только высшими воинскими чинами, начиная с полковника.

3-я часть — Рода осемикласного дворянства. Согласно указу Петра I, «все служители российские или чужестранные, которые осьми первых рангов находятся или действительно были», имели право на потомственное дворянство. Более поздними реформами Александра II (1856 г.) право потомственного дворянства начиналось с действительного статского советника (чин IV класса).

4-я часть — Иностранные рода, то есть иностранцы, приехавшие в Россию, уже имея дворянское достоинство.

5-я часть — Титулами отличенные рода, то есть такие, которые имеют «...наследственно или по соизволению коронованной главы название или княжеское, или графское, или баронское, или иное».

6-я часть — Древние благородные дворянские рода — «коих доказательства дворянского достоинства за сто лет и выше восходят; благородное же их начало покрыто неизвестностью». Поскольку основным доказательством древности русских родов являлось упоминание в так называемых Столбцах — средневековых списках о предоставлении поместий за службу — то такие дворяне назывались столбовыми.

7-я (особая) часть — Предназначена для внесения имён дворян, отличившихся в Земском ополчении 1806 года.

В Родословную книгу вносились только потомственные дворяне. Личные дворяне в Родословную книгу не вносились. По данным Википедии, к настоящему времени численность членов РДС всех категорий составляет 4250, а с учетом членов семей (в среднем по 5 человек) — более 20 тысяч. В МДС общее количество членов составляет 2070 человек.

Когда я упомянул дворян и сословия в одном из телевизионных выступлений и отметил, что далеко не все порядки и правила при царской власти были плохими, да и кто мне укажет на идеальное общество? — многие комментаторы с обычным, характерным для аудитории надрывом, обвинили меня в том, что я призываю к монархии и сословиям в современной России. Забавно то, что ни к тому, ни к другому я не призывал да и, повторяю, не имеют современные российские дворяне никаких привилегий и сословий тоже не образуют. Непонятно, против чего митинговать, тем более что многие другие, не будем указывать пальцем, имеют и привилегии, причем передаваемые по наследству, и фактически образуют сословия. Удивительно, как близки многие комментаторы к форменной истерике по совершенно второстепенным вопросам, когда рядом есть возмутительные первостепенные. И заметьте — истерика была не по неправильным фактам, которые я якобы привел, нет, истерика была в отношении мнения, которое я высказал.

А единственный факт, который я привел в том выступлении и который имел отношение к сословиям и царским порядкам, был в том, что во время русско-японской войны 37 тысяч человек были награждены Императорским орденом Святого Станислава и тем самым получили право на личное (а некоторые – и потомственное) дворянство. Это в свою очередь давало им определенные привилегии – повышенные пенсии, право отдавать дочерей в Институт благородных девиц, то есть получать престижное высшее образование и так далее. Чем вам не эффективные социальные лифты при царском режиме? Кстати, это число можно сравнить с количеством человек, награжденных Звездой Героя Советского Союза – около 13 тысяч человек. А сейчас какие в России сословия? – спросил я в ходе выступления. Олигархические? Откуда такая злость в отношении сословий прошлого, когда сейчас несравненно более возмутительные «сословия» настоящего? Откуда такая злость в отношении современных дворян, не имеющих никаких привилегий? Неужели это всё последствия промывки мозгов и отбитого же желания думать и соображать? Один из комментаторов предположил, что это – последствия ЕГЭ. Не знаю, не знаю...

В тот же день у меня было запланировано выступление на «День ТВ» по теме с названием «Как в США показывают Россию». Чтобы сразу обозначить, на какой я «идеологической» платформе, я надел свои орденские планки с дюжиной наград, в том числе за «возвращение Крыма», за «спасение Пальмиры», орден Святого Станислава III степени и так далее. Всегда полезно выявить откровенных врагов среди слушателей, поскольку враги тут же кидаются писать негативные и истерические комментарии в отношении всего русского, славянского, российского, включая (и в первую очередь) советские и российские награды. Так и получилось. Оказывается, среди слушателей было множество украинских националистов, которые тут же проявились, в том числе под именами типа «Слава Украине». Оказывается, это множество постоянно пасется на сайтах типа «День ТВ» и ждет своего часа. Это, конечно, область психиатрии, не моя. Кто-то стал анализировать, какие у меня ордена-медали, и, разумеется, по всем позициям промахнулся. Дошли до того, что у меня медаль в честь 25-летия Победы (то есть почти 50-летней давности!) и мальтийский крест (!).



Вообще украинские (и многие российские, а также израильские и прочие нацменьшинства) комментаторы из бывшего СССР – это нечто. ЕГЭ, видимо, не у всех был, но уровень безмозглости у многих зашкаливает. Но позитивные ком-

ментарии, которых было очень много, все перевешивают. Люди искренне выражают свое удовольствие, задают хорошие и толковые вопросы, и я на них отвечаю в отдельной статье. В итоге, на сегодняшний день это выступление собрало более 180 тысяч просмотров на сайте «День ТВ», и более 500 комментариев.

Кстати, в ответ на это выступление пришли не только комментарии, но и письма. Одно из них приведу (в сокращении, оставив стиль и обороты автора и сняв описание ее личной жизни в США): «...Я совсем недавно познакомилась с Вашими лекциями и прочей работой. И от души хочу поблагодарить Вас за труд, который Вы несёте как для нашей с Вами бывшей родины, и также тут, в Штатах... Мы в Пенсильвании живём

вот уж тоже почти 26 лет. Будете в наших краях, милости просим в гости. Мы с мужем будем очень рады. Особенно понравилась Ваша новая лекция про то, как Американцы относятся к Русским в Америке после последних выборов. Всё действительно правдиво Вы рассказали. Очень понравилось. Я мужу перевела немного и он согласен тоже... Ещё раз извините за вторжение. Просто хотелось Вас поблагодарить и пожелать дальнейших успехов в нелёгком труде на благо человечества. Храни Вас Бог. Елена».

Надо сказать, что все передачи с моим участием на «День ТВ» вел Дионис Каптарь, который, кроме своей журналистской деятельности, является и превосходным писателем. Например, под именем Дмитрий Зыкин он написал замечательную по глубине анализа и крайне интересную книгу «Большая игра. Британия и США против России» (Алгоритм, 2017), в которой рассматриваются исторические корни и суть противостояния между западными странами (и Турцией), с одной стороны, и России, с другой – с конца XVIII века до настоящего времени.

На следующий день была презентация новой книги «История ариев и эрбинов» в Библио-Глобусе, одном из самых крупных книжных магазинов в России и Европе, расположенном в историческом центре Москвы. Это была уже четвертая моя презентация в Библио-Глобусе, и каждый раз очень приятное событие. Как и планировалось, презентацию вел А.И. Фурсов. Небольшая аудитория была заполнена, некоторые, к сожалению, стояли вдоль книжных полок. Аудитория, как всегда в России, очень живая, интересующаяся, масса вопросов. Как и предполагалось, слушатели скупили в магазине все экземпляры «Истории ариев и эрбинов», не на всех хватило, так что завершающая часть с автографами несколько затянулась. Но люди с таким энтузиазмом стояли за автографами и за возможность перекинуться словами с автором, что это тоже компенсировало все хлопоты.



Поскольку на презентации речь шла, в частности, о генеалогии наших предков, несколько вопросов было о детях боярских. Я кратко пояснил, кто такие были дети боярские, и посетовал на то, что это военно-боевое сословие, которое служило Руси и России много веков, сейчас фактически забыто. Надо сказать, что часть комментаторов к видео-интервью на «День ТВ» почему-то прихо-

дило в бешенство при упоминании не только дворян, но и детей боярских. Без сомнения, эти комментаторы – враги русской истории и России. Случайно или нет, но среди тех, приходящих в бешенство, было немало украинских ников и лозунгов. Если так, то делаю правильную работу. Кстати, мои добровольные биографы раскопали и сообщили мне, что в Тысячной книге 1550 года (приложение I, 1540-1560 гг.) упомянут сотник Андреян Клеусов, он же упомянут в Ундольской тысячной книге в составе разрядно-родословного сборника № 84 Собрания Ундольского, рукописного отделения библио-

теки им. Ленина. Не знаю, мой ли это предок, но если подтвердится, то родословная удревнитя более чем на столетие.

Я призвал россиян обратить внимание на названия деревень, особенно в южной части России, многие из которых имеют характерные «фамильные» наименования. Зачастую это древние имена служивых людей, военно-боевого сословия, которые получили землю царским указом за боевую службу, и на этой земле позже возникла деревня, несущая имя основателя. Если сейчас поднять соответствующие областные и государственные военные архивы (как РГАДА), то вполне может оказаться, что вы – из древнего дворянского рода, прямоком в шестую часть Дворянской родословной книги, если, конечно, утвердят. Опять должен подчеркнуть, что современное обретение дворянства – это не для сословий и привилегий, которых сейчас нет, это – восстановление исторической памяти, столь важной для современной России, обложенной врагами снаружи (что, впрочем, обычное дело для последнего тысячелетия, как минимум) и с массой врагов изнутри, что для России тоже вовсе не экзотика.

Враги – это «либералы»-русофобы, это «норманнисты», которые на основании косвенных, непрямых «источников» настаивают, что древнерусское государство основали некие «скандинавы», это – те, которые сочиняют, что по всей Русской равнине тысячелетия назад жили некие «финны», выставляя за якобы доказательства их собственные «мнения» и «интерпретации», а на самом деле измышления. Враги – это те, кто, будучи носителями антирусской идеологии, выливают потоки лжи на результаты ДНК-генеалогии, ее расчетный аппарат, стараясь дискредитировать эту науку, только потому, что она развенчивает их идеологию и показывает лживость их «выводов». Враги – это верхушка современной популяционной генетики, которые умышленно помещают «геном русских» на угро-финские территории, тем самым поддерживая измышления украинских националистов, выступая на их стороне в информационной войне. Те же враги России – верхушка попгенетиков – выставляла «генетические карты» Украины, якобы показывая, что украинцы удалены от русских, и подчеркивая это различным закрашиванием на этих картах Украины и России. Это украинские националисты тут же с восторгом подхватили, и это сейчас их главный аргумент в информационной войне с Россией.

Недавняя иллюстрация – в передаче «Время покажет» от 22 мая (Первый канал ТВ) очередной украинский националист сообщил, что русские – это «финно-угры», сославшись на результаты «российских генетиков» (фрагмент, начиная с 1:17.33, и украинский националист со ссылками на «российских генетиков» – 1:19.03). Это всё – попгенетики Российской Академии медицинских наук и Института генетики РАН. Враги России, давайте уже напрямую. О самой передаче – немного ниже.

Следующий день – опять телевизионное выступление на «День ТВ», тема – «Русские сквозь тысячелетия». Это название (как и все остальные) придумано редакцией «День ТВ», не мной, но в любом случае огорчительно, что число просмотров передачи с таким названием (около 100 тысяч и около 600 комментариев) оказалось намного меньше, чем последующей передачи про историю евреев (более 540 тысяч просмотров и около 3 тысяч комментариев). Я ожидал, что тематика происхождения евреев по числу просмотров перевесит, правда, не ожидал, что разница будет столь велика, и начал передачу про евреев тем, что история славян и русских не менее интересна, чем история евреев.

Но судя по числу просмотров, история евреев оказывается – для россиян и ближнего зарубежья – увы, более привлекательной. Поэтому многочисленные стенания в комментариях, что, мол, зачем я про евреев рассказываю, что, видимо, ими куплен, заслан, завербован, нужно про русских рассказывать (можно подумать, что я про русских не рассказываю), я отмечаю как несостоятельные. И со своей стороны выказываю укор российской аудитории – почему про евреев смотрите с большей охотой, чем про

славян и про русских? Исцелился, так сказать, сам. Хотя есть и еще одно объяснение – на передачу по еврейской тематике набежало множество антисемитов, которые и составили значительную (если не доминирующую) часть комментариев. В любом случае, что-то неладно в «королевстве датском», если передачу про историю евреев смотрят в пять раз больше, чем передачу про историю русских.

Очередной день – долгожданная встреча с членами Академии ДНК-генеалогии. На этот раз встретились в отдельном зале ресторана рядом с Библиотекой им. Ленина в центре Москвы. На встречу приехали энтузиасты из Твери («Сергец», главный администратор сайта «ДНК-генеалогия как историческая наука»), Воронежа (Вероника Северная, активный участник того же сайта), из Белоруссии (Б.И. Попов), из Казахстана – оттуда приехала Светлана Карнаухова, администратор дружественной группы «Генеалогия для всех». Из Украины – наш заслуженный коллега, лауреат Российской литературной премии «Золотое перо» В.С. Гнатюк, автор целого ряда книг о древней Руси. Встреча была первой для нового члена Академии, капитана 2-го ранга Северного флота А.В. Козлова. Был член Российского Дворянского Собрании Г.Н. Гришин, один из учредителей Академии ДНК-генеалогии. Разумеется, были члены исполнительных органов Академии. Прибыли авторы статей в «Вестнике Академии ДНК-генеалогии» и на «Переформате» и целый ряд других членов Академии, на перечисление которых просто нет места, так что прошу их меня простить.



В перерыве встречи группой прошли вдоль Кремлевской стены, по Александровскому саду, подошли к недавно возведенному памятнику Владимиру Великому.



С С.Ю. Глазьевым.

Далее – лекция по ДНК-генеалогии на семинаре советника В.В. Путина по экономике, академика РАН С.Ю. Глазьева «Идеология евразийской интеграции», в здании у Красной площади. Стержнем лекции было то, что помимо поиска общих интересов

евразийских стран в области экономики, идеологии, культуры, есть еще один мощный цементирующий фактор – родство по генеалогическим, родовым принципам. Мужское население практически всех евразийских стран в значительной степени (как правило, не менее 40-50 %) относится к одному роду – гаплогруппе R1a. Зная, насколько бережно и почтительно страны Средней Азии, Индии, Пакистана, Китая относятся к своим предкам, этот фактор может оказаться очень важным, если донести принципы и основные результаты ДНК-генеалогии до лидеров этих стран.

На этой лекции не обошлось и без «приключений» – на нее заявился «новохронолог» Г.В. Носовский, неизменный соавтор А.Т. Фоменко. Повторилась история, описанная год назад на «Переформате» под названием «Сказка о потерянном времени». Хронологическая шкала явно не дает покоя Г.В. Носовскому, раз указано время, значит, оно неверно, и потому все расчеты неверные. Правда, еще год назад на мой вопрос, подвергает ли он сомнению времена полупревращения радиоактивных изотопов, Носовский с явной неохотой ответил, что нет, не подвергает. На что я ему заметил, что в ДНК-генеалогии основа для расчетов такая же, поскольку мутации в Y-хромосоме следуют кинетике первого порядка (то есть не вызываются внешними факторами). Привел для примера генеалогию пятерых раввинов из известного семейства Горовитцев, общий предок которого жил в Праге в XVI веке нашей эры (эти данные документальной генеалогии, как и пять 111-маркерных гаплотипов современных потомков, прислали мне из Израиля), и я «на пальцах» показал, как мутации в этих гаплотипах дают время жизни общего предка, практически совпадающего с данными документальной генеалогии. И таких примеров, которые рассмотрены в ДНК-генеалогии – масса.



Понятно, что Г.В. Носовский с этим примириться никак не мог, иначе ему бы пришлось признать, что занимался ерундой все последние 20 лет, да еще и Фоменко капитально подвел бы. Он же пришел на мою лекцию опровергать, а не соглашаться в своем поражении. Это, по сути, и есть главный признак верующего в определенную религию – опровергать других – да,

но соглашаться – ни в коем случае, иначе это вероотступничество. А «новохронология» – это религия, причем религия сектантская, со своей сектой-паствой. Как я писал год назад: «Но вопросы от Г.В. Носовского не прекращались». Видимо, он никак не мог примириться с тем, что «нормальная» хронология работает, и работает успешно. Причем работает «вдоль и поперек» и временной шкалы, и разных панелей гаплотипов, и разных серий гаплотипов, от пяти (см. выше) до тысяч гаплотипов, и при расчетах разными способами – линейным (в которых считается число мутаций от базового гаплотипа, который обычно равен предковому), квадратичным (где предковый гаплотип не нужен, мутации считаются «всех от всех», попарно), и логарифмическим (в которых мутации вообще не считаются, считается число сохранившихся, не мутированных гаплотипов). Но Г.В. Носовский неустанно искал, в чем все-таки можно усомниться. А кто ищет, тот всегда найдет. Например, астрономы смотрят на Луну и звезды в телескоп, а в микроскоп почему-то не смотрят. Это непорядок, так наука не делается. Надо смотреть и сверять, иначе это не наука». Как я закончил ту статью, «...стороны свои задачи выполнили. Г.В. Носовский показал, что он продолжает скептически относиться к показателям времени, принятым в научном мире и в быту, а я показал, что ДНК-генеалогия не имеет ни малейшего отношения к «новохронологии». Что и требовалось доказать».

Так вот, Носовский и на ту лекцию у С.Ю. Глазьева пришел, откуда он про нее узнал – не имею понятия. Но продолжил в своей манере – через минуту после начала лекции задал вопрос, перебивая лектора. Кстати, вопрос из тех, на которые он получил исчерпывающие ответы еще год назад. Я ответил, что его манера мне уже известна, а именно ежеминутно задавать вопросы, сбивая лекцию и фактически ее срывая, но такой номер уже не пройдет, вопросы он может задать только после окончания лекции. Через пару минут он опять задал вопрос, и опять стандартный, на который ответ он уже давно получил. Я опять ответил, что вопросы – только после завершения лекции. Через пару минут – опять вопрос «есть ли у уйгуров гаплогруппа R1a?» (ответ – есть, конечно, и немало). Я опять сказал, что вопросы – только в конце. Носовский сказал – «все понятно», собрал вещи и вышел. Аудитория облегченно заулыбалась, видимо, его там знают. Занятно поведение Носовского – он ведет себя так, как будто лекция идет только лично для него, и соответственно, на остальных слушателей ему наплевать. Манеры, конечно, далеки от достойных.

На следующий день посетили Лабораторию ДНК-генеалогии. Мы обычно не приводим ее адрес, потому что руководство и сотрудники Лаборатории опасаются нашествия желающих пройти ДНК-тест, поскольку многие очень нетерпеливы, и как только приняли решение о ДНК-тестировании, им это нужно сразу, прямо сейчас, не письмом отправить свою щеточку с соскобом с внутренней стороны щеки, а непременно самим в Лабораторию привезти, чтобы ускорить процесс на несколько дней. Но на прием желающих, да каждого надо выслушать, у Лаборатории нет ни сил, ни времени, да и путаница с образцами неизбежно возникнет. Поэтому процедура с образцами давно отработана – в присланном конверте, через почту, без лишних слов, образцы говорят сами за себя.

Порадовало, что Лаборатория прогрессивно развивается. Мы время от времени «подкидываем» в Лабораторию образцы, для которых гаплогруппы-гаплотипы уже были определены, и Лаборатория об этом не знает, но всегда получаем тот же результат. Понятно, что такой контроль необходим, и Лаборатория на это не обижается, тем более, что мы им сообщаем, что данные воспроизводятся. Но развитие Лаборатории идет не только в направлении ДНК-тестирования современников. Уже завершена подготовка к ДНК-тестированию (Y-хромосомные гаплогруппа-субклад и гаплотип, и мтДНК) древних ДНК (из древних захоронений, усыпальниц, склепов и т.п.), и Лаборатория готова принимать заказы. Полное тестирование древних ДНК включает исследование четырех образцов из разных частей скелетного останка, например, два зуба и два выпиленных фрагмента костей. Все образцы должны быть паспортизированы, то есть заверены местным краеведческим музеем, специалистами-археологами или другими специалистами по ископаемым скелетным останкам. Не должно удивлять, что такое тестирование стоит довольно дорого, но вряд ли ископаемые ДНК будут предоставляться и тесты за них оплачиваться «обычными» людьми. Это скорее будут заявки от организаций, крупных музеев, правительств республик и всей страны. Естественно, если образцы поступят от людей, которые в состоянии будут заплатить за описанный комбинированный тест и его интерпретацию, мы, конечно, не откажем.

В тот же день я оказался в Останкино, на телепередаче 1-го канала «Время покажет». Меня, признаться, ввели в заблуждение тем, что редактор телеканала сообщила, что «поговорим о ДНК-генеалогии русских и украинцев на часовой передаче», и я понял это так, что мы сядем с ведущим за стол, как обычно в таких передачах, и я за час расскажу многомиллионной аудитории о том, что такое ДНК-генеалогия, поделюсь новыми данными об истории русского и украинского народов и их происхождении на основании ископаемых ДНК и ДНК-тестов современников. Правда, перед самой передачей мне сообщили, что буду одним из экспертов, приглашенных на эфир, и что «там будут много кричать». Я понял, что будет что-то не то. Так и оказалось – меня зазва-

ли на передачу «Время покажет», посвященную в значительной степени современной Украине.

Крику действительно было много, в основном (или исключительно) от украинских пропагандистов и их сторонников, среди которых был некто Амнуэль, который сидел в ряду передо мной, и там же известная «телезвезда» Ковтун, рядом с ним крикливый свидомый националист, который все время переключал внимание на себя. Поскольку они были мне крайне неприятны по предыдущим передачам, вступать с ними в перебранку не было никакого смысла. Мне вообще непонятно, почему их постоянно приглашают на все передачи этой серии, они давно освоились и обнаглели. В США такое трудно себе представить, чтобы явных недругов страны постоянно приглашали на телепередачи, да еще практически без лимита времени. Понимаю, что их надо показывать стране как раздражающий фактор, вызывающий отвращение, но почему одних и тех же?

Амнуэль вообще не украинец, но откровенный русофоб. То же самое, зачем его тянут буквально на все передачи? Его, который любое положение тут же разворачивает против России? Короче, когда очередь дошла до меня, и по плану (и по сигналу) ведущая рядом со мной села девушка с микрофоном, и ведущая спросила, что там с «генетикой» русских и украинцев, я сказал, что украинские «ДНК-генеалоги» время от времени присылают мне свои книги, в которых сообщают, что русские – это сплошные финно-угры и монголы, что русские-славяне поэтому давно выродились и совершенно отличаются от украинцев. Но это абсолютно неверно, разницы между русскими, украинцами и белорусами нет никакой, и я привел проценты по родам-гаплогруппам, хотя проценты вряд ли представляют интерес для телезрителей.

Собственно, быть финно-угром или монголом совершенно незачем, но русские на самом деле имеют другое происхождение, есть историческая правда и научные данные. Ковтун, перебивая меня, тут же заголосил, «а вот другие ученые думают иначе», на что ведущий заметил, насколько Ковтуну не нравится, что украинцы и русские по происхождению практически одинаковы. Тут подключился «свидомый», и тоже заголосил, что «есть данные российских генетиков», что русские – это финно-угры. Да знаем мы эти «данные» – это фальшивка Балановских, матери и дитя, о чем я не раз излагал в сети. Сейчас, по мере развития событий на Украине, они опомнились и начали активно отказываться от своих слов. Но слово – не воробей, их пассажи давно стали знаменем украинских националистов, и цитируют они именно Балановских.



Поскольку эти «свидомые» криками не дали мне продолжить, пришлось их осадить, и они заткнулись. Видимо, мой лауреатский знак Госпремии СССР помог, собственно, потому я его и прикрепляю. Замолчали, и я свои примеры и объяснения почти закончил уже в тишине, хотя ведущие договорить не дали, у них свои задачи

и свой хронометр, и они побежали дальше. Тут же объявили перерыв, и ко мне к моему неудовольствию подошел Амнуэль, спросив, за что я получил лауреатский знак, видимо, проглотив мои слова в реплике в ходе дискуссии, что я его речи слушал с большим неудовольствием. Говорить с ним никакого удовольствия действительно не было, но я ответил, что за науку, а именно за биотехнологию и медицинскую биохимию. И добавил, что занимаюсь и ДНК-генеалогией евреев, намекая на самого Амнуэля. На что он ответил, что он не еврей, а происходит от немки и испанца. Я уж не стал спрашивать, какого рожна он делает тогда на передаче про русских и украинцев, это вопрос скорее к

тем, кто его на эти передачи зовет. Услышав, что я из Бостона, он сообщил, что там бывает, и хотел бы встретиться, на что мне пришлось ответить, что вот этого не надо, мне встреча удовольствия не доставит. На том и разошлись.

Назавтра выступил в Российском Новом Университете (РосНоу), на семинаре проекта «Цивилизация», который проводят математики. На семинар заманил слушатель лекции у А.И. Фурсова. Ну, думаю, раз «Цивилизация», то надо пойти, хотя завтра утром вылетать в Новороссийск, а семинар довольно поздно вечером. Там оказались две незадачи. Первое – эти математики оказались новохронологами. Прямо какая-то напасть среди математиков. То Носовский с Фоменко, то эти математики. Какая-то одна секта. Их не интересовала никакая ДНК-генеалогия, никакие исторические события, они пришли, чтобы безоговорочно усомниться в датировках, потому что они «скалигеровские», не новохронологические, а, значит, по определению неправильные. Переубедить их было невозможно, опять же по определению. Они не принимали ни одной археологической датировки. Для них все в мире произошло в средние века. По ходу лекции и ответов на вопросы было ясно, что реальный мир их не интересует, они живут в каком-то своем математическом мире, реальная история им неинтересна, и они ее не ощущают. Поэтому становилось все более ясно, что пришел я туда зря. С ними неинтересно дискутировать, потому что из каждой фразы они пытались вырывать любые датировки и провозглашать, что они неправильные. В качестве главного аргумента руководитель семинара поднимал над головой какую-то старую, потертую книгу (видимо, по математике), называл мудреное (иностранное) имя автора и провозглашал – «Вот здесь все написано». Было ощущение, что я попал в какое-то зазеркалье.

Вторая незадача – председатель в своем вступительном слове объявил, что мне отведена половина времени, ранее предполагавшегося, поскольку во второй половине выступит с докладом В. Кубарев. Да, тот самый, фальшивый «Великий князь», фальшивый «глава императорского дома рюриковичей», ссылка. Я ответил, что меня о таком не предупреждали и я выступать с ним на одном семинаре не собираюсь, мне такая дискредитация не нужна. Председатель сообщил, что у них семинар свободный, может выступать, кто хочет. На что я ответил, что свобода и на меня распространяется, поэтому я просто сейчас покину зал, и вся недолга. После моего ухода пусть выступает кто хочет, только не в моем присутствии. Я знаю, какая «ДНК-генеалогия» у Кубарева, это посмешище, он ее всеми силами подгоняет под свое якобы «императорское» происхождение, выдумывая чудовищные по невежеству формулы, в которых числитель в определенном временном интервале делится на ноль, и так далее. В итоге договорились на том, что мое время остается моим, я после своего доклада и обсуждения уйду, а Кубарев пусть выступает в мое отсутствие, мне не жалко. Хотят его слушать – пусть слушают, но без меня.

Несмотря на явное отсутствие интереса математиков, которым не удалось опровергнуть положения ДНК-генеалогии в моей лекции, но для себя они, видимо, решили, что основа всех наук – это новохронология, и всё, что под нее не попадает, это не наука, в аудитории оказались специалисты, которые нашли большой смысл и интерес в ДНК-генеалогии. Наиболее активен в дискуссии в положительном ключе был археолог, который лично копал захоронения ямной культуры. Он сразу подхватил термин «эрбины», согласился с основными положениями по передвижениям носителей гаплогруппы R1b, и провозгласил, что ДНК-генеалогия «потрясающе интересна».

Когда перешли к вопросам, поднялся Кубарев и вместо вопроса стал выступать, напирая на то, что «в ДНК-генеалогии много ошибок». Я его остановил и напомнил, что он сказал, что у него есть вопрос. Так где вопрос? Кубарев опять порывался говорить, и я каждый раз его останавливал. Вопросы так и не дождался. Вопросы задавали математики, например, как я могу верить в результаты радиоуглеродного анализа, который применяют археологи? Я уверен, что никто из этих математиков никогда в жиз-

ни не применял этот анализ на практике, тем более в археологии, но это им не мешает в него не верить. Кстати, за разработку этого метода Уиллард Либби получил Нобелевскую премию по химии в 1960-м году. Я сказал, что по моим сведениям радиоуглеродный анализ не работает (или дает большие погрешности) при временах более 50-60 тысяч лет, но там продвинутые археологи применяют другие радиоизотопные методы датировок, например, калий-аргоновый метод. Напомнил, что, насколько знаю, критика радиоуглеродного метода анализа (например, в статьях А. Фоменко) исходит из самых ранних научных публикаций времен 1960-х годов и основана попросту на искажениях основ метода и особенностей калибровки. Сообщил, что тогда, когда ДНК-генеалогия сопоставляла полученные (по Y-хромосоме) результаты с теми, которые получены радиоуглеродным методом, обычно получаются сходные датировки. Например, костные останки в захоронении Эулау (территория современной Германии, гаплогруппа R1a) показали археологическую датировку 4600 лет назад, расчетные данные для древней гаплогруппы R1a – 4700 лет назад. Для захоронений ямной культуры (Самарская область) археологическая датировка для разных образцов (гаплогруппа R1b-Z2103) – в интервале 4650-5300 лет, датировка по гаплотипам гаплогруппы R1b-Z2103 – тот же временной интервал.



Лекция в Российском Новом Университете. Стоит – руководитель семинара. Выступает (на заднем плане) – археолог, который активно поддержал подходы ДНК-генеалогии.



На лекции в РосНоу. На первом плане – В. Кубарев.

Но для математиков это не имело никакого значения, у них была своя религия – новая хронология, и они ни на шаг от нее не отступали. На этом моя лекция и вопросы закончились, на трибуну направился В. Кубарев, и я из зала вышел. Со мной вышел археолог, и мы в коридоре долго обсуждали соотношение археологии и ДНК-генеалогии. Двери открылись, вышел Кубарев, подошел ко мне и предложил наладить отношения. Произнес всякие лестные слова и сказал, что настало время помириться. Я ответил, что это меня не интересует после того, что он, Кубарев, столько пакости обо мне разместил на своем сайте, не говоря об обилии русофобских пассажей. Славян он просто ненавидит. Кубарев сказал, что все это он с сайта удалит. А в качестве первого шага он предлагает мне прочитать свою новую статью под названием «Европейские арийцы». Я ответил, что когда он удалит с сайта свои пакости и когда я прочитаю его статью и найду ее приемлемой, тогда могу пересмотреть свое отношение к нему, но хороших отношений не будет. На том и разошлись. Когда я взглянул на статью, то нашел ее совершенно неприемлемой, да и вообще безумной. Древний Рим у Кубарева находился на Волге-Ахтубе, этруски были «этническими финно-уграми», «арии Европы – это римляне», «древние европейские арии из гаплогрупп I1 и I2 попали в Европу не 15 тысяч лет назад, как думают «специалисты» по ДНК-генеалогии, а всего лишь 1600 лет назад», и так далее. Назвать это идиотизмом – это идиотов обидеть. Не говоря о периодически повторяющемся обороте «опровергнем измышления ДНК-генеалогии», после которого

опять идет чудовищная безграмотность. Нужно ли говорить и о том, что ничего он с сайта не удалил. Так что пусть Кубарев идет, так сказать, лесом.

На следующий день я вылетел в Анапу для выступлений в Новороссийском филиале Современной гуманитарной академии (СГА) и Черноморском отделении Академии компьютерных наук. Почему именно туда – потому что там активно интересуются ДНК-генеалогией и рассматривают вопрос о создании Новороссийского отделения Академии ДНК-генеалогии. Остановился я с подачи организаторов в пансионате «Аркона», совершенно замечательном месте в Анапе, в минуте пешком от моря. Пансионат создали и им владеют члены местной славянской общины, большая и дружная семья с детьми и внуками, все вносят свой вклад в работу пансионата – жилых помещений (среди которых есть и VIP номер), работу кухни и столовой, русской парной бани, всей территории за стилизованным древнерусским бревенчатым частоколом, поддержание чистоты и порядка, которые заслуживают самых лучших отзывов. Хозяева и члены семьи собирают в горах целебные травы, готовят из них снадобья. В гостях недостатка нет, но я рекомендую – гостевой дом (пансионат) «Аркона» (Анапа, Крепостная ул. 29). Для меня это было хорошим примером того, как развивается семейный бизнес в современной России.



Гостевой дом (пансионат) Аркона, сайт.

Там же, на территории пансионата, была прочитана лекция о ДНК-генеалогии, на которую прибыли члены славянской общины Новороссийска и Анапы. После лекции было продолжительное и активное обсуждение. Была совершенно дружеская атмосфера, которой мне так не хватало после многих столичных обсуждений с их «либеральными», а на самом деле русофобскими пикировками. Для славянских общин совершенно характерны патриотизм, здравомыслие, забота о сохранении русских традиций, ощущение товарищества.



В первом ряду слева – князь А.Ф. Дашкин, предводитель Меджлиса татарских муруз Москвы и Московской области.



В первом ряду слева – О.В. Щербачев, предводитель Российского дворянского собрания, в круглой шапочке – Ф.Ф. Фарисов, председатель организации «Татарская национально-культурная автономия», заместитель председателя Совета муфтиев России, на переднем плане – князь А.Ф. Дашкин, предводитель Меджлиса татарских муруз Москвы и Московской области.

Помимо этого, в Новороссийске на базе Черноморского отделения Академии компьютерных наук была прочитана лекция о начале Интернета в СССР в 1982 году. Тогда, правда, слова «Интернет» еще не было, оно появилось только в 1990-м году, а мы называли это «компьютерные конференции». Далее, на базе Новороссийского филиала Современной гуманитарной академии (СГА, директор – доктор медицинских наук, профессор П.Т. Тукабаев) была прочитана лекция о ДНК-генеалогии, и лекция на ту же тему была прочитана на презентации книги «Ваша ДНК-генеалогия» в Новороссийске. За проведение всех этих мероприятий хочу искренне поблагодарить Георгия Захаровича Максименко, уроженца Новороссийска и члена Академии ДНК-генеалогии с самого начала ее образования десять лет назад (еще в сетевом варианте, и только два года назад она была официально открыта в России), и профессора П.Т. Тукабаева, директора СГА.

По возвращению через четыре дня в Москву прямо из аэропорта меня доставили в организацию «Татарская национально-культурная автономия» в Малом Татарском переулке, где под председательством кандидата юридических наук Ф.Ф. Фарисова, он же заместитель Председателя Совета муфтиев России (это – духовное управление мусульман европейской части России), я прочитал лекцию по ДНК-генеалогии, с акцентом на ДНК-генеалогию татар.

Аудитория была исключительно дружественной и многочисленной, зал был занят почти полностью, и когда я по старой советской привычке начал выступление словами «Дорогие товарищи!», зал ответил громкими аплодисментами и выкриками – «правильно!», «вот как надо!». Дальнейшие комментарии по ходу лекции и последующие комментарии и вопросы после лекции ярко показали, что собравшиеся в зале татары во многом бóльшие патриоты России, чем очень многие русские. Татар исключительно интересовал вопрос о происхождении татарского этноса, и было ясно, что они убеждены в общем происхождении татар как этноса, несмотря на то, что татары в Российской Федерации по названию самые разные – казанские, астраханские, сибирские, крымские, касимовские, пермские, мишари, тептяри (башкирские), кряшены (волгоуральские), нагайбаки (челябинские) и другие, а также польско-литовские татары.

Понятно, что туда входят разные гаплогруппы, о чем я и говорил на лекции и в ответах на вопросы, а значит, что история этих гаплогрупп будет разной. Но слушателей это несколько не расстраивало, вопрос для них был не в древних корнях гаплогрупп как таковых, которые порой уходят на глубины времен в десятки тысяч лет. Тогда татар не было. Для них, слушателей, вопрос был в том, каково происхождение татар на подходе к «татарским временам», и этот вопрос имеет вполне разумный смысл. Нас, русских, ведь тоже не смущает, что гаплогруппа R1a образовалась 20 тысяч лет назад, причем там русские в те времена? Как и гаплогруппа I2a, которая была в Европе еще, видимо, в доледниковый период, как и гаплогруппа N1a1, которая прибыла на Русскую равнину примерно 3500 лет назад. Нас интересует древняя история русских, или русов, или славян во времена образования этносов, и как гаплогруппы участвовали в сложении этносов, в том числе того, из которого вышли древние русские.

То же и для татар. Поэтому формализованные представления, которые недавно опубликовали популяризаторы (Балановский и Ко.), придя к выводу, что «общего происхождения у татар нет», вызвали большое возмущение у татар, как профессиональных ученых, социологов, этнографов, так и у «народных татарских масс». В который раз популяризаторы, Балановские, в первую очередь, по своей глупости наступают на одни и те же грабли – то выдумали, что украинцы с русскими совершенно разные, то, что русские – «финно-угры», то, что на Русской равнине испокон веков жили «финны», и что славяне их «ассимилировали», то вот теперь про татар, что вызывает справедливое возмущение самих татар. А все потому, что Балановские, во-первых, не умеют кор-

ректно анализировать данные, и во-вторых, не понимают, что этнические вопросы – дело тонкое, и формальным ущербным «анализом по компонентам» не ограничиваются. Поэтому, в отличие от царя Мидаса, всё, до чего они ни дотронутся, превращается в неаппетитную субстанцию.

На следующий день – опять телестудия «День ТВ», выступление на тему о хазарах, которое пошло в сети под названием «ДНК-анализ раскрыл тайну хазар». Надо сказать, что ни о каком «раскрытии тайны хазар» у меня в выступлении не было сказано, название дала редакция телестудии, я о нем не имел понятия, пока не увидел уже в сети. С авторами выступлений названия передач обычно не согласовывают, так уж заведено. И понятно, почему – у редакции главная задача это привлечь названием как можно больше зрителей, часто за счет искажения в названии сути передачи. Я к этому давно привык и не возражаю. Во-первых, когда передача в сети – уже поздно, во-вторых – это вообще не мой вопрос. Я ведь тоже хочу, чтобы как можно больше зрителей ознакомились с моими исследованиями и выводами, и кто толковые, на фривольное название не обратят внимания, поймут, а бестолковые меня не интересуют. Оказалось, что российскую (в основном) аудиторию происхождение хазар тоже интересует больше, чем происхождение русских, ролик по хазарам набрал около 200 тысяч просмотров (и 1300 с лишним комментариев), а ролик «Русские сквозь тысячелетия» – в два раза меньше того и другого, около 100 тысяч просмотров (и около 600 комментариев). Что-то неладно в бывшей стране советов... Или желаемого у меня больше, чем действительного в отношении интереса народа к истории русских?

Следующий день – опять выступление на «День ТВ» под названием «История евреев: что показал ДНК-анализ?». Выступление показательное, поскольку комментарию к нему обнажили такие масштабы злобного антисемитизма, которые я и не представлял. Это у меня – рекордное выступление по количеству просмотров и комментариев – более 540 тысяч и более трех тысяч, соответственно. «Если бы директором был я», то оперативно отследил бы по комментариям к моим недавним передачам явных злобных русофобов и столь же злобных антисемитов и столь же оперативно направил тех и других за Урал – делать в тайге и тундре общественно полезную работу. Очистились бы и страна, и эфир. Ей-Богу, хорошая идея. Что-то подобное, правда, уже раньше было, но повторение – мать учения. Это я почти серьезно.

Напомню, что ДНК-генеалогии совершенно чуждо унижение других народов, чужд расизм в любой форме его проявления. Чужды рассуждения, что один народ «лучше» другого, что одна гаплогруппа «лучше» другой.

На следующий день – еще подряд два выступления на «День ТВ», одно под названием «ДНК-генеалогия опровергла Гитлера», другое было с экрана ведущим объявлено «Кому мешает ДНК-генеалогия?», но редакция решила назвать «ДНК-генеалогия посрамила пропаганду Киева». В общем, так оно и есть. Хай будэ. Первое за несколько дней набрало около 100 тысяч просмотров и около тысячи комментариев, второе вышло последним, поэтому просмотры в прогрессе, за первый день их набралось около 10 тысяч, с сотней комментариев, парой дней спустя их было более 16 тысяч и более двухсот, соответственно.

Я могу только догадываться, что именно у меня там можно понять как «опровержение Гитлера», наверное, что-то про ариев, но название опять придумала редакция и опять мне не показали. Выпустили этот ролик относительно недавно, через неделю после записи, просмотров он еще тоже набрал относительно мало, как указано выше, что близко к тому, что набрал ролик про историю русских (около 100 тысяч просмотров и около 600 комментариев). Кто-то из комментаторов написал, что я, видимо, студию «День ТВ» немало спонсирую, что они меня так активно снимают. Нет, не спонсирую, во всяком случае, не финансово. Снимают активно потому, что темы интересные и просмотров много. Вот и весь секрет. Сейчас уже больше миллиона просмотров упо-

мянутых здесь телепередач. Что же касается посрамления пропаганды Киева, то она настолько разнопланова, что, думаю, посыл украинских националистов, что русские это якобы финно-угры и монголы, занимает в этой пропаганде малую часть и является самым дурашливым. Разбить его вообще никакого труда не составляет, достаточно и нескольких секунд, чтобы на гаплогруппы посмотреть. Жалкие потуги Балановских и Клейна в «дискредитации» ДНК-генеалогии занимают в этом последнем ролике куда бóльшую часть. Надеюсь, этот ролик наряду с другими моими книгами и передачами, в итоге приведут к изгнанию Балановских, матери и дитя, с их должностей заведующих лабораториями в АМН и РАН, соответственно. Они это дело начали, им и окончательно расхлебывать.

В тот же день я вылетел из Москвы обратно за океан. Следующий приезд, видимо, через год...

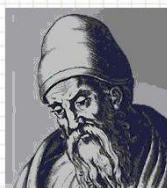
УДК 598.2

Ю.В. Линник

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

К ВОПРОСУ О СООТНОШЕНИИ ЕВКЛИДОВОЙ И НЕЕВКЛИДОВОЙ ГЕОМЕТРИИ

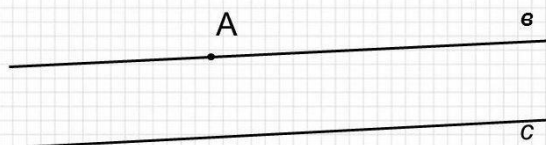
Если геометрия Евклида реализуется на поверхностях с постоянной нулевой гауссовой кривизной, Лобачевского – с постоянной отрицательной, то геометрия Римана реализуется на поверхностях с постоянной положительной гауссовой кривизной, т. е. на сферах.



3 век до н.э.

Пятый постулат

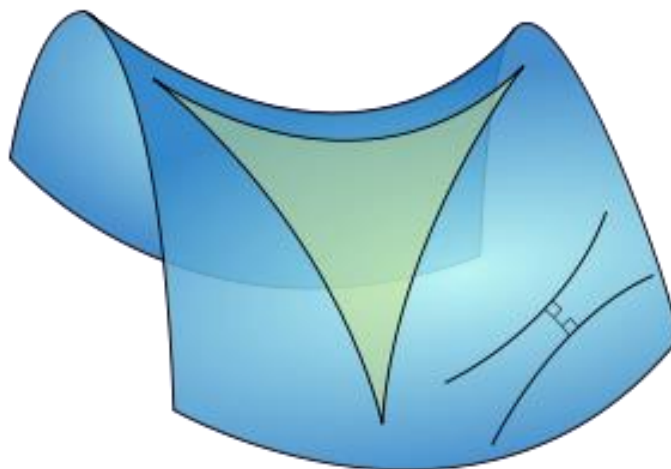
Через точку, не лежащую на данной прямой, проходит только одна прямая, параллельная данной.



Евклидова геометрия – геометрия на плоскости

ли доказывать и которую проверить, подобно другим физическим законам, могут лишь опыты, каковы, например, астрономические наблюдения. Главное заключение допускает существование геометрии в более обширном смысле, нежели как её представил нам первый Евклид. В этом пространном виде дал я науке название *Воображаемой Геометрии*, где как частный случай входит *Употребительная Геометрия*.
Н.И. Лобачевский.

«Всем известно, что в геометрии теория параллельных до сих пор оставалась несовершенной. Напрасное старание со времён Евклида, в продолжении двух тысяч лет, заставили меня подозревать, что в самых понятиях ещё не заключается той истины, которую хоте-



Н.И. Лобачевский: Геометрия на поверхности отрицательной кривизны.



Геометрия Римана

I

Хотите лада? Благочиния?
Нащупать путь не удалось.
Какая тут прямая линия,
Коль всё идёт и вкривь, и вкось?

II

Экспроприировать «Фотинию»?
Она отправлена в Марсель.
Вернуться на прямую линию
Не получается досель.

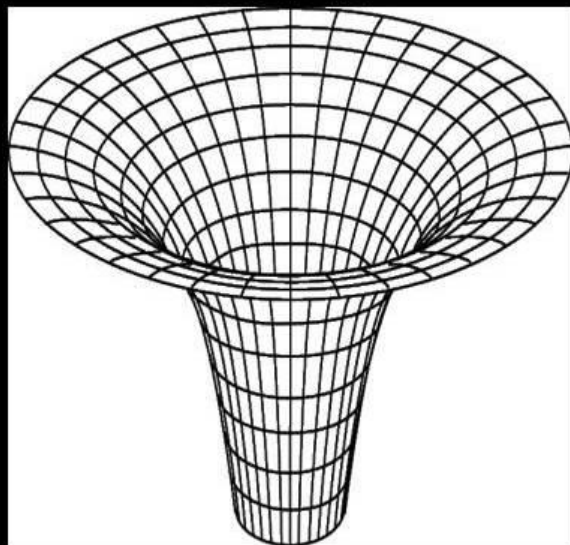
III

Пытаюсь дать отпор унынию –
Но чувствую: идём на дно.
Как провести прямую линию
В стране, где всё искривлено?

О БЕЗВИЗОВОМ РЕЖИМЕ СО ВСЕЙ ОЙКУМЕНОЙ

26 ЛЕТ ПРОШЛО СО ДНЯ АВГУСТОВСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ 1991 г.
ВСТАЛИ ТОГДА НА ПРЯМУЮ ЕВРОПЕЙСКУЮ ДОРОГУ.
КУДА ТЕПЕРЬ ЗАНЕСЛО?

Утверждаясь в российском гражданстве,
Не желаю сидеть взаперти.
Мы живём в искривлённом пространстве –
Здесь прямую нельзя провести.



ЧЕРНАЯ ДЫРА ИСКРИВЛЯЕТ ВОКРУГ СЕБЯ ГЕОМЕТРИЮ ПРОСТРАНСТВА. Согласно общей теории относительности Альберта Эйнштейна (1915), гравитация, т.е. взаимное притяжение между всеми материальными телами, — это вовсе не сила, а результат искривления пространства-времени. Чем больше плотность объекта, тем сильнее его гравитационное притяжение, т.е. больше искривление пространства-времени. Вещество в ядрах некоторых коллапсирующих звезд достигает такой плотности, что пространство в их окрестности сильно искривлено, как показывают кривые линии на рисунке. Сильно искривленные области пространства-времени и есть черные дыры.

КОРОЛЕВСТВО КРИВЫХ ЗЕРКАЛ

«Правда, я ещё не могу найти связи между этой загадкой, выпрямляющей мою душу, и мыслью о том, как худо жить человеку». Глеб Успенский. *Выпрямила.*



Королевство прямых линий

На фиг тебя линейка? К чему рейсшина? Зачем отвес? Мы живём в королевстве кривых зеркал. На прямую жизненную линию тут наложен запрет. Хочешь выжить — криви. Стань зомбированным кривлякой. С выгодой для себя криводушничай. Ан протестуешь! Тошно от кривосудия. Обрыдло кривокосие. Опостылело кривоглазие. Говорят: прямая траектория. А это петля! Удавка! Поберегись.

ЧЁРНЫЕ ДЫРЫ И ПЯТЫЙ ПОСТУЛАТ

Прощайте, розы и глицинии!
Брехня пустая не к добру.
Свернув с прямой петровской линии,
Мы рухнем в чёрную дыру.



Чёрная дыра.

ПРИЛОЖЕНИЕ

КРИВАЯ ЗАРПЛАТ – ПРЯМАЯ ЛИНИЯ

Игорь СЕЧИН	4 500 000 рублей в день
Алексей МИЛЛЕР	2 200 000 рублей в день
Юрий ЛИННИК	266 рублей в день

PS. Данные взяты из Интернета. Если тут имеет место гиперболизация, то она всё равно показательна – отражает время, его перекосы и диспропорции.

УДК 332.145

Б.А. Неруш

Дипломированный инженер-строитель, ныне пенсионер, г. Екатеринбург

БУМАЖНЫЕ ДЕНЬГИ - КОРЕНЬ ЗЛА ВСЕМУ



У существующих денег нет функции производителя. Существующая валюта представляет собой пустоту, которую ещё надо заполнить трудом рабочих, но финансовая и экономическая науки утверждают, что это товар, на который можно обменять все ценности мира. Главная функция у денег - покупать, то есть не производить, а отбирать. Отбирать всё, что производит человек и природа. Бумажные деньги – это профессиональные воры - грабители, а появившиеся недавно цифровые деньги (биткоины) будут ещё «круче».

Все блага на земном шаре производят два вида энергии: это энергия мысли человека и энергия природы, - которые обеспечивают всеми благами население земли, а деньги отбирают всё то, что они производят. Деньгами отбирают всё, что заработал человек. Пустые деньги делают людей нищими, потому что они обеспечиваются трудом рабочих. В экономической науке о деньгах изначально заложен обман в том, что денежные цифры на купюре - это «особый товар», на который обмениваются все товары. То есть, если на купюре (клочке бумаги) напечатано какое-то число (цифра), то оно (она) является особым товаром, на который можно выменять любые блага, созданные человеком или природой.

Напрашивается вопрос: как можно цифру на клочке бумаги сделать товаром? Но финансовая наука утверждает, что этот знак (число) на клочке бумаги - «купюре» - является товаром, эквивалентным всем товарам. Финансовая наука – это великая цирковая фокусница. По цифре на купюре определяют цену продуктов (товаров) и производят обмен товаров. Но ни один человек в мире, в том числе и учёные от финансовой науки, не смогут цифрой на денежной купюре определить цену товара. Эту процедуру производят на рынке: «кто кого обманет...». Эти рыночные отношения, этот обман ввели в экономическую науку, в учебники высших учебных заведений, по которым обучают и выпускают хозяйственников, политиков, банкиров, руководителей крупных предприятий, министров, бизнесменов, государственных деятелей.

На этом учении вырастают кандидаты и доктора наук, академики. От этой науки основная масса народа на земном шаре проживает в нищете - это миллионы и миллиарды людей. Но разве это наука? Люди, одумайтесь! Даже неприлично клочки бумаги (ничем не обеспеченные денежные купюры) называть финансовым капиталом. На этой науке честные люди превращаются в преступников, воров, грабителей. А для воров и грабителей этот «обман» является ключом или отмычкой ко всем сейфам, где лежат деньги и драгоценности. Многие и многие чиновники, губернаторы, в том числе и бывший министр экономического развития, превратились в преступников и воров (читай прессу). Деньги от драгоценных металлов отошли, потому что они тоже не деньги.

Ни рубли, ни евро, ни доллары ничем не обеспечены. Каждая денежная купюра имеет две цены. Номинальная стоимость купюры равна фактической стоимости клочка бумаги (весом в один грамм) и затрат энергии на то, чтобы напечатать цифру на бумагу. Например, затраты на производство стодолларовой купюры США равны около 2,7 цента, покупательная способность купюры в 3703 раз выше её фактической стоимости.

Для сравнения возьмём два предприятия, которые производят различные товары, например, обожжённый кирпич и денежные купюры (например, стодолларовые). Предприятие, производящее кирпич, тратит энергии в 3700 раз больше, чем предприятия (банки ФРС), производящие «особый товар» - стодолларовые купюры. На стодолларовую купюру можно выменять две тонны угля или два барреля нефти. При обмене стодолларовой купюры весом в один грамм на два барреля нефти 316 литров весом 284000 грамм, производители нефти теряют по весу в 284тысячи раз, а по количеству энергии в 568 тысяч раз больше, так как тепловой энергии в нефти в 2 раза больше, чем в бумаге (бумажной купюре). Российское правительство и бизнесмены об этом знают, но все же меняют энергоресурсы на пустые доллары. То есть меняют народное богатство на иностранные фантики, оставляя свой народ в нищете. Причем, они в этом не виноваты - их так научили. Они знают, что денежные знаки на купюре эквивалентны всему.

Разве виноват премьер-министр В. Черномырдин, который в 1993 г. продал США огромное количество обогащённого урана, обменял на доллары ядерное топливо, которым можно было обогреть сто лет всю Россию? Обменял энергию на долларовую макулатуру, на огромную сумму более ста годовых российских бюджетов. Его научили, что денежный знак на купюре эквивалентен всем товарам. Народ добывает нефть, газ, уголь, варит сталь, прокатывает и проводит в другие страны трубопроводы и электропроводы, по которым бизнесмены (с высшим экономическим образованием) отправляют за границу нефть, газ, электроэнергию, меняют эти ценности на долларовую макулатуру, оставляя свой народ в нищете. Уничтожают основу, на которой стоит и развивается государство Российское – энергоресурсы, драгоценные и редкие металлы и прочие ценности. Они не виноваты и не чувствуют за собой вины за то, что меняют энергоресурсы (могущество России) на долларовую макулатуру, - их так научили.

У генсека Сталина всего-то было четыре класса образования церковно-приходской школы, он не имел высшего экономического образования, но он один из руководителей 44 стран не ратифицировал в Британо Вуде соглашение 1944 года, по которому доллар становится международной валютой. Сталин понимал, что это обман международного уровня, и не допустил разрушительного действия доллара на территории СССР. Народ рублем и плановым хозяйством вывел СССР в самую могущественную державу мира. Но генсек Горбачев с высшим экономическим образованием запустил американский доллар на территорию СССР. Доллар разрушил СССР до основания, он превратил Россию из могущественной державы в слаборазвивающуюся страну.

Президент США Б. Клинтон в октябре 1995 г. заявляет: «Последние десять лет политики в отношении СССР и его союзников убедительно доказали правильность взятого нами курса на устранение одной из сильнейших держав мира... В конечном итоге бескровно мы осуществили то, о чем мечтал Гари Трумэн, делавший ставку на применение атомной бомбы» (цит. по: Усольцев, 2009). Не атомной бомбой, не военными действиями, а пустым долларом разрушен могучий Советский Союз. Остановилось производство, оборудование заводов сдали в металлолом, полки в магазинах опустели во всей России, всё было скуплено пустым долларом. Экономика по определению - это искусство ведения домашнего хозяйства, а по В.Н. Балязину (2008), экономика определяется как «зловещая наука». Долларом обирают американский народ и все страны мира, в том числе и Россию. Евро обирает народы 28 стран Европы, а также и Россию. Российский народ обирают долларами, евро и российскими рублями. Россию, в основ-

ном, обирают три вышеперечисленные денежные единицы. (На подходе китайский юань). Они скупают (отбирают) всё, что производит российский народ и природа в её границах. Кроме ограбления денежной «макулатурой», население дополнительно грабят налогами и тарифами, отбирают пенсии и зарплаты. Грабят в соответствии с финансовой, экономической и юридической науками и их законами. Поэтому в самой богатой природными ресурсами России живут самые бедные люди. Напрашивается ответ. Да, нас действительно обирают экономическая наука и правители, получившие экономическое образование.

Из физической науки известно, что в мире всю продукцию производит энергия. Но почему годовые бюджеты страны формируются не из техногенной энергии, которую производят промышленные генераторы (Неруш, 2016а), а из налогов, повышения тарифов, а также из продаж энергоресурсов, которые отбирают всё у всех. Пустые деньги отнимают у рабочих здоровье, а также всё, что они заработали. У народа денег нет, он не может покупать товары, которыми забиты все магазины, а раз товары не покупают, то у предприятий-производителей также не будет денег, без денег производство останавливается и увеличивается число безработных. Есть государства, безработица в которых достигает 98 %, например, Зимбабве. В РФ закрываются институты, больницы, школы и даже детские ясли и сады, потому что нет денег. Заместитель председателя по образованию Госдумы РФ Олег Смолин (2017) в интервью газете «Аргументы недели» сказал: « За постсоветское время в стране закрыто 24,5 тыс. школ. Из 85 субъектов РФ 75 в глубоких долгах»... «В 30-е годы XX века после Гражданской войны и двух революций, наоборот, было открыто 25 тыс. новых школ». В голодное время Великой отечественной войны 1941-45 гг. в школах осажденных городов без денег, без света и тепла не прекращалось бесплатное обучение детей.

Существующие деньги - не экономический, а политический инструмент в руках правителей для подчинения и порабощения народов. Деньги правят миром. Каждый лидер, получивший власть над народом, печатает свои деньги. Например, вор в законе Мишка Япончик, получивший власть в Одессе (примерно в 1924 г.), чтобы управлять населением города (обкрадывая его), напечатал свои деньги, на которых стояла надпись: «Обеспечиваются имуществом граждан города». Народ идёт работать на того правителя (или джентльмена), у которого имеются деньги или кто их печатает. Ограбление народа деньгами юридически узаконено. Деньги - это форма правления народами. Россией должно управлять российское правительство российскими рублями. Европой должно управлять евро, а Америкой – доллар.

Так должно быть, но доллар США (обкрадывает) управляет не только американским народом, но и всеми народами мира, в том числе народами России и Европы. Евро (обкрадывает) управляет не только европейцами, но и российским народом. Неужели правители всех стран не понимают, что они не управляют своими народами, а их народами управляет американская валюта – доллар США. При бюджете США 2009 года в 1 трлн. долларов ФРС США напечатала 1749 трлн. для ограбления всех народов мира (Пол, 2014).

Доллар США ничего не производит, а только обкрадывает природные ресурсы и прочие ценности всех народов мира. США на долларовую «макулатуру» создали самую могучую армию, в которой находится 3,7 тыс. военных объектов, а за границей она разместила 860 военных баз. За счёт пустых долларов военные базы НАТО и США, размещённые в других государствах, сидят на шее у тех народов, на территориях которых они расположены. Но Дональд Трамп еще дополнительно выставляет счет Евросоюзу (А. Меркель) в размере 375 млрд. долларов якобы за то, что базы НАТО охраняют Европу от кого-то. Получается, что Европа содержит не только армию США, но и всю инфраструктуру американского правительства. Доллар грабит не только народы Европы, но и народы всего мира, он содержит и обеспечивает армию и могучую эконо-

мику США. Пустой доллар США - это могучий грабитель, который без единого выстрела грабит все народы мира, в том числе и Россию. Если бы все страны мира отказались от доллара, то Америка мгновенно стала нищей и беспомощной. Но почему-то все страны мира, в том числе и РФ, игнорируя собственную валюту, складывают чужую валюту, в основном доллар и евро, в золотовалютные резервы наравне с золотом. Это позор!

Размер годового бюджета на 2017 г. (16 трлн. руб.) - не что иное, как размер ограбления своего народа деньгами и налогами. Один рабочий может выработать за смену только 10 МДж энергии, в пересчёте на электроэнергию - 2,78 кВт в день или 1015 за год. Все рабочие РФ (75 млн. человек) могут выработать 76 млрд. кВт/ч. по цене 3,09 руб на сумму 237 млрд. рублей в год. Это в 67,5 раз меньше того, что заложено в бюджете. Все рабочие не могут освоить бюджет в объёме 16 трлн. рублей. Это означает, что на рабочих будет израсходовано всего 237 млрд. бюджетных рублей, а 15763 млрд. бюджетных рублей будут разворованы олигархами и прочими.

Ограбление и воровство вызывает возмущение, недовольство народов. Идут революции и войны: между работодателями и рабочими, между чиновниками и служащими, между жителями района и правлением района, города, области, республики, а также войны между странами. Но почему? Да потому, что наука о деньгах - это ложная наука. Единственная альтернатива деньгам – бартер. Рыночное взаимоотношение при участии пустых денег - это тот же бартер, только при профессиональном обмене (обмане) клочка бумаги на натуральный товар. Когда появились бумажные деньги как товар, на который обмениваются все товары, они стали криминальными. Тот же бартер, но деньги мешают, по многим причинам, а главная причина та, что деньги пусты, они обеспечены всего клочком бумаги весом в один-два грамма. Затем эта цифра на клочке бумаги наполняется трудом «рабочих». Таким образом, получается всемирный обман, а не обмен.

В настоящее время разработаны (системой «блокчейн») электронные цифровые деньги, или криптографическая валюта, так называемые «биткойны». Некоторые страны, например, Япония уже приняла эту валюту (биткойны) на вооружение. На мой взгляд, электронная валюта биткойн – это хакерская затея, это чистой воды обман. Биткойны это деньги из воздуха, они ни к чему не привязаны, ничем не обеспечены, это простой набор цифр, но самое интересное - эта очень дорогая виртуальная валюта с каждым днём дорожает. Если в 2010 году один биткойн равнялся 10 долларам США, то уже в 2013 году – 1000 долларов (также пустой доллар США в 1980 г. был равен 68 копеек, а в 2016 г. 80 рублей, увеличение в 117 раз).

Эта электронная валюта будет обкрадывать все народы мира даже с большим успехом, чем пустые доллары США и евро ЕС. Сейчас все знают, кто кого обкрадывает пустыми бумажными деньгами, а цифровыми биткойнами – никто никогда не узнает. Как я понял, В.В. Путин признал только систему расчетов «блокчейн», но пока отказался от цифровой валюты «биткойн». И это правильно, так они пусты, то есть ничем не обеспечены. Пустые биткойны будут наполнены имуществом народа той страны, которая признает биткойны как цифровую валюту.

Но если в России создать обеспеченный техногенной энергией рубль, то системой «блокчейн» можно пользоваться внутри страны. А если на базе техногенной энергии (энергоденег) создать международную энеговалюту (валюту из энергии), тогда можно использовать систему «блокчейн», и энергобиткойны будут обеспечены техногенной энергией. Эта электронная валюта станет международной и вечной, как и сама энергия. Электронная цифровая валюта «биткойн» ничем не обеспечена - это такая же «ворюга», как и все бумажные валюты мира.

В том, что экономическую науку о деньгах надо менять, нет сомнения. Для этого надо обратиться к открытым физическим законам природы, видам энергии, которые

бесплатно производят на земле и в земле, в воде и под водой, воздухе и космосе, миллионы различной продукции, которая обеспечивает жизнь человека. На земле образовались реки, моря, океаны, леса, поля, горы, пустыни, а в них находится различная живность. В реках, морях, океанах - рыбная продукция и прочее. В лесах живут звери, птицы, произрастают грибы, ягоды, орехи, строительный материал и прочее. В недрах земли залегают драгоценные металлы, минералы (таблица Д.И. Менделеева), энергоресурсы и строительные материалы. Всю выше перечисленную продукцию природа безвозмездно и бесплатно предлагает человеку.

Производителем всего живого на земле является солнечная энергия и энергия ядра земли, которые производят водород (H_2). Сгорая, водород дает тепло и свет всему живому на Земле, вступает в реакцию с кислородом и образует воду (H_2O) в реках, морях, океанах, а когда он соединяется с углеродом (C), то образуются нефть и газ. Вода является главным продуктом для растений полей, степей и лесов, которые по закону сохранения затем превращаются в газ, торф и уголь. Солнечная энергия возбуждает в магнитном поле земли электроэнергию. Мысль человека изобрела промышленные генераторы, которые, как и солнечный генератор, дают техногенную энергию, тепло, свет, электрическую, тепловую и механическую энергии. Мысль человека отправляет техногенную энергию на заводы, где она превращается в техническую продукцию: металл, цемент, бетон, строительные конструкции и детали машин, затем в корпуса производственных и жилых зданий, а также в гражданскую и военную технику.

Из выше изложенного напрашивается вопрос, почему-бы не формировать бюджеты не из налогов и продаж энергоресурсов, а из техногенной энергии? Формировать бюджеты не из пустых бумажных денег, которые ничего не производят и только отбирают, а формировать их из техногенной энергии, которая дает все блага человеку? Ведь все без исключения товары, все блага для человека производятся энергией, и любой продукт состоит из некоторого количества энергии. Любой товар, созданный человеком, представляет собой овеществленную мысль, как то: тарелка, миска, телефон, телевизор, компьютер, межпланетный корабль – всё это овеществленная мысль человека, произведённая техногенной энергией и состоит из энергии.

Мысль становится вещью из металла, камня, пластмассы и прочей массы. Физическая наука объединила движение (И. Ньютон), энергию (А. Эйнштейн) и массу, то есть масса и движение, это и есть энергия. По определению, энергия «это количественная мера движения, которая объединяет все явления природы». Физикой определено, сколько тепловой энергии находится в каждой единице энергоресурсов: нефти, газе, угле, торфе, водороде и т.д. Мы знаем, сколько в РФ рек и сколько каждая река несёт в себе механической энергии. Мы знаем, сколько в РФ работает промышленных тепловых, атомных, гидроэлектрических и прочих станций и сколько каждая из них производит электрической, тепловой, механической энергии. Мы знаем, какую энергию от солнечных лучей получает каждый cm^2 земли, а также размер площади в границах РФ.

Мы также знаем, что вода состоит из водорода и кислорода. Кислород дает жизнь всему живому, а водород производит тепловую энергию. Мы знаем, что солнечный генератор (Солнце) состоит из водорода (97 %) и гелия (2 %), что в воздухе находится 88 %, а в земле 60% водорода (В.Н. Ларин опроверг науку, которая утверждала, что в земле и в воздухе свободного водорода не более 2 %). В озёрах, реках, морях и океанах безграничное количество воды, стало быть, безграничное количество водорода, который дает тепловую энергию. Мы знаем также, что вода - это продукт горения водорода и кислорода, как и доменный шлак, зола или пепел, только очень полезный для всего живого, как и зола для растений – продукт сгорания древесины. Трудно представить, что вода рек, озер, морей и океанов как продукт горения водорода и кислорода, это шлак. Вода - это очень полезный «шлак». От водорода нет отходов: при горении он да-

ёт только полезные продукты, тепло, свет и воду. Полагаю, что в будущем водород займёт своё место в экономике всех народов.

Все виды энергии через определённые коэффициенты переводятся, например, в джоули. А почему бы нам не превратить техногенную энергию в энергоденьги и из них формировать бюджеты страны и регионов? Почему бы не определять цену товара количеством энергии, из которого и сложен продукт. И это будет правильно. Для этого необходимо отказаться от старой экономической науки, навсегда забыть, что деньги обеспечены трудом рабочих, и создать новую энергетическую науку. В основу энергетической науки надо положить мысль человека, а также энергию природы и техногенную энергию. Мысль человека действует на земной шар, как и солнечный луч. Человек своей мыслью изобретает новые генераторы, с помощью которых генерирует необходимую ему техногенную энергию, с помощью которой, он овеществляет им же придуманные товары народного потребления.

Человек своими знаниями, используя энергию природы, превращает мысли в товары. Свою мысль превращает в вещи из пластмассы, металла, камня, воздуха и т.д. Мысль человека стремится познать свою Землю, безграничность Вселенной, узнать, есть ли жизнь на других планетах. Мысль человека изобрела и овеществила наземный, подземный, водный, подводный, воздушный космический транспорт. Мысль осуществила благоустроенное жильё, сотовую связь, радио, телевидение и прочее. Мысль человека создала вместо рабочих роботы, создала автомобили без водителей (с автоматическим управлением), цеха и целые заводы-автоматы. Уже сегодня практически исчезают некоторые рабочие профессии, их заменяют роботы и автоматы. В недалёком будущем рабочих и рабочих мест не будет.

Все, что зарабатывает для себя рабочий, бумажные деньги отбирают налогами, тарифами, штрафами и т.д., наполняя свою пустоту. Пустые деньги тормозят развитие и внедрение в жизнь передовой науки и техники, поэтому 1/3 населения РФ живёт за чертой бедности. Пенсионеры и низкооплачиваемые рабочие на свои зарплаты и пенсии без помощи государства не могут ездить даже в трамвае. Эта нелепость легко устраняется, если мы откажемся от пустых денежных единиц (доллара, евро, юаня и прочей денежной макулатуры), а наш рубль наполним техногенной энергией, превратим его в энергетическую величину. Мы не будем формировать бюджеты ни сбором налогов с населения, ни повышением тарифов на энергоносители, ни продажей энерго-ресурсов за границу, а формировать бюджеты из техногенной энергии, производимой промышленными генераторами РФ. Из имеющихся в любом регионе России природных энергоресурсов промышленными генераторами будем генерировать техногенную энергию, то есть энергоденьги, из которых формировать годовые бюджеты всех районов, краев, областей, республик и всей России. Промышленные генераторы превратятся в станки, печатающие международную валюту (Неруш, 2016б).

Мысль человека придумывает технику, которая освобождает от физического труда. Это можно проследить по так называемой индустриальной 4-этапной революции. Первый этап: отсчёт идёт от изобретения человеком костра, а немного позже - колеса и плуга; тогда на земле работало 80 % сельскохозяйственных рабочих. Второй этап: момент появления двигателя внутреннего сгорания, тогда на земле работало 20 % сельскохозяйственных рабочих. Третий этап: когда появились автоматы и автоматизация производства, на земле работает 2 % сельскохозяйственных рабочих, вместо рабочих работает техника. Четвёртый этап: это интернет и «цифровизация»; Россия только начала вступать в этот этап, это движение товара от производителя прямо потребителю, через интернет и без всяких посредников (Полеванов, 2017).

Предлагаю рассмотреть три вида энергий, три вида энергоденег: А - энергия природы; Б - техногенная энергия промышленных генераторов, или энергоденьги, и В - продукция из энергоденег, или энегоденьги в товаре.

А – это энергия природы, или энергоденьги, производимые Солнцем на Земле (природа дает человеку бесплатно), это солнечное тепло, свет, продукты питания, строительный материал, энергоресурсы и прочее. Солнечная энергия возбуждает на Земле четыре вида энергий (энегоденег): тепловую, электрическую, ядерную, механическую. На Землю также действуют гравитационная, квантовая и прочие виды энергии, которые человек постоянно использует в своих целях. Например, российский учёный Владимир Леонов (2017) создал квантовый двигатель, на котором можно долететь до Марса за 42 часа.

Б – это техногенная энергия, или энергоденьги, производимые промышленными генераторами. Энергоденьги – это продукт, ошествлённый мыслью человека, который в домах и заводах превращается в техногенную продукцию: в тепло и свет, в продукты питания в строительный материал и жилые дома, наземный и подземный, водный и подводный, воздушный и космический транспорт, а также во все блага. Если человеческая мысль придумает роботы, производящие техногенную энергию (энергоденьги) вместо промышленных генераторов, тогда техногенная энергия, как и солнечная, как и вся продукция будут доставляться человеку бесплатно. Энегоденьги Б – это основные деньги, которые участвуют в производстве техногенной продукции народного потребления. Энергоденьгами Б должно распоряжаться и управлять правительство, избранное народом.

В – это энергоденьги, которые надо распределять, они заработаны техникой и обслуживающим персоналом. Это зарплата, находящаяся в техногенной продукции, готовая к распределению. Если энегоденьги Б будут дешёвые или бесплатные, то и товары народного потребления будут дешевые или бесплатные: жильё, лечение, обучение, транспорт и прочее.

Последовательно энергия А превращается в энегоденьги Б и в энергию В, в продукты из энергии. Использование энергоденег Б в корне изменяет жизнь людей в лучшую сторону, главное - исчезают навсегда налоги. Энергоденьги понятны каждому человеку, как и вся природа. Каждый человек будет знать, сколько стоит любой товар, так как он состоит из определённого количества энергии. Формирование бюджетов из техногенной энергии промышленных генераторов даёт положительные эффекты в жизни народа: (1) навсегда исчезают налоги и (2) исчезает необходимость продавать природное богатство и прочие ценности для формирования бюджетов.

Надо только правильно взглянуть на энергию, и наш мир изменится в лучшую сторону. Энергия и энергоресурсы превратятся в энергетические деньги. Энергии на Земле и во Вселенной предостаточно (неограниченное количество) - бери её, генерируй и превращай во все блага. Все люди станут жить хорошо. Навсегда исчезнут налоги и ежегодное повышение тарифов. Исчезнет зависть, убийства, войны. Для этого необходимо создать новую академическую науку и новый хозяйственный механизм, в основе которых будет человек и его здоровье, его знания и умение превращать энергию природы во все блага для человека.

Примечание. Многие пишут, какое зло приносят существующие деньги, например, Николай Стариков, написавший много толковых книг: «Кризис: как это делается»; «Спасение доллара - война»; «Шерше ля нефть. Почему мы платим дань Америке»; «Национализация рубля. Путь к свободе России»; «Хаос и революции - оружие доллара» и другие, где основательно изложены взгляды на отвратительную экономику и хождение различных денег в России. Но главное - он помог издать на русском языке в России книгу американского конгрессмена Рона Пола «Покончить с ФРС» (2014). Конгрессмен цитирует Алана Гринспена, председателя ФРС, который говорил, что «бумажноденежная система создается для конфискации богатств». Лучше не скажешь. ФРС только за один год, начиная с апреля 2008 по апрель 2009 г., денежную массу увеличила с 856 трлн. до 1749 трлн. долларов. За 12 месяцев денежная масса выросла на

893 трлн. Этого количества будет достаточно чтобы конфисковать несколько раз все ценности земного шара, чтобы обокрасть все народы - шесть миллиардов человек Земли. Это США своими долларами организовали всемирный кризис. Рон Пол предлагает покончить с ФРС, его полномочия передать министерству финансов, а доллар обеспечить золотом. И этим спасти доллар и прекратить кризис. Сделать, как было раньше. Но чтобы обеспечить уже выпущенную массу долларов, на земном шаре не хватит золота. Кроме того, деньги из драгоценных и цветных металлов уже были, но они также не прижились.

Профессор В.Ю. Катасонов (2013) считает, что современная «рыночная» экономика как проявление «денежной цивилизации» неизбежно ведёт человечество к гибели. Еще никто не предложил заменить денежные знаки энергическими величинами, а деньги - техногенной энергией. Всего-то и надо - превратить денежную единицу в энергетическую величину, а деньги – техногенной энергией. В результате такой замены навсегда исчезают налоги, не надо менять энергоресурсы и энергию на деньги, потому что энергия и есть деньги.

Список использованной литературы

Балязин В.Н. Мудрость тысячелетий. Энциклопедия. М.: Олма-Пресс, Красный пролетарий, 2008. 848 с.

Катасонов В.Ю. Капитализм. История и идеология «денежной цивилизации». М.: Институт русской цивилизации, 2013. 1068 с.

Леонов В. Марс почти рядом // Газ. «Аргументы недели». 2017. № 14 (556), 13 апреля.

Неруш Б.А. Как ликвидировать нищету и войны в мире // Эко-потенциал. 2016а. № 2 (14). С. 182-186.

Неруш Б.А. Какой я вижу Россию // Эко-потенциал. 2016б. № 3 (15). С. 186-193.

Пол Рон. Покончить с ФРС. СПб.: «Питер», 2014. 240 с.

Полеванов В.П. Индустриальная революция 4.0 // Газ. «Аргументы недели». 2017. № 7 (459), 22 февраля.

Смолин О.Н. Кто боится повторения Великого Октября // Газ. «Аргументы недели». 2017. № 4 (546), 2 февраля.

Усольцев В.А. Русский космизм и современность. 2-е изд. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2009. 228 с.

УДК 621.8

Ю.Ю. Юскаев, Л.Т. Раевская

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

ВСЕНАПРАВЛЕННАЯ СИСТЕМА ЗАЩИТЫ АВТОМОБИЛЯ



Ключевые слова: *система безопасности автомобиля, внешняя подушка безопасности, алгоритм срабатывания, ударная нагрузка.*

Рассматривается возможность создания подушки безопасности автомобиля, расположенной вне салона. Специфика ее состоит в том, что она встроена в кузов автомобиля и раскрывается с внешней стороны автомобиля перед столкновением, а не после. При столкновении автомобилей или автомобиля и пешехода они взаимодействуют не между собой, а с подушкой безопасности, которая срабатывает до столкновения. Возможно, это позволит сохранить не только жизни участников столкновений, но и сами автомобили, поскольку из-за увеличения времени взаимодействия при ударе уменьшается ударная нагрузка.

Yu. Yu. Yuskaev, L. T. Raevskaya

ALL-DIRECTIONAL SYSTEM OF A CAR PROTECTION

Key words: *car security system, external airbag, algorithm of operation, impact load.*

The possibility of creating a car airbag located outside the passenger compartment is being considered. Its specificity is that it is built into the body of the car and opens from the outside of the car before the collision but not after. In a collision of the cars or of a car and pedestrian they do not interact with each other, but with the airbag that opens before the collision. Perhaps this will save not only the lives of the participants in the collisions, but also the cars themselves, because the impact load decreases due to the increased interaction time at impact.

Юскаев Юрий Юрьевич - студент Уральского государственного лесотехнического университета, Екатеринбург. E-mail: senior.yurban88@yandex.ru.

Yuskaev Yuri Yurievich - Student of the Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg.

Раевская Лариса Трофимовна - доцент Уральского государственного лесотехнического университета, к.ф.-м.н., Екатеринбург. E-mail: raevskaya@usfeu.ru; тел. (343)262-96-13.

Raevskaya Larisa Trofimovna – PhD, Docent of the Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg. E-mail: raevskaya@usfeu.ru; phone: (343)262-96-13.

Введение

Согласно докладу Всемирной организации здравоохранения (World Health Organization, WHO) «О состоянии безопасности дорожного движения в мире. Время действовать» (Chan, 2009), ежегодно в мире погибает 1250000 человек в различных дорожно-транспортных происшествиях. Около 50 миллионов человек получают ранения. По оценкам экспертов (Jacobs et al., 2000; Murray et al., 2001; Mathers et al., 2004; Gururaj, 2006; Marquez et al., 2010), если не будут приняты неотложные меры, то к 2030 году пятое место среди наиболее распространенных причин смерти займут дорожно-транспортные травмы. Число погибших в результате аварий на дорогах предположительно достигнет 2,4 миллиона человек в год.

В то же время технический прогресс в автомобилестроении неоспорим. Это касается производства автомобилей, повышения их надежности, улучшение ходовых качеств, создание новых материалов. По сведениям Boston Consulting с июня 1998 по февраль 2005 года в международных базах данных было зарегистрировано почти семьсот тысяч немецких патентов, относящихся к 17 важнейшим областям научно-технологических исследований (Гаврик, 2007). Важнейшее достижение технического прогресса последних десятилетий – создание подушек безопасности. Г. Гаврик подчеркивает, что практически все исследования относятся к прикладной области, результаты которых можно сразу использовать в производстве. Нет крупных открытий в области фундаментальной науки, например, в электронике, информатике.

Это относится и к системам безопасности. Подушки безопасности, раскрывающиеся внутри автомобиля, срабатывают после столкновения, иногда это может приводить к травматизму, особенно людей пожилого возраста, вследствие хрупкости костной системы. В связи с этим появляются идеи разработки датчиков слежения за ситуацией на дороге, которые подадут сигнал компьютерной системе, и система безопасности сработает до столкновения. Кроме того, предлагаются изменения и в конструкции кузова автомобиля – дополнительные емкости, которые должны смягчить удар, например при столкновении с пешеходом.

И все-таки люди гибнут на дорогах. Гибель людей в ДТП недопустима, особенно учитывая, что люди сами покупают и содержат автомобили, в которых потом погибают или получают ранения или же становятся причиной гибели и ранения других людей. Следует отметить, что технический и технологический прогресс в автомобилестроении опережает прогресс в развитии общественного сознания и ответственности водителей, что определяет повышенную долю человеческого фактора в дорожно-транспортных происшествиях, главным образом, из-за пренебрежения правилами дорожного движения. Однако важна и работа по разработке систем, которые сделают автомобили более безопасными. Возможным решением для снижения трагических последствий столкновений автомобилей могут стать специализированные подушки безопасности. Специфика их в том, что они встроены в кузов автомобиля и раскрываются с внешней стороны автомобиля перед, а не после столкновения. Рассмотрению возможной реализации такого решения посвящена настоящая работа.

Объект и задачи исследования

Объектом исследования является система безопасности автомобиля. Поставлены следующие задачи:

- обосновать необходимость создания решений в области подушек безопасности, которые будут универсальными для всех автомобилей;

- разработать систему безопасности, которая увеличит время взаимодействия автомобилей при столкновении, уменьшая тем самым ударную нагрузку; с этой целью расположить подушки безопасности на внешней стороне корпуса автомобиля.

Ранее мы уже рассматривали внешнюю подушку безопасности для спасения пешехода при столкновении с автомобилем. Была предложена полая подушка, которая улавливала пешехода и переносила его через автомобиль. Последовательность действий можно проследить на рис. 1.

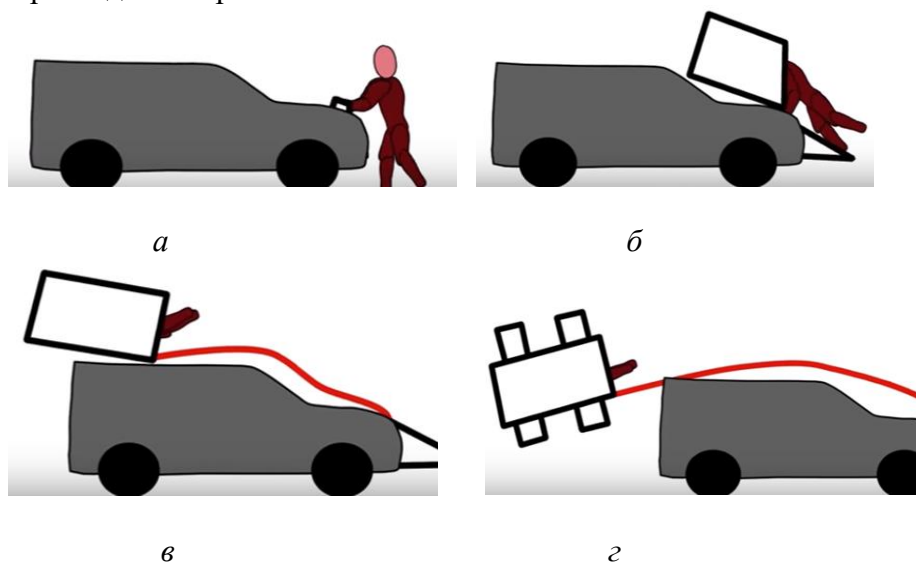


Рис. 1. Этапы взаимодействия подушки безопасности и пешехода: *а* - момент раскрытия двух секций подушки безопасности, *б* – пешеход попадает внутрь подушки безопасности, *в* – пешеход внутри подушки безопасности перемещается вдоль автомобиля, *г* – перед приземлением подушки раскрываются дополнительные секции, смягчая удар.

Испытания на полигоне (с манекеном) показали эффективность решения. Вместе с тем, было решено рассмотреть защиту автомобилей при столкновении.

Защита автомобилей при столкновении

В данной статье рассматривается техническое решение для подушек безопасности, расположенных вдоль корпуса автомобиля (заявка на полезную модель RU 2016145214 от 17.11.2016, авт. Юскаев Ю.Ю). Речь идет о системе, представляющей собой комплект из блока управления системой безопасности с управляющим алгоритмом, блока обработки и сбора информации по периметру автомобиля и подушек безопасности, расположенных по периметру автомобиля. Цель - предотвратить прямой контакт автомобилей вне зависимости от того, с какой стороны будет удар. Система распознает аварийную ситуацию до столкновения, срабатывают подушки безопасности, и время столкновения увеличивается, что приводит к меньшим ударным воздействиям. Расположены подушки секционно, они могут срабатывать попарно и поодиночке. Пусть автомобиль с подушкой безопасности будет условно называться автомобилем-носителем, а без нее – автомобилем-угрозой. Возможны разные варианты срабатывания подушек в зависимости от ситуации.

Вариант первый: лобовое столкновение – срабатывает подушка безопасности, которая закрывает весь автомобиль. В этом случае автомобиль-угроза переезжает по подушкам автомобиля-носителя (рис. 2).



Рис. 2. Защита при лобовом столкновении.

Вариант второй: при боковом ударе, перед столкновением раскрывается наклонная многокамерная, газом наполняемая оболочка с дополнительными внешними надувными элементами, расположенными на наклонной поверхности подушки (рис. 3). Автомобиль-угроза наезжает на внешнюю сторону этой подушки автомобиля-носителя, сначала передним бампером, затем колесами, формируя волны деформации, возникающие при взаимодействии в момент столкновения. В результате автомобили либо полностью останавливаются, либо значительно снижают скорость движения.



Рис. 3. Защита от бокового удара.

При этом может случиться, что автомобиль-угроза перевертывается на бок или заезжает на подушку и останавливается. Что касается автомобиля-носителя данной системы, то он также своей передней частью кузова формирует волны деформации за счет взаимодействия с внутренней частью подушки безопасности, и соответственно автомобиль-носитель или полностью останавливается, или значительно снижает свою скорость. В данном случае подушка имеет вид треугольной призмы (рис. 3). Наклонная грань призмы имеет ширину, сравнимую с габаритами автомобиля. При вертикальном расположении подушки, показанном на рис. 3, автомобиль-угроза может просто переехать автомобиль-носитель.

Однако, если расположить подушку горизонтально, то при столкновении возможен не прямой удар о диагональную грань подушки, и автомобиль-угроза будет отброшен в сторону, как при рикошете. При ударе автомобиль-носитель рикошетит от внутренней стороны подушки безопасности, а автомобиль-угроза - от внешней. Для того, чтобы автомобиль-угроза и автомобиль-носитель просто не смяли подушку

безопасности и не ударились друг с другом, предлагаются несколько возможных решений.

Прежде всего, можно нанести силиконовую или другую смазку на внешнюю поверхность подушки безопасности, что уменьшит коэффициент трения скольжения автомобиля-угрозы относительно подушки безопасности, увеличив скорость рикошета. В данном случае надо провести исследование на предмет скорости после рикошета, чтобы исключить нежелательные последствия.

Далее можно конструкционно предусмотреть наличие на внешней стороне подушки безопасности полых, вертикальных надувных элементов, которые помимо того, что противостоят местному смятию подушки безопасности, еще и предохраняют её от разрезания и разрыва деталями автомобиля.

Возможен вариант многокамерной наполненной газом оболочки. В этом случае соответственно для каждой камеры необходим свой газогенератор. Допустим, подушка безопасности изготовлена трехкамерной, тогда крайние камеры могут быть спроектированы под программируемое разрушение при ударе. А средняя дополнительно усилена и изготовлена значительно более прочной. Необходимо отметить, что возможно расположение камер подушки одна над другой, чтобы в случае разрыва оболочки одной камеры, например, верхней, нижняя камера не допустила бы удара автомобилей.

Исходя из условия останова автомобиля, можно определить ударную нагрузку в первом приближении как отношение количества движения к времени взаимодействия: $F = m\Delta V/t$, где m – масса автомобиля, ΔV – изменение скорости за время столкновения, F – ударная нагрузка. Мы можем управлять двумя параметрами: скоростью и временем соударения. Скоростью мы управляем, снижая её за счет волн деформации, возникающих при трении бампером автомобиля, его колесами и нижней частью автомобиля о подушку безопасности. Время удара увеличивается за счет демпфирующих свойств газонаполненной оболочки. В итоге получим снижение силы удара обоих автомобилей.

Рассмотрим лобовое столкновение легкового автомобиля ВАЗ 2101, оснащенного данной системой, и грузового автомобиля КАМАЗ. Возможны три варианта развития данного ДТП. Первый вариант состоит в том, что КАМАЗ по наклонным подушкам безопасности просто переедет автомобиль, оснащённый данной системой. Второй вариант развития событий - автомобиль наедет одним колесом, например, при лобовом ударе с 50%-ным перекрытием. Затем, наехав передним левым или передним правым колесом, перевернется на бок и остановится. Третий вариант состоит в том, что остановятся полностью оба автомобиля: автомобиль, оснащённый данной системой, осуществляет взаимодействие с внутренней поверхностью подушки безопасности и тоже останавливается.

Что касается размеров подушки безопасности, то в раскрытом положении они будут тем больше, чем больше масса и размеры автомобиля, на котором они установлены. Идея данной системы возникла благодаря подвигу сотрудника ГАИ Дмитрия Шпака из Нижневартовска, который в декабре 2014 года сопровождал два автобуса с детьми. При возникновении опасной ситуации на дороге, связанной с выездом грузовика на встречную полосу движения, он подставил свой легковой патрульный автомобиль под правое переднее колесо грузовика. Грузовик, наехав правым колесом на патрульный автомобиль, перевернулся на бок и остановился. Патрульный автомобиль получил значительные повреждения. Благодаря тому, что у грузовика был высокий дорожный просвет и центр тяжести находился значительно выше центра тяжести патрульного легкового автомобиля, Дмитрию Шпаку удалось остановить грузовик, заставив его перевернуться (Мартынова, 2014).

Этот случай натолкнул на мысль спроектировать техническое решение, которое позволило бы получить подобный результат для защиты автомобилей при столкновении. Вначале мы предлагали решение в виде металлических щитков с телескопическими приводами, раскладывающихся перед столкновением под определенным углом и формирующих наклонную плоскость, по которой автомобиль-угроза просто переезжает автомобиль-носитель, оснащенный данной системой. Но затем оно было отвергнуто ввиду её громоздкости, сложности, высокой материалоемкости и неэффективности при столкновении автомобилей, оснащенных данными системами. Было предложено применить подушки безопасности наклонной формы с внешними надувными элементами, которые увеличивают прочность на разрыв основного несущего корпуса и более эффективно распределяют силу удара по большей площади поверхности, снижая нагрузку на единицу площади.

Для изготовления оболочки подушки безопасности предлагаем использовать ткань, изготовленную из полиэфирной филоментной (Шмитт, Дебенедиктис, 2007). Нить обладает огромной разрывной прочностью 65 кН/текс, показателем мгновенной температурной ползучести в 0,5% при температуре продуктов горения газообразных 100°C. Есть и другие материалы с похожими характеристиками. Мы предполагаем эффективную работу данной системы при столкновении со стационарным препятствием, к примеру, стеной или столбом. Для срабатывания подушек безопасности может быть применён алгоритм определения угрозы дорожно-транспортного происшествия с помощью автопилота немецкой фирмы Тесла, которым оснащаются немецкие автомобили. Очевидно, что инженерам компании Тесла удалось построить алгоритм таким образом, чтобы можно было заблаговременно определять угрозу ДТП и принимать меры. «Тесла Модель S» имеет 12 ультразвуковых датчиков дальнего радиуса действия, расположенных вокруг автомобиля для того, чтобы «зондировать» происходящее вокруг в диапазоне до 4,8 метров в любом направлении и при любой скорости. Модель также обладает передним радаром, фронтальной камерой, высокоточным GPS и системой, которая обрабатывает все данные из указанных устройств для формирования виртуального образа дороги и обстановки впереди. Благодаря функции самообучения, система автопилота сообщает автопроизводителю в режиме реального времени о возникающих проблемах, что дает возможность исправлять все возникающие ошибки в кратчайший срок и превентивно удалять потенциальные ошибки (Marquez et al., 2010).

Выводы

1. Подушка безопасности, расположенная вне салона автомобиля, может за счет увеличения времени столкновения уменьшить ударную нагрузку.
2. Такого рода подушка безопасности может быть установлена на любом транспортном средстве.
3. Форма, количество камер подушки, дополнительные надувные элементы могут варьировать по мере необходимости.
4. Срабатывание подушек одинаково при столкновении с неподвижным или с движущимся препятствием.
5. Распознавание момента столкновения автопилотом Тесла позволяет срабатывать устройству безопасности до столкновения.
6. Изготовление подушки безопасности из полиэфирной филоментной нити обеспечивает ее надежность.

Дальнейшее уточнение предлагаемого решения и исследования в данной области предполагается провести после результатов, полученных с использованием вычислительного эксперимента.

Список использованной литературы

Автопилот Tesla - самая продвинутая из современных систем на рынке. 2016. (<http://sovavto.org/novosti/avtopilot-tesla-samaya-prodvinutaya-iz-sovremennyx-sistem-na-rynke>).

Гаврик Г. Немецкая волна. Технический прогресс в автомобилестроении и его «побочные явления». 04.02.2007 (<http://dw.com/p/9oVc>).

Мартынова А. Спасшего два автобуса с детьми сотрудника ГИБДД наградят. ТВЦ. 2014. (<http://www.tvc.ru/news/show/id/57830>).

Шмитт Т.Э., Дебенедиктис М.А. Текстильная ткань из сложного полиэфира для подушек безопасности. 28.09.2007. Патентообладатель ИНВИСТА ТЕКНОЛОДЖИЗ С.А.Р.Л. (СН). (<http://www.freepatent.ru/patents/2495167>).

Юскаев Ю. Защита пешеходов: 1 этап испытаний, 2017. Испытания на полигоне УГЛТУ (<https://youtu.be/xlmGmva08IM>).

Chan M. Global status report on road safety: time for action. Geneva, World Health Organization, 2009 (www.who.int/violence_injury_prevention/road_safety_status/2009).

Gururaj G. Road traffic injury prevention in India. Bangalore: National Institute of Mental Health and Neuro Sciences, 2006. Publication No. 56.

Jacobs G., Aeron-Thomas A., Astrop A. Estimating global road fatalities. TRL Report 445. Crowthorne, Transport Research Laboratory, 2000. 36 p. (<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.174.5207&rep=rep1&type=pdf>).

Marquez P.V., Banjo G.A., Chesheva E.Y., Muzira S. Confronting 'Death on Wheels': Making Roads Safe in ECA // ECA Knowledge Brief. 2010. Vol. 15 (World Bank Report No. 51667-ECA) (week2011.roadsafety.org.ua/assets/files/DonW.pdf).

Mathers C., Boerma T., Ma Fat Ds. The Global Burden of Disease. Geneva, World Health Organization, 2004. 146 p. (http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf).

Murray C.J.L., Lopez A.D., Mathers C.D., Stein C. The Global Burden of Disease 2000 project: aims, methods and data sources (GPE Discussion Paper No. 36). Geneva, World Health Organization, 2001. 57 p. (http://www.who.int/violence_injury_prevention/violence/world_report/en/)

ОБЪЯВЛЕНИЯ

К 90-ЛЕТНЕМУ ЮБИЛЕЮ ЮРИЯ СЕРГЕЕВИЧА УШАКОВА (1928 – 2018)



Уважаемые коллеги! Юрий Сергеевич Ушаков – выдающийся историк русского деревянного зодчества и замечательный художник. Около 300 его работ хранится в созданном мной Музее Русского Севера – увы, пока это только фонды. Возможно, к юбилею музей «Кижы» проведёт выставку, но издавать каталог они не будут.

Мои друзья выступили с инициативой: помочь мне собрать деньги на каталог. Если вы захотите оказать содействие, то прошу учесть следующее: по этическим и

психологическим причинам я не могу принимать деньги как таковые – вы ответно получите наши издания.

Поэтому сообщите свои адреса.

В том случае, если не удастся набрать сумму на каталог, то деньги всё равно будут потрачены в интересах музея – и моя совесть будет чиста.



Адрес: 185005 ПЕТРОЗАВОДСК, ул. Володарского, 1, кв. 58

Линник Юрий Владимирович

Реквизиты: КАРТА 676 28025 9009 989 468 СБЕРБАНК МАЭСТРО

Юрий ЛИННИК

Спасибо!

03.05.2017

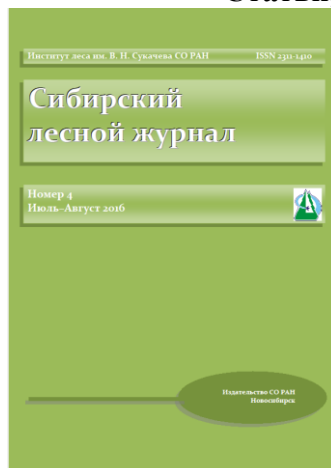
Новые работы кафедры менеджмента и управления качеством Института экономики и управления УГЛТУ, опубликованные за рубежом



(1) Usoltsev V.A., Voronov M.P., Kolchin K.V., Chasovskikh V.P. Modello e tavola allometrica addizionale transcontinentale per la stima della fitomassa degli abeti di alberi (Трансконтинентальная аддитивная аллометрическая модель и таблица для оценки фитомассы деревьев ели; Transcontinental additive allometric model and weight table for estimating spruce tree biomass) // Italian Science Review. 2017. No 7/8 (50/51). P. 1-5. (<http://www.ias-journal.org/archive/2017/july-august/Usoltsev.pdf>).

(2) Usoltsev V.A., Voronov M.P., Kolchin K.V., Chasovskikh V.P. Modello additivo transcontinentale e tavola per la valutazione della fitomassa di abeti e abeti di Eurasia (Трансконтинентальная аддитивная модель и таблица для оценки фитомассы елово-пихтовых древостоев Евразии; Transcontinental additive model and weight table for estimating spruce-fir forests biomass on the area of Eurasia) // Italian Science Review. 2017. No 7/8 (50/51). P. 6-11 (<http://www.ias-journal.org/archive/2017/july-august/Usoltsev2.pdf>).

Статьи, опубликованные в журналах, регистрируемых в Agris



Щепашенко Д.Г., Швиденко А.З., Пергер К., Дресел К., Фриц Ш., Лакида П.И., Мухортова Л.В., **Усольцев В.А.**, Бобкова К.С., Осипов А.Ф., Мартыненко О.В., Карминов В.Н., Онтиков П.В., Щепашенко М.В., Кракснер Ф. Изучение фитомассы лесов: текущее состояние и перспективы // Сибирский лесной журнал. 2017. № 4. С. 3–11 (DOI: 10.15372/SJFS20170401).

Усольцев В.А. Продуктивность ассимиляционного аппарата лесообразующих видов в климатических градиентах Евразии // Сибирский лесной журнал. 2017. № 4. С. 52–65 (DOI: 10.15372/SJFS20170405).

**Отзывы первых читателей
о последних номерах журнала «Эко-Потенциал», 2017**

Не могу удержать эмоций – дивная статья о чомге! (№ 2 за 2017 г.). Ведь она – это та самая Мировая Уточка, поднявшая Землю со дна моря! Ведь её происхождение – ещё в миоцене. А если ещё иметь в виду тот материал, который я только что Вам отослала, то всё складывается в целостную картину – в этом регионе и есть очаг допотопной и возрождение послепотопной – цивилизации-предка. Это тот самый случай (я имею в виду особенность «Эко-Потенциала»), когда междисциплинарный подход и данные из разных наук помогают реконструировать прошлое.

Канд. филол. наук Миронова Е.А. (Ростов-на-Дону).

Аддитивные системы - неожиданный ракурс в аллометрию (статья в № 2 за 2017 г.). Я, честно говоря, не задумывался о соблюдении аддитивности уравнений фитомассы. Очень хороший обзор литературы! Читая эту статью, восполняешь пробелы в образовании.

Доктор биологических наук Щепашенко Д.Г. (Москва).

«Эко-потенциал» № 2 (2017) - сильный номер! Статьи В.А. Усольцева и особенно - статья Неруша, они для раздумья и осмысления. Этому способствует уход Даниила Гранина, как бы предвиденный вами его характеристикой. Почему Вы не продаете журнал? Я бы покупал. Полагаю, и многие покупали бы. Может быть, есть такая возможность? Ведь с лесной литературой в стране очень скудно. Подумайте!

Доктор биологических наук Алексеев В.А. (С.-Петербург).

В последнем выпуске «Эко-потенциала» (№ 2, 2017) особенно интересны Ваши соображения по разработке региональных систем таксационных нормативов в объемных и весовых показателях, совместимых по своей структуре и широкому кругу определяющих факторов, в том числе климатических и экологических, и для геопозиционного видоспецифического картирования биологической продуктивности лесов Евразии. Желаю Вам дальнейшего развития успешной работы в этом направлении.

Доктор биологических наук Проскуряков М.А. (Алматы, Казахстан).

На прошлой неделе пришел "Эко-потенциал". Я не знаю более серьезных работ по лесным пробным площадям, чем ваши. В каждом журнале и не одна. Все интересно, хотя математика с формулами не для меня. А вот от многих статей в разделах культуры и биологии просто не могу оторваться. Показала "Эко" своим новым-старым коллегам, учёному секретарю. Все высоко оценили. Последний прошел по лабораториям, демонстрируя качество и содержание и рекомендуя сотрудникам готовить в него статьи.

Доктор биологических наук Москалюк Т.А. (Владивосток).



Ответственный за выпуск доктор с.-х. наук, профессор В.А. Усольцев
Компьютерная верстка и общий дизайн В.А. Усольцева
Дизайн обложки Ю.В. Норициной

ФГБОУ ВПО «Уральский государственный лесотехнический университет»
Институт экономики и управления
620100, Екатеринбург, Сибирский тракт, 37. Тел. +7(343) 254-61-59
Отпечатано с готового текста в типографии ООО «Издательство УМЦ УПИ»
620049, Екатеринбург, ул. Мира, 17, офис 134.
Подписано в печать 20.09.2017. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 13,5. Тираж 100 экз. Заказ № 6539.