

ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ

Журнал мультидисциплинарных научных публикаций



№ 2(10) 2015

ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ

**Журнал мультидисциплинарных
научных публикаций**

№ 2(10) 2015

«ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ»

Ежеквартальный научный журнал

№ 2 (10), 2015, 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: general@usfeu.ru

Электронный вариант журнала <http://management-usfeu.ru/NaukaPage1/NaukaGurnal>

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)

Вураско А.В. – доктор химических наук, профессор, директор Института химической переработки растительного сырья и промышленной экологии Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург, РФ)

Демаков Ю.П. - доктор биологических наук, профессор кафедры экологии, почвоведения и природопользования Поволжского государственного технологического университета (Йошкар-Ола, 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)

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

Семьшев М.М. – кандидат сельскохозяйственных наук, главный лесничий Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Костанайской области (Костанай, Казахстан)

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

Шавнин С.А. - доктор биологических наук, профессор, директор Ботанического сада Уральского отделения РАН (Екатеринбург, 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, профессор.

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)

Demakov Yu.P. – Doctor of biological sciences, Professor, Volga State University of Technology (Ioshkar-Ola, 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, Leading Scientific Researcher of the Botanical Garden of the Ural Branch of the RAS (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 RAS (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)

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

Semyshchev M.M. – Candidate of agricultural sciences, Chief Forester of Department of natural resources and environment (Kostanai, Kazakhstan)

Shavnin S.A. - Doctor of biological sciences, Professor, Director of the Botanical Garden of the Ural Branch of the RAS (Ekaterinburg, RF)

Vurasko A.V. – Doctor of chemistry, Professor, Dean of Engineering-Ecological Faculty of the Ural State Forest Engineering University (Ekaterinburg, RF)

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, Professor

Содержание /Content

КОЛОНКА РЕДАКТОРА..... 6	EDITORIAL BOARD COLUMN.....6
ЭКОЛОГИЯ	ECOLOGY
Усольцев В.А., Гаврилин Д.С., Субботин К.С. Фитомасса деревьев лиственницы на северном и южном пределах и составление справочно-нормативных таблиц.....7	Usoltsev V.A., Gavrilin D.S., Subbotin K.S. Larch tree biomass on the northern and southern limits and designing of standard and reference tables.....7
Москалюк Т.А. Фитомасса модельных деревьев как основа изучения биологической продуктивности лесов Магаданской области.....17	Moskalyuk T.A. Biomass of sample trees as a basis for studying the forest biological productivity of the Magadan region17
Демаков Ю.П., Майшанова М.И. Влияние пылевых выбросов завода силикатного кирпича на годичный прирост деревьев сосны.....25	Demakov Yu. P., Mayshanova M.I. Impact of dust pollution emitted by the lime-and-sand brick plant on the annual increment of Scots pine trees.....25
Левыкин С.В., Казачков Г.В. Новационная парадигма сохранения и восстановления степи на основе её конструктивной модели.....33	Levykin S.V., Kazachkov G.V. A new paradigm of conservation and restoration of steppe based upon its constructive model.....33
Буквич Р.М., Воронов М.П., Часовских В.П. Киотский протокол и активность России: механизмы сокращения выбросов парниковых газов.....42	Bukvic R.M., Voronov M.P., Chasovskykh V.P. The Kyoto Protocol and the activity of Russia: mechanisms of reducing greenhouse gas emissions.....42
БИОЛОГИЯ	BIOLOGY
Новоженов Ю.И. Три выдающихся русских антидарвиниста. Сообщение 2. Лев Семенович Берг.....55	Novozhenov Yu.I. Three prominent Russian antidarvinists. Message 2. Lev Semenovich Berg.....55
ЭКОНОМИКА	ECONOMY
Стариков Е.Н., Прыдилина Н.К., Долженко Л.М. Сценарии развития социоэкономических систем муниципальных образований..... 81	Starikov E.N., Pryadilina N.K., Dolzhenko L.M. Scenarios of development of socio-economic systems of municipalities.....81
Радулович Д.М., Вукович Д.В., Воронов М.П., Сименович И. Статистические территориальные единицы как средство измерения уровня развития регионов в Сербии.....87	Radulović D.M., Vuković D.B., Voronov M.P., Simeunović I. Statistical territorial units with purpose of measuring level of development of regions in Serbia.....87
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	INFORMATION SYSTEMS
Часовских В.П., Кох Е.В., Стаин Д.А. Исследование системных связей и закономерностей получения, обработки информации и навигации для задач управления образовательным процессом вуза на основе современных WEB-технологий.....100	Chasovskikh V.P., Kokh E.V., Stain D.A. A study of systemic relations and regularities of obtaining, processing information and navigation for educational process management tasks of an university based on modern WEB technologies.....100

В.П. Часовских, Е.В. Кох, Д.А. Стаин Исследование системных связей, закономерностей функционирования образовательной системы вуза и повышение эффективности её управления за счет создания портфолио студента современными средствами Web-технологий.....106	Chasovskikh V.P., Kokh E.V., Stain D.A. A study of systemic relations, regularities of functioning of the educational system of an university and improving the effectiveness of its management by creating a student portfolio up-to-date Web technologies.....106
Воронов М.П., Часовских В.П., Попов В.А., Анянова Е.В., Крайнова Т.С., Кох Е.В. Новые обучающие элементы в контексте новых требований Министерства образования РФ109	Voronov M.P., Chasovskikh V.P., Popov V.A., Anyanova E.V., Krainova T.S., Kokh E.V. New learning elements in the context of new demands of Ministry of Education and Science of Russian Federation.....109
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	CULTURAL STUDIES
Чадов Б.Ф. О причине системности Вселенной и её частей.....124	Chadov B.F. About the cause of systemacy of the Universe and parts of it.....124
Усольцев В.А. О необходимости различать понятия «государство» и «Отечество» в наши дни: переключка двух столетий147	Usoltsev V.A. On the need to distinguish between the notions of "State" and "Fatherland" today: a roll-over a century.....147
Кобылинский М.Ю. С праздником Великой Победы!.....186	Kobylynsky M.Yu. Great Victory Day celebration.....186
Линник Ю.В. Львов: окно в Европу.....189	Linnik Yu.V. Lvov-city: a window to Europe.....189
ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ	PROBLEMS AND THEIR SOLUTIONS
Моисеев Н.А. Интенсификация лесного хозяйства: миф или реальность?.....196	Moiseev N.A. Intensification of forest management: myth or reality?.....196
Колтунова А.И. К вопросу о возможных последствиях добычи нефти в Бузулукском бору.....201	Koltunova A.I. To the question on possible after-effects of the oil output in Buzuluk forest.....201
РЕЦЕНЗИИ	REVIEWS
Линник Ю.В. Космизм русского леса.....206	Linnik Yu.V. Cosmism of Russian forest.....206
РЕФЕРАТЫ214	ABSTRACTS219
НАШИ АВТОРЫ223	OUR AUTHORS224
ПРИЛОЖЕНИЕ: Отзывы первых читателей226	APPENDIX: Comments by the first readers226

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

В предлагаемом выпуске журнала «Эко-Потенциал» раздел «Экология» продолжает тему 1-го выпуска (2015), связанную с фактологическими аспектами биологической продуктивности лесов, востребованными сегодня, как никогда, в связи со сменой парадигм в лесном хозяйстве: с ресурсной – на биосферную. Под фактологией понимается приведение в известность фактических данных о фитомассе и первичной продукции наших лесов на уровне не только насаждений пробных площадей (т/га), но и модельных деревьев (кг), в данном случае, лиственницы. Показаны также результаты антропогенного воздействия на лесные и степные экосистемы в количественных и модельных терминах. В рубрике «Биология» тема антидарвинизма в биологической науке, начатая Ю.И. Новоженовым в 4-м выпуске (2014) изложением концепции Н.Я. Данилевского, продолжена здесь анализом взглядов ещё одного русского антидарвиниста - Л.С. Берга.

Раздел «Экономика» представлен статьей Е.Н. Старикова с соавторами с изложением сценариев развития социоэкономических систем муниципальных образований, где особо выделены два: инновационный и сценарий опережающего инвестиционного роста. В рамках научной школы профессора В.П. Часовских в разделе «Информационные системы» дан анализ эффективности новых форм обучающих элементов в связи с переходом к компетентностной модели образования в России. Предложены алгоритмы обработки информации в целях управления образовательным процессом, в том числе за счёт создания портфолио студента.

В разделе «Культурология» продолжена публикация серии статей Б.Ф. Чадова (см. № 1-2, 2013; № 1, 2014; № 3, 2014) философско-космологического направления в терминах его циклической протомодели, посвященных концепции формообразования и эволюции трёх видов материи: косной, живой и сознания. Развитие концепции привело автора к выводу, что понятие морали и нравственности заложено во всех материальных процессах, причем на стадии их становления, а не после того, как они обрели статус стабильных циклов. Это означает, что у «чистой» науки, без ее духовного контекста, не может быть будущего.

Статьи М.Ю. Кобылинского и редактора «Эко-потенциала» при, казалось бы, разной постановке вопросов, созвучны в главном, в утверждении особой ментальности русской традиции: в критические периоды истории ставить интересы Отечества превыше всего, в результате чего в течение целого тысячелетия Россия успешно противостоит враждебным натискам западной цивилизации. Другая особенность русской цивилизации отражена в православии при его становлении на Руси. В речи 25 марта 1038 года «Слово о Законе и Благодати» первый русский митрополит Иларион противопоставил «иудейскому самоутверждению» - христианское спасение всех, подчеркивая тем самым интернациональный характер православия: «...Христиан спасение благо и щедро простирается на все края земные». В этом контексте и на фоне нынешней братоубийственной войны униатов и православных на Украине особенно актуальна статья Ю.В. Линника «Львов – окно в Европу», свидетельствующая о наличии давних культурных связей галицийской Польши и России, которую автор завершает словами: «Запад и Восток, вопреки Редьярду Кипплингу, могут сойтись».

Идя навстречу пожеланиям членов редсовета и читателей журнала: академика РАН Н.А. Моисеева, д. б. н. Б.Ф. Чадова, д. мед. н. В.К. Козлова, д. с.-х. н. В.Ф. Багинского, д. б. н. С.Н. Санникова, д. т. н. В.П. Часовских, д. б. н. Т.А. Москалюк, д. б. н. В.А. Драгавцева, к. филол. н. Е.А. Мироновой и др., - редакция помещает в конце выпуска рецензию Ю.В. Линника «Космизм русского леса» на книгу «Лесные арабески, или Этюды из жизни наших деревьев».

В.А. Усольцев.

УДК 581.5

В.А. Усольцев^{1,2}, Д.С. Гаврилин¹, К.С. Субботин¹

¹Уральский государственный лесотехнический университет,

²Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

**ФИТОМАССА ДЕРЕВЬЕВ ЛИСТВЕННОСТИ НА СЕВЕРНОМ И ЮЖНОМ
ПРЕДЕЛАХ И СОСТАВЛЕНИЕ СПРАВОЧНО-НОРМАТИВНЫХ ТАБЛИЦ**



Доля одновидовых древостоев в лесном фонде не так велика, и древостои смешанного породного состава занимают значительные площади (**рис. 1**). Для оценки фитомассы таких древостоев необходимы таксационные нормативы для подеревного определения их фитомассы, составленные на основе аллометрических уравнений. Используя подеревные нормативы фитомассы по данным перечета деревьев на единице площади, получают величину фитомассы на 1 га.



Рис. 1. Лесной ландшафт смешанного породного состава
(<http://hebeitour.ru/natural.ph>).

Цель нашей работы – исследование структуры фитомассы деревьев лиственницы в пессимальных условиях их роста на южном и северном пределах ареала на территории Евразии и составление справочно-таксационных нормативов для её оценки.

Южный предел ареала представлен чистыми культурами лиственницы Сукачёва (*Larix sukaczewii* N.Dyl.), произрастающей в условиях засушливой степи Тургайского прогиба (53⁰ с.ш., 64⁰ в.д.), где нами получены данные о фитомассе 28 деревьев на 10 пробных площадях (рис. 2). В качестве северного предела привлечены данные о фитомассе 27 и 80 деревьев в лесотундре на многолетней мерзлоте на плакорах (67⁰ с.ш. и 78⁰ в.д.) и надпойменных террасах (66⁰30' с.ш. и 78⁰ в.д.) в низовьях р. Пур, полученные соответственно в 4 естественных лиственничниках в возрасте от 45 до 102 лет (рис. 3) и 13 естественных лиственничниках в возрасте от 25 до 350 лет (рис. 4) (Нагимов и др., 2013; Усольцев, 2015).



Рис. 2. Чистые культуры лиственницы Сукачёва, в которых заложены наши пробные площадки. Фото: ноябрь 2013 г.

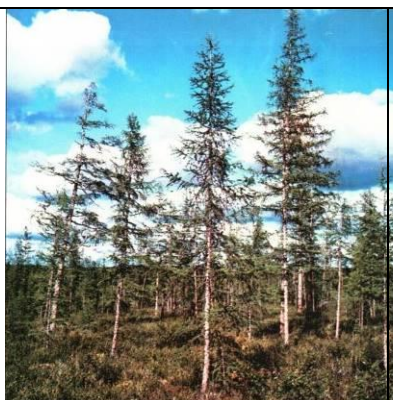


Рис. 3. Лиственница сибирская в лесотундре на плакорах в бассейне р. Пур.



Рис. 4. Лиственница сибирская в лесотундре в пойме р. Пур.

Для оценки региональных различий в величине фитомассы равновеликих деревьев лиственницы применена регрессионная модель, структура которой получила обоснование в работах В.А. Усольцева (1985, 1988, 2004):

$$\ln Pi = a_0 + a_1 \ln D + a_2 \ln H + a_3 (\ln D \times \ln H) + a_4 X_1 + a_5 X_2, \quad (1)$$

где P_i – масса фракции дерева в абсолютно сухом состоянии (P_f , P_b , P_s и P_a – хвоя, ветвей, ствола и вся надземная, соответственно), кг; D – диаметр ствола на высоте груди, см; H – высота дерева, м; X_1 и X_2 – блок-фиктивные переменные (Дрейпер, Смит, 1973), посредством которых закодированы локальные массивы данных о фитомассе деревьев лиственницы по схеме, представленной в табл. 1.

Таблица 1

Схема кодирования массивов данных блок-фиктивными переменными

№	Регион, в котором получены данные о фитомассе лиственницы	X1	X2
1	Тургайский прогиб. Культуры лиственницы Сукачёва	0	0
2	Западная Сибирь, лесотундра, плакоры на мерзлоте. Естественные древостои лиственницы сибирской	1	0
3	Западная Сибирь, лесотундра, пойменные террасы. Естественные древостои лиственницы сибирской	0	1

В уравнении (1) произведение ($\ln D \times \ln H$) учитывает совместное действие двух факторов (синергизм). Известно, что планируемый эксперимент может быть активным и пассивным, но в обоих случаях основное требование – воспроизводимость его результатов (Усольцев, 2004). Очевидно, что модель без учета ($\ln D \times \ln H$) дает воспроизводимые оценки лишь в средней части трендов, а на границах диапазона действующих факторов она обуславливает значительные смещения (рис. 5).

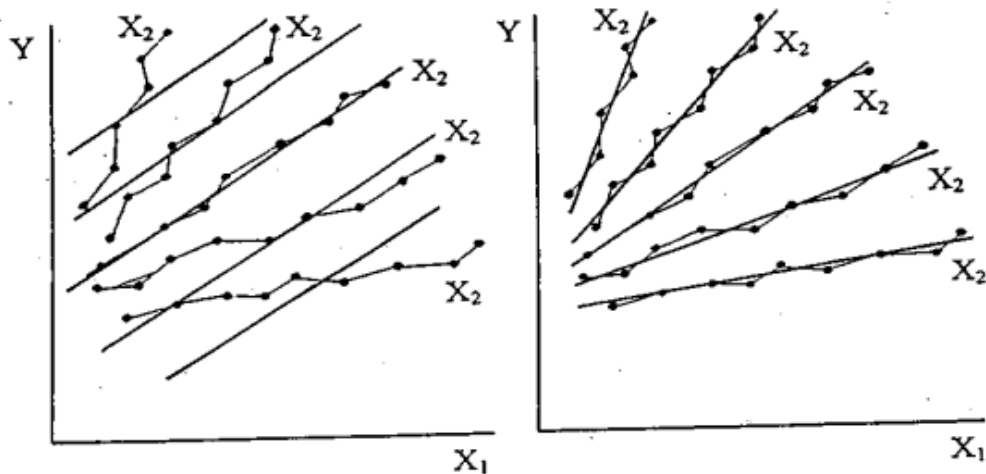


Рис. 5. Сравнительная геометрическая интерпретация двух 2-факторных уравнений: $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2$ (слева) и $Y = a_0 + a_1X_1 + a_2X_2 + a_3X_1 \times X_2$ (справа) (Усольцев, 2004).

Характеристика уравнений (1) дана в табл. 2, а подтверждение отсутствия корреляции остатков в уравнениях – на рис. 6. В табл. 2 даны в сравнении два типа уравнений: с блоковыми фиктивными переменными и без них, т.е. с дифференциацией получаемых закономерностей по экорегионам и без нее. Значимость констант a_4 и a_5 при оценке P_s и P_a в (1) составляет, по Стьюденту, в пределах от 0,28 до 1,79, что ниже табличного значения $t_{05} = 2$. Таким образом, точность оценки фитомассы деревьев лиственницы при разделении исходного массива данных по экорегионам повышается существенно, но лишь для массы кроны, а изменчивость массы ствола и надземной в любом случае объясняется двумя таксационными показателями (D и H) соответственно на 99,4 и 99,3%.

Таблица 2

Характеристика уравнений (1)

$\ln Pi$	Константы и независимые переменные						R^2	SE
	a_0	$a_1 \ln D$	$a_2 \ln H$	$a_3 (\ln D \times \ln H)$	$a_4 X_1$	$a_5 X_2$		
Уравнения фитомассы деревьев с кодированием их блоковыми фиктивными переменными								
$\ln(P_f)$	-1,6803	2,3310	-2,2130	0,2667	-0,5224	-0,3302	0,914	0,38
$\ln(P_b)$	-1,2350	2,5088	-2,1759	0,2924	-0,3036	-0,2580	0,945	0,34
$\ln(P_s)$	-3,0576	1,4638	0,8246	0,1350	-	-	0,994	0,12
$\ln(P_a)$	-2,3136	1,5466	0,4045	0,1721	-	-	0,993	0,13
Уравнения фитомассы деревьев без кодирования их блоковыми фиктивными переменными								
$\ln(P_f)$	-3,2369	2,4861	-1,5484	0,1411	-	-	0,894	0,44
$\ln(P_b)$	-1,8882	2,5922	-1,9965	0,2544	-	-	0,927	0,41

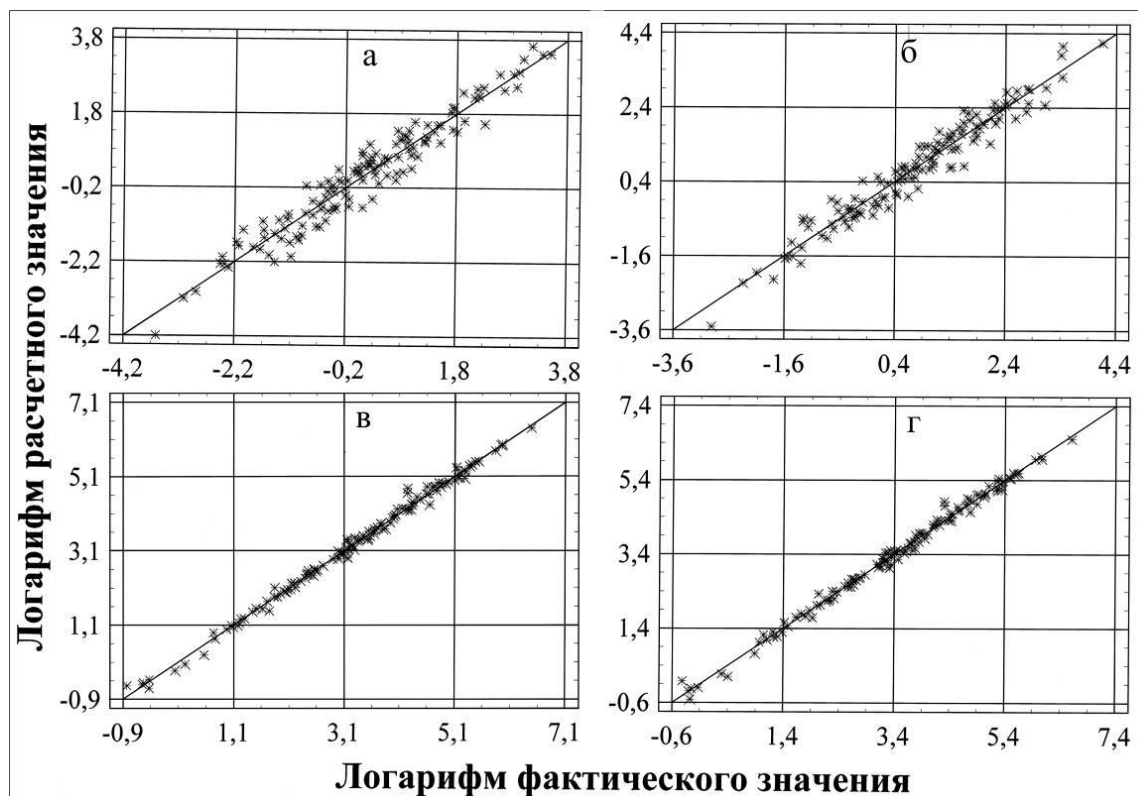


Рис. 6. Соотношение фактических и расчетных значений фитомассы деревьев лиственницы по фракционному составу: (а) хвои, (б) ветвей, (в) стволов, (г) надземной фитомассы согласно уравнениям (1).

Значения R^2 при оценке массы хвои и ветвей составили в первом случае (при блоковых переменных) соответственно 0,914 и 0,945, а во втором (без них) 0,894 и 0,927. Исключение блоковых фиктивных переменных в уравнении (1) увеличивает стандартную ошибку (SE) определения фитомассы хвои на 18 и ветвей - на 17%. Количественную характеристику этих различий дает табл. 3, полученная путем табулирования уравнений (1) по задаваемым значениям диаметра ствола, высоты дерева и блоковых фиктивных переменных, соответственно 1 или 0.

Из цифровых данных табл. 3 следует, что по сравнению с культурами Тургая фитомасса хвои и ветвей равновеликих деревьев лиственницы сибирской в лесотундре на мерзлоте и там же на надпойменных террасах меньше соответственно на 41 и 28 %. В разных экорегионах наблюдается перераспределение доли фитомассы различных фракций в общей надземной фитомассе деревьев. Доля хвои в надземной фитомассе равновеликих деревьев в культурах Тургая, на плакорах лесотундры и в пойме лесотундры составляет соответственно 2,3; 1,4 и 1,7%, а доля ветвей соответственно 8,1; 6,1 и 6,1%. Доля массы ствола в общей надземной составляет соответственно 89,6; 92,4 и 92,1%, однако абсолютные величины массы ствола по экорегионам у равновеликих деревьев остаются неизменными.

В уравнении Спурра (Prodan, 1965), широко применяемом в лесной таксации для оценки объема ствола, входит в качестве предиктора так называемый видовой цилиндр (D^2H), включающий два основных массообразующих показателя – диаметр и высоту ствола. Показатель (D^2H) стал применяться в качестве интегральной независимой переменной при оценке массы не только ствола, но и кроны, вместо использования диаметра и высоты ствола раздельно (Ogawa et al., 1965; Семечкина, 1978; Уткин, 1982), хотя каких-либо убедительных предпосылок для такого переноса нет. Казалось бы, упрощается схема расчета уравнения – вместо двухфакторной можно рассчитать пар-

ную связь, алгоритм которой позволяет обходиться даже без помощи компьютера (Семечкина, 1978; Тябера, 1987). И.Б. Новик с соавторами (1986) называют это “приемом агрегирования” факторов.

Таблица 3

Зависимость фитомассы деревьев лиственницы от диаметра ствола и высоты дерева в разных экорегионах

Высота дерева, м	Фракции фитомассы	Диаметр ствола на высоте груди, см							
		4	8	12	16	20	24	28	32
Культуры лиственницы Сукачёва в Тургайском прогибе									
12	Хвоя	0,05	0,39	1,30	3,07	5,99	10,33	-	-
	Ветви	0,12	1,09	4,05	10,26	21,12	38,10	-	-
	Ствол	4,64	15,75	32,19	53,44	79,20	109,2	-	-
	Итого	4,80	17,22	37,53	66,77	106,3	157,7	-	-
16	Хвоя	0,03	0,24	0,83	2,01	3,98	6,97	11,20	16,87
	Ветви	0,07	0,69	2,67	6,93	14,53	26,61	44,40	69,16
	Ствол	6,30	22,00	45,72	76,84	114,9	159,7	210,9	268,4
	Итого	6,40	22,93	49,22	85,77	133,4	193,3	266,5	354,4
20	Хвоя	-	-	0,59	1,45	2,91	5,14	8,33	12,66
	Ветви	-	-	1,93	5,11	10,87	20,15	33,95	53,35
	Ствол	-	-	60,03	101,8	153,4	214,4	284,6	363,7
	Итого	-	-	62,55	108,4	167,2	239,7	326,9	429,7
24	Хвоя	-	-	0,44	1,11	2,25	4,01	6,55	10,01
	Ветви	-	-	1,48	3,98	8,58	16,05	27,27	43,16
	Ствол	-	-	74,99	128,2	194,2	272,8	363,5	466,2
	Итого	-	-	76,92	133,3	205,1	292,9	397,4	519,4
28	Хвоя	-	-	-	-	1,81	3,25	5,34	8,20
	Ветви	-	-	-	-	7,02	13,25	22,66	36,08
	Ствол	-	-	-	-	237,1	334,4	447,1	575,2
	Итого	-	-	-	-	245,9	350,9	475,1	619,4
Естественные лиственничники лесотундры, плакоры, многолетняя мерзлота									
12	Хвоя	0,029	0,23	0,77	1,82	3,5	6,1	-	-
	Ветви	0,085	0,80	2,99	7,57	15,6	28,1	-	-
	Ствол	4,64	15,75	32,19	53,44	79,2	109,2	-	-
	Итого	4,75	16,78	35,94	62,84	98,3	143,5	-	-
16	Хвоя	0,017	0,14	0,49	1,19	2,4	4,1	6,6	10,0
	Ветви	0,051	0,51	1,97	5,11	10,7	19,6	32,8	51,0
	Ствол	6,30	22,00	45,72	76,84	114,9	159,7	210,9	268,4
	Итого	6,37	22,65	48,18	83,14	128,0	183,5	250,3	329,4
20	Хвоя	-	-	0,35	0,86	1,72	3,05	4,94	7,51
	Ветви	-	-	1,42	3,77	8,02	14,87	25,06	39,38
	Ствол	-	-	60,03	101,8	153,4	214,4	284,6	363,7
	Итого	-	-	61,80	106,5	163,2	232,3	314,6	410,6

Продолжение таблицы 3

Высота дерева, м	Фрак- ции фито- то- массы	Диаметр ствола на высоте груди, см							
		4	8	12	16	20	24	28	32
24	Хвоя	-	-	0,10	0,36	0,86	1,69	2,92	4,65
	Ветви	-	-	1,09	2,94	6,33	11,85	20,13	31,86
	Ствол	-	-	74,99	128,2	194,2	272,8	363,5	466,2
	Итого	-	-	80,28	131,5	201,4	286,3	386,6	502,7
28	Хвоя	-	-	-	-	1,07	1,93	3,17	4,87
	Ветви	-	-	-	-	5,18	9,78	16,73	26,63
	Ствол	-	-	-	-	237,1	334,4	447,1	575,2
	Итого	-	-	-	-	243,4	346,1	467,0	606,7
Естественные лиственничники лесотундры, надпойменные террасы									
12	Хвоя	0,035	0,277	0,932	2,21	4,30	7,43	-	-
	Ветви	0,089	0,842	3,125	7,93	16,32	29,43	-	-
	Ствол	0,97	3,29	6,72	11,17	16,55	22,82	-	-
	Итого	1,094	4,41	10,78	21,30	37,17	59,68	-	-
16	Хвоя	0,020	0,17	0,60	1,44	2,86	5,01	8,05	12,13
	Ветви	0,05	0,51	1,97	5,11	10,73	19,65	32,77	51,05
	Ствол	6,30	22,00	45,72	76,84	114,9	159,7	210,9	268,4
	Итого	6,37	22,68	48,29	83,39	128,5	184,4	251,7	331,6
20	Хвоя	-	-	0,42	1,04	2,09	3,70	5,99	9,10
	Ветви	-	-	1,42	3,77	8,02	14,87	25,06	39,38
	Ствол	-	-	60,03	101,8	153,4	214,4	284,6	363,7
	Итого	-	-	61,88	106,6	163,5	233,0	315,7	412,2
24	Хвоя	-	-	0,32	0,79	1,61	2,88	4,70	7,19
	Ветви	-	-	1,09	2,94	6,33	11,85	20,13	31,86
	Ствол	-	-	74,99	128,2	194,2	272,8	363,5	466,2
	Итого	-	-	76,40	131,9	202,2	287,5	388,4	505,3
28	Хвоя	-	-	-	-	1,30	2,34	3,84	5,90
	Ветви	-	-	-	-	5,18	9,78	16,73	26,63
	Ствол	-	-	-	-	237,1	334,4	447,1	575,2
	Итого	-	-	-	-	243,6	346,5	467,7	607,7

В таком случае уравнение (1) модифицируется к виду:

$$\ln P_i = a_0 + a_1 \ln(D^2 H) + a_2 X_1 + a_3 X_2. \quad (2)$$

Слабая изменчивость полндревесности ствола обусловила высокую адекватность аллометрического уравнения при оценке объема и массы ствола: при одном и том же значении D^2 масса ствола увеличивается прямо пропорционально его высоте. В.А. Усольцевым (1988) показано, что зависимость массы хвои и ветвей сосны обыкновенной по уравнению с отдельным включением D и H описывается лучше, чем с включением $(D^2 H)$: в первом случае R^2 составил соответственно 0,758 и 0,870, а во втором 0,669 и 0,810 (Усольцев, 1988). Более того, подобная закономерность проявилась при

оценке массы крон берёзы по совокупности 104 деревьев, сплошь вырубленных в 45-летнем древостое: R^2 для массы листьев и ветвей в первом случае составил соответственно 0,939 и 0,924, а во втором 0,925 и 0,899 (Усольцев, 1985). Почему так происходит?

В.А. Усольцевым (1985, 2002, 2004) показано, что при одном и том же диаметре ствола масса кроны дерева с увеличением его высоты не возрастает подобно массе ствола, а напротив, снижается. В совокупности древостоев разного возраста это объясняется сдвигом рангового положения дерева одного и того же диаметра с возрастом древостоя (табл. 4), а в совокупности древостоев разной производительности – большим развитием ассимиляционного аппарата с ухудшением условий произрастания при одинаковой толщине деревьев (рис. 7).

Таблица 4

Масса облиственных побегов березы и осины в зависимости от диаметра ствола на высоте груди и возраста дерева (Усольцев, 1972)

Диаметр ствола, см	Фитомасса облиственных побегов в свежем состоянии, кг					
	Береза			Осина		
	Возраст, лет			Возраст, лет		
	15	25	35	15	25	35
6	2,86	1,86	1,20	2,50	1,04	0,30
8	5,37	3,45	2,40	4,44	2,14	0,60
10	8,74	5,57	4,20	7,01	3,70	1,30
12	13,0	8,27	6,50	10,1	5,90	2,30
14	-	11,5	9,60	-	8,70	3,70
16	-	15,4	13,3	-	12,1	5,70
18	-	19,9	17,8	-	16,3	8,40
20	-	25,1	23,2	-	21,2	12,0
22	-	30,8	29,4	-	27,0	16,1
24	-	37,3	36,6	-	33,7	21,4
26	-	-	44,7	-	-	27,9

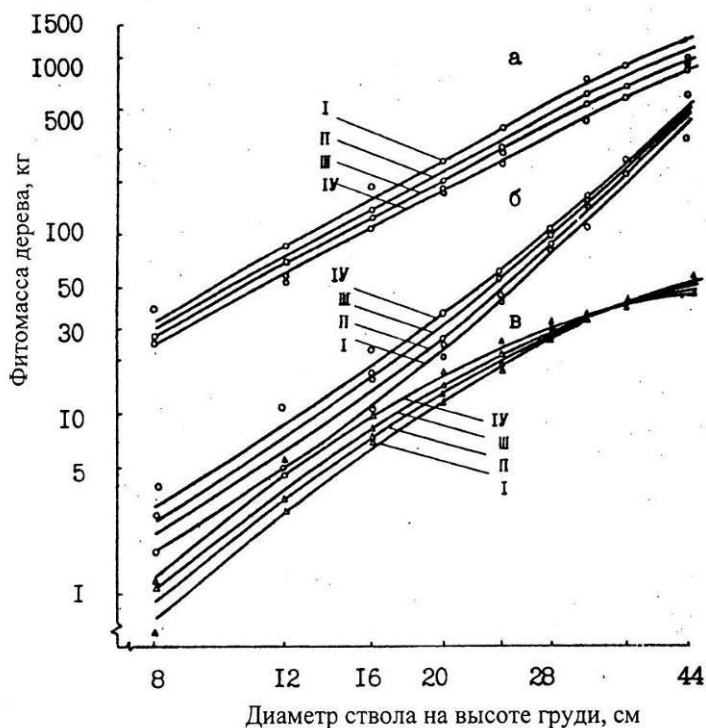


Рис. 7. Связь фитомассы осины в свежем состоянии с диаметром на высоте груди и разрядом высоты (I, II, III и IV) дерева; а – масса ствола; б – масса ветвей; в – масса облиственных побегов (Усольцев, 1985).

Опасность ситуации в данном случае аналогична показанной на **рис. 5** и состоит в возможных смещениях на границах диапазона действия факторов (см. **рис. 7б,в**).

С целью проверить, подтверждается ли названная закономерность на наших материалах по фитомассе деревьев лиственницы в трёх экорегионах, рассчитаны уравнения (2), характеристика которых дана в табл. 5.

Таблица 5

Характеристика уравнений (2)

$\ln P_i$	Константы и независимые переменные				R^2	SE
	a_0	$a_1 \ln(D^2H)$	$a_2 X_1$	$a_3 X_2$		
Уравнения фитомассы деревьев с кодированием их блоковыми фиктивными переменными						
$\ln(P_f)$	-5,2324	0,7376	-	-0,4581	0,858	0,51
$\ln(P_b)$	-4,9950	0,8458	0,3769	-0,2757	0,886	0,51
$\ln(P_s)$	-3,5607	0,9459	-	-	0,993	0,13
$\ln(P_a)$	-3,2633	0,9253	-	-	0,991	0,14

При оценке P_f по уравнению (2) значимость констант a_2 составила, по Стьюденту, 0,89, что ниже табличного значения $t_{05} = 2$. Поэтому блоковая переменная X_1 исключена при расчете уравнения для P_f . Точно так же при оценке P_s и P_a по уравнению (2) значимость констант a_2 и a_3 составила в пределах 0,18 до 1,83, что ниже табличного значения $t_{05} = 2$. Поэтому блоковые переменные исключены при расчете уравнений (2) для P_s и P_a .

Таким образом, масса ствола и надземная оцениваются с одинаковой точностью как двухфакторной моделью связи с диаметром и высотой ствола, так и парной зависимостью с видовым цилиндром. Но ошибка оценки массы хвои и ветвей в первом случае ниже соответственно на 25 и 31 % по сравнению со вторым, а R^2 соответственно выше ($0,914 > 0,858$ и $0,945 > 0,886$).

Поэтому нормативно-справочная таблица для подеревной оценки фитомассы в лиственничниках составлена не по уравнениям (2), а по (1), характеристика которых дана в табл. 2 с учётом блоковых фиктивных переменных, дифференцирующих массу хвои и ветвей по трём экорегионам. Результаты анализа подеревной фитомассы лиственницы, представленные в табл. 3, подтверждают ранее установленные различия связи фитомассы кроны и ствола с высотой дерева при его одном и том же диаметре, а именно, увеличение массы ствола и снижение массы кроны.

Л. Хоу с соавторами (Hou et al., 2015) оценивали фитомассу ствола, хвои, ветвей и корней у деревьев лиственницы Принца Рупрехта (*Larix principis_rupprechtii* Mayr.) в субтропическом поясе Китая ($33^{\circ}18'$ с. ш., $108^{\circ}20'$ в. д., высота над ур. моря 1530–1610 м), т.е. на самом южном пределе произрастания рода *Larix*. Ими предложены уравнения:

$$\text{- для древесины ствола} \quad \ln P_s = 0,9979 \ln(D^2H) - 4,2925 \quad (3)$$

$$\text{- для коры ствола} \quad \ln P_{bark} = 0,8040 \ln(D^2H) - 4,5354 \quad (4)$$

$$\text{- для ветвей} \quad \ln P_b = 2,0460 \ln D - 2,5508 \quad (5)$$

$$\text{- для хвои} \quad \ln P_f = 1,9049 \ln D - 3,4470 \quad (6)$$

$$\text{- для корней} \quad \ln P_r = 2,1862 \ln D - 3,4624 \quad (7)$$

Непосредственно сравнить фитомассу лиственницы сибирской и Каяндера, произрастающей на крайнем севере, и лиственницы Принца Рупрехта, произрастающей на крайнем юге, не представляется возможным, поскольку Л. Хоу с соавторами (Hou et al., 2015) опубликовали уравнения, но не исходные фактические данные фитомассы. Тем

не менее, уравнения (3)-(7) дают возможность выполнить подобное сравнительное исследование. Для этого уравнения (3)-(7) для лиственницы Принца Рупрехта нами протабулированы по фактическим значениям высоты и диаметра модельных деревьев лиственницы Сукачёва в культурах (вариант 1, *Larix sukaczewii* N.Dyl., без массы корней), а также лиственницы Каяндера на многолетней мерзлоте, произрастающей в Магаданской области (вариант 2, *Larix cajanderi*, с массой корней) (Москалюк, 2015), и полученные результаты сопоставлены с фактическими данными фитомассы по вариантам 1 и 2.

Сравнение показало, что масса ствола равновеликих деревьев китайской лиственницы по сравнению с лиственницей в степных культурах меньше на 13%, а по сравнению с магаданской лиственницей больше в 3 раза. Масса хвои и ветвей у китайской лиственницы по сравнению с лиственницей в степных культурах больше соответственно в 2,2 и 2,5 раза, а по сравнению с магаданской лиственницей больше в 8,8 и 4,8 раза. Масса корней у китайской лиственницы при одном и том же диаметре ствола по сравнению с магаданской лиственницей меньше на 66%. Все эти различия объясняются региональной спецификой почвенно-климатических условий и, как следствие, - разной морфоструктурой деревьев лиственницы (ср. рис. 2 и 8).



Рис. 8. Лиственница Каяндера на Магадане (слева) и лиственница Принца Рупрехта в Центральном Китае (справа). Фото В. Рябкова.

Выводы

1. Обобщенная (усредненная) оценка фракционной структуры фитомассы деревьев лиственницы по диаметру ствола и высоте дерева по сравнению с аналогичной локальной (региональной) оценкой увеличивает стандартную ошибку определения массы хвои на 18 и ветвей - на 17%, что свидетельствует о необходимости составления местных нормативно-справочных таблиц подеревной фитомассы лиственницы.

2. Масса ствола и надземная оцениваются с одинаковой точностью, как двухфакторной моделью связи с диаметром и высотой ствола, так и парной зависимостью от видового цилиндра. Но ошибка оценки массы хвои и ветвей в первом случае ниже соответственно на 25 и 31% по сравнению со вторым, а R^2 соответственно выше ($0,914 > 0,858$ и $0,945 > 0,886$).

3. В разных экорегионах фракционная структура фитомассы равновеликих деревьев лиственницы различается, и доленое участие массы хвои, ветвей и стволов в общей надземной фитомассе равновеликих деревьев имеет региональную специфику.

4. Предложенные таблицы для оценки фитомассы деревьев могут служить основой для определения фитомассы лиственных древостоев в разных экорегионах.

Список использованной литературы

Дрейпер Н., Смит Г. Прикладной регрессионный анализ. М.: Статистика, 1973. 392 с.

Москалюк Т.А. Фитомасса модельных деревьев как основа изучения биологической продуктивности лесов Магаданской области // *Эко-Потенциал*. 2015. № 2(10). С. 17-25 (статья в настоящем выпуске).

Нагимов З.Я., Усольцев В.А., Гаврилин Д.С. Фитомасса деревьев лиственницы сибирской в низовьях р. Пур // Сборник научных трудов ученых и специалистов факультета экономики и управления УГЛТУ. Вып. 4. Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. С. 182-185.

Новик И.Б., Пегов С.А., Ростопшин Ю.А. Введение // *Природа моделей и модели природы*. М.: Мысль, 1986. С. 3-8.

Семечкина М.Г. Структура фитомассы сосняков. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1978. 165 с.

Тябера А.П. Простой способ определения вида уравнений множественной регрессии // *Эксперимент и математическое моделирование в изучении биогеоценозов лесов и болот / Тез. докл.* М.: Лаб. лесоведения АН СССР, 1987. С. 277-280.

Усольцев В.А. Вес кроны березы и осины в насаждениях Северного Казахстана // *Вестник сельскохозяйственной науки Казахстана*. 1972. № 4. С. 77-80.

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, Сибирское отделение, 1988. 253 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3352>).

Усольцев В.А. Регрессия в пассивном эксперименте: от Налимова – к Нагимову // *Лесной комплекс: состояние и перспективы развития*. Вып. 3. Брянск: БГИТА, 2002. С. 50-54 (http://science-bsea.bgita.ru/2002/leskomp_2002/usoltsev_regres.htm).

Усольцев В.А. О применении регрессионного анализа в лесоводственных задачах // *Лесная таксация и лесоустройство / Международный научно-практич. журн.* 2004. № 1 (33). С. 49-55.

Усольцев В.А. Фитомасса деревьев в лесах Евразии: монография. Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2015. (в печати)

Уткин А.И. Методика исследований первичной биологической продуктивности лесов // *Биологическая продуктивность лесов Поволжья*. М.: Наука, 1982. С. 59-72.

Hou L., Xi W., Zhang S. Effect of understory on a natural secondary forest ecosystem carbon budget // *Russian Journal of Ecology*. 2015. Vol. 46. No. 1. P. 51–58.

Ogawa H., Yoda K., Ogino K., Kira T. Comparative ecological studies on three main types of forest vegetation in Thailand. 2. Plant biomass // *Nature and Life in Southeast Asia*. 1965. Vol. 4. P. 49-80.

Prodan M. Holzmeßlehre. Frankfurt a.M.: J.D. Sauerländer's Verlag, 1965. 644 s.

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

УДК 630*52

Т.А. Москалюк

Ботанический сад-институт Дальневосточного отделения Российской академии наук,
г. Владивосток

ФИТОМАССА МОДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ



Основные исследования по первичной продуктивности лесов Магаданской области выполнялись в лиственничных (1973-1985 гг.) и чозениевых лесах Северного Приохотья, или Северного Охотоморья, характеризующегося холодным гумидным климатом. Один из объектов исследований – багульниково-лишайниково-сфагновый лиственничник. Этот тип леса широко распространен в бассейне Верхней Колымы – районе с резко континентальным климатом и почвами на многолетней мерзлоте.

Главная лесная формация региона – лиственничная. В Приохотье она представлена четырьмя природно-хозяйственными группами типов леса: I - травяной, II - зеленомошной, брусничной, III – лишайниковой, IV – сфагновой (багульниковой, осоковой). Все легкодоступные леса (вдоль автотрасс, населенных пунктов) были уничтожены в начальный период заселения Магаданской области, и на их месте к началу текущего столетия сформировались производные лиственничники, преимущественно среднего возраста. Девственные и слабонарушенные лиственничники сосредоточены в удаленных и (или) труднодоступных районах.

В Северном Охотоморье исследования проводились в междуречье рек Яна и Нараули. Для изучения биологической продуктивности лесных фитоценозов в этом районе двумя километрами ниже впадения в Яну (охотскую) ее левобережного притока Нараули, на расстоянии 1-2 км от русла реки, в спелых и перестойных лиственничниках была заложена система постоянных пробных площадей (ППП) (Москалюк, 1979, 1986). Биологическая продуктивность производных лесов изучалась в средневозрастных лиственничниках, восстанавливающихся после рубок и пожаров среди сельскохозяйственных угодий в долине р. Хасын. Ключевой участок в Верхнеколымском районе расположен на территории водосбора р. Сибит-Тыэллах – левостороннего притока Колымы. Чозениевые леса исследовались в Кава-Челомджинском лесничестве Магаданского заповедника на прирусловых поймах р. Челомджа (Москалюк, 1990).

Ниже приводятся данные по запасам и фракционной структуре надземной и подземной фитомассы модельных деревьев в абсолютно сухом состоянии для некоторых лиственничников, представляющих упомянутые выше группы типов леса, и фитоценозов разного возраста крупнотравно-недотрогового типа чозениевых лесов. Указаны районы произрастания и экотопы исследованных насаждений, основные таксационные показатели древостоев и биометрические параметры модельных деревьев. *Обозначения в таблицах: А – возраст дерева, D – диаметр ствола на высоте груди, H – высота дерева.*

Лиственница Каяндера (*Larix cajanderi* Mayr.). Лиственничник разнотравно-хвощовый на высокой пойме, 1973 г.; 180 м от русла р. Яна (охотская); превышение поймы над меженным уровнем воды в русле 2,5-3,0 м. ППП 100-1973; густота 504 экз./га; средний диаметр 27,5 см; средняя высота 24,6 м; средний возраст 164 года; запас 306 м³/га; полнота 0,8; сомкнутость 0,6.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	202	52,8	30,0	2496,7	312,2	1204,0	167,0	117,53	16,07	1337,6	3,91 (1,13)	0,46	6,66
2	168	46,5	26,6	1936,0	243,9	929,0	133,0	142,11	23,43	1094,5	5,71 (5,54)	0,62	3,40
3	125	34,8	27,5	1196,2	154,0	576,0	72,0	50,10	11,12	637,22	2,96 (0,73)	0,14	6,60
4	116	26,0	23,6	764,0	107,7	318,3	50,3	47,80	12,30	378,40	0,63 (0,76)	0	2,20
5	120	25,3	22,4	605,6	14,0	286,6	38,6	36,70	6,61	329,91	0,93 (0,20)	0,14	2,27
6	-	15,0	19,6	147,4	18,1	72,4	8,9	8,5	2,0	82,90	0	0,16	0,59
7	147	12,7	13,8	77,6	-	37,6	5,6	7,21	1,85	46,66	<0,01 (0)	0,03	0,03
8	104	7,5	9,9	28,3	-	16,2	1,2	1,33	0,35	17,88	0 (0,01)	<0,01	0,02

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	202	52,8	30,0	125,67	426,20	39,56	551,87	26,20
2	168	46,5	26,6	92,78	383,92	56,60	476,40	15,56
3	125	34,8	27,5	48,39	154,76	31,40	203,15	2,28
4	116	26,0	23,6	37,60	142,80	12,40	180,40	7,20
5	120	25,3	22,4	20,10	129,84	19,64	149,94	8,84
6	147	12,7	13,8	10,77	108,12	46,68	154,80	1,76
7	104	7,5	9,9	2,13	25,80	17,08	27,93	1,80

* Отсутствие тех или иных фракций у модельного дерева обозначено как 0, если же они не определены, то ставился прочерк. В некоторых типах леса учеты фитомассы не всегда проводились в один год: из-за малочисленности работников, транспортных проблем, погодных условий и др. В первый год закладывались пробные площади, и определялась надземная фитомасса древостоев, во второй год – подземная. Этим объясняется отсутствие данных у нескольких модельных деревьев по фитомассе крон и надземной.

Лиственница Каяндера. Лиственничник зеленомошно-брусничный с подлеском из кедрового стланика на первой надпойменной террасе; 400-450 м от русла р. Яна; превышение поймы над меженным уровнем воды в русле 3,0-4,0 м. ППП 102-1974; густота 627 экз./га; средний диаметр 22,6 см; средняя высота 22,2 м; средний возраст 181 год; запас 240 м³/га; полнота 0,7; сомкнутость 0,5.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	235	43,6	26,5	1546,6	136,8	755,97	63,90	80,14	10,30	846,41	0 (5,98)	0,50	7,55

2	225	36,0	25,5	1214,3	100,1	593,72	46,76	41,06	6,40	641,18	0 (1,12)	0,12	3,70
3	-	29,7	21,5	646,6	40,0	316,50	18,70	-	-	-	-	-	-
4	202	24,0	21,4	385,6	27,0	188,65	12,61	40,40	6,10	235,14	0,60 (5,98)	0	2,30
5	197	18,0	16,5	-	-	120,25	9,25	11,50	3,30	135,05	0 (0,03)	0	0,70
6	120	12,8	11,5	72,3	8,5	35,29	3,97	4,16	0,95	40,40	0	<0,01	0,04
7	127	6,0	6,6	16,9	2,6	9,51	1,21	2,10	1,10	12,71	0	0	0
8	107	4,9	4,6	2,2	0,5	1,06	0,23	2,07	0,08	3,21	0	0	0,02

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	225	36,0	23,0	74,90	250,2	14,00	325,10	9,74
2 (3)*	195-210	29,7	21,5	40,85	283,8	10,51	324,64	17,04
3	195	23,1	22,0	24,29	54,73	6,89	79,02	7,24
4	130	19,0	17,7	17,53	63,98	7,78	81,51	4,76
5	120	12,0	11,0	11,34	12,72	2,8	24,06	31,92
6	123	6,0	8,1	1,69	24,26	9,7	38,27	12,32

* Модельное дерево 2 в таблице выше обозначено под номером 3; на фракционной структуре подземной фитомассы отразилась высокая конкуренция лиственницы с кедровым стлаником (созидификатор лиственницы). Для остальных деревьев фракционная структура надземной фитомассы не определялась.

Лиственница Каяндера. Лиственничник бруснично-лишайниковый с подлеском из кедрового стланика (редколесье) на 2-ой речной террасе; расстояние от р. Яна 700-740 м; превышение над уровнем реки в межень 4-5 м. ППП 108-1975; густота 860 экз./га; средний диаметр 14,3 см; средняя высота 13,3 м; средний возраст 193 года; запас 87 м³/га; полнота 0,5; сомкнутость 0,4.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	195	31,7	17,1	608,1	48,1	297,37	22,47	14,98	2,51	314,86	1,79 (0,16)	0,88	5,03
2	193	23,3	17,6	385,2	29,8	188,42	13,92	11,39	2,79	202,58	0,73 (0,01)	0,24	0,33
3	198	18,3	15,6	206,1	13,2	100,89	6,19	6,05	1,04	107,98	0,04 (0)	0,23	0,54
4	191	12,9	10,5	73,9	9,2	36,06	4,30	2,89	0,58	39,60	0,04 (0,03)	0,08	0,21
5	194	6,8	7,3	14,9	1,6	7,25	0,75	1,23	0,39	8,87	0 (<0,01)	0,04	0,23
6	137	3,9	3,8	-	-	0,88	0,11	0,68	0,07	1,66	<0,01 (0)	0,01	0,02

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	194	22,7	15,4	21,91	86,95	49,36	108,86	0,90
2	180	20,0	16,2	19,57	39,68	22,70	59,25	3,07
3	204	15,8	14,5	9,48	33,82	19,33	43,30	2,39
4	174	11,9	11,8	8,98	45,08	17,93	54,06	0,72
5	190	7,9	9,7	2,77	28,66	23,83	31,43	0,75

*Мощность корнеобитаемого слоя в этом лиственничнике не превышает 15 см. Растения испытывают постоянный дефицит влаги.

Лиственница Каяндера. Лиственничник осоково-сфагновый на пологом склоне коренного берега; расстояние от реки 1200-1230 м; превышение над уровнем реки в

межень 25-30 м. ППП 105-1975; густота 394 экз./га; средний диаметр 12,3 см; средняя высота 8,0 м; средний возраст 208 (170÷380) лет; запас 23,0 м³/га; полнота 0,2; сомкнутость 0,1.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг							
						Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки прошлых лет***	Эпифиты	Сухие ветви
				Всего	в том числе кора	Всего	в том числе кора						
1	261	25,2	13,7	291,6	31,2	142,4	14,99	20,01	6,15	168,55	0,02	0,54	7,04
2	230	20,0	15,2	232,9	38,0	113,4	17,75	7,91	1,74	123,08	0,01	0,63	3,50
3	183	16,0	10,7	-	-	-	-	4,32	1,0	-	0,10	0,10	0,50
4	205	14,0	9,5	69,6	8,9	33,96	4,16	7,60	1,5	43,06	0,30	0,30	2,10
5	227	10,9	8,0	42,6	5,8	20,79	2,71	-	-	-	-	-	-
6	171	10,4	7,3	29,9	3,7	14,59	1,73	3,70	1,0	19,29	0,16	0,12	0,3
7	178	6,0	5,6	-	-	-	-	0,81	0,03	-	0	0,01	0,01
8	128	4,2*	1,9	-	-	3,97**	0,47	2,02	0,09	6,08	0,01	0,09	0,20
9	378	20,0	13,4	188,5	18,3	92,15	8,55	-	-	-	-	-	-

4,2* – модельное дерево из категории «подрост»; 3,97** – соотношение массы ствола и коры модельного дерева из категории «подрост» вычислено по кривым массы древесины и коры для соответствующей ступени толщины древостоя; *** – шишек текущего года нет.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1(1)*	261	25,2	13,7	31,59	38,34	1,58	69,93	52,24
2(2)*	-	20,0	15,2	35,38	15,64	5,92	51,02	8,56
3(3)*	183	16,0	10,7	12,62	17,6	4,36	30,22	2,6
4(-)	230	13,0	10,7	10,35	22,08	15,72	33,43	9,68
5(6)*	171	10,4	7,3	5,38	6,80	2,66	12,18	0
6(7)*	178	6,0	5,6	2,37	4,14	1,34	6,51	0,44

* Номера в скобках соответствуют номерам модельных деревьев, у которых определялась также надземная масса (см. таблицу выше).

Следующие два типа леса – производные средневозрастные лиственничники Северного Приохотья. Ключевой участок находится в 45-50 км к северо-западу от г. Магадан и в 5-7 км от пос. Сплавная в средней части водосборного бассейна р. Хасын. Слева от реки – долина шириной 3-4 км, справа к реке вплотную подходит крутой склон Охотско-Колымского нагорья (превышение – до 500 м над ур. м.).

1) Производный березово-лиственничный лес с подлеском из рябинолистника и шиповника разнотравно-хвощовый на высокой пойме; удаление от основного русла реки 0,8-1,0 км; превышение поймы над меженным уровнем воды в русле 2,0-3,0 м. Для поймы характерны глубокие руслообразные протоки-промоины, наполняемые водой во время половодий. ПП 100а-1981, полнота 0,489.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг							
						Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
				Всего	в том числе кора	Всего	в том числе кора						
Лиственница Каяндера. Густота 250 экз./га; средний возраст 60 лет; средний диаметр 17,5 см; средняя высота 15,2 м; запас 44,4 м ³ /га.													
1	95	27,0	18,4	390,6	54,0	187,7	25,2	116,6*	12,68	317,0	0,08 (2,63)	0,09	14,6

2	66	26,5	19,4	452,6	51,4	220,9	24,0	30,61	9,22	260,7	1,24 (3,17)	0,30	2,22
3	78	20,5	18,1	283,9	37,5	138,5	17,5	32,71	7,29	178,5	0 (0,72)	0	3,45
4	62	17,5	15,8	175,2	22,3	85,5	10,4	20,14	4,59	110,2	0,08 (0,29)	0	1,89
5	31	11,0	11,8	60,5	9,9	29,4	4,6	8,58	1,95	39,93	0	0	0,72
6	30	6,7	9,4	19,9	3,3	9,6	1,5	3,26	0,93	13,79	0	0	0,66

116,6* - масса скелетных ветвей экстремально высокая; проверено по полевой тетради с первичными материалами.

Береза плосколистная *Betula platyphylla Sukacz.* Густота 240 экз./га; средний диаметр 15,7 см; средняя высота 12,9 м; средний возраст 43 года; запас 39,1 м³/га.

1	-	27,1	14,2	467,0	40,5	196,7	17,1	87,88	14,51	299,09	0,73 (0,60)	0,01	5,24
2	67	22,4	13,4	263,4	40,0	110,9	16,8	56,95	7,82	175,67	0,53 (0,18)	0	2,87
3	44	18,0	12,4	107,3	11,2	45,2	4,7	24,76	4,21	74,17	0,12 (0,69)	0	0,29
4	31	10,8	8,4	38,2	4,6	16,0	1,9	6,66	1,67	24,33	0 <0,01	0	0,22
5	27	6,7	6,6	9,9	1,6	4,2	0,7	2,95	0,71	7,86	<0,01 (0,01)	0	0,20

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Комель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
Лиственница Каяндера								
1(1)	95	27,0	18,4	79,70	100,98	4,59	180,68	0,12
2(3)	78	20,5	18,1	17,07	83,10	2,85	100,10	0
3(5)	31	11,0	11,8	1,80	15,09	1,08	16,89	0
Береза плосколистная								
1(4)	-	27,1	14,2	61,84	74,85	12,15	136,69	0,36
2(5)	44	18,0	12,4	13,10	29,55	4,23	42,65	0,42
3(3)	27	6,7	6,6	1,04	6,42	2,40	7,46	0,15

2) **Лиственница Каяндера.** Производный средневозрастной *лиственничник голубично-брусничный* в 1,0-1,5 км от русла реки. 1980 г.; окружен сельхозугодиями Ха-сынского совхоза. Местоположение соответствует надпойменной террасе, аналогично местоположению спелого *лиственничника зеленомошно-брусничного с подлеском из кедрового стланика* в междуречье рек Яна-Нараули. ППП 102а; густота 844 экз./га; средний диаметр 11,0 см; средняя высота 9,9 м; средний возраст 55 лет; запас 41,4 м³/га; полнота 0,4; сомкнутость 0,5.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг *							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	95	22,0	13,7	-	-	108,3	-	40,57	6,09	155,0	0,46 (1,60)	0,18	14,33
2	52	18,0	12,3	-	-	63,08	-	22,38	3,79	89,25	0,34 (0,89)	0,08	2,53
3	52	14,4	11,2	-	-	44,79	-	14,01	2,99	61,79	0 (0,06)	0	6,24
4	54	10,0	9,3	-	-	16,66	-	4,19	0,95	21,80	0,3 (0,04)	0,04	0,80
5	49	4,7	7,0	-	-	5,37	-	1,49	0,62	7,48	0 (0,01)	0	0,21

*На данной ПП все стволы были полностью взвешены на месте валки; абсолютно сухая масса определена через влажность образцов, выпиленных в нескольких местах ствола и высу-

шенных в лабораторных условиях. Крупные и отмершие корни выбирались вручную, мелкие вручную и методом промывки почвенного образца объемом 10 л с последующей разборкой отмытого остатка на фракции. После промывки и подсушивания корневой массы из почвенного образца не представляло возможности определить, какую часть корешков следовало отнести к живым, а какую к отмершим. Принимая во внимание молодой возраст древостоя и более быстрое разложение сосущих корней в верхних влажных горизонтах почвы по сравнению с остальными, все корни лиственницы из почвенного образца отнесены к мелким живым, т.е. к фитомассе мелких корней.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг				Корни отмершие
				Кормель	Корни	в том числе мелкие ≤0,7см	Всего	
1	95	22,0	13,7	18,63	31,83	2,45	50,46	-
2	52	18,0	12,3	6,75	31,24	1,28	37,99	-
3	52	14,4	11,2	5,72	22,06	1,72	27,78	-
4	54	10,0	9,3	2,62	6,85	1,45	9,47	-
5	49	4,7	7,0	1,00	6,44	0,22	7,44	-

В следующих двух таблицах приведены данные по надземной и подземной массе модельных деревьев *лиственничника багульниково-лишайниково-сфагнового* из Верхнеколымского района. Этот лиственничник является типологическим аналогом *лиственничника осоково-сфагнового* из Северного Охотоморья (Москалюк, 2006).

Стволы всех моделей *лиственничника багульниково-лишайниково-сфагнового* распиливались для изучения хода роста на 1- или 2-метровые отрезки – в зависимости от высоты дерева, и все они были взвешены, включая опилки от распила. Выпиленные образцы или их сегменты высушены до абсолютно сухого состояния. Деревья этого лиственничника особенно сильно различаются по жизненному состоянию и размерам, что связано с суровостью условий произрастания, обусловленной наличием и неравномерным распространением мерзлоты в профиле и фрагментарным прогоранием участка во время пожара, произошедшего 50-60 лет назад.

Лиственница Каяндера. *Лиственничник багульниково-лишайниково-сфагновый* (редина) в нижней части северного склона, ограничивающего слева долину ручья Олень (правый приток р. Сибит-Тыэллах); Верхнеколымский район; стационар «Абориген» Института биологических проблем Севера ДВО РАН. ПП 1-1982; густота 316 экз./га; средний диаметр 8,4 см; средняя высота 6,4 м; средний возраст 113 лет; запас 6 м³/га; полнота 0,13.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг							
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви	Хвоя	Итого	Шишки текущего года (прошлых лет)	Эпифиты	Сухие ветви
						Всего	в том числе кора						
1	424	23,8	12,4	256,7	49,4	95,8	-	14,47	3,71	114,0	0 (0,99)	0	8,65
2	142	16,0	10,0	105,0	23,8	51,8	-	7,77	2,49	56,61	0 (0,52)	0	0,72
3	113	9,8	6,8	31,96	6,33	18,2	-	1,34	0,46	20,02	0 (0,05)	0	0,27
4	118	8,2	7,4	25,25	3,93	15,6	-	0,70	0,23	16,50	<0,01 (<0,01)	0	0,55
5	110	6,5	6,1	13,67	2,61	9,02	-	0,90	0,41	9,33	0 (<0,01)	0	0,01
6	121	6,1	5,2	8,91	1,62	5,01	-	0,38	0,19	5,58	0 (0,01)	0	0,07

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Подземная фитомасса, кг*					Корни отмершие
				Комель	Корни			Всего	
					Всего	в том числе мелкие			
		0,7÷2,0 см		≤0,7 см					
4	118	8,2	7,4	3,14	14,82	1,71	1,62	17,96	0,95
5	110	6,5	6,1	1,27	5,76	0,85	1,78	7,03	0,24

*Деревья характеризуются разным жизненным состоянием: № 5 – угнетенное на почве с близким залеганием многолетней мерзлоты; № 4 – дерево нормальной жизненности на почве с оттаивающими летом верхними горизонтами.

Чозениевые леса исследовались на разных уровнях прирусловой поймы в среднем течении р. Челомджа (Магаданский заповедник, Кава-Челомджинское лесничество). Все они относятся к крупнотравно-недотроговому типу леса на стадии спелости древостоя. Приведены данные для модельных деревьев чозении в сообществах 5-, 15-, и 44-летнего возраста (Москалюк, 1990). Подземная фитомасса в чозенниках не определялась.

Группово-зарослевая агрегация чозении толокнянколистной (*Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts.) на низкой галечниковой пойме (превышение поймы до 0,3 м над межженным уровнем воды в реке); остров напротив впадения в Челомджу р. Бургали. ПП 1-1985; число кустов (деревьев) 10780 экз./га; средняя высота куста 2,8 м; возраст 4-5 лет; запас 4 м³/га.

№ модели	А, лет	D шейки корня, см	H, м	Ствол	Надземная фитомасса, кг				
					Ветви	Листья	Итого	Семенные срежки	Сухие ветви
1	4	3,2	2,25	В первые годы жизни для чозении характерна кустовидная жизненная форма, лидирующий побег (ствол) отсутствует	400,0	130,0	530,0	0	0
2	5	2,5	2,3		74,8	59,2	134,0	0	0
3	5	2,4	2,85		60,7	43,6	134,3	0	0
4	4	2,3	1,78		48,3	26,0	74,3	0	0
5	5	2,0	1,68		17,4	22,0	39,4	0	0
6	4	1,3	1,20		10,3	6,4	16,7	0	0
7	3	0,7	0,69		7,3	5,2	12,5	0	0

Чозенник *вейниковый* на правом берегу р. Челомджа на одной линии с устьем Бургали; занимает низкую пойму на тех же уровнях, что и агрегация чозении, но здесь паводковая деятельность выражена слабее и галечниковый слой полностью скрыт под наносами аллювия. ПП 5-1985; густота 3674 экз./га; средний диаметр 8,2 см; средняя высота 12,7 м; средний возраст 15 лет; запас 124 м³/га; полнота 0,93.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг								
				Всего	в том числе кора	Ствол		Ветви			Листва	Итого	Семенные срежки	Сухие ветви
						Всего	Кора	Ветви >1 см	Всего	Кора				
1	15	19,8	14,8	172,0	19,55	79,78	9,07	19,1	2,6	27,10	4,7	31,8	1,6	0
2	15	16,5	15,9	106,0	15,2	63,10	7,05	6,1	1,0	12,80	3,9	15,89	0	0,8
3	12	13,0	15,3	95,10	8,4	44,12	3,09	3,3	0,33	5,46	1,5	6,96	0,50	0
4	15	8,2	12,0	31,00	4,0	14,38	1,86	0,8	0,23	1,49	0,7	2,19	0	0
5	15	6,5	11,1	17,80	2,6	8,03	1,07	-	-	0,57	0,4	11,64	0	0,3

Чозенник *крупнотравно-недотроговый* на средней пойме правого берега р. Челомджа между двумя ее притоками: р. Хурен и р. Бургали; участок расположен выше

меженного уровня на 0,9-1,1 м, заливается только во время высоких паводков. ПП 7-1985; густота 706 экз./га; средний диаметр 24,3 см; средняя высота 26,0 м; средний возраст 44 года; запас 390 м³/га; полнота 0,94.

№ модели	А, лет	D, см	H, м	Объем ствола, дм ³		Надземная фитомасса, кг								
						Ствол		Ветви			Лист-ва	Итого	Семен-ные се-режки	Су-хие ветви
								Ветви>1 см	Дре-ве-сина	Кора				
Всего	в том числе кора	Всего	в том числе кора	Дре-ве-сина	Кора	Все-го	Лист-ва	Итого			Семен-ные се-режки	Су-хие ветви		
1	53	33,0	27,3	1018,4	142,3	472,5	66,0	46,4	11,1	70,43	10,6	553,53	4,40	2,90
2	42	27,5	27,0	625,6	76,4	290,2	35,4	6,8	1,7	13,30	4,3	307,80	0	0,40
3	38	19,7	24,0	343,2	47,1	159,3	21,9	3,26	0,94	7,94	2,2	169,44	0,22	0
4	43	13,0	15,7	99,1	16,1	46,0	7,5	0	0	1,70	0,9	48,60	0	0,10
5	28	8,0	11,3	21,6	3,3	10,0	1,4	0	0	3,43	0,4	14,83	0	0

Список использованной литературы

Москалюк Т.А. Запасы и структура растительной массы в основных типах лиственничников Северного Охотоморья // Биологический круговорот в тундролесьях юга Магаданской области. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1979. С. 16-27.

Москалюк Т.А. Морфоструктура и первичная продуктивность лесов Северного Охотоморья. Владивосток: Дальнаука, 1986. 142 с.

Москалюк Т.А. Возрастное развитие и биологическая продуктивность чозениевых лесов на юге Магаданской области // Лесоведение. 1990. № 5. С. 46-56.

Москалюк Т.А. Лесные пожары и ценотическая структура горных лиственничников Верхней Колымы // Дальневосточная региональная конференция, посвященная памяти А.П. Васьковского (95-летие). Секция 4. Охрана природы и рациональное природопользование на Северо-Востоке России. Магадан, 2006. С. 247-252.

Рецензент статьи: доктор биологических наук, профессор, заведующий лабораторией растительного покрова Ботанического сада-института ДВО РАН Б.С. Петропавловский.

УДК 630*181.65:632.152

Ю.П. Демаков¹, М.И. Майшанова²

¹Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

²Российский университет кооперации, г. Мытищи

ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАВОДА СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА НА ГОДИЧНЫЙ ПРИРОСТ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ



Одной из важнейших задач биогеоценологии является оценка реакций древостоев на естественные и антропогенные воздействия, которая приобретает особую актуальность в связи с усилением в настоящее время техногенного загрязнения окружающей среды. Наиболее универсальным и простым показателем состояния деревьев является величина их годового прироста в высоту и толщину, анализ динамики которой позволяет успешно решить эту задачу и дать объективную оценку характера ответных реакций. Данному вопросу посвящено большое число публикаций (Битвинскас, 1974; Ловелиус, 1979; Антанайтис, 1985; Бузыкин и др., 1986; Стравинскене, 1987; Барткявичюс, Агустайтис, 1990; Комин, 1990; Алексеев, 1991; Грейбилл, 1991; Цветков, 1991; Таранков, Матвеев, 1994; Ваганов и др., 1996; Демаков, 2001; Демаков и др., 2002; Щечкалев, Тарханов, 2007; Борисова и др., 2008; Румянцев, 2011), однако ни в одной из них не рассматриваются последствия воздействия на древостой выбросов заводов силикатного кирпича, вызывающих загрязнение лесных биогеоценозов.

Цель работы – выявление закономерностей динамики годового прироста деревьев сосны обыкновенной (*Pinus sylvestris* L.) в высоту и толщину, произрастающих в зоне воздействия выбросов завода силикатного кирпича.

Объекты и методика исследования. Объектом исследования служили сосняки, произрастающие на рыхло-песчаной дерново-слабоподзолистой почве в ТЛУ А₁₋₂. Они расположены к северу от Марийского завода силикатного кирпича, действующего с 1953 года и выбрасывающего в окружающую среду пыль известняка, содержащую кроме кальция, как основного ее компонента, множество других элементов (Демаков и др., 2013). В данном лесном массиве на разном удалении от завода, воздействие которого отчетливо прослеживается на расстоянии до 500 м (Курбанов и др., 2013), было заложено несколько пробных площадей со сплошным пересчетом деревьев и взятием кернов (112 шт.) для дендрохронологического анализа. Деревья делили на возрастные поколения, которые определяли по внешним габитуальным признакам. Измерение ширины годовых колец деревьев провели на бинокулярном микроскопе с точностью $\pm 0,1$ мм. У 25 деревьев в 28-35-летних естественных молодняках, произрастающих на разном удалении от завода, провели измерения годового прироста в высоту за весь период их жизни. В качестве контроля (фона) для них служили лесные культуры, созданные по сплошной обработке почвы и удаленные от завода на расстоянии 1100 м.

Результаты и обсуждение. Анализ полученных данных показал, что в первый период своей жизни лучше всего росли в высоту деревья на фоновом участке (табл. 1,

рис. 1), что связано, однако, не столько с загрязнением среды, сколько с различиями в их происхождении. В 1990-1999 гг., когда отмечалась кульминация прироста деревьев, максимальное значение показателя отмечалось на расстоянии 190 м от источника загрязнения. За последние 10 лет, как и в целом за все время существования молодняков, наиболее высокий прирост имели деревья на расстоянии 130 м от завода. Самый же низкий прирост имели деревья, расположенные в непосредственной близости от завода, хотя на фоновом участке он у них был лишь немногим выше. На радиальный прирост деревьев известковое загрязнение повлияло в целом положительно (табл. 2), особенно в последние шесть лет (рис. 2). В первые же годы наиболее благоприятные условия для их роста были на фоновом участке в лесных культурах. Основным источником изменчивости годичного прироста деревьев является расстояние от источника загрязнения, а также «шумы», проявляющиеся в специфичности их ответных реакций на колебания погодных условий (табл. 3).

Таблица 1

Показатели годичного прироста деревьев в высоту

Расстояние от завода	Статистические показатели прироста*				
	n	$M_x \pm m_x$, см	S_x , см	V, %	t
<i>Прирост за 1980-1989 гг.</i>					
100 м	36	20,9±1,67	10,05	48,2	3,95
130 м	29	27,3±3,04	16,37	60,0	1,15
190 м	45	22,8±1,84	12,37	54,2	3,10
280 м	47	27,5±2,10	14,41	52,3	1,34
1100 м	39	31,5±2,12	13,25	42,0	-
<i>Прирост за 1990-1999 гг.</i>					
100 м	50	36,6±1,04	7,33	20,0	2,59
130 м	40	50,2±1,78	11,26	22,4	3,60
190 м	50	57,2±1,54	10,90	19,0	7,02
280 м	50	52,1±1,48	10,48	20,1	4,79
1100 м	50	41,6±1,61	11,41	27,4	-
<i>Прирост за 2000-2010 гг.</i>					
100 м	55	32,5±1,03	7,67	23,6	3,93
130 м	44	49,5±1,91	12,65	25,6	4,21
190 м	55	46,5±1,50	11,13	23,9	3,41
280 м	55	44,2±1,22	9,02	20,4	2,56
1100 м	55	39,4±1,44	10,65	27,0	-
<i>Прирост за весь период</i>					
100 м	143	30,7±0,87	10,44	34,0	5,33
130 м	113	44,0±1,55	16,45	37,4	3,31
190 м	151	42,8±1,48	18,16	42,5	2,70
280 м	155	41,0±1,26	15,73	38,4	1,89
1100 м	145	37,9±1,03	12,36	32,6	-

*Здесь и далее: n – объем выборки; M_x – среднее значение; S_x – среднее квадратическое (стандартное) отклонение; m_x – ошибка среднего значения; V – коэффициент вариации, t – критерий Стьюдента ($t_{0,05} = 1,96$).

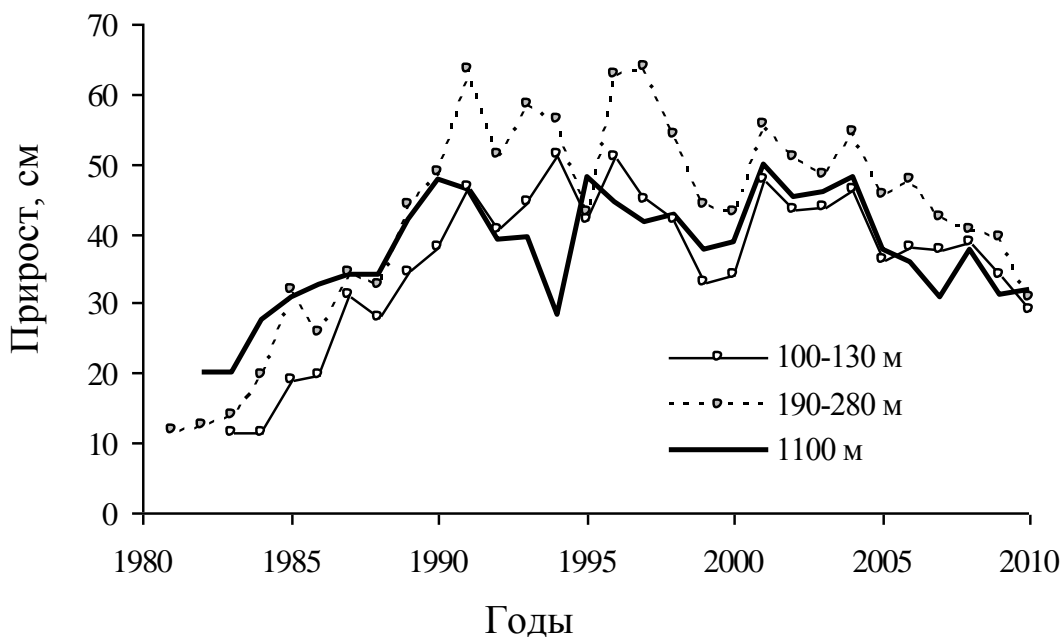


Рис. 1. Динамика годичного прироста в высоту молодняков сосны на разном удалении от источника загрязнения.

Таблица 2

Показатели радиального прироста деревьев

Расстояние от завода	Статистические показатели прироста				
	n	$M_x \pm m_x$, мм	S_x , мм	V, %	t
<i>Прирост за 1980-1989 гг.</i>					
100-130 м	49	$2,82 \pm 0,17$	1,18	41,8	3,14
190-220 м	50	$3,68 \pm 0,17$	1,20	32,8	0,47
1100 м	40	$3,83 \pm 0,28$	1,74	45,5	-
<i>Прирост за 1990-1999 гг.</i>					
100-130 м	80	$2,27 \pm 0,09$	0,84	36,9	1,13
190-220 м	80	$2,43 \pm 0,08$	0,71	29,2	2,53
1100 м	80	$2,12 \pm 0,09$	0,83	39,2	-
<i>Прирост за 2000-2011 гг.</i>					
100-130 м	96	$2,27 \pm 0,11$	1,04	46,0	6,42
190-220 м	96	$1,74 \pm 0,07$	0,69	39,8	2,83
1100 м	96	$1,47 \pm 0,07$	0,65	44,2	-
<i>Прирост за весь период</i>					
100-130 м	225	$2,39 \pm 0,07$	1,03	43,0	2,16
190-220 м	227	$2,42 \pm 0,07$	1,12	46,3	2,38
1100 м	216	$2,15 \pm 0,09$	1,31	61,1	-

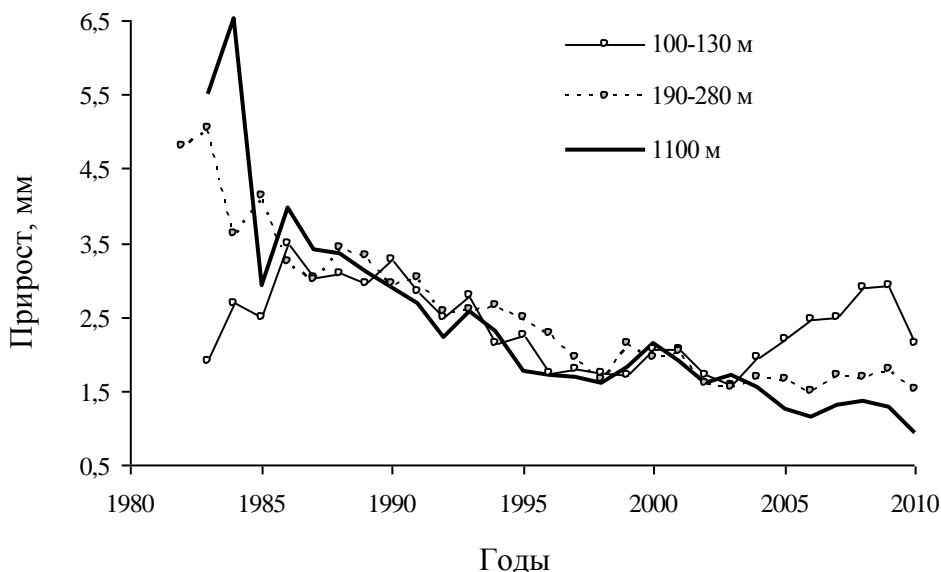


Рис. 2. Динамика радиального годовичного прироста деревьев в молодняках сосны на разном удалении от источника загрязнения.

Таблица 3

Результаты дисперсионного анализа динамики годовичного прироста деревьев сосны в молодняках в разные периоды их существования

Периоды роста древостоя	Фактор дисперсии и доля его влияния				
	Расстояние от завода		Деревья		Вклад шума, %
	$F_{\text{факт.}}$	Вклад, %	$F_{\text{факт.}}$	Вклад, %	
<i>Прирост деревьев в высоту ($F_{\text{вар.}} = 3,26; F_{\text{новт.}} = 3,49$ при $P = 0,95$)</i>					
1980-1989 гг.	5,25	48,4	3,47	24,0	27,6
1990-1999 гг.	16,88	81,8	1,01	3,7	14,5
2000-2011 гг.	17,49	71,9	5,09	15,7	12,3
Весь период	18,48	69,8	6,68	18,9	11,3
<i>Радиальный прирост деревьев ($F_{\text{вар.}} = 3,74; F_{\text{новт.}} = 2,76$ при $P = 0,95$)</i>					
1990-1999 гг.	1,91	8,8	3,66	59,0	32,2
2000-2011 гг.	19,74	25,9	14,13	64,9	9,2
Весь период	8,10	7,2	27,93	86,6	6,2

Реакция деревьев старшего поколения в сосняках естественного происхождения на известковое загрязнение иная. Так, ширина их годовичных колец в первые годы жизни в примыкающих к заводу насаждениях была выше, чем в других местах, однако затем начала резко снижаться (рис. 3). В период с 1924 по 1940 гг. величина годовичного радиального прироста произрастающих здесь деревьев была самой низкой. С 1941 года во всех биотопах прирост начал возрастать, достигнув максимума в 1950 году, однако и в этот период на примыкающей к заводу полосе леса он был самым низким. Ситуация существенно не изменилась и после пуска предприятия в 1953 году, когда прирост на всех пробных площадях начал в целом снижаться, флуктуируя при этом под влиянием колебаний климата. Лишь только в последние 15-20 лет величина годовичного прироста деревьев во всех биотопах стала практически одинаковой. Средняя величина прироста деревьев на первой ленте была существенно ниже, чем на других участках, особенно на фоновом, как в различные этапы их жизни (табл. 4), так и в аномальные по погодным условиям годы (табл. 5). Радиальный прирост деревьев второго поколения, возникших

в сосняках незадолго до пуска завода, был наиболее высоким на фоновом участке (табл. 6), однако на прилегающих к заводу полосах леса он был лишь немногим ниже. Наихудший же рост деревьев, особенно после 1975 года, отмечался на расстоянии 190-220 м от завода (рис. 4). Основным источником изменчивости годичного прироста деревьев является расстояние от источника загрязнения, а также «шумы», проявляющиеся в специфичности их ответных реакций на колебания погодных условий (табл. 7).

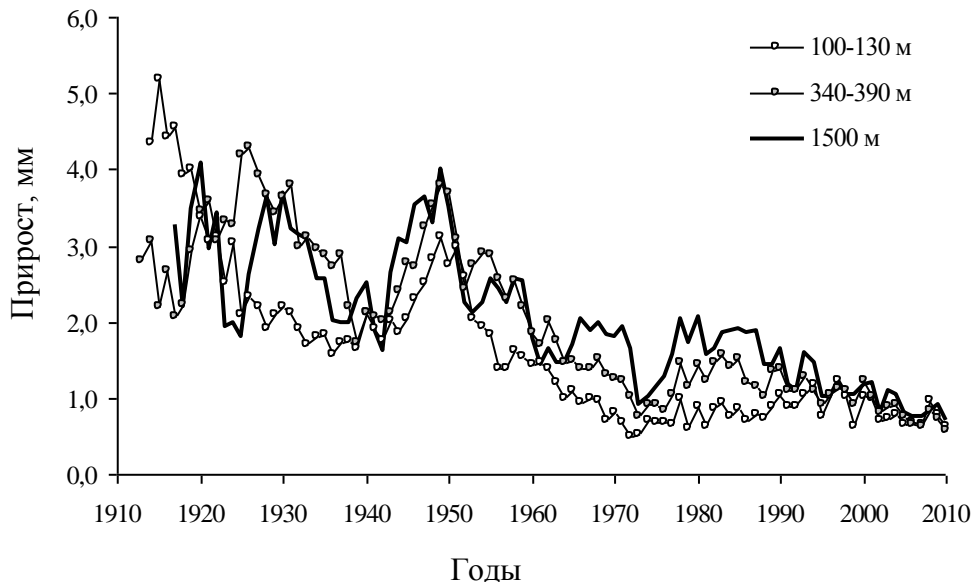


Рис. 3. Динамика радиального годичного прироста деревьев сосны первого поколения на разном удалении от источника загрязнения.

Таблица 4

Динамика радиального прироста деревьев сосны первого поколения

Расстояние от завода	Статистические показатели годичного прироста				
	n	$M_x \pm m_x$, мм	S_x , мм	V, %	t
<i>Прирост за 1906-1949 гг.</i>					
100-130 м	298	$2,67 \pm 0,08$	1,41	52,8	1,65
340-390 м	213	$3,05 \pm 0,11$	1,58	51,9	1,25
1500 м	229	$2,88 \pm 0,09$	1,40	48,7	-
<i>Прирост за 1950-1979 гг.</i>					
100-130 м	240	$1,27 \pm 0,05$	0,08	62,9	8,97
340-390 м	240	$1,80 \pm 0,07$	1,08	59,9	1,47
1500 м	240	$1,92 \pm 0,05$	0,80	41,5	-
<i>Прирост за 1980-2010 гг.</i>					
100-130 м	248	$0,85 \pm 0,02$	0,34	39,4	9,69
340-390 м	248	$1,08 \pm 0,04$	0,60	55,9	3,81
1500 м	248	$1,29 \pm 0,04$	0,63	48,6	-
<i>Прирост за весь период</i>					
100-130 м	786	$1,67 \pm 0,05$	1,27	76,3	5,35
340-390 м	701	$1,93 \pm 0,05$	1,39	72,2	1,22
1500 м	717	$2,01 \pm 0,04$	1,18	58,8	-

Таблица 5

Радиальный прирост деревьев сосны первого поколения в экстремальные по погодным условиям и смежные с ними годы

Расстояние от завода	Величина прироста в различные годы, мм (n = 8)					
	1971 г.	1972 г.	1973 г.	1979 г.	1980 г.	1981 г.
100-130 м	0,68±0,08	0,49±0,11	0,53±0,06	0,61±0,08	0,90±0,19	0,63±0,08
340-390 м	1,23±0,29	1,01±0,29	0,76±0,23	1,15±0,26	1,45±0,33	1,23±0,26
1500 м	1,94±0,15	1,64±0,22	0,91±0,15	1,74±0,12	2,08±0,21	1,58±0,19

Примечание: лето 1972 года было аномально жарким и сухим, а в 1980 году очень холодным и дождливым.

Таблица 6

Динамика радиального прироста деревьев сосны второго поколения

Расстояние от завода	Статистические показатели годичного прироста				
	n	$M_x \pm m_x$, мм	S_x , мм	V, %	t
<i>Прирост за 1954-1972 гг.</i>					
80 м	144	1,66±0,06	0,71	42,5	1,53
100-130 м	144	1,71±0,07	0,86	50,6	1,02
190-280 м	140	1,39±0,06	0,77	55,5	3,89
340-390 м	151	1,29±0,06	0,70	54,7	4,93
1500 м	122	1,83±0,09	1,03	56,5	-
<i>Прирост за 1973-1992 гг.</i>					
80 м	160	1,17±0,03	0,36	30,6	5,80
100-130 м	160	1,09±0,04	0,48	44,0	6,64
190-280 м	160	0,64±0,03	0,33	51,5	15,83
340-390 м	160	0,94±0,03	0,40	42,7	9,76
1500 м	160	1,49±0,05	0,59	39,5	-
<i>Прирост за 1993-2010 гг.</i>					
80 м	144	1,17±0,04	0,49	41,5	1,15
100-130 м	144	1,05±0,05	0,64	60,8	0,96
190-280 м	144	0,35±0,01	0,18	51,5	20,09
340-390 м	144	0,38±0,03	0,38	100,0	15,61
1500 м	144	1,11±0,03	0,42	37,7	-
<i>Прирост за весь период</i>					
80 м	479	1,39±0,03	0,62	44,6	1,59
100-130 м	481	1,35±0,04	0,79	58,2	2,12
190-280 м	468	0,85±0,03	0,70	83,0	12,50
340-390 м	487	1,06±0,02	0,54	51,4	9,19
1500 м	434	1,46±0,04	0,77	52,3	-

Заключение. Результаты проведенного исследования показывают, что величина годичного прироста в высоту и толщину деревьев сосны, находящихся в зоне воздействия пылевых выбросов завода силикатного кирпича, зависит от времени их появления, степени удаленности от источника загрязнения и биоценотического окружения. Прирост деревьев, появившихся спустя 20-30 лет после пуска предприятия на свободной от леса загрязненной территории, выше, чем на фоновом участке. Угнетающе действует на рост деревьев лишь очень сильное загрязнение известковой пылью, которое

отмечается на расстоянии до 130 м от завода. Старые же деревья в сосновых ценозах начинают после пуска завода снижать годичный прирост, т.к. не могут адаптироваться к избыточному поступлению известковой пыли. Годичный прирост деревьев второго поколения, возникших в сосняках незадолго до пуска завода, наиболее высок на фоновом участке, однако на прилегающих к заводу полосах леса он лишь немногим ниже. Основным источником изменчивости годичного прироста деревьев является расстояние от источника загрязнения, а также «шумы», проявляющиеся в специфичности их ответных реакций на колебания погодных условий и других факторов среды.

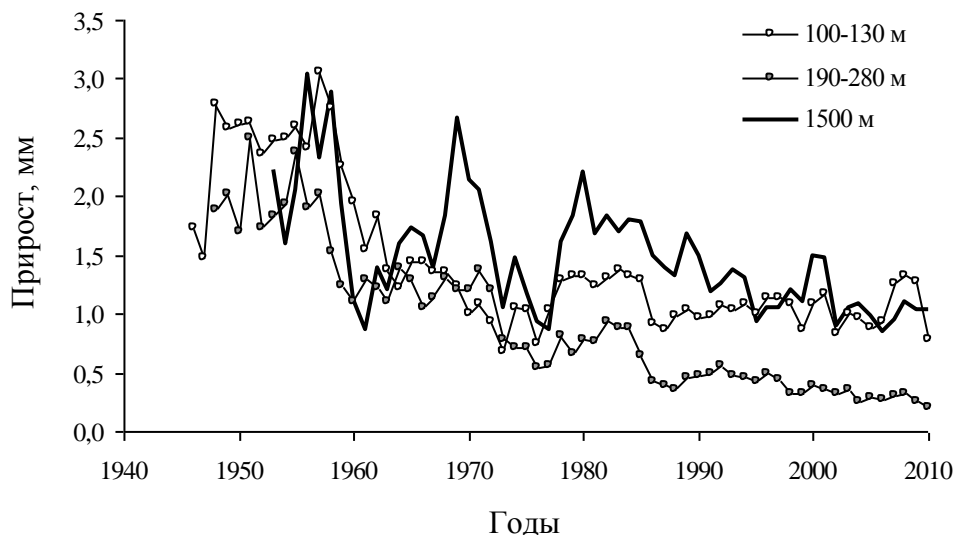


Рис. 4. Динамика радиального прироста деревьев сосны второго поколения на разном удалении от источника загрязнения.

Таблица 7

Результаты дисперсионного анализа динамики радиального прироста деревьев сосны разных поколений

Периоды роста древостоя	Фактор дисперсии и доля его влияния				
	Расстояние от завода		Деревья		Вклад шума, %
	$F_{\text{факт.}}$	Вклад, %	$F_{\text{факт.}}$	Вклад, %	
<i>Деревья первого поколения ($F_{\text{вар.}} = 3,74; F_{\text{повт.}} = 2,76$ при $P = 0,95$)</i>					
1906-1949 гг.	2,23	15,1	1,59	37,6	47,3
1950-1979 гг.	5,97	37,1	0,89	19,4	43,5
1980-2010 гг.	2,42	19,9	0,79	22,7	57,4
Весь период	10,56	43,2	1,97	28,2	28,6
<i>Деревья второго поколения ($F_{\text{вар.}} = 2,71; F_{\text{повт.}} = 2,36$ при $P = 0,95$)</i>					
1954-1972 гг.	3,23	26,8	1,05	15,2	58,0
1973-1992 гг.	13,80	53,7	2,81	19,1	27,2
1993-2010 гг.	6,56	40,2	1,57	16,8	43,0
Весь период	13,07	56,7	1,71	13,0	30,3

Список использованной литературы

- Алексеев А.С. Радиальный прирост древостоев *Picea abies* (Pinaceae) в условиях атмосферного загрязнения // Ботанический журнал. 1991. № 11. С. 1498-1503.
- Антанайтис В.В. Изучение роста древостоев на экологической основе // Закономерности роста и производительности древостоев. Каунас: ЛитСХА, 1985. С. 11-14.

Барткявичюс Э.Л., Агустайтис А. Древесно-кольцевой анализ сосновых древостоев, поврежденных промышленными выбросами // Проблемы дендрохронологии и дендроклиматологии: Тез. докл. V Всесоюз. совещ. Свердловск, 1990. С. 37-38.

Битвинская Т.Т. Дендроклиматические исследования. Л.: Гидрометеиздат, 1974. 172 с.

Борисова О.В., Ярмишко В.Т., Ярмишко М.А. Динамика радиального прироста деревьев и древостоев в Новгородской области в условиях аэротехногенного загрязнения // Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века: Материалы всероссийской конференции. Ч. 5. Геоботаника. Петрозаводск: Карельский НЦ РАН, 2008. С. 26-28.

Бузыкин А.И., Дашиковская И.С., Хлебопрос Р.Г. Характеристика динамики радиального прироста древостоев // Лесоведение. 1986. № 6. С. 31-38.

Ваганов Е.А., Шиятов С.Г., Мазена В.С. Дендроклиматические исследования в Урало-Сибирской Субарктике. Новосибирск: Наука, 1996. 246 с.

Грейбилл Д.А. Дендрохронологическое изучение загрязнений воздушной среды в хвойных лесах западных районов США // Лесоведение. 1991. № 2. С. 3-15.

Демаков Ю.П., Майшанова М.И., Гончаров Е.А. и др. Воздействие завода силикатного кирпича на состояние и структуру соснового биогеоценоза. Йошкар-Ола: ПГТУ, 2013. 192 с.

Демаков Ю.П. Возможности дендрохронологии в индикации и прогнозе течения природных и антропогенно обусловленных процессов // Математические и физические методы в экологии и мониторинге природной среды. М.: МГУЛ, 2001. С. 257-263.

Демаков Ю.П., Козлова И.А., Медведкова Е.А. Использование рядов радиального годичного прироста ствола для оценки условий среды и жизнеспособности деревьев // Проблемы государственного мониторинга природной среды на территории Республики Марий Эл / Материалы конф. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2002. С. 105-110.

Комин Г.Е. Применение дендрохронологических методов в экологическом мониторинге лесов // Лесоведение. 1990. № 2. С. 3-11.

Курбанов Э.А., Воробьев О.Н., Полевищикова Ю.А., Незамаев С.А., Демшиева Е.Н. Сравнительный анализ спутниковых снимков высокого разрешения при дешифрировании древостоев, загрязненных отходами силикатного производства // Вестник Поволжского государственного технологического университета. Серия «Лес. Экология. Природопользование». 2013. № 2. С. 74-90.

Ловеллус Н.В. Изменчивость прироста деревьев (дендроиндикация природных процессов и антропогенных воздействий). Л.: Наука, 1979. 230 с.

Румянцев Д.Е. Потенциал использования дендрохронологической информации в лесной науке и практике: Автореф. дис.... докт. биол. наук. М., 2011. 36 с.

Стравинскене В.П. Изменение радиального прироста деревьев в зоне действия промышленных загрязнений // Лесн. хоз-во. 1987. № 5. С. 34-36.

Таранков В.И., Матвеев С.М. Радиальный прирост древостоев сосны обыкновенной в зоне действия промышленного загрязнения // ИВУЗ. Лесной журнал. 1994. № 4. С. 48-51.

Цветков В.Ф. Рост сосновых древостоев в условиях аэротехногенного загрязнения на Кольском полуострове // Лесн. хоз-во. 1991. № 5. С. 20-22.

Щекалев Р.В., Тарханов С.Н. Радиальный прирост сосны обыкновенной при аэротехногенном загрязнении в бассейне Северной Двины // Лесоведение. 2007. № 2. С. 45-50.

Рецензент статьи: доктор сельскохозяйственных наук, профессор Поволжского государственного технологического университета Э.А. Курбанов.

УДК: 911.5

С.В. Левыкин, Г.В. Казачков

Институт степи Уральского отделения РАН, г. Оренбург

НОВАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ СТЕПИ НА ОСНОВЕ ЕЁ КОНСТРУКТИВНОЙ МОДЕЛИ



Проблема первозданности степи

На фоне определённых достижений в мировой территориальной охране природы, роста числа охраняемых природных территорий (ОПТ) и их доли на территории государств существует, однако, имеется целый ряд нерешённых проблем. К таковым в первую очередь относим сохранение и восстановление степных и степеподобных экосистем Северного полушария. И если в наиболее развитых и староосвоенных регионах уже достаточно широко применяется стратегия экологической реставрации утраченных элементов ландшафтов и биологических видов, то в России пока преобладает своего рода экстенсивный путь сохранения природы по принципу консервации уцелевших остатков.

В силу такого подхода в степной зоне охране подлежат лишь почвенно-ботанические ландшафтные фрагменты либо интразональные участки. Хотя в последнее время получает определённое развитие идея реакклиматизации диких копытных, она пока не выходит за рамки экспериментов. Пока нет общепризнанной точки зрения на набор восстанавливаемых видов, и тому есть объективные причины. До наших дней степи дошли без собственного набора крупных консументов, и по их современному состоянию крайне проблематично построить научное представление о «первозданной степи».

Не можем не отметить, что само понятие «первозданный» в абсолютно строгом смысле может быть применено только к самым ранним добиологическим этапам формирования земной поверхности. Вся последующая естественная история представляла собой сменяющие друг друга ландшафты и биомы, отвечающие глобальным климатическим изменениям. Общеизвестно, что существовала «пустынная биосфера» (пермь-триас), «лесная биосфера» (палеоцен-эоцен), а также ближайшая к нам «степная биосфера» позднего плейстоцена с гиперзоной грассландов в Северном полушарии, саванной в Сахаре, саваннами на месте амазонской сельвы. Современная суша представляет собой преимущественно систему аридных, лесных и антропогенных ландшафтов.

Степной ландшафт в голоцене катастрофическим образом утратил своё доминирование в силу взаимодействующих природных и антропогенных факторов. В Евразии деградированная гиперзона тундростепей дала две зоны открытых ландшафтов: степную в глубине континента и тундру на заполярных приморских равнинах. Сегодня всё больше склоняются к тому, что климат атлантического оптимума голоцена имел веду-

шее значение в исчезновении травяных экосистем, а с ними и крупных копытных, при усилении охоты в рефугиумах. В современных европейско-казахстанских степях роль хозяйственной деятельности и охоты была гораздо выше. Представители мамонтовой мегафауны не успели либо не получили возможности адаптироваться к резко изменившимся климатическим условиям с присутствием человека.

Таким образом, степи голоцена являются зоной проблемного генезиса. Парадоксально, но научное представление о тундростепи заметно полнее, чем о степях голоцена в силу того, что пастбищные экосистемы существовали в течение десятков тысяч лет в условиях особо благоприятных для захоронения останков. В то же время, флуктуация современной степной зоны до сих пор дискуссионна, костные останки малочисленны, исторические источники противоречивы. Проблема осложняется молодостью степных экосистем голоцена, с самого начала формировавшихся в сильно колеблющемся климате под интенсивным антропогенным воздействием. Более того, ранние этапы голоценовых степей достоверно не описаны.

В этой связи на сегодня невозможно дать точное представление о степени полнотности степей голоцена, особенно в отношении крупных животных. Поэтому остаётся дискуссионным набор видов, подлежащих реинтродукции копытных при иницировании природоохранных проектов в степной зоне. Пока это может быть решено лишь путём экспертных заключений и рекомендаций и для каждого конкретного случая варьировать от максимального набора видов тундростепи позднего плейстоцена (вплоть до клонирования мамонтов) до опоры на региональные исторические данные.

Прежде чем изложить позицию научной школы оренбургского степеведения по данной проблеме, кратко охарактеризуем существующие подходы в территориальной охране природы в целом и степей в частности в связи с неутраченной дискуссией по проблеме применимости «абсолютной заповедности».

Подходы в территориальной охране природы

Ещё в начале XX века в России сложились в зависимости от мотивации три принципиальных подхода к охране природы: прагматический, эстетический и научно-экологический (Чибилёв, 1998). В результате развития этих подходов в условиях нарастающего антропогенного пресса сформировались определённые приоритеты охраны, в зависимости от которых мы различаем следующие подходы.

Наиболее радикальным является подход, который мы называем **натурофильным** (*натуральность*) – по приоритету всего натурального в смысле нетронутого вообще, либо представляющегося таковым на момент наблюдения. Такой подход азонален, так как основную ценность представляет не столько зональная специфика участка, сколько нетронутость дикой природы на нём и возможность как можно дольше сохранять его в таком состоянии. Представители этого подхода всегда выступали за полное невмешательство человека в заповедниках. Если для Арктики и Антарктики такой подход пока ещё применим, то для степи – нет.

Как некую разновидность этого подхода применительно к конкретной степной зоне выделяем **вирговильный** (*девственность*) подход, требующий от участка обязательной целинности, то есть подтверждённой непаханности в обозримом прошлом. С таким подходом можно охранять сколько угодно внутризональных вариантов степей, от солонцоватых до каменистых, но не останется реальной возможности сохранить зональные степи на полнопрофильных почвах чернозёмного типа. При таком подходе недооценивается уникальный природный потенциал самореабилитации степных экосистем. Кроме того, ни для одного участка не может существовать полной гарантии того, что в историческом прошлом он никогда не распахивался.

Холофильный (*полнота*) – приоритет полночленной экосистемы, в которой представлены все звенья пищевой цепи и все экологические группы, присущие экосистеме данного типа. Очевидно, что сегодня таких экосистем сохранилось немного, полночленных степных экосистем нет вообще.

В последние 20 лет в России, вероятно под влиянием глобальных тенденций, стал весьма популярен **вариафильный** (*разнообразие*) подход, приоритетом которого является максимальное биоразнообразие. Суть приоритета – участок тем ценнее, чем больше там обитает видов. На наш взгляд, данный подход навеян европейскими тенденциями территориальной охраны природы, где каждый клочок свободной земли превращается в островок выживания дикой природы. В применении к охране степной зоны такой подход вполне удовлетворяем различными внутризональными разновидностями степей и азональным элементом, как правило, превосходящим типичную степь по числу видов.

В основу нашей базовой концепции охраны степей положен **фундаментальный** (*базисный*) подход, приоритет усилий на сохранение и воссоздание экосистемного базиса степей на площадях, позволяющих осуществлять восстановление пастбищных сообществ крупных животных вплоть до позднеплейстоценовых. К такому подходу близки проекты реинтродукции и интродукции диких степных копытных (Живая природа Маньчжурской долины, 2010), агростепей (Дзыбов, 2001) и плейстоценовых парков (Зимов, 2008). Такой подход имеет реставрационный характер, требующий разработки конструктивной модели степи. Считаем, что абсолютно заповедный режим при охране степных экосистем должен осуществляться лишь на части природных резерватов. Остальные охраняемые степные участки требуют экологической реставрации в разных объёмах, прежде всего, животной составляющей (сурки, дрофы, дикие копытные и т.д.) (Левыкин, Казачков, 2012; Чибилёв и др., 2014).

Природоохранная специфика степей: проблема целинности, ландшафтная катастрофа и её последствия

Очевидно, что каждая экосистема, в зависимости от её специфики и потребительской ценности ресурсов, обладает своей главной уязвимостью. Например, для лесных экосистем необходим постоянный егерский надзор с целью предотвращения в них браконьерских рубок и антропогенных пожаров, а так же охраны крупных животных, так как эти объекты могут быть за пределами особо охраняемых природных территорий (ООПТ). В тундровой зоне законодательно охраняется моховой покров, несущий в основном теплоизоляционную функцию. Запрет на передвижение гусеничной техники косвенно способствует сохранению охотничьих ресурсов тундры. Для разведения крупных животных, в основном охотничьих, в любой природной зоне необходима егерская охрана.

Для последних остатков степей голоцена, главная потребительская ценность которых заключается в почвах, врагом является распашка. И так как поле невозможно «выкрасть», для степи важен не столько пристальный надзор и фискальные меры охраны, сколько корректировка аграрной и земельной политики, направленная на признание возможности существования нераспаханных степей в современных агроландшафтах. Даже браконьерская распашка, которая фиксировалась нами неоднократно, представляет собой обратимое нарушение почвенно-растительного покрова, а не кражу почвенного слоя и потенциала саморепарации. К сожалению, современное законодательство требует обратного, а реальная охрана степей ограничивается дорогостоящим и длительным созданием ООПТ, так как вне таковых степи практически полностью обезличены и бесправны. Основная природоохранная специфика степей заключается в том, что в результате «целины 1950-х» были полностью распашаны суглинистые

«зерновые» почвы, на которых существовали наиболее типичные или зональные варианты степей. Несмотря на высокий потенциал самовосстановления степей, существует следующий ряд труднообратимых последствий «целины».

1. Отсутствуют целинные почвенно-растительные эталоны основных типов зональных степей Евразии, прежде всего чернозёмных.

2. Распашкой сокращены до минимума площади основных степных заповедников: Аскания-Нова (Украина), Наурзумский, Кургальджинский (Казахстан), полностью распаханы площади бывших степных научных стационаров.

3. Полная распашка суглинистых каштановых и светло-каштановых почв.

Практически полная ликвидация зональных степных ландшафтов усугубляется почти полной утратой степных копытных.

Новое ландшафтное последствие «целины»: массивы вторичных степей

Так или иначе, все разновидности зональных степей на суглинистых почвах, как современные так и будущие, неизбежно несут на себе отпечаток крупнейшей целинной кампании. Начиная со второй половины 2000-х, на постцелинном пространстве России и Казахстана появилось принципиально новое ландшафтное последствие «целины», которое является прямым следствием обвального сокращения посевных площадей без фитомелиорации во второй половине 1990-х, но оно смогло проявить себя только в последние годы. Несмотря на массовую распашку залежей, часть их успела пройти бурьянистую стадию, и по нашим оценкам они являются молодыми вторичными степями. В основном, это лессинго-ковыльные степи в подзоне каштановых почв (Левыкин и др., 2014).

В этой связи необходимо отметить, что вместо стихийного забрасывания полей, аграрными и естественными науками предлагалось как развитие адаптивно-ландшафтного земледелия, так и экологическая оптимизация степных ландшафтов (Чибилёв, 1992; Русанов, Кононов, 1998; Кирюшин, 2000). В случае, если бы подобные предложения были реализованы на практике, возможно, мы имели бы более устойчивые и продуктивные агроландшафты, но не имели бы возможности наблюдать бурное развитие вторичных степей со вспышками молодых популяций титульных степных видов.

Нами сделана попытка изучить и по возможности оценить территориальные ресурсы вторичных степей в Оренбургской области и сопредельных областях Казахстана. Выявлены несколько десятков отдельных участков общей площадью свыше 300 тыс. га, разработана шкала оценки их природоохранной ценности. Участки с наивысшей оценкой рекомендованы в качестве объектов степных ООПТ, в том числе трансграничных.

Подтвердилось выявленное ещё в конце XIX века, но малоизвестное свойство ковыля Лессинга как агрессивного внедренца и пионерного растения, активного строителя экосистемного базиса степей. Таким образом, благодаря «целине» современному степеведению удалось доказать, что при соблюдении ряда условий ковыльная степь на каштановых почвах восстанавливается достаточно быстро, не за десятки лет, как считалось ранее, а за 10-15 лет.

Таким образом, одним из важнейших последствий «целины» является формирование вторичных степей на больших площадях, дающее возможность их изучения и мониторинга. И следует признать доказанной относительно быструю обратимость даже тотального уничтожения сухостепной зональной растительности восточного сектора Евразии. «Целина» уничтожила зональные степные экосистемы, но активизировала и раскрыла потенциал самореабилитации степей. Продолжая настаивать на целинности как на необходимом условии полноценной охраны степей, мы заходим в тупик, так как все зональные проявления степного облика так или иначе являются ре-

зультатом процессов самореабилитации, а не девственными экосистемами. Требуется соответствующая корректировка парадигмы охраны степей путём дополнения общеизвестных определений степи.

Сохранение и восстановление степей на основе конструктивной модели

Современное степеведение за последние 10 лет предприняло попытку рассмотреть проблему в комплексе, отступив от узкоспециальных оценок. После 50-летия «целины» была в значительной степени пересмотрена и дополнена суть представления о степи. Вместо строгих определений, которых накопилось уже множество, за основу была принята конструктивная модель степи, в которой нет принципиальной разницы между тысячелетней целиной и молодой активно развивающейся вторичной степью. Ведь в основе той и другой лежит единый фундамент: климат, почвы, доминанты и потенциал самореабилитации, который мобилизуется только после разрушения дернины.

В 2006 г. нами было впервые разработано определение идеализированной модели степи: **Степь – это определённое качественное состояние открытых ландшафтов, соответствующее той стадии сукцессии дерновинно-злаковых геосистем, при которой достигается оптимальный уровень развития системы биодоминантов, сформированной в позднем голоцене во внутренних областях Евразийского континента под влиянием их литогенной основы, пластики рельефа и биоклиматического потенциала** (Левыкин и др., 2006).

Для объективной оценки целинной кампании предлагаем следующую уточнённую формулировку этой концепции в виде конструктивной модели. **Конструктивной моделью классической евразийской степи нашей эпохи признаётся определённое качественное состояние открытых ландшафтов на лёссовой литогенной основе, соответствующее доминированию в экосистеме как минимум популяций титульных биологических объектов степей голоцена, в основном молодых и средневозрастных высокого генеративного потенциала, как максимум включая крупных пастбищных животных эпохи позднего плейстоцена, исчезнувших либо не достигших современных степей под воздействием климата атлантического оптимума и охоты.**

Под титульными объектами понимаются биологические объекты, конституирующие экосистему главным образом как степную: *наиболее типичные виды евразийских ковылей; типчак; тонконог; тюльпаны; ирисы; шалфеи; коровяки; евразийские виды высших сосудистых растений, существующие в форме «перекати-поле»; подмаренник; дрофа; стрепет; степной орёл; жаворонковые; сурки; суслики; сайгак; лошадь Пржевальского; тарпан; степная форма зубра; якутская (ленская?) лошадь; крупные хищники; все разновидности зональных суглинистых почв чернозёмного типа.*

В обоснование данного подхода приведём подход отечественного лесоводства, при котором посаженные рядами лесные культуры после смыкания их крон официально признаются лесом. Что ближе к понятию степи: никогда не паханный участок целины со старым травостоем пониженного генеративного потенциала или средневозрастная залежь, но с буйно цветущими степными злаками, пусть и с присутствием отдельных сорных видов, и обитающими на этих пространствах сурком, стрепетом, дрофой, возможно, лошадьми и бизонами? В свете конструктивной модели определённый набор биологических видов, возраст популяций и их соотношение определяют не менее ценное состояние ландшафта, чем сохранённая целинность почвы и растительности. На основе такого подхода признаётся возможность своего рода «степеоборота».

Наш подход отстает как от приоритета биоразнообразия, так и от заведомо бесперспективного поиска некой исходной конструкции, к приоритету легитимности степного стержня, то есть к приоритету экосистемного фундамента вместо полного

списка биологических видов и целинности почв и растительности. Естественно, возникает вопрос: начиная с какого уровня развития биодоминантов можно говорить о возникновении степного стержня, о переходе экосистемы в то качество, которое по вышеприведённой модели может называться степью? Обоснование критериев вторичной степи по аналогии с критериями леса в лесоводстве – это наиболее актуальная задача современного степеведения.

Землеустроительные инновации для сохранения и восстановления степей

Для практической реализации сохранения и восстановления степей на основании её постцелинной конструктивной модели нами разработан цеспезарий – новационная землеустроительная единица, сочетающая в себе черты сельскохозяйственного угодья и ОПТ. В основу цеспезария положен принцип «долгой травы» - долговременное сохранение степной дернины как базиса степной экосистемы. В зависимости от ситуации, цеспезарий может учреждаться на постоянной или временной основе.

По данным исторического степеведения, ближе всего к цеспезарию так называемые куруки, которые организовывали монголы в X-XIII вв., где строго охранялась степная дернина как основа степи. Куруки создавались на разные промежутки времени, в ряде случаев режим переносился с места на место, территория также использовалась для отработки боевых навыков конных воинов (Чибилёв, 2009). В более позднее время близким к цеспезарию является природопользование, существовавшее в XIX веке у степных народов, занимавшихся мясным животноводством (Курылёв, 1998).

Использование степных земель как сенокосно-пастбищных угодий близко к цеспезарию, поскольку так же является непашотным пользованием. Однако, приоритетом данной формы использования степных земель является получение максимального количества кормов с единицы площади, в то время как приоритетом цеспезария является сохранение степной дернины. Поэтому на сенокосно-пастбищных угодьях допускается распашка, направленная на повышение их продуктивности, в то время как в цеспезарии запрещено всякое разрушение степной дернины (Евсеев, 1937; Ларин, 1955).

Цеспезарий предполагает поддержание условий формирования степной дернины и её сохранение в сочетании с обязательной биологической переработкой растительной продукции степной дернины путём выпаса копытных животных по регламенту, разработанному индивидуально для каждого конкретного места внедрения на основе нижеприведённых положений режима пользования.

1. Не допускается разрушение степной дернины за пределами специально выделенных участков. Допускаются нарушения целостности дернины, связанные с жизнедеятельностью диких животных.

2. Предусматривается изъятие копытными животными не менее половины ежегодного прироста растительной массы. Общее поголовье копытных должно соответствовать биологической продуктивности растительных сообществ.

3. Предусматривается управление популяциями животных и растений. Предельный объём изъятия ежегодного прироста фитомассы не более 80%, поддерживается запланированная численность популяции основных травоядных доминантов.

4. Разрешаются любые научные исследования и иное использование территории, совместимое с перечисленными выше положениями.

Цеспезарий применим к землям с различными видами разрешённого использования, которые на сегодня сводятся в три группы.

Первая – используемые земли сельхозназначения. Требуется оптимизация степного землепользования путём корректировки земельной и аграрной политики, направленной на трансформацию малопродуктивной пашни в сенокосно-пастбищные угодья.

Могут быть организованы участки с мораторием на распашку, ландшафтооборот с ротацией «степь в понимании конструктивной модели – поле – степь». Реализация относительно дешева, возможна даже частичная самокупаемость при развитии адаптивного животноводства.

Первоочередным территориальным резервом цеспезария на землях сельскохозяйственного назначения являются каштановые почвы с биопотенциальной урожайностью порядка 10–12 ц/га и фактической 6–8 ц/га. Это основной территориальный резерв восстановления степных экосистем южного подтипа. Преобладание зернового земледелия на этих землях экономически нецелесообразно, необходима государственная поддержка традиционных адаптивных форм ведения сельского хозяйства. Требуются региональные программы трансформации малопродуктивной пашни в житняково-типчачково-ковыльные полуприродные угодья для развития коневодства, овцеводства, бизоноводства. Перспективы развития бизоноводства в степной зоне Евразии рассмотрены более подробно ранее (Левыкин, Казачков, 2014). Принцип цеспезария использован при проектировании четырёх перспективных степных ООПТ в рамках развития Российско-Казахстанского трансграничного сотрудничества по сохранению степных экосистем (Левыкин и др., 2014).

Вторая – неиспользуемые земли сельскохозяйственного назначения, на которых протекают процессы самовосстановления степей. При формировании государственного земельного фонда необходимо учитывать их природоохранное значение. Утрата степными сельскохозяйственными угодьями их аграрной привлекательности в отдельных случаях способствует обретению ими новых качеств, прежде всего природоохранных, мест обитания редких и исчезающих биологических видов и реабилитации степных почв. Для предотвращения гибели рефугиумов исчезающих степных биологических видов на неиспользуемых землях сельскохозяйственного назначения возможно применение временного либо постоянного моратория на распашку и создание земельного фонда стабилизации и восстановления почвенного плодородия, ландшафтного и биологического разнообразия степей. В Оренбуржье такой фонд может составить порядка 300–400 тыс. га. По существу, этот земельный клин, выделенный для развития непахотного использования степей, стал бы самой малозатратной и эффективной степной охраняемой территорией. Этот подход реализуется нами при разработке предложений по трансграничному сотрудничеству России и Казахстана по сохранению степей.

Третья – земли особо охраняемых природных территорий. Конструктивная модель степи предполагает обязательное наличие копытных, поэтому проекты степных ООПТ, прежде всего вновь создаваемых, должны предусматривать разведение диких копытных.

Например, в Оренбургской области с 2002 г. реализуется проект «Оренбургская Тарпания», который в последние годы претерпел ряд изменений, но сохранил базовую идею: создание репрезентативной степной ООПТ с разведением диких степных копытных начиная с лошади Пржевальского. В настоящее время на бывшем «участке стороннего пользования» площадью 16,5 тыс. га идёт проектирование пятого участка государственного природного заповедника (ГПЗ) «Оренбургский», дополненного специальным положением, предусматривающим приоритетность разведения дикой лошади. Одновременно Русским географическим обществом и фондом «Возрождение Оренбургской фауны» создаётся Центр разведения степных животных на границе с проектируемым участком заповедника. Завершается создание первого этапа инфраструктуры на 40 га, позволяющего сформировать базовую коллекцию животных, основателей будущих популяций как на самом участке ГПЗ, так и в его охранной зоне. В 2014 г. завезены: лошадь Пржевальского, киянг, двугорбый верблюд.

В заключение отметим, что декларируемую сегодня аграрную мобилизацию в виде технологического прорыва и качественного роста сельского хозяйства, будет про-

блематично выполнить без государственной поддержки, с одной стороны, и ужесточения природоохранных требований к действующим и потенциальным землепользователям – с другой. В отношении степной зоны речь идёт о лимитировании права пахотного использования земель, которое станет важной мотивацией к прорывному развитию агротехнологий с выходом на мировой уровень. Общим природоохранным требованием и критерием восстановления природных систем является увеличение численности диких животных, особенно охотничьих. Дефицит последних – противоестественное явление для России с её огромными малонаселёнными территориями и относительно низкой плотностью населения даже в большинстве староосвоенных регионов.

Статья подготовлена в рамках темы Института степи УрО РАН «Геоэкологическое обоснование инновационных принципов землепользования и недропользования, обеспечивающих устойчивое развитие земледельческих регионов России».

Список использованной литературы

Дзыбов Д.С. Метод агростепей: ускоренное восстановление природной растительности: методическое пособие. Саратов: Научная книга, 2001. 40 с.

Евсеев И.В. Пастбища (правильное использование и способы улучшения их). Оренбург: Книжное изд-во, 1937. 81 с.

Живая природа Манычской долины / В.А. Миноранский, А.М. Узденов, А.Д. Липкович, В.И. Даньков, С.В. Толчеева. Ростов-на-Дону: Ассоциация «Живая природа степи», ООО «Омега Паблицер», 2010. 301 с.

Зимов С.А. О «Плейстоценовом парке» на северо-востоке Якутии // Наука и техника в Якутии. 2008. Вып. 1(14). С. 44-48.

Кирюшин В.И. Экологизация земледелия и технологическая политика. М.: Изд-во МСХА, 2000. 473 с.

Курьлёв В.П. Скот, земля, община у кочевых и полукочевых казахов (вторая половина XIX – начало XX века). СПб.: Музей антропологии и этнографии РАН, 1998. 287 с.

Ларин И.В. Пастбищеоборот, система использования пастбищ и ухода за ними. М., Л.: Сельхозгиз, 1955. 123 с.

Левыкин С.В., Казачков Г.В. Восстановление степей: от аграрного консерватизма и природоохранного радикализма к полноценным экосистемам // Степи Северной Евразии: матер. VI междунар. симпоз. и VIII междунар. школы-семинара молодых ученых «Геоэкологические проблемы степных регионов». Оренбург, 2012. С. 444-449.

Левыкин С.В., Казачков Г.В. Бизоны степей: история, современное состояние, агроэкологические перспективы. Екатеринбург: РИО УрО РАН, 2014. 92 с.

Левыкин С.В., Казачков Г.В., Яковлев И.Г. и др. К проблемам территориальной охраны степей на трансграничном пространстве России и Казахстана // Матер. междунар. научно-практ. конф. «Успехи формирования и функционирования сети особо охраняемых природных территорий и изучение биологического разнообразия». Костанай, 2014. С. 29-34.

Левыкин С.В., Чибилёв А.А., Казачков Г.В. Базовые определения и структура общего степеведения // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2006. № 4. С. 196-198.

Русанов А.М., Кононов В.М. Основные положения концепции пахотнопригодности земель // Матер. российской научно-практ. конференции "Оптимизация природопользования и охрана окружающей среды Южно-Уральского региона". Оренбург, 1998. С. 70-73.

Чибилёв А.А. Экологическая оптимизация степных ландшафтов. Свердловск: УрО АН СССР, 1992. 172 с.

Чибилёв А.А. Введение в геоэкологию (эколого-географические аспекты природопользования). Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 116 с.

Чибилёв А.А. Ландшафты степей Евразии как объект исторического степеведения // География и природные ресурсы. 2009. № 3. С. 12-17.

Чибилёв А.А., Вельмовский П.В., Левыкин С.В., Чибилёв А.А. (мл.). Новая степная особо охраняемая природная территория в оренбургском Предуралье // Проблемы региональной экологии. 2014. Вып.1. С. 230-235.

Рецензент статьи: директор Института степи УрО РАН, член-корреспондент РАН А.А. Чибилёв.

УДК 504.3.054

Р.М. Буквич¹, М.П. Воронов², В.П. Часовских²

¹Географический институт „Йован Цвиич“ САНИ, г. Белград, Сербия

²Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург, РФ

КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ И АКТИВНОСТЬ РОССИИ: МЕХАНИЗМЫ СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ



Введение

Проблема загрязнения атмосферы углеродом и другими веществами не является новой. Она не раз рассматривалась как в научных, так и в политических аспектах. Проблема стала особенно актуальной после индустриальной революции, когда загрязнение газами начинает происходить не только естественным образом, но и в результате жизнедеятельности человека, причём в постоянно увеличивающемся объёме. С начала индустриальной революции и примерно до конца XX века в атмосферу выброшено около 300 гигатонн углерода (Herburn, 2007). Такой объём выбросов является одним из ключевых аргументов в пользу гипотезы об антропогенных причинах изменения климата. Подобные гипотезы не раз доказывались и опровергались, и необходимо отметить, что существуют разногласия между учёными, поддерживающими теорию больших климатических перемен (человеческих причин) и приверженцами малых реальных перемен, ссылающимися на тот факт, что средняя глобальная температура в XX веке выросла всего на 1,1°F, или на 0,605°C (Klaus, 2008).

Увеличение атмосферной концентрации углерода с 280 в доиндустриальный период до 450 повлекло бы с вероятностью около 50% прирост потепления на 2°C, и означало бы увеличение кумулятивного выброса углерода со времён индустриальной революции до 670 Gt C (Stern et al., 2006; Klaus, 2008). Согласно этим расчётам, в качестве своего рода «атмосферного резерва» человечеству остаётся около 370 Gt C. Оно его должно «распределить» по времени, а также между государствами и предприятиями, учитывая производство и потребление энергии, а также факты выброса углерода как в составе парниковых газов, так и в других веществах. Среди парниковых газов доля CO₂ составляет 80–90%, а основной объём выбросов приходится на энергетическую сферу. Доля сжигания ископаемого топлива составляет 98,6% в общих выбросах углекислого газа по России, аналогичная ситуация характерна и для мира в целом (Пляскина, 2005). По оценкам Мирового энергетического совета (World Energy Council, WEC), ко времени подготовки саммита в Киото ежегодный прирост потребления первичной энергии в мире составляет 2–3%, и к 2020 г. энергопотребление должно будет возрасти на 50–70%, что в условиях сложившейся структуры мирового топливно-энергетического баланса повлечет тройное увеличение выбросов CO₂ в атмосферу, из-за чего концентрация CO₂ может удвоиться (Пляскина, 2005).

С другой стороны, нельзя пренебрегать и возможностями утилизации (поглощения), сколь бы малыми они не казались. Концентрация CO₂ в атмосфере может быть снижена либо за счёт сокращения выбросов, либо за счёт изъятия CO₂ из атмосферы и депонирования в наземных, океанических экосистемах и пресных водоёмах. В качестве

поглотителей атмосферного углерода могут выступать растительная биомасса и органические вещества в почве, поглощающие парниковые газы из атмосферы. Сам процесс поглощения осуществляется естественным образом во время фотосинтеза, при этом часть CO_2 удерживается и хранится в почве. Перевод лугов и лесов в сельскохозяйственные угодья привёл к потерям почвенного углерода во всём мире. Тем не менее, существует огромный потенциал увеличения концентрации углерода в почве за счёт восстановления деградированных почв и широкого применения сберегающих технологий. Многие исследователи считают, что сельское хозяйство может стать крупнейшим поглотителем CO_2 при внедрении соответствующих технологий.

Поглотитель углерода – своего рода резервуар, способный изымать («секвестрировать») CO_2 из атмосферы в леса, почвы, торфяники, многолетнемёрзлые породы, воды океанов и карбонатные отложения на океаническом дне. Основная часть этих поглотителей характеризуется большим и довольно стабильным пулом, причём человеческое влияние на них ограничено. Наиболее распространенная форма поглощения углерода — лесной покров. Растения и деревья поглощают CO_2 из атмосферы путем фотосинтеза, удерживают углерод для создания тканей растений и выделяют кислород в атмосферу. Несмотря на то, что сельское хозяйство является генератором парниковых газов, оно имеет большой потенциал поглощения и хранения больших объемов углерода и других парниковых газов. Действия, направленные на увеличение накопления углерода, включают посадку деревьев, переход от традиционных технологий земледелия - к сберегающим, использование усовершенствованных систем земледелия, переход на использование многолетних культур и восстановление заболоченных участков. Очевидно, что сберегающее земледелие и более эффективный подход к менеджменту растительных остатков имеют наибольший потенциал депонирования углерода в сельскохозяйственных почвах, что представляет значительный интерес и для научного сообщества, и для политиков.

Системы управления природопользованием

Системы управления природопользованием развивались под влиянием различных факторов – исторических, культурных, политических, экономических и др. Поэтому и сложились в разных странах различные подходы к природопользованию и природоохране с применением различных методов и инструментов. Однако, все они могут быть объединены в три основные группы методов управления природопользованием:

- административное регулирование;
- система экономических механизмов;
- формирование рыночных отношений в сфере природопользования.

Административное регулирование основывается на введении соответствующих нормативных стандартов и ограничений, а также на прямом контроле и лицензировании процессов природопользования.

Экономические механизмы направлены, с одной стороны, на создание таких условий, которые сделали бы выгодным для производителей рациональное использование природных ресурсов, а с другой стороны, предполагают введение систем платежей за загрязнение, экологических налогов, субсидий и т.д.

Формирование рыночных отношений в сфере природопользования осуществляется через механизмы распределения прав на загрязнение, использование компенсационных платежей, торговлю квотами на загрязнение и т.п.

Конечно, эти три подхода не исключают друг друга. Они могут применяться одновременно на различных стадиях производственного процесса. Формирование рыночных отношений основывается на предоставлении возможности предприятиям покупать, продавать и перераспределять права на загрязнение. Чтобы рынок мог сформироваться,

необходимо первоначальное распределение разрешений на загрязнение. Разрешения распределяются между отдельными предприятиями, которые должны следовать определённым стандартам. Эти разрешения могут быть также получены как в результате инвестирования в очистные технологии, так и путем приобретения разрешений у тех предприятий, которые осуществили сокращение выбросов в объеме большем, чем это было предусмотрено при первоначальном распределении.

При планировании системы природопользования должны быть учтены особенности каждой страны, хотя существуют и определённые общие характеристики. По состоянию на 2000 г., источники выброса углерода в мире показаны на **рис. 1**.

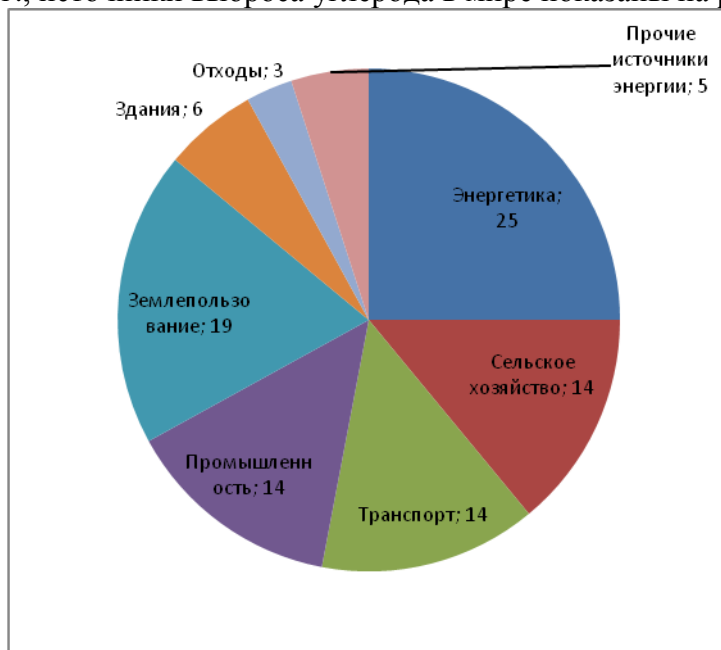


Рис. 1. Структура источников общемирового выброса углерода, % (Путти, 2007)

В разных странах структура источников различается в зависимости от природных условий, развитости экономики в целом, промышленности и энергетического сектора и других факторов. При этом необходимо учитывать и различные потенциалы глобального влияния парниковых газов: если потенциал углеродсодержащих газов обозначить единицей, тогда потенциал метана 21, окиси азота 310, перфторуглеродов 6500, гидрофторуглеродов 11700, и сульфурфторидов 23900, как это установлено в период подготовки Киотской конференции (Lashof, Ahuja, 1990; Houghton et al., 1996).

Киотский протокол и механизмы рыночного регулирования выбросов

История попыток урегулировать проблему загрязнения атмосферы на самом высоком международном уровне уже востаточно долгая. На саммите ООН по окружающей среде в Рио-де-Жанейро в 1992 г. была принята Рамочная конвенция ООН об изменении климата (РКИК, United Nations Framework Convention on Climate Change, UNFCCC). Целью Конвенции, согласно статье 2, было осуществление «стабилизации концентраций парниковых газов в атмосфере на таком уровне, который не допускал бы опасного антропогенного воздействия на климатическую систему». В той же статье далее утверждается, что такой уровень должен быть достигнут в сроки, достаточные для естественной адаптации экосистем к изменению климата, позволяющие не ставить под угрозу производство продовольствия и обеспечивающие дальнейшее экономическое развитие на устойчивой основе. При этом, под изменением климата подразумевается такое изменение, которое прямо или косвенно обусловлено деятельностью человека,

вызывает изменения в составе глобальной атмосферы и накладывает на естественные колебания климата, наблюдаемые на протяжении сопоставимых периодов времени (статья 1, пункт 2). Конвенция, по сути, является продолжением и расширением Монреальского протокола 1987 года (вступившего в силу 1 января 1989) и Венской конвенции 1985 года, относящихся к защите озонового слоя.

Подписавшие РКИК страны разделились на три категории:

1) Страны Приложения I (члены Организации экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) и страны с переходной экономикой, включая страны Европейского сообщества), принявшие на себя особые обязательства по ограничению выбросов. Это Австралия, Австрия, Бельгия, Германия, Греция, Дания, Ирландия, Исландия, Испания, Италия, Канада, Люксембург, Нидерланды, Новая Зеландия, Норвегия, Португалия, Соединенное Королевство Великобритании и Северной Ирландии, Соединенные Штаты Америки, Турция, Финляндия, Франция, Швейцария, Швеция, Япония. Сюда же вошли страны, в которых происходит процесс перехода к рыночной экономике – Беларусь, Болгария, Венгрия, Латвия, Литва, Польша, Российская Федерация, Румыния, Словакия, Словения, Украина, Хорватия, Чешская Республика, Эстония. А также Страны, включенные в приложение I согласно поправке, вступившей в силу 13 августа 1998 г. – Лихтенштейн, Монако.

2) Страны Приложения II (исключительно члены ОЭСР), принявшие на себя особые обязательства финансового характера - помощь развивающимся странам и странам с переходной экономикой (включая помощь в разработке и внедрении экологически чистых технологий).

3) Развивающиеся страны.

Рамочная конвенция вступила в силу 21 марта 1994 года (Россия ратифицировала РКИК в ноябре 1994). Были предусмотрены конференции сторон Конвенции, собирающиеся каждый год для рассмотрения хода воплощения положений Конвенции, принятия решений по дальнейшей разработке правил Конвенции и переговоров по новым обязательствам (Организация Объединённых наций, 1992).

На конференции сторон, состоявшейся в Киото в декабре 1997 (COP-3) произошло значительное расширение Конвенции, определившее юридические обязательства по сокращению выбросов. Также был принят Протокол, очертивший основные правила, но не предоставивший деталей по их применению. На конференции сторон в Буэнос-Айресе (COP-4) в ноябре 1998 не было достигнуто договорённости об осуществлении мероприятий по редуцированию выбросов парниковых газов. Причиной неудачи было, прежде всего, сопротивление США. После очередного неудачного саммита в Гааге в 2000 г. (COP-6) оказалось под вопросом достижение цели Киотского Протокола о снижении выбросов парниковых газов до 2010 г. на 8% в сравнении с уровнем их выбросов в 1990 году.

Киотский Протокол является международным соглашением, обязывающим страны-участники сократить выбросы парниковых газов, таких, как диоксид углерода, метан, окись азота, гидрофторуглероды, перфторуглероды, гексафторид серы (Организация Объединённых наций, 1998) на 5,2 % в сравнении с уровнем выбросов 1990 г. (табл. 1). Период подписания Протокола продолжался с 16 марта 1998 до 15 марта 1999 гг. Киотский Протокол подписан и ратифицирован практически всеми странами мира. По состоянию на 25 ноября 2009 г. его ратифицировали 192 страны. Протокол не подписали только Афганистан, Андора, Ватикан и Сан Марино. Протокол не был ратифицирован США, и в 2012 г. из Протокола вышла Канада. На страны, ратифицировавшие Протокол, по состоянию на приведённую дату приходилось 63,7 % общемировых выбросов парниковых газов. Протокол вступил в силу 16 февраля 2005 г. (для этого была необходима его ратификация государствами, на долю которых приходилось бы не менее 55 % выбросов парниковых газов). Первый период осуществления Протокола

начался 1 января 2008 г. и длился до 31 декабря 2012 г. Это было первое глобальное соглашение об охране окружающей среды, основанное на рыночном механизме регулирования - международной торговле квотами на выбросы парниковых газов.

Киотский протокол, как дополнение к Рамочной конвенции ООН об изменении климата, предусмотрел три «механизма гибкости», через которые международное сообщество должно было обеспечить сокращение выбросов парниковых газов.

Таблица 1

Количественные обязательства по ограничению или сокращению выбросов в период 2008-2012 гг., определенные Киотским Протоколом (в процентах от базового периода)

Страна	%	Страна	%
Австралия	108	Новая Зеландия	100
Австрия	92	Норвегия	101
Бельгия	92	Польша	94
Болгария	92	Португалия	92
Венгрия	94	Российская Федерация	100
Германия	92	Румыния	92
Греция	92	Словакия	92
Дания	92	Словения	92
Европейское сообщество	92	Соединенное Королевство Велико-	
Ирландия	92	британии и Северной Ирландии	92
Исландия	110	Соединённые Штаты Америки	93
Испания	92	Украина	100
Италия	92	Финляндия	92
Канада	94	Франция	92
Латвия	92	Хорватия	95
Литва	92	Чешская Республика	92
Лихтенштейн	92	Швейцария	92
Люксембург	92	Швеция	92
Монако	92	Эстония	92
Нидерланды	92	Япония	94

Источник: Организация Объединённых наций, 1998.

Механизмы гибкости были разработаны на 7-й конференции сторон РКИК (COP-7), состоявшейся в конце 2001 года в Марракеше (Марокко), и утверждены на первой встрече сторон Киотского протокола (MOP-1) в конце 2005 года:

- **торговля квотами** (International Emissions Trading, IET), при которой государства или отдельные хозяйствующие субъекты могут продавать и покупать квоты на выбросы парниковых газов на национальном, региональном или международном рынках;
- **проекты совместного осуществления** (CO, Joint Implementation, JI) - проекты по сокращению выбросов парниковых газов, выполняемые на территории одной из стран Приложения I РКИК полностью или частично за счёт инвестиций другой страны Приложения I РКИК;
- **механизмы чистого развития** (МЧР, The Clean Development Mechanism, CDM) - проекты по сокращению выбросов парниковых газов, выполняемые на территории одной из стран РКИК (обычно развивающейся), не входящей в Приложение I, полностью или частично за счёт инвестиций страны Приложения I РКИК.

Международная торговля квотами на выбросы принадлежит типу механизмов «ограничения и торговли» (“cap and trade”). Она включает правительство (или другой

орган), ставящее «ограничение» (“cap”), т.е. максимум дозволенного суммарного количества выбросов парниковых газов, и продающее или дающее соответствующее количество разрешений на выбросы предприятиям. Другие два Киотских механизма, СО (JI) и МЧР (CDM), являются проектными схемами. Механизм совместного осуществления делает возможным торговлю кредитами между странами из Приложения I к РКИК (UNFCCC). Он способствует торговле между странами, включенными и не включенными в Приложение I. В случае СО проекта могут быть проданы только сокращения, достигнутые в период с 2008 по 2012 гг., а сокращения за предыдущие или последующие периоды не учитываются.

Очень важным является механизм МЧР (CDM). Его схема следующая. Устанавливается «добавочный» проект сокращения выбросов в стране, не включенной в Приложение I. Правительство (или энтитет) развитой страны, корпорация, банк или хедж-фонд приобретает разницу между выбросами при осуществлении проекта и без него. Это приобретение реализуется в форме CER (Certified Emission Reduction) - особого вида кредита. CERы могут быть затем проданными, например, кредит, приобретённый в неразвитой стране, может быть превращён в разрешение за эмиссию в Европе. Такой пример возможен в рамках системы EU ETS (European Union Emission Trading Scheme), которая открылась в 2005 г. и стала самым большим рынком парниковых газов.

В 2011 году на конференции в Дурбане, ЮАР (COP-17), была достигнута договорённость о продлении действия Киотского протокола до 2020 г.

Торговля выбросами, которую устанавливает Киотский протокол, многим казалась радикально новой идеей. Однако зарождение идеи можно проследить, хоть и не в столь явной форме, еще в известной книге А. Пигу (Pigou, 1920), а также в работах Р. Коуза, в том числе его позднее сформулированной теореме Коуза (Coase, 1960). Идеи Коуза получили дальнейшее развитие (Pearce, 2002; Hepburn, 2007). Основную теоретическую базу для установления рынка выбросов внесли канадский экономист (Dales, 1968) для водной среды и американский экономист (Stocker, 1966) для атмосферы. Затем существенный вклад в развитие идеи торговли выбросами внесли В. Баумоль и Е. Уоллес (Baumol, Wallace, 1971), и Дэвид Монтгомери (Montgomery, 1972), который доказал существование равновесия эффективного рынка разрешений на загрязнение. С другой стороны, сама практика торговли выбросами тоже не является новшеством. В США торговля диоксидом серы (SO₂) и оксидами азота (NO_x) началась ещё в 1990-х годах, и, несмотря на начальный скептицизм, сегодня оценивается многими как успешная (Hepburn, 2007). Однако, не все с такой оценкой согласны: Л. Ломан (Lohmann, 2010) подчёркивает, что такая торговля впервые была предложена ещё в 1960-е гг., и в течение двух следующих десятилетий она, находясь в стадии подготовки к применению, стала предметом ряда неудачных экспериментов. Эти попытки, наконец, увенчались успехом в Киотском протоколе, при этом выдающуюся роль сыграл Эл Гор, ставший впоследствии крупным игроком на возникшем рынке.

В течение первого десятилетия XXI века Европейский Союз перехватил инициативу и создал самый большой рынок углерода в мире – EU ETS (European Union Emissions Trading Scheme). В его рамках ведется торговля только выбросами диоксида углерода промышленных предприятий.оборот на рынках углерода к концу первого десятилетия XXI века превысил 100 миллиардов долларов, и по прогнозам до конца второго десятилетия уже мог бы конкурировать с рынком финансовых деривативов, пока величайшим в мире. Несмотря на уже огромные размеры этого нового рынка, необходимо всё-таки указать на малый вклад в достижение основной цели – уменьшение выбросов углерода, который был замечен в первые годы формирования EU ETS. Как показал С. Хепберн (Hepburn, 2007), ссылаясь на свою раннюю работу (Hepburn, 2006) и другие работы (Ellerman, Buchner, 2007), в 2005 году вклад EU ETS в уменьше-

ние выброса был между 50 и 200 мегатонн диоксида углерода (Mt CO₂), что отвечает глобальному редуцированию между 0,1 и 0,4%.

Киотский протокол и активность России

В начале 1990-х годов в России произошло резкое сокращение производства, особенно промышленного, и в этой связи значительное сокращение суммарных выбросов парниковых газов. По данным, представленным во втором национальном сообщении России по Рамочной Конвенции ООН об изменении климата, выбросы CO₂ в 1994 году составили около 70% от уровня 1990 г. (Сафонов, 2000).

Россия ратифицировала Рамочную конвенцию Организации Объединённых Наций об изменении климата Федеральным законом, обязав себя осуществлять мероприятия по смягчению последствий изменения климата путём ограничения своих антропогенных выбросов парниковых газов и защиты и повышения качества своих поглотителей и накопителей парниковых газов. Федеральный закон «О ратификации Киотского протокола к Рамочной конвенции Организации Объединённых Наций об изменении климата» был принят Госдумой РФ 22 октября 2004 года и одобрен Советом Федерации 27 октября 2004 года. Президент РФ Путин подписал его 4 ноября 2004 года (под № 128-ФЗ). Киотский протокол вступил в силу 16 февраля 2005 года, через 90 дней после официальной передачи документа о ратификации его Россией в Секретариат РКИК 18 ноября 2004 года.

Спустя почти 10 лет после ратификации Киотского протокола Российской Федерацией, в развитие этого соглашения Президент России Владимир Путин в 2013 году издал Указ «О сокращении выбросов парниковых газов», согласно которому нужно сократить выбросы парниковых газов на 25% к 2020 году от уровня 1990 года. Чтобы выполнить эту задачу, Правительство РФ совместно с экспертным сообществом сейчас активно ведет разработку системы регулирования выбросов парниковых газов (СРВПГ). По сути, речь идёт о формировании углеродного рынка на национальном уровне, которые уже имеют и успешно развивают многие развитые экономики мира.

Динамика выбросов парниковых газов за период с 1990 по 2012 гг. показана на рис. 2.

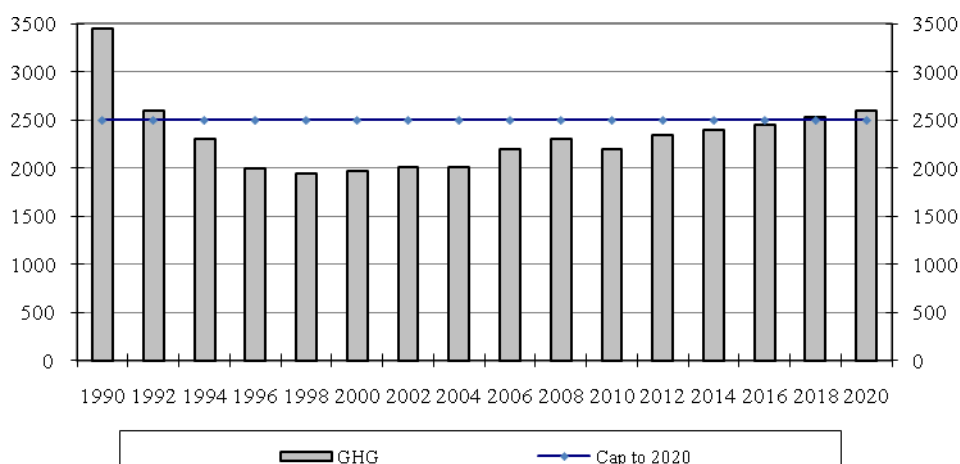


Рис. 2. Выбросы парниковых газов (млн т CO₂-экв) в Российской Федерации в 1990-2012 гг. и прогноз до 2020 г. (Материалы к конференции..., 2014).

Как показано на **рис. 2**, наблюдается устойчивый рост выбросов парниковых газов в период 1998-2012 гг. Рост выбросов также подтверждается данными Федеральной службы по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Обзор состояния..., 2014) (табл. 2). При этом наибольший вклад составляют выбросы диоксида углерода и метана (**рис. 3**), наибольшая часть которых поступает из отрасли энергетики (**рис. 4**).

Таблица 2

Концентрация и годовой рост концентрации CO₂ и CH₄ по данным станций Териберка и Тикси за период 2002-2012 гг. (Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2013 год, 2014)

Год	Станция Териберка				Станция Тикси			
	CH ₄ , млрд ⁻¹	ΔCH ₄ , млрд ⁻¹	CO ₂ , млн ⁻¹	ΔCO ₂ , млн ⁻¹	CH ₄ , млрд ⁻¹	ΔCH ₄ , млрд ⁻¹	CO ₂ , млн ⁻¹	ΔCO ₂ , млн ⁻¹
2002	1862,6	-2,4	375,5	2,4	-	-	-	-
2003	1879,2	16,7	377,7	2,1	-	-	-	-
2004	1871,7	-7,5	379,2	1,5	-	-	-	-
2005	1870,7	-1,0	381,6	2,4	-	-	-	-
2006	1871,3	0,5	384,8	3,1	-	-	-	-
2007	1877,3	6,0	385,0	0,3	-	-	-	-
2008	1894,9	17,6	388,1	3,1	-	-	-	-
2009	1905,0	10,1	390,1	2,1	-	-	-	-
2010	1906,1	1,1	392,3	2,1	-	-	-	-
2011	1906,8	0,8	394,1	1,8	1913,2	-	394,2	-
2012	1910,8	4,0	396,4	2,4	1913,2	0,0	396,0	1,8
2013	1908,4	-2,4	398,7	2,3	1914,7	1,5	398,9	2,9

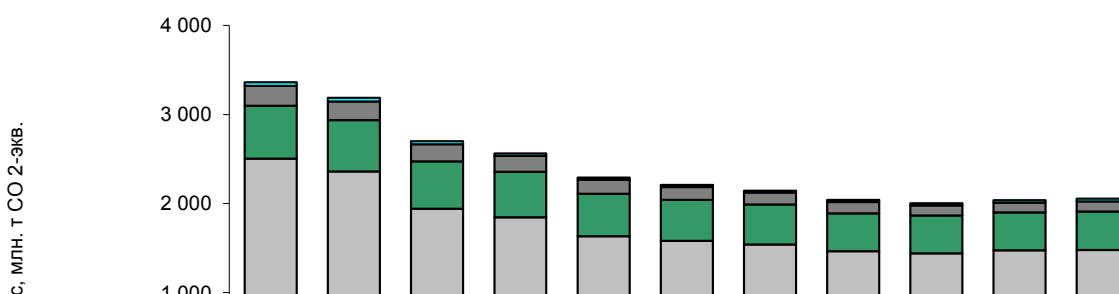


Рис. 3. Вклад отдельных парниковых газов в совокупный антропогенный выброс Российской Федерации, без учёта землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства (Национальный доклад..., 2014).

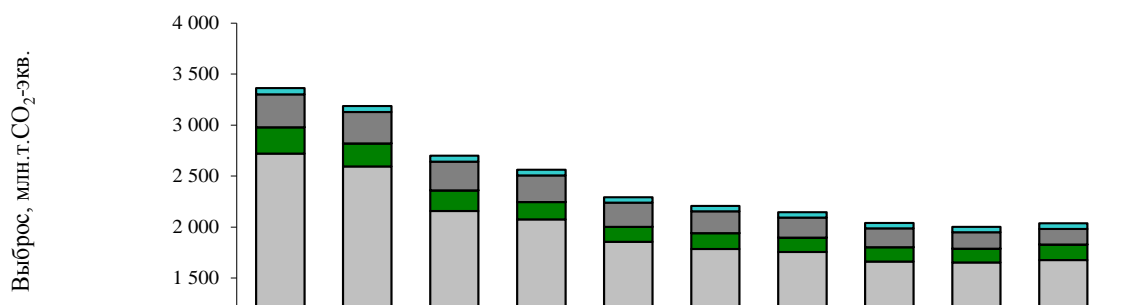


Рис. 4. Антропогенный выброс парниковых газов в Российской Федерации по секторам МГЭИК, без учёта землепользования, изменений в землепользовании и лесного хозяйства (Национальный доклад..., 2014).

В течение первого года действия Киотского протокола его механизм на территории России так и не начал действовать - создание национальной биржи по торговле квотами на выбросы фактически было приостановлено на неопределённый срок, отсутствовали и проекты совместного осуществления по замене оборудования российских предприятий более эффективным и экологически чистым. Причиной было отсутствие документов, необходимых для создания национального реестра выбросов парниковых газов.

В марте 2006 года на заседании Правительства Российской Федерации был рассмотрен вопрос о реализации положений Киотского протокола. Министерству экономического развития и торговли вместе с другими федеральными органами власти было поручено в течение двух месяцев подготовить концепцию проекта законодательного акта, регулирующего вопросы реализации Киотского протокола в Российской Федерации. Кроме того, в течение одного месяца должен быть подготовлен документ, регулирующий применение статьи 6 Киотского протокола, согласно которой Россия может привлекать инвестиции в проекты совместного осуществления.

В мае 2007 года Правительство РФ утвердило Постановление № 332, которое определило Минэкономразвития в качестве координационного центра по подготовке и утверждению заявок на проекты совместного осуществления.

К началу 2008 года на официальном сайте РКИК ООН было представлено из России около 50 проектов совместного осуществления. В России работают международные компании, такие как консультанты SAMCO и Global-Carbon, орган по проведению независимой экспертизы проектов по сокращению выбросов SGS, а также один из крупнейших покупателей квот, шведский концерн Tricorona (Трикорона ОАО). К 2009 году в Минэкономразвития поступило около 125 заявок от российских компаний с углеродным потенциалом в 240 млн.т CO₂-эквивалента, что в денежном выражении составляет примерно 3,5-4,0 млрд. евро.

В октябре 2009 года было принято Постановление Правительства РФ № 843, которым полномочия по участию в действиях, ведущих к получению, передаче или приобретению единиц сокращения выбросов парниковых газов, были возложены на Сбербанк РФ. В обязанности Сбербанка вошли проведение конкурсов и дальнейшая экспертиза заявок. По результатам экспертизы заявок решение об утверждении проектов принимает Минэкономразвития РФ. В дальнейшем по проекту проводится независимый аккредитованный мониторинг, который подтверждает объем сокращений выбросов за определенный период. После этого по договору купли-продажи компания получает через Сбербанк денежные средства от покупателя углеродных единиц.

В конце июля 2010 года Минэкономразвития утвердило первые 15 проектов совместного осуществления. Сокращение выбросов при реализации данных проектов составит 30 млн. т CO₂-эквивалента. В ноябре 2010 г. Сбербанк закончил экспертизу 58 заявок на 75,6 млн. т, поданных на второй конкурс.

В декабре 2010 г. была осуществлена первая продажа углеродных квот российской компанией. Японские компании Mitsubishi и Nippon Oil — партнёры компании «Газпромнефть» по освоению Еты-Пуровского нефтяного месторождения в Ямало-Ненецком автономном округе получили квоты за счёт того, что «Газпромнефть» проложила с месторождения трубопроводы, по которым попутный газ вместо его сжигания транспортируется на перерабатывающие мощности компании СИБУР в обмен на компенсацию «Газпромнефти» в виде технологий и оборудования. Такой позитивный опыт получил дальнейшее распространение. По данным группы исследователей (Аверченков и др., 2013) в последние годы в реализации российских «углеродных» проектов участвовало уже более 250 крупных отечественных компаний, представляющих достаточно широкий спектр отраслей российской экономики: топливно-энергетический и лесопро-

мышленный комплекс, химическую промышленность, черную и цветную металлургию, сферу жилищно-коммунального хозяйства.

В апреле 2014 Правительство РФ утвердило план действий по реализации Указа президента РФ от 30.09.2013 № 752 «О сокращении выбросов парниковых газов» к 2020 г. до уровня, составляющего не более 75% от объема выбросов в 1990 г. Министерство экономического развития РФ разработало план, предусматривающий развитие мониторинга и отчетности в сфере выбросов парниковых газов, а также меры по их снижению с постепенным переходом к финансовому регулированию, которое включает введение «углеродного налога» и внутренней системы торговли углеродными единицами.

Однако, одной из проблем в России, связанной с выполнением обязательств Киотского протокола, остается недостаточное количество пунктов наблюдений за концентрацией парниковых газов. Как показано в табл. 3, в России на сегодняшний день существует всего 4 станции наблюдений за содержанием парниковых газов.

Таблица 3

Станции наблюдений за содержанием парниковых газов в России

Станция	Северная широта	Восточная долгота	Высота над уровнем моря	Период наблюдений	Программа наблюдений
Териберка	69° 12'	35° 06'	40	С 1988	CO ₂ , CH ₄ с 1996
Новый порт	67° 41'	72° 53'	11	С 2002	CO ₂ , CH ₄
Воейково	59° 57'	30° 42'	72	С 1996	CH ₄
Тикси	71° 35'	128° 55'	15	С 2011	CO ₂ , CH ₄

Источник: (Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2013 год, 2014).

Заключение

Поиск эффективных механизмов сокращения выбросов парниковых газов и концентрации углерода в атмосфере считается очень важным. Новые данные (IPCC, 2013) показывают рост этих выбросов на глобальном уровне, в особенности, выбросов от сжигания топлива и производства цемента, которые составляют примерно 68% антропогенных выбросов CO₂ в атмосферу, которые составили 555 ± 85 PgC ($1 \text{ PgC} = 10^{15} \text{ gC}$) в период между 1750 и 2011 годами. Из них сжигание топлива и производство цемента составило 375 ± 30 PgC, а изменения в землепользовании (включая лесное хозяйство) - 180 ± 80 PgC. Рост атмосферной концентрации CO₂ составил в среднем $2,0 \pm 0,1$ ppm в год в течение периода с 2002 по 2011 гг. Это превышает рост любого из предшествующих десятилетий, начиная с прямого измерения атмосферной концентрации в 1958 г.

Проблема является очень важной и для Российской Федерации. Как участник Рамочной Конвенции Объединённых Наций по изменению климата (UNFCCC) и Киотского Протокола, начиная с 2006 г. Российская Федерация регулярно готовит и отправляет свой национальный перечень выбросов парниковых газов, первый из которых содержится в «Национальном докладе...» (2007). Это позволяет повысить качество оценок концентрации парниковых газов (Uvarova et al., 2014).

В настоящее время для Российской Федерации в отношении эмиссии парниковых газов рассматривается несколько сценариев развития событий:

- «Нет одной дороги в будущее»: предполагается неопределенность и недостаточная широта прогнозных траекторий выбросов парниковых газов, в первую очередь, от сектора энергетики;

- «Дорога Сизифа» в виде траекторий с высокими уровнями роста эмиссии парниковых газов, объемы которых к 2050 г. составят 5000 млн т CO₂-экв;
- «Зона базовой линии», ведущая к росту выбросов в энергетическом секторе на 33–55% по отношению к 1990 г.;
- «Углеродное плато»: подразумевается поддержание уровня эмиссии парниковых газов 1990 г. вплоть до 2060 г.;
- «Низкоуглеродная Россия»: снижение роста выбросов парниковых газов до 2030 г. и удерживание их на уровне ниже 1990 г. вплоть до 2040 г.;
- «Низкоуглеродная Россия – агрессивная политика»: связано с возложением Россией на себя довольно жестких обязательств по снижению эмиссии парниковых газов на перспективу и реализация широкого спектра специальных мер для их выполнения (Башмаков, Мышак, 2013).

Всего в Минэкономразвития РФ утверждено 108 проектов, направленных на сокращение выбросов парниковых газов с совокупным углеродным потенциалом в 311,6 млн. т CO₂-экв. Кроме того, было инициировано 156 проектов с потенциальным объемом сокращений выбросов свыше 386 млн. т CO₂-экв. за период 2008-2012 гг. Таким образом, Россия выходит на лидирующее место на мировом углеродном рынке после Китая с портфелем проектов на 700 млн. т CO₂-экв., опережая таких конкурентов как Индия, Украина и др. (Аверченков и др., 2013).

Приоритет должен быть отдан последним двум сценариям развития экономики страны. Это представляется возможным в результате замещения старого капитала, накопленного ещё во времена СССР, новым, инвестиций в технологии с более совершенными характеристиками энергоэффективности и углеродоемкости, соответствующими уровню III-го тысячелетия. Этого можно достичь путем масштабного внедрения систем экологического менеджмента.

Как часть системы корпоративного управления, экологический менеджмент обладает четкой организационной структурой, ставя главной целью достижение положений, указанных в экологической политике посредством реализации программ по охране окружающей среды. Система экологического менеджмента ориентирована на постоянное улучшение эколого-экономических показателей деятельности предприятия, в том числе с позиций выбросов парниковых газов. В России уже имеется позитивный опыт снижения эмиссии парниковых газов («Газпромнефть») за счёт системы экологического менеджмента. Вступление Российской Федерации во Всемирную торговую организацию накладывает определенные обязательства по внедрению стандартов серии ИСО 14000 и ИСО 19011 и повсеместному развитию систем экологического менеджмента, что внушает определенный оптимизм относительно снижения уровней выбросов парниковых газов.

Благодарность

Авторы приносят благодарность Картавых М.А. (Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина) и Захарову В.Я. (Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет), оказавших помощь при написании данной статьи.

Список использованной литературы

Аверченков А.А., Галенович А.Ю., Сафонов Г.В., Федоров Ю.Н. Регулирование выбросов парниковых газов как фактор повышения конкурентоспособности России. М.: НОПППУ, 2013. 88 с. (twirpx.com/file/1368256).

Башмаков И.А., Мышак А.Д. Факторы, определяющие выбросы парниковых газов в секторе «Энергетика» России: 1990-2050. М.: ЦЭНЭФ, 2013. 107 с. (http://ccgs.ru/publications/articles/_download/Emissions_GHG.pdf).

Материалы к конференции «Система регулирования выбросов парниковых газов – основа развития зелёной экономики России». М.: МГИМО, 2014 (<https://russiancarbon.org/conference-mgimo/>).

Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2006 гг. М.: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), 2007.

Национальный доклад о кадастре антропогенных выбросов из источников и абсорбции поглотителями парниковых газов не регулируемых Монреальским протоколом за 1990–2012 гг. М.: Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды (Росгидромет), 2014.

Организация Объединённых наций. Рамочная конвенция Организации Объединённых наций об изменении климата. Нью-Йорк, 1992 (worldlaws.narod.ru/konvenc/00473.htm).

Организация Объединённых наций. Киотский Протокол к Рамочной конвенции Организации Объединённых наций об изменении климата. Нью-Йорк, 1998 (un.org/Oon/Документы/Декларации/conventions/kyoto.shtml).

Пляскина Н.И. Формирование рыночных отношений в сфере природопользования и тенденции развития энергетической политики в условиях реализации Киотского протокола // Вестник Новосибирского государственного университета. 2005. Т. 5. № 1. С. 24–40.

Путти В.Р. Киотский протокол и движущие силы на рынке углерода. Вашингтон: Всемирный банк, 2007 (<http://siteresources.worldbank.org/>).

Сафонов Г.В. Перспективы участия России в международной торговле квотами на выбросы в атмосферу «парниковых» газов // Экономический журнал ВШЭ. 2000. Т. 4. № 3. С. 349–368.

Обзор состояния и загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 2013 год. Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. М., 2014. 228 с.

Baumol W.J., Wallace E.O. The Use of Standards and Prices for Protection of the Environment // Swedish Journal of Economics. 1971. Vol. 73. № 1. P. 42–54.

Coase R.H. The problem of social cost // Journal of Law and Economics. 1960. Vol. 3. № 1. P. 1–44.

Crocker T.D. The Structure of Atmospheric Pollution Control Systems // The Economics of Air Pollution / H. Wolozin (ed). New York: W.W. Norton and Co., 1966. P. 61–86.

Dales J.H. Land, water, and ownership // Canadian Journal of Economics. 1968. Vol. 1. № 4. P. 791–804 (DOI: 10.2307/133706).

Dales J.H. Pollution, property and prices: An essay in policy-making and economics. University of Toronto Press, Toronto, Canada, 1968 (www.openisbn.com/isbn/9781840648423).

Ellerman A.D., Barbara K.B. Over-allocation or abatement? A preliminary analysis of the EU Emissions Trading Scheme based on the 2005–06 emissions data. Regulatory Policy Program Working Paper RPP-2007-03. Cambridge, MA: Mossavar-Rahmani Center for Business and Government, John F. Kennedy School of Government, Harvard University, 2007 (hks.harvard.edu/m-rcbg/rpp/RPP_2007_03.pdf).

Hepburn C. Regulating by prices, quantities or both: an update and an overview // Oxford Review of Economic Policy. 2006. Vol. 22. № 2. P. 226–247.

Hepburn C. Carbon Trading: A Review of the Kyoto Mechanisms // Annual Review of Environment and Resources. 2007. Vol. 32. P. 375–393 (DOI: 10.1146/annurev.energy.32.053006.141203).

Houghton J.T., Meira Filho L.G., Callander B.A., Harris N., Kattenberg A., Maskell K. (eds.) *Climate change, 1995: The science of climate change.* Cambridge University Press, Cambridge, 1996. 572 p.

Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex and P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA. 1535 pp. (doi:10.1017/CBO9781107415324).

Klaus V. *Blue Planet in Green Shackles. What Is Endangered: Climate or Freedom.* Competitive Enterprise Institute, Washington, 2008. 100 pp. (<http://www.klaus.cz/>).

Lashof D.A., Ahuja D.R. Relative contributions of greenhouse gas emissions to global warming // *Nature*. 1990. Vol. 344. P. 529–531.

Lohmann L. Neoliberalism and the Calculable World: the Rise of Carbon Trading // *Birch, Kean & Vlad Mykhnenko* (eds.). *The Rise and Fall of Neoliberalism*, Zed Books, London and New York, 2010. P. 77–93.

Montgomery W.D. Markets in Licenses and Efficient Pollution Control Programs // *Journal of Economic Theory*. 1972. Vol. 5. № 3. P. 395–418.

Pearce D. An Intellectual History of Environmental Economics // *Annual Review of Energy and the Environment*. 2002. Vol. 27. P. 57–81.

Pigou A.C. *The Economics of Welfare.* London: Macmillan and Co, 1920. 1024 pp. (<https://archive.org/.../economicsofwelfa00pigou...>).

Stern N.H., Peters S., Bakhshi V., Bowen A., Cameron C., Catovsky S., Crane D., Cruickshank S., Dietz S., Edmonson N., S.-L ... Wanjie, Zenghelis D. *Stern Review: The Economics of Climate Change.* Cambridge, UK: Cambridge University Press, 2006 (<http://www.env.go.jp/press/files/jp/9176.pdf>).

Uvarova N.E., Kuzovkin V.V., Paramonov S.G., Gytarsky M.L. The improvement of greenhouse gas inventory as a tool for reduction emission uncertainties for operations with oil in the Russian Federation // *Climatic Change*. 2014. Vol. 124. № 3. P. 535–544 (DOI: 10.1007/s10584-014-1063-x).

Рецензент статьи: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры менеджмента и ВЭДП Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета О.А. Богословская.

БИОЛОГИЯ

УДК 575+316

Ю.И. Новоженев

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

**ТРИ ВЫДАЮЩИХСЯ РУССКИХ АНТИДАРВИНИСТА.
СООБЩЕНИЕ 2. ЛЕВ СЕМЕНОВИЧ БЕРГ**



Номогенез – планомерная эволюция.
Понятие плана коррелирует с понятием цели.
Ю.В. Линник «Время в контексте номогенеза».
Эко-потенциал № 4 (8) 2014.

Содержание

1. Демон Дарвина.....	55
2. Подспудный стимул.....	58
3. Конвергенция – основной закон эволюции.....	61
4. Мимикрия – антиномия номогенеза.....	63
5. Случайность и предназначенность эволюции.....	65
6. Ошибки гения.....	68
7. Бриллиантовая тетра.....	71
8. Групповой отбор.....	74
9. Идеологическая сущность концепции Берга.....	75
10. Сакральное признание дочери.....	77

1. Демон Дарвина

В предисловии к своему главному эволюционно-философскому труду Лев Семенович Берг пишет (1977): «Некоторые мои взгляды и доводы сходятся с тем, что говорит Н.Я. Данилевский. ...Книга эта, конечно, всем естествоиспытателям понаслышке известна, но из людей моего возраста, я думаю, найдется в России едва пять-шесть человек, которые ее читали бы: за ней имеется слава Герострата». Это совершенно резонное замечание Берга не утратило реальности и до нашего поколения. Приведу лишь один пример. На совещаниях по эволюции, проводимых в Москве по инициативе А.С. Северцова, обычно почти никто не читал «Дарвинизм» Н.Я. Данилевского, при этом лишь одному ревностному стороннику антидарвиновского труда, некоему В.Я. Долину, философу-антидарвинисту, обычно никто не давал слова. Лишь однажды на I Всесоюзной конференции по проблемам эволюции (Москва, январь 1985 г.), оказавшись рядом с ним, я потребовал у ведущего А.С. Северцова предоставить ему слово. С большим

сомнением, председатель нашего большого собрания в МГУ дал возможность ему выступить. Видимо, Долин не надеялся, что у него появится такая возможность, поэтому никакого насыщенного выступления у него не получилось. Он уповал на то, что Дарвин не знал математики и еще каких-то наук, немного пошумев и вызвав неудовольствие всеобщей аудитории, быстро удалился с трибуны. У всех присутствующих создалось впечатление, что Данилевский такой же чудаковатый, как Долин, что искать и изучать Данилевского не имеет смысла. Лишь я, по праву сочувствующего соседа, заинтересовался, где можно ознакомиться с этим редким противником Дарвина и что можно узнать о его идеях. К сожалению, в те времена никто не знал о Данилевском, как об известном социологе, и его книга «Россия и Европа» не ходила по рукам, как в наше время.



Лев Семенович Берг (1876 — 1950)

После прочтения книги Н.Я. Данилевского Л.С. Берг (1977) продолжает: «Я с радостным удивлением убедился, что наши взгляды во многом одинаковы. Труд Данилевского – результат обширной эрудиции автора, есть произведение, заслуживающее полного внимания». Теория Дарвина сослужила свою полезную роль, дав мощный толчок научной мысли и побудив тем к новым исследованиям, но теперь в вопросах эволюции дальнейшее движение вперед возможно лишь в том случае, если мы установим новые общие законы, которым подчиняется эволюция. Главное, что отметил для себя Л.С. Берг в произведении своего предшественника, заключается в том, что Дани-

левский отбросил ложное предположение о борьбе за существование и отборе как главном факторе прогресса. То же самое, как отмечает Л.С.Берг, другими словами выразил другой выдающийся философ Герберт Спенсер, создавший огромный десяти томный труд, который явился энциклопедическим символом всех наук на принципах эволюционизма. Человечество может пойти прямо, лишь исчерпав все возможные кривые пути, считает Г. Спенсер. Общество, по Спенсеру – это часть природы и подчиняется закону «естественной причинности». Являясь сторонником эволюционизма, создавшим общие законы эволюции, Спенсер считает, что эти законы свидетельствуют не в пользу случайности, а, скорее, в пользу номогенеза или общих законов природы.

Те, кто читал Ч. Дарвина не по запискам его интерпретаторов и философов, должны знать, что суть его взглядов изложена в четырех главах, а все остальные 11 глав посвящены лишь возражениям, затруднениям против теории естественного отбора. Особенно это касается 6-7 глав его труда. Глава V «Происхождение видов» в переводе К.А. Тимирязева (Дарвин, 1907) называется «Законы изменчивости» и в настоящее время в связи с успехами генетики в значительной степени устарела. Глава VI посвящена затруднениям, встречаемым теорией естественного отбора. Глава VII «Различные возражения против теории естественного отбора» – продолжает эту тему. Глава VIII «Инстинкт» содержит много интересных данных по этому типу поведения у общественных насекомых с точки зрения естественного отбора. Глава IX «Гибридизм» служит до настоящего времени свидетельством того, что виды являются изолированными генетическими системами, и это препятствует всяческим спекуляциям со стороны «лысенковщины», «мичуринской биологии» и «советского творческого дарвинизма». Глава X «О неполноте геологической летописи», глава XI «О геологической последовательности организмов», глава XII «Географическое распространение», глава XIII – продол-

жение той же темы, глава XIV - «Взаимное сродство между организмами, морфология; эмбриология; зачаточные органы». Глава XV - «Краткое повторение и общее заключение».

В конце XIX и начале XX веков противники Дарвина выдвинули против его концепции ряд возражений, которые ставили под сомнение его основные идеи. Первая из них связана с опытами Иоганзена над бобами и Дженнинкса над *Paramecium*, из которых следовало, что отбор в пределах чистой линии бессилён. Как отмечает Л.С. Берг (1977), случаи, где отбор даёт результаты, говорят лишь о том, что исследованные организмы состояли из нескольких чистых линий, обладающих каждая своими особыми наследственными признаками. По этому поводу Плате (Plate, 1913) резонно замечает, что отбор вступает в свои права лишь тогда, когда организм приобретает - все равно, каким путем - новый признак.

Любопытно, что это возражение, принадлежащее Иоганзену, им же и разбито и заключалось в том, что отбор идет не в чистых линиях, где ему нечего делать, а в популяциях. Во-первых, все виды существуют в природе в форме отдельных популяций, а во-вторых, рано или поздно, любая чистая линия превращается в популяцию путем разнообразных мутаций и рекомбинаций, которые накапливают в ней изменчивость. Однако в 1910 году результаты опытов Иоганзена были интерпретированы как удар по теории Дарвина: отбор якобы ничего не создает, он только изолирует некоторые генотипы, которые находились в природном материале, т.е. в коммерческих сериях.

Во всех своих лекциях по эволюционизму, которые мне посчастливилось послушать, Н.В. Тимофеев-Ресовский не уставая повторял и подчеркивал, что Чарльз Дарвин не открывал этого явления. Это было сделано его многочисленными предшественниками, начиная с его деда Эразма Дарвина и кончая Ламарком. Заслуга Дарвина в том, что он открыл и обосновал главный фактор эволюции – естественный отбор. Отсюда не случайно, а преднамеренно все крупнейшие противники дарвинизма пытались доказать, что отбор не является главным основополагающим фактором эволюционного процесса, что отбор не выполняет никакой созидательной роли и не создает новые виды.

Лев Семенович Берг последовательно и непреклонно разделял это мнение ведущих антидарвинистов. Он считал, что ни искусственный, ни естественный отбор не направляют эволюционный процесс на нашей планете, они лишь «уничтожают негодные и ненужные формы». «Но этого для объяснения эволюции мало; недостаточно истребить негодное, нужно еще выбрать годное, и соединить, заставить размножиться полезное и целесообразное. А это может сделать только отбор искусственный, в котором действует разумная воля человека». Однако, как указывает Берг, ссылаясь на Дарвина: «Человек может действовать посредством отбора только на слабые отклонения, доставляемые ему природой». И вновь Берг возвращается к античной мысли Данилевского: «Ничто не ново под луной». «Так что “новое” в данном случае – есть проявившееся старое». Например, не всякий рогатый скот одним подбором можно превратить в шортгорнов, не всякую лошадь арденскую (Брабинсон), не всякую свинью йоркширскую. Далее, ссылаясь на избитый пример с погибшими во время бури воробьями (Vimprus, 1899), среди которых сохранились лишь особи со средней длиной крыльев и хвостов, Берг считает, что выживают лишь формы, приближающиеся к норме, все же отклоняющиеся погибают. В оправдание своих соображений, Берг ссылается на С.И. Коржинского (1899), который писал, что естественный отбор не только не содействует эволюции, но даже оказывается для нее тормозом: «Борьба за существование и связанный с ней отбор – есть лишь фактор, ограничивающий полученные формы и пресекающий дальнейшие вариации, но ни в коем случае не содействующий в получении новых форм. Это и есть начало враждебной эволюции».

Выдающийся американский ученый и писатель Айзек Азимов в одной из своих книг «Вид с высоты» (1965) вводит замечательный термин для обозначения естествен-

ного отбора - «Демон Дарвина». Этот Демон, если использовать ортодоксальный дарвинизм, присущий не самому Дарвину, а его приспешникам и интерпретаторам из мира обывателей, недалеких журналистов и неглубоких конъюнктурных философов, царит повсюду, вплоть до социал-дарвинизма, хотя его пресекал с первых страниц классической книги сам Дарвин и даже его противники и оппоненты, начиная с Карла Кесслера (1880) – русского зоолога, члена-корреспондента Петербургской академии наук, князя П.А. Кропоткина (2007) – основоположника анархизма и ряда других эволюционистов, рассматривающих отбор не только как борьбу и конкуренцию, но и как взаимопомощь и сотрудничество, не только как ненависть и вражду, но и как обожание и любовь.

Печальный Демон, дух изгнания
Летал над грешною Землей,
И лучших дней воспоминания
Пред ним теснились толпой

.....
Давно отверженный блуждал
В пустыне мира без приюта:
Во след за веком век бежал,
Как за минутою минута

Однообразной чередой.
Ничтожной властвуя Землей,
Он сеял зло без наслаждения.
Нигде искусству своему

Он не встречал сопротивления –
И зло наскучило ему (М.Ю. Лермонтов).



2. Подспудный стимул

Раиса Львовна Берг в своих интереснейших исторических мемуарах, которые она прислала мне в 1992 году с дарственной надписью из США (Сент-Луис, Миссури), выдает завораживающий секрет истинной подсознательной причины неприемлемости учения Ч. Дарвина своим отцом Львом Семеновичем Бергом (Berg, 1990).

«В 1922 году мой отец написал интересную книгу «Номогенез, или Эволю-

ция на основе закономерностей» (Труды Географического института, т. 1. Петербург, 1922а)». (Я вспоминаю как мы, аспиранты ЗИНа, гонялись за этой редкой книгой, наряду с книгой Вернадского «Биосфера» (1926) и книгой Э. С. Бауэра «Теоретическая биология» (1935), которые достойны были попасть в Отдел редких книг Британского музея в Лондоне).

Берг назвал свою книгу «Номогенезом», противопоставляя ее теории Ч. Дарвина, которая именовалась «Тихогенезом», от греческого слова τυχη – случайность, произвольность. «В конце 1930-х годов он предвидел появление социал-дарвинизма и пытался препятствовать этому течению. Он сказал мне, что теория Дарвина вредна для развития гуманизма, т.к. она санкционирует войну как фактор прогресса. Ему казалось необходимым развивать гуманитарную (гуманистическую?) концепцию совместно с

теорией всеобщей поддержки и взаимовыгоды. Я заметила ему, что эта теория не предназначена для отказа от борьбы, но применяется не в смысле борьбы за существование, а в смысле конкуренции. Каждый вид имеет возможность принять участие в соперничестве за выживание и его успех заключается в оставлении будущего потомства путем совершенствования в этом соревновании. Однако мой отец не желал слышать об этих вещах и очень сильно злился по этому поводу. Он убедительно доказывал, что эволюция является процессом, основанным на закономерностях. Его аргументация была основана на материалистических началах. Он отвергал идею сверхнатуральных сил, полагая, «что есть внутренние, конституциональные, заложенные в химическом строении протоплазмы силы, которые заставляют организм варьировать в определенном направлении» (Берг, 1977). «История науки учит нас, что жизненная сила как гипотеза не состоятельна, ибо она никоим образом не ведет нас к прогрессу в интерпретации фактов». Мы, как писал мой отец, не способны плодотворно работать в области естественных наук, если мы не опираемся на законы физики, и каждый натуралист должен вносить возможный вклад в интерпретацию законов природы. Эту идею Берг назвал «автономическим ортогенезом».

«В 1920-е годы Ч. Дарвин был вне всякой критики. Его канонизировали, и он представлял икону на официальном алтаре марксизма-ленинизма», - писала Раиса Львовна Берг. Поэтому моего отца в лучшем случае представляли как классового врага, а угодливые идеологи и журналисты объявляли его сторонником капитализма, феодализма и царизма. Долгое время «полицейский вагон» поджидал его у наших дверей. Однако, судьба была благосклонна к Льву Семеновичу, главным образом благодаря его удивительным знаниям и работоспособности.

Следует отметить, что Л. Берг был одним из последних ученых-энциклопедистов, написавшим большое количество трудов по многим разделам биологии, климатологии, почвоведению, этнографии, геологии, географии, ландшафтоведению и другим наукам. Едва ли кто-нибудь мог считать себя главным специалистом по такой огромной группе, как «рыбы» (ихтиология). «Никто не может быть академиком, если Берг не академик», - как написал в Президиум Академии наук экономгеограф Николай Николаевич Баранский, отказавшись в пользу Берга от этого звания. Одна из посланных в Академию поздравительных телеграмм гласила: «Поздравляю Академию с избранием Берга, делающим честь Академии!»

Л.С. Берг в равной степени был географом и биологом. В 1940-50 гг. он являлся Президентом Географического общества, одним из основателей географического факультета Ленинградского университета. Обладая полемическим даром, он восстал против самого факта существования идеологии борьбы как непрямого условия прогресса в природе и обществе.

Как поведала нам Раиса Львовна Берг (Berg, 1990), у ее отца был еще один подспудный стимул написания книги против Ч. Дарвина. Этот стимул носил более глубокий характер, нежели его гуманистические философско-социобиологические убеждения. Скорее всего, эти убеждения были религиозного, нежели нравственно-идеологического плана. Мой отец, пишет Р.Л. Берг, был ревностным сторонником модных в то время взглядов Л.Н. Толстого и его многочисленных последователей. Это были неутомимые пацифисты, вегетарианцы, сторонники нерушимого и неприкосновенного мира растений, животных и, безусловно, человека с его персональным, независимым миром. Нас воспитывали не топтать траву с ее замечательными цветами, не ломать деревья, не ходить в зоосады, где содержали животных для утешения человека, не убивать животных и не держать их в домашних условиях. Мы даже не имели игрушек, не дай Бог, деревянных солдатиков, которые могли нам поведать о войне или в какой-то мере внушить нам мысль отсутствия любви в природе. Эта вера призывала нас к су-

ществованию в моральном стерильном режиме, к изоляции от других детей, от болезней и, в конечном итоге, от врачей: мы никогда не видели доктора.

«Мой отец был не только рабом этой веры, он был еще и тираном к своим близким и окружающим. Он лишил нас с братом иметь свою родную мать, так как считал, что она должна родить детей без докторов, как это делают животные. В конечном итоге, он украл нас у матери и обрек на постоянную жизнь сиротами. Когда мне было шесть недель от роду, а брату было полтора года, меня прямо в детской коляске посадили в экипаж и увезли в квартиру отца, где нас ждала бабушка со стороны отца. Суд решил дело в пользу отца и его матери-лютеранки». Эти сведения отсутствуют в её книге «Суховой» (Берг, 2003).

Лев Семенович Берг родился 14 марта 1876 года в еврейской семье нотариуса в городе Бендеры в Бесарабии. Окончив в Кишиневе гимназию с золотой медалью, он поступил в 1894 году в Московский университет. Но для того, чтобы приобщиться к взлету культуры России, он вынужден был сменить иудаизм на христианство и получить право на высшее образование в пределах Российской империи.

Скорее всего, в подсознании семьи Бергов существовала какая-то идея отрицания учения Ч. Дарвина. Не случайно Л. С. Берг посвящает «Номогенез» памяти своего отца Симона Берга (1844-1898). При этом автор использует целых четыре эпитафии: Горация, Лукреция, Гете и Гексли, последовательно раскрывающих его идею. Первый эпитафия Горация, следующий после «благоговейного посвящения» отцу, как бы вторит памяти предка, с которым автор обсуждал насущные вопросы современности. Последующие три эпитафии, располагающиеся на правой стороне листа, отражают общую идею исследования Льва Берга. Во-первых, эпитафия Лукреция Кара из поэмы «О природе вещей», где автор пишет:

«Все существа нарождаются в определенном порядке
И сохраняют различье по твердым законам природы».

Изменчивость организмов не безгранична, она имеет строго определенные пределы, считал Берг. Нигде не обнаруживается уродливых форм, природа работает при помощи законов физики и химии.

Лукреций учил, что жизнь произошла из неорганической природы путем самозарождения.

«Речь я начну и открою вещей основное начало,
Коим все зиждется, крепнет, растет и плодится в природе...
Это начало – материя, тельца вещей родовые...»

«Учение Лукреция – предел, до которого поднялись материалистические учения античных времен», - пишет Н.Н. Плавильщиков, мой наставник по энтомологии и историк биологии. Однако Лев Симонович Берг не обращает внимания на соображения Лукреция об отборе:

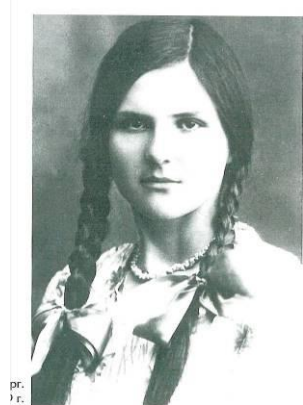
«Много Земля сотворила уродов безногих, безруких,
Рта совершенно лишенных; подчас со слепой головою...
Много диковин и чудищ Земля создала в этом роде,
Но понапрасну – Природа развитие им преградила,
Сил не хватало у них, чтобы зрелости полной достигнуть,
Чтобы достать себе корм и сходиться для дела Венеры...».

Цитатой из Гёте Берг призывает следовать великим законам бытия, т.е. законам Природы – Номогенеза, хотя «в настоящее время еще нет возможности установить общие законы, которым подчиняется эволюция» (Берг, 1977).

Наконец, цитата из Гексли однозначно призывает Науку не совершать самоубийства, принимая догму. «В вопросах эволюции дальнейшее движение вперед возможно лишь в том случае, если мы отбросим ложное предположение о борьбе за существование и отборе, как факторах прогресса» (Берг, 1977).

Взгляд на мировой порядок как на механический результат игры случайностей, разработанный философами древности для мертвой природы, был перенесен ими же на органический мир. Этот перенос, как указывает Берг, идет от Эмпедокла, Эпикура и Лукреция через Дидро к Дарвину. Это же обвинение выдвигает Дарвина и К.М. Бэр: «Вся история живых существ покоится на развитии, а развитие есть подготовка предыдущими стадиями последующих. Между тем, Дарвин стоит за суммирование случайных отклонений».

«Наследственная склонность варьировать в одинаковом направлении, о котором говорит Дарвин, и есть та причина, которая вызывает явления конвергенции. Они не исключительное явление, как думал Дарвин, а основной закон эволюции органического мира. При таком понимании процесса эволюции нужда в гипотезе естественного отбора отпадает» (Берг, 1977. С. 228).



3. Конвергенция – основной закон эволюции

Неслучайно, при таком отношении к конвергенции «как к основному закону эволюции» Берг целых три главы (IV, V и VII) своего номогенетического сочинения посвящает конвергенции. К этому явлению Берг относит даже духовную сферу и психическую жизнь животных и человека, в частности, закономерности в развитии языков, элементарных идей, орудий и оружия, искусства и т.п. Все они появляются не случайно. «Раз случайность исключена, естественному отбору в деле образования новых форм нет места» (Берг, 1977. С. 237).

В главе V «Конвергенция внешних признаков» Л. Берг приводит многочисленные примеры наблюдений Н.И. Вавилова, которые он считает несомненным свидетельством номогенеза, о рядах изменчивости у пшениц, ячменей, овса, пырея, ржи, тыквенных и других растений. Далее Берг использует примеры Дарвина об аналогичной или параллельной изменчивости у животных и растений, Е.Д. Коппа (Соре, 1868, 1871) о «гомологических группах и рядах» форм и мутациях (спортами) у животных, которые стоят «вне сферы действия естественного отбора». Среди них множество инфузорий, насекомых, моллюсков, рыб, птиц и др., есть и немало ископаемых примеров.

Как и организмы, языки развиваются в силу определенных фонетических законов. Конвергенция может распространяться и на мир идей. Имеется ряд случаев, когда те же самые проявления духовной и материальной культуры обнаруживаются независимо у разных народов, например, у обитателей Старого и Нового Света. Примеры смотрите у Берга.

Из области науки можно указать на совершенно ясную формулировку Аристотелем основных положений учения о борьбе за существование, к чему независимо пришел Дарвин (Берг, 1977): «Вывод, какой позволяет сделать нам эта глава, таков. Внешние признаки организмов есть выражение некоей закономерности. Они появляются не случайно».

Л.С. Берг как выдающийся географ, разработавший учение о ландшафтах и последователь идеи В.В. Докучаева о природных зонах, не мог не обратить внимание на влияние географической среды на эволюционные преобразования органических форм. Одна из центральных глав его номогенетической концепции так и называется «Географический ландшафт как образователь органических форм». Под географическим ландшафтом он понимал «область, в которой характер рельефа, климата, растительного и почвенного покрова сливается в единое гармоническое целое». Это внешнее влияние

Берг обозначает термином *хорономическое* (от греческого слова *choros* – место, область), или географическое в узком смысле слова.

Развивая этот подход Берга, мы распространили его на популяционную структуру вида. И, изучив с помощью полиморфизма и других популяционных параметров (соотношение полов, возрастная, информационная, эпигамная, социальная, культурная и др. структуры популяции) обнаружили границы популяций у ряда видов в природе, даже на сплошном ареале вида (Новоженков, 1971, 1975, 1976, 1979, 1987, 1989, 1997, 2009). В итоге это позволило мне защитить докторскую диссертацию на тему «Популяция – элементарная хорогенетическая единица эволюции, ее изменчивость и границы» (Новоженков, 1972). При этом популяция предстала как самоорганизующаяся система, в которой сохраняется стабильная генетическая структура на протяжении нескольких десятков лет (Новоженков, 1987, 1989).

Как один из известнейших ихтиологов, Л.С. Берг приводит несколько примеров о влиянии борьбы за существование на уменьшение числа лучей и позвонков в плавниках у пресноводных рыб на юге по сравнению с северными популяциями. И затем неожиданно переходит к воздействию ландшафта на признаки человека.

Байрон говорит: *as the soil is, is the heat of man* (какова почва, такова и душа человека). Но оказывается, не только душа человека зависит от почвы, но и весь его физический склад носит ясный отпечаток общей физико-географической обстановки.

Это пример своеобразной «мимикрии». Известный американский антрополог Франц Боас (1858-1942) исследовал 4105 мужчин и 1888 женщин, евреев, родившихся в Америке, и сицилийцев – 1767 мужчин и 1746 женщин. Восточноевропейские евреи, потомки коих подверглись в Америке исследованию, имеют череп округлый, брахицефалический, головной указатель у них, в среднем, 83. Потомки их (дети переселенцев), родившиеся в Америке, сделались более длинноголовыми: у них средний головной указатель – 81. Их сравнение с сицилийцами показало, что у себя на родине последние длинноголовы, их головной указатель 78, в Америке же их потомки делаются круглоголовыми, приобретая указатель 80. Таким образом, у потомков евреев и сицилийцев в Америке развитие идет в противоположных направлениях. И евреи, и сицилийцы под влиянием американского географического ландшафта приближаются к некоторому однообразному типу. Явление это чрезвычайно напоминает мимикрию (Берг, 1977. С. 242), которую номогенетики признают как гомологическую изменчивость.

Евреи рассеяны по всему свету среди чужих рас, и вот оказывается, что физический тип евреев всюду более или менее приближается к типу окружающего их населения. «Кавказские евреи – крайние брахицефалы подобно народам, среди которых они живут: головной указатель дагестанских евреев 86,3. Напротив, североафриканские и арабские евреи подобно окружающим народам долихоцефалы, имея в среднем головной указатель 78,2 (Fishberg, 1911).

По всей видимости, Берг находился под сильным влиянием одного из основоположников русской антропологии А.П. Богданова (1883) и продолжателя его идей Дмитрия Николаевича Анучина (1884). Как пишет в одной из своих прекрасно изданных книг В. Авдеев (2010): «Три великие европейские нации первыми принялись осваивать «Монблан» расовой мысли: англичане, французы и немцы. И здесь крайне интересно выяснить, какие именно запасники национального духа активизировала каждая из них для решения данной судьбоносной задачи. Каждая нация по-своему воспевала чистоту источника своего духа».

Островные формы сплошь и рядом отличаются меньшей величиной и более темной окраской, чем их сородичи на материке. Вновь от галапагосских вьюрков и млекопитающих Британских островов Берг переходит на человека: «Этому закону, по-видимому, подчиняются и люди: из индоевропейцев в Европе самыми крупными являются северяне – шотландцы и шведы, самыми мелкими – народы средиземноморской

расы. Средний рост итальянцев, по Livi, 164,5 см, а в Южной Италии и Сардинии 162 см» (Берг, 1977).

В итоге Берг делает вывод, что географический ландшафт действует в определенном направлении, одновременно и на все подчиненные ему организмы. Тогда как теория Дарвина не предполагает определенных законов развития, которые требуют изменения всех форм одновременно и в одинаковой степени. Это пример своеобразной «мимикрии», считает Берг.

4. Мимикрия – антиномия номогенеза.

«Мимикрия и родственные явления», - так называется одна из основных глав исследования Л. С. Берга в его книге «Номогенез». Эта глава вместо того, чтобы стать доказательством отрицания учения Дарвина с его естественным отбором, превратилась в антиномию номогенеза. Номогенез – антидарвинистическая концепция развития живой природы, согласно которой эволюция совершается под действием неких внутренних причин, заранее целесообразно присущих живой материи.

Весь материал, изложенный Бергом в данной главе метафизически, методологически, идеологически и фактически, доказывает отнюдь не эволюцию на основе закономерностей, а напротив, многообразие всевозможных форм естественного отбора, совершающегося на всех уровнях жизни: молекулярно-генетическом, онтогенетическом, популяционном и биогеоценотическом.

В первом разделе этой главы «Мимикрия» автор ссылается на монографию А. Якоби «Мимикрия и родственные явления» (Jacobi, 1913), которая придерживается общепризнанного биологического значения явления мимикрии. «Некоторые безвредные животные внешним образом схожи с другими животными, населяющими ту же местность и обладающими благодаря ли ядовитости, жалящим органом или другим признаком неуязвимости для преследователей.

Классическим примером, на который ссылается Л.С. Берг, является мимикрия мух шмелевидок или мохнаток (*Volucilla*), которые похожи на шмелей как формой тела, так и расположением густых пушистых волосков, окрашенных, как и у шмелей, в различные цвета. Такое сходство возникло отчасти потому, что мохнатки биологически тесно связаны со шмелями. Их личинки развиваются в гнездах шмелей, питаются трупами погибших личинок или всегда имеющимися испражнениями и отбросами. Бывают и исключения, когда, например, личинка обыкновенной пчеловидки (*Eristulis tenax*) развивается в загрязненных водоемах и имеет длинный вырост в виде хвоста, за который она получила название «крыска». Некоторые журчалки или мохнатки живут в муравейниках, другие уничтожают на растениях тлей, и, наконец, есть разрушители древесины, но все они во взрослой стадии встречаются на растениях, где вместе со шмелями и пчелами питаются нектаром и опыляют цветы.

Уже более 50 лет я ежегодно провожу полевую практику со студентами пединститута и университета. Чтобы научить их не бояться насекомых и стать истинными натуралистами (а таких сейчас даже в университетах весьма мало), я с первых дней практики ловлю шмелей, беру их в губы и быстро открываю морилку, чтобы не упустить ценные экземпляры. После этого я рекомендую желающим самим испробовать этот способ. Разумеется, студенты не догадываются, что я ловлю журчалок или шмелевидок, которые походят на шмелей и столь же активно жужжат. Некоторые делают робкие попытки получить зачет за эту шутку. За все это время я умудрился спутать один вид шмелей с журчалкой и был наказан за эту ошибку. Мои губы распухли, как у Луи Армстронга (“Sachmo the Great”), но день я проходил, скрывая рот от студентов, а опухоль спала к вечеру. Никакого вреда, кроме острых ощущений, от этого нет, хотя мало кто рискнет на такой эксперимент. Кстати, при ловле шмелей они часто жалят в

пальцы. Однажды в Ильменском заповеднике я специально подсчитывал, что один укус равняется 200 пойманым шмелям, хотя это происходило уже в августе, когда преобладали самцы. Хитрые студенты быстро приспособляются к ловле шмелей с помощью пинцета, которым они ловко достают последних из сачка.

Впервые явление мимикрии обнаружил Генри Уолтер Бейтс (1825-1892), который вместе с соавтором Ч. Дарвина по открытию естественного отбора Альфредом Уоллесом путешествовал по р. Амазонке. Бейтс в отличие от Уоллеса провел на Амазонке не 4 года, а целых 11 лет, где он собрал 14712 видов, из которых 8000 оказались новыми. Особенно его поразила окраска многих бабочек геликонид (*Heliconidae*), в состав которых входит около 150 видов, распространенных в Южной Америке. Изучая бразильских бабочек, Бейтс сделал весьма любопытное открытие: многие ярко окрашенные насекомые, хотя и принадлежали к разным семействам, имели сходную окраску. Натуралист установил, что, по крайней мере, один вид среди таких бабочек внушал хищникам отвращение, остальные же, будучи вполне съедобными, цветом и рисунком настолько походили на отвергаемую модель, что хищники их тоже не трогали. С той поры выяснилось, что множество других животных таким же образом извлекают пользу из адаптации, получившей название «бейтсовской мимикрии».

В случае этой мимикрии численность вида-модели должна быть большой и намного превосходить численность вида-подражателя. Как модель, так и подражатель, должны быть распространены в одних и тех же ареалах и встречаться в одно и то же время. Подражатель должен очень походить на модель, чтобы хищник не мог их различить. Сходство должно касаться внешних структур (формы, окраски, особенностей поведения и т.п.), но не анатомии и каких-то внутренних особенностей.

В 1879 году Ф. Мюллер показал, что сходство между видами может возникнуть в результате эволюции или другим путем. Прежде чем молодые особи научатся распознавать, какой вид съедобен, а какой нет, они должны истребить некоторое количество особей с предупреждающей окраской. Это приведет к некоторой убыли численности обоих видов. Поэтому число погибших особей каждого вида будет меньше, чем в случае истребления одного из видов. Особенности мюллеровской мимикрии состоят в том, что численность всех видов может быть одинаковой и большой. Сходство между двумя видами не столь тесное как в случае бэтсоновской мимикрии. Такие виды редко полиморфны.

В большинстве случаев наблюдателям редко удается установить, с каким видом мимикрии они встречаются. Можно ожидать, что как только новый мутант закрепится в популяции, то в ходе эволюции мимикрии начнут отбираться гены-модификаторы, увеличивающие сходство между подражателем и моделью.

В ряде районов Африки обнаружены случаи, когда подражатели вынуждены имитировать несколько моделей. Например, африканский парусник *Papilio dardanus* на Коморских островах, Мадагаскаре и в Сомали не имеет желтой окраски и не мимикрирует, так как там нет непоедаемых птицами видов, могущих быть моделью.

В Юго-Западной Абиссинии самцы этого вида сохраняют видоспецифическую окраску и форму крыльев, а у самок окраска меняется в соответствии с встречающимися там непоедаемыми птицами, бабочками из семейства *Danaidae*, но все же у них сохраняются хотя бы небольшие выступы на задней стороне крыльев. Непоедаемые модели в этом регионе редки. Во всех остальных областях Африки, населенных парусником *Papilio dardanus*, самцы сохраняют окраску и форму, специфичную для вида, а самки вынуждены подражать тем непоедаемым птицами бабочкам, которые встречаются в том или ином регионе. При этом ареал модельных видов из рода *Amauris* значительно уже, чем ареал парусника, поэтому самкам приходится каждый раз имитировать другой вид, характерный для данной локальности, чтобы не стать жертвами птиц. Что касается самцов, то, рискуя жизнью, они вынуждены сохранять признаки вида, чтобы

самки допустили их к спариванию. При этом каждая мимитическая окраска контролируется одним геном, находящемся в половой хромосоме самок. Этот ген, именуемый супергеном, контролирует не только окраску, но и форму крыльев, полет и другие особенности подражателей (Шеппард, 1970).

Если читатель внимательно читал наши послы, то у него не должно оставаться никаких сомнений о роли отбора в происхождении мимикрии. Она несомненно является результатом отбора и борьбы за существование.

В разделе 3 «Мимикрия и конвергенция» Берг делает отчаянные попытки свести явление мимикрии к параллелизму и конвергенции. Ссылаясь на Р.К. Пеннета (1913) Берг предполагает, что «существование мимикрии есть выражение того факта, что окраска зависит от определенных наследственных факторов, общее число которых не очень велико. Так как многие из этих факторов являются общими для различных групп бабочек, можно ожидать, что определенные типы окраски у одной группы будут иметь себе параллели у другой группы». И далее, продолжает Берг: «Это мнение разделяет и Вавилов (Vavilov, 1922): «Мимикрию можно рассматривать как общее явление повторения форм, характерное для всего органического мира; т.е. обычно впечатляющие формы мимикрии, которые обнаруживают, например, у бабочек, являются прекрасной иллюстрацией закона гомологических изменений»». При этом, чтобы приобщить свои соображения о номогенезе и конвергенции к закону «гомологических рядов» в изменчивости у растений Н. И. Вавилова, Л.С. Берг ссылается на статью, опубликованную не в Докладах на III Всероссийском селекционном съезде в Саратове (Вавилов, 1920), а в Генетическом журнале (Vavilov, 1922).

Рассматривая ряд примеров о мимикрии в этом же разделе у угрей, жуков-жужелиц, орехотворок и змей, Л. С. Берг откровенно пишет: «Иногда бывает весьма трудно решить, с чем мы имеем дело – с мимикрией или конвергенцией». В итоге у нас создается весьма странная аналогия между автором Гадовым, который почему-то не попал в список литературы, хотя и упомянут в тексте книги (Берг, 1977), и общим названием группы (гады) пресмыкающихся. Параллелизмы бывают весьма необычные, но истинных натуралистов не убедить, что гомология сходна с мимикрией. Против этого они имеют достаточно много наблюдений и фактов, и не руководствуются лишь идеями и гипотезами.

5. Случайность и предназначенность эволюции

7 сентября 1959 года в Австралии, в Королевском обществе Виктории в Мельбурне, состоялся Симпозиум в честь столетнего юбилейного выхода в свет произведения Ч. Дарвина «Происхождение видов», открывшего эру научного естествознания для человечества. Первый доклад Симпозиума на тему «Случайность или предназначенность эволюционного парадокса» был произнесен Эрнстом Майром, директором Музея сравнительной зоологии Гарвардского университета – официальным гостем Королевского общества Виктории.

Парадоксом современной эволюционной теории, сказал Э. Майр, является с одной стороны целенаправленность эволюции органической природы, с другой стороны – ее случайность. Существует достаточное количество примеров, характеризующих удивительную адаптивную взаимосвязь насекомых с растениями. Среди цветковых растений 80% зависят от насекомых, успешно переносящих их пыльцу на рыльца других, лишь 19% опыляются ветром и 1% другими путями. Поражающее воображение разделение труда у общественных насекомых, использование муравьями культуры разведения грибов, использование ими тлей и другие изумительные приспособления, которые свидетельствуют о действии естественного отбора.

В то же время всем известна совершенно неадекватная реакция мутаций на воздействия окружающей среды, которые никак не направляют мутационный процесс в каком-либо определенном направлении. Всем известно мнение Ч. Дарвина о том, что это может привести к совершенно слепому эволюционному процессу. Более того, отбор, как главный фактор эволюции, не может создавать чрезмерные, крайне излишние структуры. Отбор не может создавать параллельную эволюцию, не может опережать функциональные потребности; преадаптации, предшествующие структуре; предвидеть необходимость того или иного адаптивного приспособления или тех или иных комплексных структур.

Обычной иллюстрацией для возникновения таких структур у животных является возникновение эмбриональных мозолей у бородавочников или страусов, у которых возникают мозоли на тех местах кожи, которые они используют для выполнения всяких функций. Что касается меня, полагает Майр, этот аргумент основывается на прискорбных путаницах онтогении и филогении. Это так же, как глупо спрашивать: «Почему эмбриональные образования мозга и другие крайности, возникшие задолго до этого, используются позднее?»

В своем докладе Эрнст Майр приводит, помимо общеизвестных случаев, значительное количество новых исследований, которые свидетельствуют о том, что многие полигены возникают раньше, нежели какой-то признак или фенотип становится желаемым и необходимым и возникает у эмбрионов. Такие гены аккумулируются в популяциях, склонных к модификациям, возникающим на основе фенотипического преимущества. Решение парадокса Дарвина заключается в том, что естественный отбор сам по себе создает случайность в составлении плана, проекта, чертежа, конструкции, намерения и умысла, так как отбор – это комплекс высоких структур, совершающихся на всех уровнях жизни и проявляющихся во множестве форм, которые еще до конца не открыты.

В заключение своей юбилейной речи Э. Майр справедливо замечает, что эволюционисты 100 лет после Дарвина, подобно потерявшимся путешественникам, блуждающим по кругу, нашли, наконец, себя вернувшись к исходному началу. В итоге мы вновь приближаемся к Дарвину в 1859 году ближе, чем эволюционисты были во все другие времена прошлых столетий. Замечательные работы по популяционной генетике в последние 20 лет и их интерпретация в терминах физиологической генетики способствовали не только пониманию эволюционного базиса адаптаций, но и дали удачные результаты согласования между генетиками и морфологами.



Среди биологов есть одна женщина, которая внесла немалый вклад в развитие и становление синтетической теории эволюции. Эта женщина-генетик с аналитическим умом мужчины, способным обобщать современные достижения биологии, находить им место в общем ряду возникающих проблем и придавать им не только глубинный эволюционный смысл, но и широкое философское звучание. Более того, эта женщина всегда остается

женщиной в своих эмоциональных переживаниях, в своих надеждах и помыслах, в своей преданности науке и способности доносить своим ученикам и последователям простым и доступным языком онтологическую сущность жизни.

Впервые Раису Львовну привел к нам в Ильменский заповедник на биостанцию Миассово друг моего детства Ю.А. Малоземов, с которым мы занимались биологией, начиная с аквариумных банок с жуками, личинками стрекоз и тритонами до конца его творческой жизни. Я спросил его, как вынесла эта интеллигентная женщина в ее 45 лет поход по горным лесным тропам в импровизированный университет Н.В. Тимофеева-Ресовского. Тогда еще этот центр науки соединялся с цивилизацией лишь одной 25-километровой дорогой, по которой добирались только опытные водители полторок, либо нужно было пробираться пешком через Ильменский хребет. «Коллега», как мы называли друг друга с университетской скамьи, заверил меня в профессиональной подготовленности и неприхотливости его спутницы, весь путь занимавшей его интересными беседами о науке и ее судьбах.

В 1972 году в Новосибирске состоялся съезд по зоологическим проблемам Сибири. Екатеринбургская группа выехала на съезд во главе с академиком С.С. Шварцом в одном купе: В.Н. Большаков, Р. Малышев и я. Шварц убедился, что я адаптировался в пединституте, где я устроился в качестве зав. кафедрой после увольнения из Института экологии Академии наук, читал курс дарвинизма, генетики, зоогеографии и вел практику по двум зоологиям. Пришлось зарабатывать на хлеб педагогикой, которая меня отвлекала от науки.

В период съезда я, пользуясь случаем, решил посетить генетиков Академгородка. Когда я открыл дверь в лабораторию, первым, кто приветствовал меня радостным возгласом, был Михаил Давыдович Голубовский: «Вот Юрий Новоженев, кто обнаружил границу популяций на сплошном ареале вида». Я был, признаться, поражен, что о моих исследованиях популяционной структуры вида у майских хрущей знают новосибирские генетики. Затем, после беседы он передал меня в заботливые женские руки Раисы Львовны, которая отвела меня к Леониду Корочкину, приобщившему меня к обществу генетиков и селекционеров. Я был ярым поклонником статьи Р.Л. Берг (1957) о полиморфизме, был хорошо знаком с ее смелым выступлением среди мировых величин на Международном симпозиуме по возникновению жизни на Земле в Москве, в августе 1957 года.

В 1973 году я, в числе наших выдающихся генетиков, присутствовал на заседании в Горьком (Нижний Новгород), побывал на могиле С.С. Четверикова и лишь природная скромность не позволила мне сфотографироваться рядом с В.П. Эфроимсоном и Раисой Львовной на могиле нашего русского основоположника синтетической теории эволюции. Зато мне удалось выступить с докладом о «волнах жизни» на конференции памяти Сергея Сергеевича, после которого ко мне подсел В.П. Эфроимсон и рассказал о своих прошлых исследованиях на эту и другие темы.

Мне посчастливилось совместно с Раисой Львовной слушать увлекательные лекции Тимофеева-Ресовского, на которые приглашал его («без оплаты») зав. кафедрой генетики, его друг и приятель М.Е. Лобашев в Ленинградский университет. В отзывах и впечатлениях о лекциях я высказал, что мне понравилось, как сердечно целуются эти два корифея друг с другом. На что Зубр сказал: «А что, мы и сейчас можем поцеловаться». Наконец, вместе с ней я слушал выступление А.А. Любищева о «Номогенезе», на котором последний призывал, отвечая на ее вопросы, почаще читать ее отца, академика Л.С. Берга, об этом учении (Ленинград, январь 1968 г.)

В последние годы своей жизни Р.Л. Берг (1993) рассмотрела проблему случайности и закономерности в эволюции и пришла к заключению, что эволюция совершается по разрешенным ей путям. «Эволюция закономерна, она – номогенез. Развитие органических форм устремляется по определенным каналам. Закон – ограничение. Там, где не все позволено, разными способами образуется сходство действий, повадок, структур. И вместе с тем, на разных путях возникает разнообразие. Эволюция – неогенез. Эволюционировать значит изобретать, конструировать, пользуясь осуществленным для

изобретения нового. Ход эволюции предопределен внутренним строением того, что эволюционирует. Строение эволюционирующей системы – род программы, совокупность запретов и разрешений. Эволюция – согласование со своим окружением, и тут же запреты и разрешения налагаются и даются средой. Исход эволюции непредсказуем и предопределен в одно и то же время. Предопределен прогресс, и в этом смысле эволюция закономерна».

То, что не могли нам объяснить все номогенетики, ортогенетики и другие противники Дарвина – антидарвинисты на протяжении нескольких десятилетий, все это просто и доступно объяснила Р.Л. Берг. «Если взять процесс эволюции в целом, то для него характерно постепенное усовершенствование организации, или прогресс» - эти слова принадлежат Л.С. Бергу, ее отцу, генетическому предшественнику и идейному преемнику.

О направленности эволюции Л. С. Берг писал: «Изменение признаков стеснено известными границами»; «...образуются те органы, которые должны образоваться в силу конструкции организма и внешних условий»; отбору приходится работать уже с готовой тенденцией, а не с хаотическими случайными признаками, появляющимися без всякой закономерности.

«Канализация развития и, тем самым, биологической эволюции задается уже сложившимся строением организма и совместима с жизнью его изменениями. Естественный отбор действует в условиях ограничений, наложенных этой направленностью». М.В. Волькенштейн (1985) писал: «Эволюционный процесс можно сравнить с игрой в шахматы. После каждого хода возникает новая «экологическая» ситуация. Партия в шахматы, пошедшая по некоторому пути, не может переключиться на другой путь. Игра, подобно эволюции, направлена и необратима. Ходы назад не берутся». Можно сравнить эволюцию природы и с эволюцией культуры. Все достижения культурной эволюции основаны на традициях. «Современная модель автомобиля или самолета исходит из своих предшественников. Первые автомобили делали похожими на кареты» (Волькенштейн, 1985).

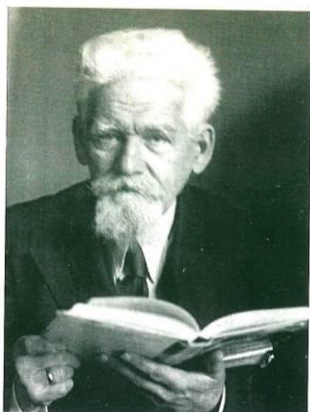
Возражая номогенетикам, выдающийся биофизик, молекулярный генетик и ученик Тимофеева-Ресовского писал: «Прежде всего, относительно невозможности предсказывать, в чем обвиняют селектогенез. Это не совсем так, ибо предсказание не всегда направлено «вперед», но, возможно, и «назад». Так, научная космология подтверждается открытием реликтового излучения, теория эволюции – открытиями реликтовых видов» (Волькенштейн, 1985).

Синтетическая теория эволюции не отрицает некоторую направленность эволюции. Такую общую тенденцию в действии естественного отбора Джордж Симпсон назвал ортоселекцией. Когда условия среды способствуют отбору в одном направлении, то создается видимость ортогенеза. Такова эволюция лошади, но и она не обходилась без слепых ветвей.

Еще Дарвин писал: «Мы ясно видим, что природа условий имеет подчиненное значение по сравнению с природой организма в определении каждой частной формы изменения – может быть, не большее значение, чем искра, которой поджигается масса горючего вещества, имеет для природы пламени» (Дарвин, 1907).

6. Ошибки гения

Портрет Дарвина, как пишет Р.Л. Берг, постоянно висел над столом ее отца Л. Берга, даже тогда, когда он писал «Номогенез». Берг полемизирует не с Дарвином – эволюционистом, а с Дарвином – творцом теории естественного отбора, осуществляющего свое преобразующее действие на основе случайных наследственных уклонений и посредством борьбы за существование.



В заключительной части своей книги Л. Берг (1977) приводит «схематический обзор того, как представлял себе эволюцию Дарвин и как ее следует мыслить на основе номогенеза» (с. 311). В итоге автор сравнивает эти две концепции по 10 основным положениям, которые охватывают основной спектр философских и эволюционных вопросов. Некоторые из них разрешило время, которое ознаменовалось множеством открытий в области генетики, молекулярной биологии, микро- и макроэволюции и других наук, но некоторые до сих пор ждут обсуждения.

Н.Н. Воронцов (2004), излагая взгляды Л.С. Берга, назвал их «ошибками гения». В этих ошибках и сосредоточены три основных положения его учения о номогенезе – эволюции организмов по твердым законам в отличие от эволюции путем случайностей, предполагаемой Дарвином:

1. Природа работает исключительно при помощи законов физики и химии;
2. Эволюция направлена, что определяется структурой организма и возможными способами ее изменения. Предполагается ее изначальная целесообразность;
3. Роль отбора как движущего фактора отрицается. Принимается лишь существование стабилизирующего эффекта отбора. Прогресс в организации ни в малейшей степени не зависит от борьбы за существование.

Современные биологи по-разному относятся к Бергу. Одни отвергают его, обвиняя в финализме и витализме. Вторые считают, что два первых его постулата не только правильны, но и обгоняют время. Третье его утверждение – ошибочно, т.к. отвергать действительную роль отбора в эволюции в настоящее время невозможно.

У большинства биологов рассуждения ортогенетиков вызывают искреннее недоумение. Ценность всякой научной теории строится обычно на количестве фактов, которые не укладываются в противоположную теорию. Такие факты есть и у номогенетиков. Особенно много их собрал и рассмотрел Л.С. Берг.

Например, у моллюска *Paludina (Viviparus)*, начиная с плейстоцена, раковина становится все более и более угловатой, причем нарастание угловатости совпадает с последовательностью геологических осадков. Другой пример – это знаменитый *Megaloceros* – Ирландский лось, у которого, начиная с плиоцена, рога становились все больше и больше, пока они не достигли таких огромных размеров, что этот вид вымер, так как не мог больше их носить.

Не менее удивителен пример с эволюцией лошади. Маленький *Eohippus* на протяжении довольно короткого времени, с эоцена до настоящего времени (40 млн. лет), терял палец за пальцем и увеличивался в размерах до тех пор, пока не принял облик современной лошади (*Equus*).

Еще более удивительна эволюция человека, которую Дж. Холдейн назвал самым быстрым – известным ему эволюционным событием. За относительно короткий срок 1 млн. лет наблюдается прогрессивное развитие черепа с соответствующим изменением его костей и коррелятивным изменением скелета всего тела. Почему именно на долю обезьяны выпала необходимость эволюции ее черепа и развитие мозга, приведшее к возникновению человека?

Безусловно, это не все примеры в пользу ортогенетических теорий, их можно привести довольно много. Обычно они хорошо знакомы палеонтологам. Не случайно, многие из них (до 80%) разделяют точку зрения ортогенетиков. Однако, среди палеонтологов встречаются не только убежденные ортогенетики, как например Шиндевольф, но среди них существовал и Д.Г. Симпсон – последовательный дарвинист, который показал, что эволюция лошади подчиняется действию естественного отбора. Выживали

лишь те ветви, которые были стройней, выше и были лучше приспособлены к жизни в степных ландшафтах, покрывавших землю в плейстоцене.

Несомненно, в эволюции видов иногда, и довольно долго, наблюдается общая направленность. Например, в течение миоцена и плейстоцена все виды слонов увеличивались в размерах. У многих видов млекопитающих эта тенденция параллельной эволюции увеличения размеров наблюдалась, начиная с мезозоя. Примитивные рептилии карбона и перми имели размеры, не превышающие некоторых современных ящериц, однако они начинали приобретать изменчивость увеличения размеров и многие их представители в Юрский и Меловой период достигли таких размеров (диплодок до 27 м, рамфоринх имел размер крыльев – 80 м, бронтозавр весил 20000 кг), каких впоследствии не достигали никакие животные. Однако при этом среди млекопитающих сохранялись и мелкие виды, которые отнюдь не собирались вымирать и позднее дали свой взрыв численности и величины размеров.

Подобную тенденцию в действии естественного отбора Джордж Гайлорд Симпсон назвал ортоселекцией. То есть отбор, действующий в одном направлении, создает видимость ортогенеза (orthos – прямой, правильный). Ортогенез – концепция развития живой природы на основе причин, лежащих в самом организме, при отрицании роли естественного отбора. Ортоселекция отличается от ортогенеза тем, что она продолжается до тех пор, пока особенности среды способствуют отбору в одном направлении, продолжающемуся без изначальной целесообразности.

Берг не принял мутационную теорию де Фриза. Мутации не могли дать начало новым формам, да к тому же возможны и обратные мутации. Отсюда он воспринял механо-ламарксистскую концепцию формообразования, когда для получения новых стойких форм необходимо массовое преобразование всего комплекса особей на данной территории, лишь тогда вариация будет прочно закреплена наследственностью. Для этого требуется преформированный характер эволюции, который заложен в конституции организма. Каждая группа организмов в течение определенного промежутка времени достигает расцвета, а затем, повинуясь внутренним, скрытым в конституции организма причинам, вымирает, оставляя свое место другим. Изменения климата, трансгрессии и регрессии моря, инфекции, конкуренты, хищники не оказывали существенного влияния на смену фаун и могли лишь замедлить или ускорить появление новых и исчезновение старых групп.

Н.Н. Воронцов справедливо заметил, что Берг опубликовал свою работу «Номогенез» за четыре года до появления двух знаменитых статей С.С. Четверикова. Однако для окончательного принятия синтетической теории эволюции потребовалось еще 20 лет, когда Джулиан Хаксли опубликовал свою книгу «Эволюция, современный синтез» (Huxley, 1942). Лишь после этого синтетическая теория проникла в головы и сердца выдающихся биологов современности и приобрела свое ныне существующее определение.

Основным законом эволюции Берг считал «автономический ортогенез». Термин «ортогенез» введен немецким зоологом Вильгельмом Хааке в 1893 году в связи с дискуссией о носителях наследственности, последовавшей после появления теории А. Вейсмана о зародышевой плазме. Хааке назвал ортогенезом упорядоченность изменчивости. А ботаник К. Негели и зоолог Т. Эймер, которых принято относить к механо-ламарксистам, создали ортогенетические гипотезы. Первый из них не отрицал роль отбора, но отводил ему лишь третьестепенное место, объясняя им лишь причины вымирания видов, а механизмом действия считал «физический закон инерции», стремящийся к внутреннему совершенству. Эймер в свою очередь в монографиях «Происхождение видов на основе исследования приобретенных свойств» (Eimer, 1888) и «Ортогенез у бабочек. Доказательство определенно направленного развития и бессилия естественного подбора в образовании видов» (Eimer, 1897) считал все изменения происходящими

в организмах под влиянием внешней среды и уподоблял эти изменения росту кристаллов в определенных направлениях.

Развивая дальше ортогенез, Берг считал его некой имманентной силой, способной действовать независимо от среды, всегда целесообразно, направленно в сторону прогресса и с учетом отдаленного будущего. Сила эта была задана еще при возникновении жизни на Земле. В таком случае сама эволюция – это процесс развертывания предшествующих задатков, т.е. филогенетический преформизм.

Принцип стремления живого к совершенству мы находим и у Ламарка (принцип градаций) и у К.М. Бэра, но они считали этот принцип сотворенным, а Берг – силой неизвестной природы, которая должна скрываться где-то в «стереохимических свойствах белков протоплазмы» (Берг, 1922а).

Кроме монографии «Номогенез» у Берга есть еще книги «Теория эволюции» (Берг, 1977) и «Борьба за существование и взаимная помощь» (Берг, 1922б). Борьбу за существование Берг, как последователь толстовства, вообще отвергал, как пишет его дочь Раиса Львовна Берг.

7. Бриллиантовая тетра

Среди десяти отличий между дарвинизмом и номогенезом у большинства биологов-натуралистов наибольшее недоумение вызывает седьмой пункт, в котором Берг пишет: «Борьба за существование и естественный отбор не являются факторами прогресса, а кроме того, будучи деятелями консервативными, охраняют норму» (Берг, 1977). Я специально обращаю внимание на мнение биологов-натуралистов, которым в природе постоянно приходится сталкиваться с фактами нарушения «норм», якобы охраняемых отбором. Один из таких факторов поразил меня тем, что он произошел непосредственно в период написания статьи о великом ихтиологе, который отрицает роль отбора в эволюции видов.

Как пишет в статье «Экологические механизмы размножения рыб» профессор МГУ В.Д. Лебедев (1973), есть рыбы икромечущие и живородящие. К последним относятся хорошо известные среди аквариумистов пецилии или меченосцы, моллинезии, гуппи и некоторые другие виды из надсемейства живородящих пресноводных карпозубых, обстоятельно описанные Куртом Якобсом (Jacobs, 1969).

Разведение этих карпозубых рыбок не очень сложно при наличии аквариумов с пресной водой и корма, который сейчас можно купить в зоомагазинах и на рынках. Известный аквариумист и ихтиолог А.С. Полонский (1974) описывает случай, как он заразился аквариумистикой, когда младшая сестренка прибежала к нему в очередь за хлебом и сообщила, что «твоя рыбка народила детей». Никогда мы раньше не слышали, что рыбы могут родить «готовых детей». Очередь за хлебом прошла (а тогда это было маленькой трагедией для детей и родителей), но первых гуппи послевоенные дети вырастили. Уже тогда в Москве был аквариумист дядя Костя Барей, а мы из Свердловска приезжали в Москву знакомиться с зоологом, братом известного кукольного артиста Сергея Образцова, который привозил ему рыбок и других экзотических животных из зарубежных командировок. Вспоминается такой необычный доктор Айболит, квартира которого была населена различными животными, которые садились ему на колени, на руки, на плечи, со своими обитателями он мило беседовал и описывал их судьбу и родину происхождения.

Вспоминаются бессонные ночи, когда я впервые на Урале разводил харациновых рыбок, привезенных из Ленинграда, где в условиях мягкой торфяной воды они успешно размножались, а у нас, в жесткой воде не желали даже метать икру и проявлять брачное поведение.

К моим достижениям относятся неоны, королевская тетра, конго, грацилис, наностомус аномалюс, пельматохромис крибензис-попугай, копеина арнольди и другие

экзотические виды. Последняя мечет икру на стенки аквариума выше уровня воды и самец постоянно брызгает на нее воду хвостовым плавником. Не буду перечислять латинские названия и места их нереста в природе: аквариумистам они известны, а для остальных это не имеет значения. Самый ответственный момент начинается после нереста, если он успешно состоялся. Обычно на следующее утро вся икра белеет. Это происходит от жесткой воды, бактерий и инфузорий, которые накапливаются в нерестилище после содержания в небольшой банке избранных производителей. Если не вся икра побелела, то нерестилище требуется очистить от погибшей икры, скопившейся грязи и бактерий с помощью тонких мензурок. Идеальная чистота необходима для выживания выклюнувшихся из икры нежных мальков.

Очистку нерестилища необходимо проводить после каждой кормежки мальков. Для этого приходится пропускать воду с инфузориями, разведенными в особой банке ххх (в настое?) на банановой корке или моркови, через фильтровальную бумагу. После этого бумагу с осевшими на ней инфузориями приходится споласкивать в нерестилище с мальками. На следующей стадии мальков необходимо кормить науплиусами-личинками дафний и циклопов, или коловратками. Этот живой корм появляется в водоемах лишь периодически в течение лета. А зимой подчас приходилось пробивать лед тяжелой пешней, тогда еще не было никаких коловраток.

Еще одним главным препятствием разведения рыб в общих аквариумах является уничтожение икры и мальков самими производителями и содержащимися в аквариумах рыбами. За всю мою более чем полувековую практику содержания рыб в аквариумах, мне ни разу не приходилось видеть или слышать о разведении в общем аквариуме икромечущих рыб. Зато часто приходилось наблюдать, как скаляры или другие рыбы уничтожали молодых или полувзрослых неонов или других рыб, пересаженных из выростных аквариумов в общий. Но вот в период написания этой статьи об академике Берге, который отрицал роль отбора, я вдруг заметил, что у меня в общем аквариуме стали появляться мальки бриллиантовых рыбок – *Moenkhausia pittieri* (англ. Diamond Tetra). Первоначально я заметил одного, затем еще двух рыбок более молодого возраста 1,5-2 см, таскающих корм у взрослых обитателей аквариума. Моему недоумению не было объяснений. К этому времени в моем 300-литровом аквариуме обитало 15 видов рыб. Среди них 4 шт. семи-восьми сантиметровых конго-залмлер *Micralestes interruptus*, лабео двуцветный (*Haleo bicolor*) – 8 см, гиринохайлюс (*Gyrinocheilus aymonieri*) – 8 см, 3 шт. взрослых бриллиантовых, которые успешно пожирают своих мальков и еще по 2-3 особи остальных видов, среди которых 10 красных неонов, самых привилегированных и красивых, но не менее хищных рыбок, которые предпочитают держаться природных зон аквариума, где они могут поедать все движущиеся объекты, включая мальков всех видов. Если сюда добавить радужных рыбок из Австралии, королевскую тетру, черного неона, хемигримуса родостомуса и других харациновых, то компания получается не только красивой, но совсем неприемлемой для икромечущих рыб. Каким же образом в этом сообществе, в одном аквариуме могут жить и размножаться бриллиантовые рыбки? К концу написания статьи я обнаружил у себя еще четырех новых мальков уже третьего помета. Если они мечут по 300-400 икринок, а выживает из них только пара, то они уже возобновляют свою популяцию (каждая пара оставляет после себя минимум только пару). Если же они в итоге трех попыток оставили после себя уже 4 особи, то они перевыполнили свой план воспроизводства при жесточайшем отборе в условиях замкнутого водоема. Каждая чешуйка этой замечательной рыбки играет как бриллиант, но как они размножаются в общем аквариуме остается для меня «демоном Дарвина».

Наше единичное наблюдение ни на что не претендует. Действие естественного отбора прослежено многими исследователями на тысячах видов. Еще во времена Дарвина было замечено В. Уэлдоном, что после постройки в гавани Плимута нового мола,

отгородившего акваторию порта от моря, стали гибнуть крабы *Carcinus meanas* с широким панцирем, тогда как крабы с узким панцирем выживали. Частички извести, которую несли в гавань две впадающие в нее реки набивались в жаберные полости крабов и затрудняли газообмен для крабов с широким панцирем.

В Черном море до 1950-х годов можно было видеть только очень маленьких раков-отшельников. Но вот вместе с судами из Японского моря сюда попала *Rhapanana*, а раки получили возможность вселяться в гораздо более крупные раковины, и размер раков начал увеличиваться.

Множество новых примеров приводится в «Происхождении видов» Дарвина, опубликованном изд-вом «Просвещение» в 1987 г. с комментариями А. В. Яблокова и Б. М. Медникова. При этом многие примеры уже получили четкое генетическое объяснение. Один из сравнительно недавно описанных примеров действия естественного отбора касается возникновения «суперкрыс» в отдельных популяциях Великобритании, обладающих иммунитетом против варфарина, ранее смертельного для них яда. К 1985 году было известно около 450 видов насекомых, грызунов, растений и других организмов, наносящих ущерб сельскому хозяйству, у которых в процессе отбора выработался полный иммунитет к применяемым человеком инсектицидам, родентицидам, фунгицидам, гербицидам и другим отравляющим веществам (Яблоков, Медников, 1987).

С начала одомашнивания животных (овец, коз, а затем и крупного рогатого скота) сменилось более 400 поколений людей, у которых в организме почти не вырабатывалось достаточного количества лактазы, фермента, необходимого для переваривания основного сахара молока – лактозы. В итоге естественного отбора в пользу адаптивного синтеза фермента сформировались три аллеля с различными фенотипами, переваривающие молоко: 1) только в младенческом возрасте; 2) во взрослом состоянии и 3) только кисломолочные продукты в виде простокваши, творога, сыра и т.п. (Эрман, Парсонс, 1984), и летальные фенотипы, у которых даже в младенческом возрасте материнское молоко не переваривается и не усваивается. При этом в различных регионах мира, например, в Центральной Африке, Южной Азии, где молоко традиционно не употребляется в пищу, не распространен доминантный ген L, контролирующий синтез лактазы.

Существует, наконец, немалое количество случаев, когда отбор происходит на глазах человека, и исход его пока неопределен. Например, приспособление бычка-кругляка к пресным водам в устье Дуная или бычков-пандака, обитающих в морской, солоноватой или пресной воде в устьях рек на Филиппинских островах.

Еще в 1970-х годах в период массового размножения майских хрущей мы обследовали три соседних популяции, у которых наблюдались различия частоты черных и красных жуков (Лебедевка, Тюменская обл. 1,8 – 5,2% красных жуков; Лесное, Тюменская обл. – 12,9 – 18,7%; Карьер, Свердловская обл. – 70,2 – 79,2%). На протяжении 15 лет были проведены наблюдения за изменением фенооблика за три полных цикла развития жуков. Все пять генераций хрущей резко отличались по своей численности: летные годы отличались от нелетных или предлетных в 20 и даже в 1000 раз, что давало нам право судить о роли дрейфа генов. В итоге колебаний численности хрущей на протяжении 15 лет было показано, что дрейф генов никак не влиял на естественный отбор в обследованных нами популяциях. Это уникальное исследование вошло в учебники (Тимофеев-Ресовский и др., 1977), а также опубликовано в нашей статье (Новоженков, 1970), представленной академиком Н. П. Дубининым в Докладах Академии наук.

Все популяции, изолированные временем, не изменили своего генетического состава на протяжении происходящих в них волнах жизни или «популяционных волнах» (Тимофеев-Ресовский, 1958). Стабильность генетического состава свидетельствовала, что отбор в этих популяциях превосходил по своему влиянию дрейф генов. Таким образом, было проверено предположение Н.П. Дубинина и Д.Д. Ромашова (1932) о роли отбора и дрейфа генов на уникальном природном объекте – майском хруще, у которого

на одной местности обитают от 3 до 5 генераций, изолированных временем. На Урале и в Западной Сибири майские хрущи развиваются пять лет и имеют в каждой пространственной популяции пять популяций, изолированных временем: жуки выводятся в мае, летают и размножаются в июне и после откладки яиц гибнут. Сравнительное изучение четырех популяций на протяжении 15 лет, т.е. за три полных цикла развития жуков, показало, что во всех популяциях частота морф не менялась. Таким образом, генетический гомеостазис, свойственный кондаптированной и интегрированной генетической системе каждой популяции, не менялся, несмотря на вспышки массового размножения хрущей и дальнейшее падение численности вредителя. Дрейф генов никак не повлиял на отбор, вопреки всеобщим теоретическим предположениям и проектам авторов синтетической теории эволюции.

8. Групповой отбор

Дочь академика Л.С. Берга одна из первых обратила внимание на существование главной формы отбора – основного фактора эволюции, которую отрицал ее выдающийся отец. Р.Л. Берг опубликовала две статьи (1942, 1948) о роли межпопуляционного отбора в интенсивности накопления мутаций в природных популяциях, на которые я ссылался в своей статье «Отбор на популяционном уровне» (Новоженов, 1976) и надеюсь изложить в будущей публикации «Межпопуляционный отбор и «Бритва Оккама»». В своих воспоминаниях она пишет (2003): «Гармония природы уходит корнями в межвидовую борьбу. Популяции соревнуются по темпу и качеству преобразований. Межвидовой отбор консолидирует вид. Межгрупповой отбор внутри вида делает популяцию целостной системой, направляет изменчивость в определенное русло, снимает с нее элемент случайности».

«Книга, написанная мной в 1943 году, - пишет Р. Берг, - называлась «Вид как эволюционирующая система». Она никогда не увидит свет. Ее можно издать и сейчас под названием «Представление о целостности вида в трудах ученых первой половины двадцатого века». Мои изыскания вошли в текст как скромный ингредиент. Они показали, что делается с генетическими свойствами популяции, в частности, с частотой возникновения мутаций, если межгрупповое соревнование ослаблено или исключено» (Берг, 2003).

Неутомимая исследовательница ошиблась не только со скромной оценкой своего открытия (межпопуляционного отбора), но и с эпитафией М.А. Булгакова («Рукописи не горят»). В 1993 году, к 60-летию ее исследований, Сибирское отделение РАН выпустило том ее трудов «Генетика и эволюция», в который вошла и ее классическая работа «Вид как эволюционирующая система». «Акт группового отбора свершился», - хотя о нем все еще не знают большинство биологов, или сомневаются в его существовании (Новоженов, 1976, 2009). «Соревнуйся друг с другом по приспособляемости, популяции всех видов животных, растений и самого человека оказались обладателями устройства, предназначенного предвосхищать возможные катастрофические изменения среды и противопоставлять им вспышки наследственной изменчивости, поставляя мутантов, способных выжить среди повальной гибели немутантных собратьев по популяции» (Берг, 1993).

«Мне посчастливилось показать, - пишет Р. Л. Берг (2003. С. 413), - что отбор отодвигал на задний план редкое возникновение мутаций, превращая эволюцию в Номогенез, представал не только как преобразователь живых существ, но и как творец законов эволюции». Из тридцати семи лет (1937-1974 гг.) я обнаружила два взлета, разобщенных друг от друга тридцатилетним отрезком времени, когда частота возникновения мутаций была повсюду низкой. Разгадать связь между отбором резистентных мутантов и повышением частоты возникновения того комплекса мутаций, в который, как

оказалось, включен врожденный иммунитет, мы могли разгадать еще в 1946 году с Мариной Померанцевой на кафедре дарвинизма МГУ. Уровень мутабельности оказался наследственным признаком популяции. Повышение под влиянием отбора числа генов-мутаторов, обеспечивающих сопротивляемость по отношению воздействия изменчивой среды, завершился возникновением популяций, состоящих из одних мутантов. Когда все представители популяции обладают наследственным иммунитетом, численность генов-мутаторов начинает падать, естественный отбор, выметая из популяции мутантов, возникающих в результате мутагенного действия мутаторов, выметает и их самих. Падение численности мутаторов ведет к снижению мутабельности до прежнего уровня. Наблюдающийся всплеск был следствием глобального применения (влияния?) инсектицидов на среду обитания, как показала позднее французская исследовательница Надин Плюс». Однако, чтобы слишком не удаляться от отца к дочери, я рекомендую подробнее почитать об этих исследовательских нюансах в ее замечательной книге (Берг, 2003).

9. Идеологическая сущность концепции Берга



Все режимы держат в узде обитателей своих государств с помощью конституции и свода законов. Коммунистический режим осуществлял свою власть еще и с помощью идеологии. В основе свода доктрин, именуемого марксизмом-ленинизмом, лежит представление о борьбе как о движущей силе прогресса.

Борьба противоположностей – краеугольный камень канонизированной философии диалектического материализма. Вопреки мнению самого Дарвина, его борьба за существование была провозглашена Марксом научным обоснованием классовой борьбы. Как известно, Дарвин отверг просьбу Маркса посвятить ему «Капитал» на том основании, что он «предпочел бы, чтобы отдел или том [Вашего сочинения] не был посвящен мне (хотя я благодарю Вас за честь, которую Вы хотели мне оказать), потому что это до известной степени означало бы, что я одобряю все сочинение, о котором я, однако, ничего не знаю. Будучи решительным сторонником свободы мысли во всех вопросах, я все-таки думаю (правильно или неправильно, все равно), что прямые доводы против христианства и теизма едва ли произведут какое-либо впечатление на публику и что наибольшую пользу свободе мысли приносит постепенное просвещение умов, наступающее в результате прогресса науки» (Дарвин, 1950).

Маркс считал, что теория естественного отбора Дарвина нанесла сильнейший удар теологии, т. к. заменила мудрость Творца адаптивными приспособлениями, лежащими в основе самой природы. Однако, имя Дарвина стояло на знамени марксистской идеологии, провозгласившей классовую борьбу в классовом обществе основой основ противоположных тенденций, способствующих взаимному уничтожению слагающих систему частей, как гибель одних за счет процветания других как в органическом, так и в социальном мире.

Оспаривая значение борьбы как неперемennого условия прогресса, Берг бросил вызов не только Дарвину, но и посягнул на «святыню», на самую суть идеологии марксизма. Его протестом против тирании всеобщей борьбы было создание науки, основанной не на случайностях естественного отбора сильнейших против слабейших, а на основе «Номогенеза или эволюции на основе закономерностей», характерных как миру природы, так и миру человека. Берг охватил разнообразие органического мира в строгом соответствии со всей номогенетической концепцией, используя принцип изна-

чальной целесообразности. Он соединил случайность и необходимость в построении самоорганизующихся систем как в косной, так и в живой природе, явившись предтечей энтелихии синергетики и вероятностного характера законов эволюции.

Интерес к Бергу неожиданно возрос в начале 1970-х гг., когда интеллектуальная оппозиция марксизму стала усиливаться, особенно в нашей стране. В этот период были изданы и переизданы наиболее существенные из его эволюционных трудов и дискуссионные материалы (Берг, 1977; Завадский, Георгиевский, 1977).

«Способность Берга заглянуть в будущее воздвигала преграды между ним и рядовыми трудягами науки и множила ряды его противников». Книга «Номогенез ...» была издана в Лондоне на английском языке, переиздана в 1968 году в США. Запад признал Берга, считал теорию Дарвина приложимой к развитию человеческого общества, но оспаривал приложимость теории Берга к органическому миру; особый, возвышенный, пророческий строй его мыслей оказался чуждым эволюционной мысли большинства ученых.

Интерес Берга к адептам идеалистической телеологии объясняется принципом изначальной целесообразности, без которой немислим номогенез. Идеи автономического телеогенеза были заложены К. Негели, Э. Копом, Э. Гартманом, в России они были поддержаны К. М. Бэрмом, затем перешли к Н. Я. Данилевскому и Н. Н. Страхову и обрели эволюционную форму в виде закономерности процесса, именуемого номогенезом, как частного направления ортогенеза, идущего еще от философии Аристотеля.

В своей капитальной и исчерпывающей монографии Э.И. Колчинский (2002) дает однозначный критический анализ взглядам Л.С. Берга. «Цель своего труда Берг усматривал в доказательстве закономерного, направленного и преформированного характера эволюции, причины которой заложены в конституции организма и действуют неизменно и непрерывно» (Колчинский, 2002). В течение определенного промежутка времени каждая группа организмов достигает расцвета, а затем вымирает, оставляя место другим. Подобно индивиду, таксон вымирает только тогда, когда истекает запрограммированный срок его существования. Изменение климата, трансгрессии и регрессии моря, инфекции, конкуренты, хищники и другие факторы отбора не оказывали существенного влияния на смену фаун, а могли лишь замедлить или ускорить появление новых или исчезновение старых групп, считал Берг.

Многочисленным апологетам селекционизма не следует забывать о том, что альтернативными ему всегда были и остаются не сальтационизм и неокатастрофизм и, тем более, не преформизм, а теология и телеология. Теолог – богослов, занимающийся теологией (theos – бог, греч.) и телеолог (teleos – цель, греч.), ищущий целесообразное мироустройство, предопределенных Богом и природой целей.

Пристрастия к подобным концепциям в настоящее время лежат вне исследовательского поля когнитивной истории науки и скорей являются прерогативой всякого рода специалистов по психологии и социологии личности, считает Колчинский (2002). «За 150 лет сторонниками номогенеза не найден ни один закон эволюции, но зато исписаны тысячи томов о преимуществах номогенеза перед «устаревшим» селекционизмом. Печально, если подобная судьба ожидает другие альтернативные синтетической эволюции концепции (Шишкин, 1984; Петрашов, 1992; Гродницкий, 2002, Яшин, 2007, и др.).

Существуют «определенные запреты на всякого рода синтез, так как попытки несовместимого всегда будут напоминать скрещивание ужа с ежом, результатом которого только в анекдоте могли стать пять метров колючей проволоки» (Колчинский, 2002). Мы отдаем дань саркастическому юмору Колчинского, когда он считает, что «опора на изжитые идеи как ряжение в архаические одежды – удел комедиантов и шутков, а не пророков будущего синтеза». Однако его же словами можно возразить, что «история науки позволяет лучше понять развитие мировой цивилизации, которое было

бы невозможно без интеллектуальных достижений и заблуждений, без столкновений и борьбы идей».

10. Сакральное признание дочери

В своей замечательной книге «Суховой. Воспоминания генетика» Раиса Львовна Берг (2003) пишет: «Никакие преследования Берга при жизни и после смерти не изгладят глубокий след, оставленный великим тружеником в науке». Считается, что его творческое наследие превосходит таковое многих других ученых. «Берг философ, теоретик биологии был принужден замолчать. Он не сложил оружия. Из ратника он превратился в строителя бастиона. Его книга «Системы рыбообразных и рыб, ныне живущих и ископаемых» была издана в 1970 году издательством Академии наук, в Ленинграде. Это – истинный бастион антидарвинизма. На примере рыб Берг охватил разнообразие органического мира в строгом соответствии со своей Номогенетической концепцией эволюции, и его книга получила мировое признание», - пишет его дочь. - ... Три книги Берга, изданные в 1922 году – это его борьба за свободу, это воплощение его этического идеала. Он предвидел триумф дарвинизма, кровавую реальность социалдарвинизма и хотел предотвратить их, атакуя Дарвина».

Неравенство вероятностей для всех особей, размножающихся половым путем, носит общеизвестное название – отбор. В органическом мире отбор – единственный фактор эволюции, проявляющийся во множестве форм, пока еще не открытых. Р.Л. Берг считает, что отбор – это преобразователь мира. Он царит везде: в неорганической природе и среди живых организмов. Звездные системы, минералы, органические формы, общественные формации, болезни и мнения подчинены этому принципу. Изменчивое дифференциальное сохранение объектов неуклонно меняет облик Вселенной.

Жизнь представляет собой открытую систему. Вещество и энергия аккумулируются живым и используются в процессе конструктивных преобразований. Одно из них – процесс создания своей копии, другое – эволюция. Первое свойство живого – это конвариантная редупликация, то есть идентичное самовоспроизведение по матричному принципу. Этот процесс Тимофеев-Ресовский назвал конвариантным, т.е. включающим вариацию в воспроизведение. Известно, что любая физико-химическая структура обладает лишь конечной стабильностью. Таким образом, неизменно среди авторепродуцирующих макромолекул появляется неизбежное структурное разнообразие. И в этом заключается основной закон эволюции. Другим таким законом номогенеза является естественный отбор, без которого невозможна жизнь на нашей планете.

При изучении эволюции, как учил Тимофеев-Ресовский, не следует забывать о двух планах: 1) количественно-статистических элементарных явлениях и механизмах, носящих спонтанный характер, и 2) исторически направленном макроэволюционном процессе. Ненаправленность элементарных процессов изменчивости нельзя смешивать с общей направленностью и закономерностью процесса в целом. Направленность и закономерность создают наблюдаемую человеком прогрессивную эволюцию, которую исследователи рандомизируют в несколько форм (Яблоков, 1968).

В докладе, прочитанном на заседании Ленинградского общества естествоиспытателей 5 февраля 1929 года, В.И. Вернадский говорил: «Взятая в целом, палеонтологическая летопись имеет характер не хаотического изменения, идущего то в ту, то в другую сторону, а явления определенного, развертывающегося все время в одну и ту же сторону – в направлении усиления сознания, мысли, и создания форм, все более усиливающих влияние жизни на окружающую среду». Если объектов много, то движителем закономерного хода эволюции является иерархия отборов. «Восхождение по ступеням иерархии отборов – закон эволюции», - считает Р.Л. Берг (1993).

Трудно что-либо добавить к сокровенным словам его дочери. Всем известно, что она была одной из лучших учеников великого русского дарвиниста Ивана Ивановича

Шмальгаузена, который в полной изоляции, в оппозиционной лысенковской среде, написал такие книги как «Факторы эволюции» (1946), «Проблемы дарвинизма» (1969) и другие - книги, которые не уступают трудам Дж. Б. С. Холдейна, Р. Фишера, С. Райта, Ф. Г. Добржанского, Н. В. Тимофеева-Ресовского и других создателей синтетической теории эволюции.

Р.Л Берг входила в когорту этих пионеров, которые соединили дарвинизм с современной генетикой и таким образом дали новую плодотворную жизнь бессмертному учению Ч. Дарвина. Вместе с тем она – одна из немногих, кто видел, что номогенез - это закономерное протекание эволюции, который вместе с отбором определяет ее генетический ход. Дальнейшее развитие номогенеза и генетической теории отбора неизменно будет способствовать объединению этих концепций, как случайность и необходимость будут создавать закономерный синергетический поток жизни на планете Земля.

Уже в начале своего жизненного пути человечество стало понимать, что случайность и необходимость – это комплементарные аспекты эволюционного процесса. Они, как волны и частицы, лежат в основе физических процессов. «Эволюция – это синтез детерминизма и случайности, и этот синтез делает созидательным сам процесс», - говорил Ф.Г. Добржанский. Любой созидательный процесс содержит элементы риска быть ошибочным, и эти ошибки могут грозить вымиранием. С другой стороны, созидание может сопровождаться быстрым успехом и открытиями. Человек – величайший успех эволюции биологической материи на Земле. Или человек – это эволюционный тупик? Если мы окинем взглядом всю историю животных и растений, то должны будем прийти к выводу, что в общем ход эволюции необратим, как считал Берг (1922а), и эта эволюция совершалась и совершается закономерно, путем номогенеза.

Значительное произведение науки невольно хочется сравнить с художественным творчеством, а ученого - с художником. При изучении «номогенеза» Берга возникает аналогия с творчеством Чюрлёниса. Все тот же символический романтизм, неумолкающая любовь к родной природе, мир музыки, воплощенный в большую симфонию добра к людям, ради которых стоит создать красоту вечности на Земле.

Список использованной литературы

- Авдеев В.Б.* История английской расологии. Критическое исследование. М.: Белые Альвы, 2010. 592 с. (Серия «Библиотека расовой мысли»).
- Азимов Айзек.* Вид с высоты. М.: Мир, 1965. 235 с.
- Анучин Д.Н.* Антропология и этнография // Русская мысль. 1884. № 12.
- Берг Л.С.* Номогенез, или Эволюция на основе закономерностей // Труды Географического института. Том 1. Петербург: Государственное изд-во, 1922а. 321 с.
- Берг Л.С.* Борьба за существование и взаимная помощь. Петроград: «Время», 1922б. 36 с.
- Берг Л.С.* Труды по теории эволюции 1922-1930. Л.: Наука, 1977. 387 с.
- Берг Р.Л.* Мутабельность популяций *Drosophila melanogaster*, обитающих на границе ареала распространения вида // Доклады АН СССР. 1942. Т. 36. № 4/5. С. 171–176.
- Берг Р.Л.* О взаимоотношении между мутабельностью и отбором в природных популяциях // Журнал общей биологии. 1948. Т. 9. № 4. С. 299–313.
- Берг Р.Л.* Типы полиморфизма // Вестник ЛГУ. 1957. Т. 21. Вып. 4, серия биологическая. С. 115-139.
- Берг Р.Л.* Генетика и эволюция. Избранные труды. Новосибирск: Наука, 1993. 284 с.

- Берг Р.Л.* Суховой. Воспоминания генетика. М.: «Памятники исторической мысли», 2003. 523 с.
- Богданов А.П.* Медицинская зоология. М.: Типография А.А. Карцева, 1883.
- Вавилов Н.И.* Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости // Доклад на III Всероссийском селекционном съезде в 4 июня 1920 г. Саратов, 1920. С. 16.
- Волькенштейн М.В.* Биологическая эволюция и эволюция макромолекул // Природа. 1985. № 6. С. 82 -89.
- Воронцов Н.Н.* Развитие эволюционных идей в биологии. М.: КМК, 2004. 432 с.
- Гродницкий Д.Л.* Две теории биологической эволюции. Саратов: Научная книга, 2002. 160 с.
- Дарвин Ч.* Происхождение видов. Иллюстрированное собрание сочинений. Т. 1. Перевод К.А. Тимирязева. Изд. Ю. Лепковского. М., 1907.
- Дарвин Ч.* Избранные письма. Перевод А.Е. Гайсиновича. М.: Иностранная литература, 1950. 275 с.
- Дубинин Н.П., Ромашов Д.Д.* Генетическое строение вида и его эволюция // Биологический журнал. 1932. Т. 1. Вып. 5-6. С. 3-52.
- Завадский К.М., Георгиевский А.Б.* К оценке эволюционных взглядов Л.С. Берга // Берг Л.С. Труды по теории эволюции. Ленинград, 1977. С. 7-42.
- Кесслер К.Ф.* О законе взаимопомощи // Труды С.-Петербургского общества естествоиспытателей. 1880. Т. XI. № 1. С. 124-136.
- Колчинский Э.И.* Неокатастрофизм и селекционизм: вечная дилемма или возможность синтеза?. Санкт-Петербург: Наука, 2002. 555 с.
- Коржинский С.И.* Гетерогенезис и эволюция. К теории происхождения видов, I // Записки Академии наук. СПб. 1899. Сер. 8. Т. 9. № 2. С. 1—94.
- Кропоткин П.А.* Взаимопомощь как фактор эволюции. М.: Самообразование, 2007. 240 с.
- Лебедев В.Д.* Экологические механизмы размножения рыб // Природа. 1973. № 5. С. 53-66.
- Новожинов Ю.И.* Роль отбора и дрейфа генов в формировании оптимального фенотипа популяции // Доклады Академии Наук. 1970. Т. 191. № 3. С. 693-695.
- Новожинов Ю.И.* Соотношение полов – специфический параметр элементарной природной популяции // Журнал общей биологии. 1971. Т. 32. № 1. С. 37-44.
- Новожинов Ю.И.* Популяция – наименьшая хорогенетическая единица эволюции // Зоологические проблемы Сибири. Новосибирск: Наука, 1972. С. 26-27.
- Новожинов Ю.И.* Изучение популяционной структуры вида у насекомых с помощью полиморфизма // Исследование продуктивности вида в ареале. Вильнюс: Минтис, 1975. С. 87-105.
- Новожинов Ю.И.* Отбор на популяционном уровне // Журнал общей биологии. 1976. Т. 37. № 6. С. 843-853.
- Новожинов Ю.И.* Полиморфизм и видообразование // Журнал общей биологии. 1979. Т. 40. № 1. С. 17-33.
- Новожинов Ю.И.* Полиморфизм и адаптивность популяции // Фауна и экология насекомых Урала. Свердловск, 1987. С. 3-15.
- Новожинов Ю.И.* Хронографическая изменчивость популяции // Журнал общей биологии. 1989. Т. 50. Вып. 2. С. 171–183.
- Новожинов Ю.И.* Половой диморфизм полиморфизма окраски некоторых видов насекомых // Журнал общей биологии. 1997. Т. 58. № 1. С. 26-43.
- Новожинов Ю.И.* Полиморфизм – популяционная преадаптация // Глобализм и социобиология. Екатеринбург: БКИ, 2009. С. 166-167.
- Пеннет Р.К.* Менделизм. М.: Вios, 1913. 192 с.
- Петрашов В.В.* Глаза и мозг эволюции. М., 1992. 222 с.

Полонский А.С. Аквариумные рыбы. Калининград: Калининградское книжное издательство, 1974. 152 с.

Тимофеев-Ресовский Н.В. Микроэволюция, элементарные явления, материалы и факторы эволюционного процесса // Ботанический журнал. 1958. Т. 43. № 3. С.317-336.

Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1977. 300 с.

Шеннпард Ф.М. Естественный отбор и наследственность. М.: Просвещение, 1970. 216 с.

Шишкин М.А. Фенотипические реакции и эволюционный процесс // Эволюция и эволюционная теория. Л.: Наука, 1984. С. 196-216.

Шмальгаузен И.И. Факторы эволюции (теория стабилизирующего отбора). М.-Л.: АН СССР, 1946. 396 с.

Шмальгаузен И.И. Проблемы дарвинизма. Л.: Наука, 1969. 394 с.

Эрман Л., Парсонс П. Генетика, поведение и эволюция. М.: Мир, 1984. 567 с.

Яблоков А.В. О разных формах прогрессивного развития в органической природе // Проблемы эволюции. Т. 1. Новосибирск: Наука, 1968. С. 98–115.

Яблоков А.В., Медников Б.М. Комментарии // Ч. Дарвин. Происхождение видов путем естественного отбора: книга для учителя. М.: Просвещение, 1987. 383 с.

Яшин А.А. Живая материя. Физика животного и эволюционных процессов М.: Изд. ЛКИ, 2007. 264 с.

Berg R.L. Acquired Traits: Memoirs of a Geneticist from the Soviet Union. N. Y.: Viking Penguin Inc., 1988. 483 p.

Vimpus H.C. The elimination of the unfit as illustrated by the introduced House Sparrow, *Passer domesticus* // Biol. Lectures, Marine Biol. Lab., Woods Hole, 1899. P. 209-226.

Cope E.D. Observation on the systematic relations of the fishes // Proc. Amer. Ass. Adv. Sci. 1871. Vol. 20. P. 317—343.

Cope E.D. On the origin of genera // Proc. Acad. Nat. Sci. Phila. 1868. Vol. 20. P. 242—300.

Eimer Th. Die Entstehung der Arten auf Grund von Vererben erworbener Eigenschaften nach den Gesetzen organischen Wachstums. I. Jena, 1888. 461 S.

Eimer Th. Orthogenesis der Schmetterlinge. Ein Beweis bestimmt gerichteter Entwicklung und Ohnmacht der natürlichen Zuchtwahl bei der Artbildung. Zugleich eine Erwiderung an August Weisman. Leipzig, 1897. 513 S.

Fishberg M. The Jews: a study of race and environment. London, 1911. 578 S.

Huxley J.S. Evolution: the modern synthesis. Cambridge: MIT Press, 1942. 645 p.

Jacobi A. Mimikry und verwandte Erscheinungen. Braunschweig: Vieweg Verlag, 1913. 216 S.

Jacobs K. Die lebendgebärenden Fische der Süßgewässer. Leipzig, 1969. 150 S.

Plate L. Selektionsprinzip und Probleme der Artbildung. Ein Handbuch des Darwinismus. Leipzig und Berlin, 1913. 650 S.

Vavilov N.I. The law of homologous series in variation // J. Genet. 1922. Vol. 12. № 1. P. 47—89.

Рецензент статьи: доктор биологических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН Е.В. Колтунов.

ЭКОНОМИКА

УДК 332.145

Е.Н. Стариков, Н.К. Прядилина, Л.М. Долженко

Уральский государственный лесотехнический университет, Институт экономики и управления, г. Екатеринбург

**СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**



В настоящее время, в сложных условиях нарастания внутренних и внешних вызовов, перед РФ стоит задача реализации инновационной, социально ориентированной модели развития, обеспечивающей экономический рост и гарантирующей национальную безопасность. Решение этой задачи требует координации действий федеральных органов государственной власти, органов государственной власти субъектов Российской Федерации, органов местного самоуправления и их взаимодействия с бизнес-сообществом, общественными, научными и иными организациями на основе стратегического планирования.

Правовые основы стратегического планирования в Российской Федерации определены Федеральным Законом от 28.06.14 № 172-ФЗ «О стратегическом планировании в Российской Федерации» (Федеральный закон..., 2014). Принятие этого нормативного документа привело к активизации деятельности муниципалитетов по разработке стратегий социально-экономического развития муниципальных образований и комплексных планов их реализации.

Под стратегией социально-экономического развития понимается общее направление (вектор) будущего развития социоэкономической системы муниципального образования, которого местное гражданское и деловое сообщество будет придерживаться в конкретных ситуациях. Это некая обозримая перспектива, разделяемая всеми жителями муниципалитета и реализуемая в их намерениях и действиях. Это документ, определяющий цели и задачи муниципального управления и социально-экономического развития муниципального образования на долгосрочный период.

Любой стратегический документ должен обобщать ключевые задачи развития всего сообщества и сплачивать его на основе установления и реализации объединяющих интересов. Поэтому стратегия представляет собой интегральный результат корпоративного мышления многих людей. В рамках данного документа выражено обобщенное компромиссное представление о долгосрочных перспективах развития муниципального образования, о создании условий для реализации этих перспектив, о мобилизации внутренних и внешних ресурсов для достижения общих для всех социальных групп и слоев населения стратегических целей. С другой стороны, стратегия – это прогнозный документ, интегрирующий в некое согласованное единое целое взаимообусловленные главные цели и задачи развития муниципального образования, его конку-

рентные возможности, важнейшие стратегические направления развития и основные организационные действия (проекты), направленные на достижение поставленных целей и не выходящие за пределы реализуемой политики территориального развития.

Стратегия позволяет добиться устойчивого социально-экономического роста на основе комплексного использования организационных, экономических, психологических и других факторов, важнейшими из которых являются следующие:

- стратегия социально-экономического развития позволяет сделать механизм управления развитием муниципального образования более открытым, дает возможность населению, всем общественным силам, представителям всех хозяйствующих структур принимать участие в выборе различных решений и в их реализации;

- стратегия показывает общественности, что усилия органов местных властей направлены не только на решение частных задач, но и на постановку целей, устремленных в будущее и призванных обеспечить устойчивое развитие и социально-экономическое процветание муниципалитета;

- стратегия, содержащая базовые идеи и принципы долгосрочного развития муниципального образования, дает ориентиры предпринимателям, потенциальным внутренним и внешним инвесторам, помогает им принимать оперативные решения с учетом видения перспективы;

- стратегия выступает действенным инструментом приобретения и поддержания конкурентных преимуществ муниципального образования при соперничестве с другими муниципальными образованиями за инвестиции, высококвалифицированную рабочую силу и передовые позиции в межмуниципальном сотрудничестве;

- стратегия позволяет с наибольшим эффектом упорядочить и распределить существующие и перспективные ресурсы, всегда ограниченные в той или иной мере;

- стратегия привлекает к активному творчеству местное население, которое в процессе ее разработки и реализации вовлекается в партнерство с местными властями, общественными организациями и предпринимательскими структурами;

- стратегия способствует концентрации усилий всех членов местного сообщества на ключевых направлениях развития, являющихся наиболее перспективными для территории;

- стратегия развития является обязательным условием при реализации инвестиционных проектов с иностранным участием.

Стратегическая цель социально-экономического развития определяет состояние экономики и социальной сферы территории, которые являются ориентирами и характеризуются количественными и (или) качественными показателями. В частности, в качестве стратегической цели развития муниципального образования на долгосрочный период может рассматриваться повышение качества жизни населения нынешних и будущих поколений жителей на основе эффективного развития реального сектора экономики, формирования благоприятной социальной среды, развития гражданской инициативы и местного самоуправления (Антощенко и др., 2009).

В зависимости от эффективности реализации направлений и уровня достижения целевых установок стратегический прогноз социально-экономического развития разрабатывается в нескольких вариантах (сценариях) (Правила..., 2014).

Базовый сценарий характеризует основные тенденции и параметры развития экономики муниципального образования в условиях прогнозируемого изменения внешних и внутренних факторов при сохранении основных тенденций изменения эффективности использования ресурсов.

Целевой сценарий прогноза характеризует параметры социально-экономического развития, достижение которых обеспечивает реализацию поставленных целей и приоритетов.

Как правило, при формировании сценарных условий разработчики Стратегии учитывают приоритеты развития, ресурсное обеспечение, особенности муниципального образования и опираются на основные положения «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» и «Стратегии социально-экономического развития субъектов федерации до 2020 года и на период до 2030 года».

В процессе разработки «Стратегии социально-экономического развития Новолялинского городского округа (НГО) Свердловской области на период до 2030 года» базовый и целевой сценарии обозначены нами, соответственно, как инерционный и инновационный.

Инерционный сценарий «Стратегии социально-экономического развития НГО» основан на экстенсивной эксплуатации существующих производственных, инфраструктурных, человеческих, рекреационных и других видов ресурсов городского округа. Его основной особенностью является сохранение сложившейся структуры экономики и промышленного производства. В рамках данного сценария в среднесрочной перспективе ожидается пролонгированное действие взаимных экономических санкций между Россией и западными странами. Существуют также вероятные риски повышения налоговой нагрузки на отечественный бизнес и, как следствие, увеличение темпов инфляции. Инфляцию могут разогнать и внешние факторы – геополитическая напряженность, санкции, динамика цен на нефть, налоговая и тарифная политика правительства Российской Федерации, внутренние инфраструктурные и ресурсные ограничения.

Данный сценарий не будет способствовать развитию малого и среднего бизнеса, инновационной составляющей и появлению новых секторов экономики. Относительно невысокое качество городской среды, отток наиболее активной и, соответственно, обеспеченной части населения в областной центр – город Екатеринбург, снижение среднего образовательного уровня экономически активного населения будут способствовать закреплению индустриальных моделей потребления и, следовательно, препятствовать развитию торговли и сферы услуг, являющихся традиционными направлениями деятельности малого бизнеса.

Естественно, что ориентация на сложившуюся структуру экономики и существующие слабоконкурентные и низкоэффективные индустриальные производства отразится также на состоянии социальной сферы, рынка труда и потребительском секторе, которые в случае реализации данного сценария будут характеризоваться:

- сохранением численности и доли занятых в низко- и среднетехнологичных производствах;
- увеличением доли занятых в бюджетном секторе;
- сокращением доли работающих с высшим образованием (выход на пенсию квалифицированных кадров, отток образованной молодежи);
- относительно высоким уровнем безработицы (частично будет компенсироваться оттоком населения и высоким уровнем маятниковой миграции в Екатеринбург и на работу вахтовым методом на север Тюменской области).

Темпы роста промышленного производства по данному сценарию будут невысокими, реальные денежные доходы населения замедлятся и, впоследствии существенно не возрастут, соответственно, и рост сферы услуг на протяжении всего периода не будет быстрым.

Основной задачей в случае реализации данного сценария будет являться задача сохранения рабочих мест на существующих предприятиях и обеспечение умеренного роста уровня доходов населения.

Возможности данного сценария не обеспечивают достижения значений контрольных показателей и целевых параметров по основным направлениям развития экономики и социальной сферы, характеризуются сокращением инвестиционного и бюджетного финансирования и отказом большинства участников от реализации инвести-

ционных проектов или принятием решений об их существенной корректировке в сторону сокращения финансирования и смещения сроков реализации.

Таким образом, учитывая наличие комплекса стратегических рисков, инерционный сценарий является неблагоприятным для развития Новолялинского городского округа и не рассматривается в качестве целевого.

Альтернативный, инновационный сценарий развития является целевым и возможен в условиях высокой результативности реализации «Стратегии».

Действие неблагоприятных внешних факторов, связанных с внешнеполитической ситуацией, низкими темпами роста экономики России и экономическими санкциями, в рамках данного сценария в ближайший среднесрочный период будут минимизированы, в том числе, и вследствие введения в действие регулирующих и поддерживающих инструментов экономической политики Правительством России. Этот сценарий исключает возможность заметных непредсказуемых изменений негативного характера в развитии политической и социально-экономической ситуации в Новолялинском городском округе.

Базовым процессом в рамках этого сценария рассматривается привлечение инвестиций (государственных и частных), в первую очередь, на реализацию новых проектов в промышленности и сельском хозяйстве при одновременном удержании уже имеющейся, качественной индустриальной промышленной базы. Ожидается также дальнейшее развитие малого и среднего предпринимательства (в течение всего периода реализации «Стратегии») и активизация процессов модернизации всех видов инфраструктуры – дорожно-транспортной, инженерной, коммунальной и социальной – особенно, в перспективном долгосрочном периоде (2020-2030 гг.).

В рамках различных успешных моделей обеспечения экономического роста широко используется разнообразный инструментарий государственной поддержки развития не только крупных предприятий, но и субъектов среднего и малого бизнеса. В его состав, помимо чисто финансовых, налоговых и инвестиционных инструментов, входят также организационные механизмы, методическое сопровождение и создание инфраструктуры (Стариков и др., 2014).

В рамках реализации инновационного сценария важной задачей будет обеспечение скоординированного развития (Новолялинский городской округ и прилегающие территории) в различных аспектах (обновление и развитие транспортной инфраструктуры; единая политика в сферах энергетики, привлечения инвестиций, локального производственно-территориального разделения труда; эффективное освоение единой лесосырьевой базы в интересах развития собственного экономического потенциала и возможность совместного позиционирования соседних территорий).

В «Стратегии социально-экономического развития Кондинского района Ханты-Мансийского автономного округа-Югры на период до 2030 года», с учетом особенностей данного муниципального образования нами рассмотрены три возможных альтернативы развития социально-экономической сферы района – инерционный, инновационный сценарии и сценарий опережающего инвестиционного роста.

Сценарий опережающего инвестиционного роста предполагает превращение инновационных факторов в ведущий источник экономического роста территории на основе существенной активизации инвестиционных процессов, повышения эффективности использования природных и производственных ресурсов и человеческого капитала.

Данный сценарий предполагает полное выполнение условий и параметров инновационного сценария при максимально благоприятных макроэкономических тенденциях, снижении волатильности рыночной конъюнктуры и минимизации геополитических рисков. При этом он характеризуется форсированными темпами роста местной экономики и повышенной нормой накопления инвестиций.

В числе приоритетов по данному сценарию выступают также перспективные инновационные и научно-технологические направления развития производственного потенциала территории, способствующие значительному усилению позиций Кондинского района на рынке продукции с высокой добавленной стоимостью. Этот вариант является более затратным, поскольку предполагает расширенное финансирование инновационных проектов, активный поиск и формирование новых рыночных ниш и сегментов.

Для этого сценария характерны существенные риски, связанные с неопределенностью инвестирования в инновационные проекты с параметрами окупаемости, далеко выходящими за сложившуюся практику. Ключевыми барьерами для реализации данного сценария являются неразвитость институтов долгосрочного финансирования инновационных инвестиционных проектов и определенный дефицит конкурентоспособных профессиональных кадров, как в промышленном секторе, так и в сфере государственного и муниципального управления.

Учитывая, что сценарий инерционного развития предполагают сохранение сложившихся тенденций в развитии экономического потенциала и, как следствие, консервацию существующих проблем, он не соответствует целям и задачам стратегического развития Кондинского района и не отвечает вызовам и угрозам внешней среды.

Итак, целевым сценарием реализации «Стратегии социально-экономического развития Кондинского района ХМАО-Югры» является инновационный сценарий, который закладывает основы для опережающего инвестиционного роста и корреспондируется с инновационным сценарием в «Стратегии социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2020 года и на период до 2030 года» (Стратегия..., 2013), а также сценарием достижения лидерства в «Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» (Стратегия..., 2011). При этом важным фактором, определяющим выбор в качестве целевого именно инновационного сценария, является необходимость достижения социально-экономических параметров, определенных Указами Президента России от 07 мая 2012 года, в полной мере не обеспечиваемых показателями инерционного сценария.

Таким образом, разработка сценарных условий «Стратегии», основанная на определении приоритетов развития, оценке ресурсного потенциала, анализе явных и скрытых тенденций, в ситуации неопределенности позволяет предвидеть возможные варианты развития муниципального образования и своевременно принимать меры для нейтрализации негативных процессов.

Список использованной литературы

Антощенко Д.А., Тарасюк Н.С., Долженко Л.М. Проблемы экономической безопасности России / Молодежь Сибири - науке России. Сб. материалов международной научно-практической конф. 14-15 апреля 2009. Часть 1. Красноярск: Сибирский институт бизнеса, управления и психологии; Цилинский институт русского языка (КНР), 2009.

Правила разработки прогноза социально-экономического развития Российской Федерации (Постановления Правительства РФ от 17.12.2010 № 1045, от 25.03.2013 № 257, от 30.07.2014 № 732, от 26.12.2014 № 1505) [Электронный ресурс] // Консультант-Плюс: справ.-правовая система (<http://base.consultant.ru/nbu/cgi/online>).

Стариков Е.Н., Прядилина Н.К., Добрачев А.А. Уральский лесной технопарк как базовое звено инфраструктуры поддержки малого инновационного предпринимательства в химико-лесном комплексе Уральского региона // Эко-Потенциал. 2014. № 2 (6). С. 82-87 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3358>).

Стратегия инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года (утв. распоряжением Правительства Российской Федерации от 8 декабря 2011 г. N 2227-р) [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система (<http://base.consultant.ru/nbu/cgi/online>).

Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры до 2020 года и на период до 2030 года (утв. распоряжением Правительства Ханты-Мансийского автономного округа – Югры от 22.03.2013 г. N 101-рп) [Электронный ресурс] // Департамент экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (http://www.depeconom.admhmao.ru/wps/portal/ecr/home/ser_hmao/material).

Федеральный закон Российской Федерации «О стратегическом планировании в Российской Федерации» от 28.06.2014 г. № 172-ФЗ [Электронный ресурс] // КонсультантПлюс: справ.-правовая система (<http://base.consultant.ru/nbu/cgi/online>).

Рецензент статьи: доктор экономических наук, профессор Уральского государственного лесотехнического университета В.М. Пищулов.

УДК 332.1

D.M. Radulović¹, D.B. Vuković², M.P. Voronov³, I. Simeunović⁴

¹Ministry of Economy of the Republic of Serbia, Belgrade

²Geographical Institute "Jovan Cvijić" of the Serbian Academy of Science and Arts, Belgrade

³Ural State Forest Engineering University, Ekaterinburg

⁴Belgrade Banking Academy, Belgrade

STATISTICAL TERRITORIAL UNITS WITH PURPOSE OF MEASURING LEVEL OF DEVELOPMENT OF REGIONS IN SERBIA



Introduction

The nomenclature of territorial units - statistical regions (in English: The Nomenclature of Territorial Units for Statistics; in French, the language of origin of the acronym: Nomenclature des Unites Territoriales Statistiques-NUTS, hereinafter: NUTS) originated more than three decades ago, with the aim to provide a uniform breakdown of territorial units, so as to create statistical regions in the European Union. The European Commission has established NUTS classification as the basic criterion for the measuring of the level of (un-)development.

The introduction of the Nomenclature of Statistical Territorial Units (Nomenklatura statističkih teritorijalnih jedinica, hereinafter: NSTJ) into the statistical system of the Republic of Serbia has represented and represents the introduction of the European statistical standard for the collection, compilation and dissemination of the data at the level of spatial units. Its purpose is statistical monitoring such as the one existing in the in the European Union's statistical system. Statistical functional territorial units represent one level within NUTS. The matter of particular importance are regional statistical data, i.e. the indicators that will serve as the basis for the evaluation of eligibility to apply for aid from the European Union's structural funds, funds providing finances aimed at development of certain statistical territorial units – regions and areas. Therefore, with a view to collecting regional statistical data, the existence of adequate nomenclature, harmonized with the European standards, is requisite, as it is the basic instrument according to which the statistical data are compiled, disseminated and analyzed.

The regional differences in Serbia have increased significantly over the several previous decades. There are numerous causes (factors) which led to such immense regional disproportions. The ever greater economic-growth deceleration in Serbia has been caused by the increase of differences. Defining territorial units for statistics and measuring their level of development should be considered an issue of primary importance. In this way the complex problem regarding regional differences can be reviewed and approached in an appropriate manner, as there is no economic equality without legal, political, social or national equality.

It is for those reasons that this paper analyzes the following: the aim and principles of NUTS classification in the EU, its breakdown criteria, the role of NUTS classification as the instruments for the utilization of structural funds' resources. It also analyzes the statistical or-

ganization in Serbia and its compliance with NUTS, recognizes the most significant problems of regional development in Serbia, level of development of statistical units of NSTJ at the level 1, 2 and 3, all with the purpose of reviewing the situation and possible measures the state should undertake in order to even out the level of development and possibilities for the utilization of resources from the available funds.

Statistical nomenclature of territorial units in the European Union

NUTS classification is both administrative and statistical; all member states are obliged to introduce this system of territory breakdown. The application of this mechanism commenced in 1981 and it referred only to the European Union Member States, but, as of recently, it also refers to the states undergoing the process of accession to the European Union.

NUTS classification has been used in public legislation since 1988 (Council Regulation (EEC) No 2052/88), but it was not passed as a particular European regulation until 2003 (Council Regulation (EC) No 159/2003, 25 May 2003), after three years of preparation. Prior to its adoption, regional classification used to be based on the documents of the Statistical Office of the European Communities – EUROSTAT. The standard has been developed by the European Union and therefore it covers in detail all Member States. However, NUTS classification does not need to coincide with the administrative breakdown of a country into regions. The users of statistical reports at the European Union level have expressed the need for their harmonization to the end of comparing data (Vuković et al, 2011). In that regard, the statistical standards for collection, compilation and dissemination of both the national and the European Union statistical reports have been requisite.

The purpose of NUTS classification

The purpose of NUTS classification (according to: Regions in the European Union, 10-11) is to serve as reference for:

- *The collection, development and harmonization of the European Union's regional statistics.* During the 1970s, NUTS gradually replaced the specific division used in different statistical domains (agricultural regions, transport regions etc.), and it was on the basis of NUTS that regional economic accounts were developed and the regional sections of EU surveys were defined;
- *Socio-economic analyses of the regions and defining development programs for underdeveloped regions.* The 1961 Brussels Conference on Regional Economies, organised by the European Commission, found that NUTS 2 (basic region) was the framework generally used by member states to apply their regional policies and is therefore the appropriate level for analysing regional/national problems, as NUTS 1 should be used for analysing regional problems within the European Economic Community, such as 'the effect of the customs union and economic integration on areas at the next level down from national areas'. NUTS 3, which broadly comprises regions which are too small for complex economic analyses, may be used for specific analysis or to pinpoint where regional measures need to be taken;
- *Creating territorial, administrative and political framework for the European Union's regional policy, i.e. creating administrative and legal framework for the development of underdeveloped regions using the European Union funds earmarked for that purpose.* This is done for the purpose of appraising eligibility for aid from the Structural Funds, regions whose development is lagging behind (regions covered by the *Convergence Objective*) have been classified at the NUTS 2 level. The regular report on the social and economic situation and development of the regions of the EU, which the Commission is required to produce every three years under Article 31 of Council Regulation (EC) No 1083/2006 concerning the European Regional Development Fund, has so far been drafted mainly for the NUTS 2 level.

NUTS classification principles

NUTS classification (Regions in the European Union, 9-10) has been created and developed according to the following principles:

a) NUTS favours institutional breakdowns.

Different criteria may be used in subdividing national territory into regions. These are normally divided into normative and analytical criteria:

- *normative regions* are the expression of political will; their limits are fixed according to the tasks allocated to the territorial communities, according to the sizes of population necessary to carry out these tasks successfully and economically, and according to historical, cultural and other factors;
- *analytical (or functional) regions* are defined according to the analytical requirements; they group together zones using geographical criteria (e.g. altitude or type of soil) or using socio-economic criteria (e.g. homogeneity, complementarities, or polarity of regional economies).

For practical reasons to do with data availability and the implementation of regional policies, NUTS is based primarily on the institutional divisions currently in force in the member states (normative criteria).

b) NUTS favours regional units of a general character.

Territorial units, specific to certain fields of activity (mining regions, rail traffic regions, farming regions, labour-market regions, etc.) may sometimes be used in certain member states. NUTS excludes specific territorial units and local units in favour of regional units of general nature/characteristics.

c) NUTS is three-level hierarchical classification.

Since this is a hierarchical classification, NUTS subdivides each member state into a number of NUTS 1 regions, each of which is in turn subdivided into a number of NUTS 2 regions and so on. At regional level (without taking municipalities into account), the administrative structure of the member states generally comprises two main regional levels (*Länder* and *Kreise* in Germany, *régions* and *départements* in France, *comunidades autonomas* and *provincias* in Spain, *regioni* and *provincie* in Italy, etc.).

The grouping together of comparable units at each NUTS level involves establishing, for each Member State, another regional level in addition to the two main levels referred to above. This additional level corresponds to a less important or even non-existent administrative structure, and its classification level varies within the 3 levels of NUTS, depending entirely on the member state: NUTS 1 for France, Italy, Poland, Romania, and Spain, NUTS 2 for Germany, NUTS 3 for Belgium, etc. There is no uniform type of internal organization and regional structure of Member States within the European Union. The forms of regional organization vary from federal states such as Germany and Austria, states with strong regional elements, such as Italy, to centralized states such as France and Hungary.

The aim of the NUTS classification is to ensure that comparable regions appear at the same NUTS level. As population size has been defined in the Regulation as a key indicator for comparability, each level inevitably contains regions that differ greatly in terms of area, economic weight or administrative powers. This heterogeneity across the EU often simply reflects the situation at Member State level.

The aim of the existence of a decentralized government system is to make the authorities closer to citizens and to place the decision making at the level closest to the problem that needs to be solved, so as to ensure efficiency and participation of broader structures of population in state management. This requires qualified institutional capacities at all NUTS classification levels. Apart from being important for these general, democratic principles, regionalization is also important for the functioning of the European Union's regional policy. Its functioning and the system of distribution of funds from the rich towards the poorer regions, directly depends on the existence of a standardized system of territorial division in the member states,

which should provide quantifiable and comparable data on the level of regions' development. Therefore, a system of statistically-based territories has been created at the European Union level.

Criteria for division of NUTS into levels

The importance of the regions in Europe has been visible ever since the establishing of European Economic Community in 1957. The status of regions was more clearly and precisely regulated by the Maastricht Treaty in 1992 (Europa, Summaries of EU legislation) and by the document „Guiding Principles for Sustainable Spatial Development of the European Continent“ from 1994 (CEMAT, 2000), introducing new model of administrative and territorial organization of European countries based on the so called NUTS system. The document established the nomenclature with five NUTS categories according to the size of the size of territorial administration as follows:

- NUTS 1 has 4-5 million inhabitants (federal unit);
- NUTS 2 has 1-4 million inhabitants;
- NUTS 3 has 150.000-800.000 inhabitants;
- NUTS 4 has 10.000-100.000 inhabitants;
- NUTS 5 has under 10.0000 inhabitants.

On 26 May 2003, the European Parliament and the Council of the European Union passed the new statistical nomenclature of territorial units (Council Regulation EC No 1059/2003) or the nomenclature of territorial units for statistics i.e. standards referring to the administrative breakdown of countries for statistical needs (it came into effect on 21 June 2003).

The European Union's territory has been divided into “regions“ - territorial units for statistical needs. NUTS has been established based on the following principles:

1. NUTS favours the existing administrative breakdowns;
2. NUTS favours general geographical units;
3. NUTS is a hierarchical classification.

Regional statistics represents a very important element of the European statistical system. The NUTS classification defines economic and statistical territorial units within the European Union member states. Each unit is assigned a name. This system divides the European Union's territory (i.e. each Member State's territory) into five hierarchical levels: three basic levels, NUTS 1, NUTS 2 and NUTS 3, but if the European Union Member States find it necessary, they can further develop sublevels – two additional levels, LAU 1 and LAU 2 (Local Administrative Units), which are not subjects of NUTS classification, and shall not be considered further in this paper. This classification is hierarchical (European Commission, Eurostat) meaning that NUTS level 1 - territory of a member state, i.e. of its republics - comprises territorial units of level 2, and level 2 units comprise level 3 territorial units.

The starting point for determining of NUTS classification are the already existing administrative units of a member state as the basis for the defining of NUTS statistical territorial units. This means that an administrative unit implies a geographical area with administrative powers to make administrative or political decisions for the given area, in accordance with legislative and institutional framework of the Member State. In order to enable adequate classification of administrative units within a member state, criteria have been defined, one of the most important criteria being the maximum population necessary for the setting up of the units at different NUTS level (Table 1).

Analyzing Table 1, one can conclude that NUTS regulations are based on minimum and maximum values which are the norm for the average size of NUTS regions. If there are no administrative territorial units meeting the population criterion in a Member State, it is possible to aggregate smaller administrative units into special statistical units on the grounds of geographical, socio-economic, historical, cultural and natural criteria.

Table 1
Criteria for the division of NUTS levels according to the population of the European Union member states

Level	Minimum population	Maximum population
NUTS 1 (state level)	3 000 000	7 000 000
NUTS 2 (regional level)	800 000	3 000 000
NUTS 3 (county/area level, municipal unions)	150 000	800 000

Source: European Commission, Eurostat, 2014; Mirić, 2009.

The lowest level - NUTS 3 (county/district or a larger number of local communities, set up on interest basis around one or two urban centres / initiators of development), has been assessed by the European Union as the most suitable for cross-border cooperation and as such fulfils the conditions for the receiving of financial aid from the European funds intended for that aim. NUTS 2 level is most suitable for regional development management.

Analyzing Table 2, one can see that the European Union's largest Member States have the highest number of NUTS 1 regions: Germany - 16, France - 9, Great Britain - 12, Italy - 5, Greece - 4, Spain - 7. In other European Union countries there are only NUTS 2 and NUTS 3 regions. Table 2 shows that in 12 European Union Member States the first regional level (NUTS 1) coincides with the state level, and in eight cases it also coincides with the second regional level (NUTS 2).

Table 2
Number of NUTS in some European Union Member States

State	NUTS 1	NUTS 2	NUTS 3	State	NUTS 1	NUTS 2	NUTS 3
Austria	3	9	35	Hungary	3	7	20
Belgium	3	11	43	Malta	1	1	2
Bulgaria	2	6	28	Holland	4	12	40
Cyprus	1	1	1	Croatia	1	4	21
Czech Republic	1	8	14	Germany	16	41	439
Denmark	1	1	15	Poland	6	16	45
Estonia	1	1	5	Portugal	3	7	32
Finland	2	6	20	Romania	2	8	42
France	9	26	100	Slovakia	1	4	8
Greece	4	13	51	Slovenia	1	1	12
Ireland	1	2	8	Spain	7	19	52
Italy	5	20	110	Sweden	1	8	21
Latvia	1	1	4	Great Britain	12	37	133
Lithuania	1	1	10	EU-28	94	272	1322
Luxembourg	1	1	1				

Source: WP2: Indicators on Transformative Use of ICT– D2.1 Indicator Stocktaking Report. P. 24-26.

Should one ask what is the essence of the adopted regional division and the criteria on which this division is based, the following answer and conclusion might ensue: „NUTS 2 regions have been specified by the members states as the main framework for the implementation of the regional policy, and hence they are relevant for the analysis of regional and national problems. NUTS 1 level serves for the analysis of the relations between region within the European Union, whereas NUTS 3, as small region, does not offer conditions for complex analyses, but points towards the areas where certain specific regional policies are required“. Everything mentioned above leads us to the conclusion that regulations on NUTS establish future

improvement of regional breakdowns used by the European Union. The first revision of NUTS classification took place/ was planned in 2006, three years after adoption of the version of 2003. The same rules were applied to 10 new Member States, i.e. the amendments were possible in 2006. This means that, in exceptional cases, the ban before amendments is allowed, and it last only 2 years for new Member States. The amendments to NUTS classification can be proposed by the European Commission every 3 years, further to the initial remarks provided by the EUROSTAT, obtained from the Member States' national statistical offices. The changes of the national administrative regions practically automatically lead to the changes of NUTS classification. By all means, for non-administrative regions, NUTS regulations necessarily require that changes have to lead to the reduction of standard deviations regarding size of the regions (measured based on the population size).

Statistical organization of the Republic of Serbia

There are different approaches to the defining of regions and regionalization of economic space of the Republic of Serbia. Pursuant to Article 4, item 9 of the Law on Regional Development adopted in 2009, NSTJ is a set of concepts, names and symbols describing groups of territorial units with aggregation levels containing criteria according to which aggregation has been made and which have been regulated in line with the European Union's standards.

According to Radulović, (2012, p. 75) and Radulović et al (2013, p. 3), the basis for the defining of NSTJ was the Regulation of the European Parliament and the Council of the European Union no. 1059/03 on NUTS. It is important to mention that EUROSTAT has not given an official approval regarding NSTJ to the body competent for statistical classification (NUTS 1, NUTS 2 and NUTS 3) due to the still ongoing discussion at the political level regarding the status of the Kosovo and Metohija Region: "In the field of classifications and registers, the issue of regional statistical classification (future NUTS classification) remains open due to the need to clarify its territorial scope. This goes beyond the scope of technical expertise and requires a political decision" (Serbia 2013 Progress Report (translation into Serbian, p. 41)). In line with the Law on Regional Development, further to the proposal of the Statistical Office of the Republic of Serbia, the Government determined the criteria for the defining of statistical functional territorial units at three levels: NSTJ 1, NSTJ 2 and NSTJ 3. („The Official Gazette RS“, No. 109/09 and 46/10).

The criteria (stipulated by Article 5, paragraph 2 of the Regulation, „The Official Gazette RS“, No. 109/09 and 46/10), according to which NSTJ levels are aggregated, are based on general criteria defined in line with the European Union's standards:

- population number;
- geo-political position;
- natural resources;
- existing territorial organization;
- cultural and historical heritage.

The levels of territorial units aggregation represent standards used to collect, compile, disseminate and analyze statistical data and indicators on the successfulness of the regional development measures. Official statistical regionalization of the Republic of Serbia's economic space has been determined by the Law on Regional Development, and further to the proposal of the Republic Statistical Office, in line with NSTJ, for the needs of planning and implementing regional policy and stimulating regional development. NSTJ is based on the Republic of Serbia territorial organization.

Taking into consideration the criteria, NSTJ level in the Republic of Serbia comprises (as stipulated by Article 6 of the Decree „The Official Gazette RS“, No. 109/09 and 46/10): NSTJ 1 – consisting of two statistical territorial units, being:

- Serbia – North (including the Vojvodina Region and Belgrade Region);

- Serbia – South (including the Region of Šumadija and Western Serbia, Region of Southern and Eastern Serbia and the Region of Kosovo and Metohija).

NSTJ 2 – comprising five statistical planned regions:

A) Regions having the status of legal entity and representing administrative and territorial units:

- The Vojvodina Region – represents a geographical, socio-economic and historical whole. It comprises Zapadnobački, Južnobański, Južnobački, Severnobański, Severnobački, Srednjobański and Sremski administrative district. The region covers the area of 21,603 km² with the population of 1,931,809 inhabitants, regional GDP of 859,808 million RSD (26.8%) i.e. 80,433,607,781.00 EUR, or GDP of 4,335 EUR per capita. It includes the territory of the Autonomous Province of Vojvodina.

- Belgrade Region – it comprises the Capital City area which is a local self-government unit (with 17 townships). The status, position and jurisdictions for the exercising of rights and duties of the city of Belgrade as the capital city of the Republic of Serbia have been defined by a separate Law. This region does not comprise any internal areas. Its surface amounts to 3,226 km², with the population of 1,659,440, regional GDP – 1,271,691 million RSD i.e. 12,473,648,899.00 EUR (39.6% of the total GDP), i.e. the GDP of 7,572 EUR per capita;

- Region of Kosovo and Metohija – it comprises Kosovski, Pečki, Prizrenski, Kosovskomitrovački and Kosovskopomoravski administrative districts. The region's area is 10,939 km² and it includes the territory of the Autonomous Province of Kosovo and Metohija, which is currently under UN administration.

B) Regions which are not legal entities and are not administrative and territorial units:

- Region of Šumadija and Western Serbia – it comprises Zlatiborski, Kolubarski, Mačvanski, Moravički, Rasinski, Raški, Šumadijski and Pomoravski administrative district. The region's area is 26,495 km² with 2,031,697 inhabitants, regional GDP amounting to 610,143 million RSD i.e. 5,984,716,067.00 EUR (19.0%), or GDP of 2,952 EUR per capita.

- Region of Southern and Eastern Serbia - it comprises Borski, Braničevski, Zaječarski, Podunavski, Pomoravski, Jablanički, Nišavski, Pirotski, Pčinjski and Toplički administrative district. The region's area is 26,246 km² with 1,563,916 inhabitants, regional GDP amounting to 466,979 million RSD i.e. 4,580,461,833.00 EUR (14.6%), or GDP of 2,795 EUR per capita.

The most significant issues of regional development in the Republic of Serbia

Socio-economic changes occurring in Serbia since the 1990-s to the day, affected every aspect of life (family, education, material aspect, etc.), but differed depending on the regional specificities (due to traditional way of life, adopted system of values, etc.), thus contributing to the Serbia's negative demographic balance. Suffice to say that Serbia has 377,335 inhabitants less in 2011 than in 2002 (source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2013). This declining trend regarding the number of inhabitants is the consequence of birth rate (1.4 children per woman), ageing of population (average age is 41.2) and negative migratory trends. In Serbia, there is a traditionally negative outflow of population moving, either internally from rural to urban areas (lately from poorer to economically more stable areas), or externally from Serbia abroad, mostly to Western Europe countries (Germany, Austria, USA, Canada etc.).

Regional unevenness regarding level of development of certain territories in the Republic of Serbia represents one of the most complex developmental problems. Namely, there is 1:3 ratio in differences regarding the level of development of regions, and 1:6 regarding the level of development of areas (source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2012). This places Serbia among the European countries with immense differences regarding level of development. There are also issues and problems of:

- depopulation;

- population migration towards urban and economically developed centres (rural-urban), contributed to the population concentrating in larger cities.

The reason for migrations over the last 15 years is better and larger labour market. Prior to this period the reasons for migration were de-agrarianisation and industrialization. This can be best observed through the population density in Serbia (Table 3). Analyzing data from Table 4, one can conclude the migrations cause additional depopulation and an uneven spatial distribution of population - the population which moves from less developed regions to the most developed Belgrade region, the region in which growth of population has been recorded despite negative natural increase rate.

Table 3

Population density in 2011

Regions	Population density per km ²	Population, %	Serbian territory, %
Republic of Serbia	91.9	100	100
Belgrade Region	511.6	23	3.6
Vojvodina Region	89	26.9	24
Region of Šumadija and Western Serbia	76	28	30
Region of Southern and Eastern Serbia	56	21.8	29.6

Source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2012.

Uneven distribution can be better observed through a division into areas according to the population density (Table 4). Analyzing the data from Table 4, one can conclude that 40% of total population lives in areas with low or medium range population density which make 80% of the territory. In the areas with high population density and prominent concentration of population, as much as 60% of the population inhabits 20% of total territory, wherein almost 25% of total population lives in Belgrade. In comparison with the surrounding countries, Serbia has the most unfavourable demographic trend.

Table 4

Area typology as per population density in 2011

Type of area inhabitants/km ²	Surface, %	Population, %	Number of municipalities 2011	Number of municipalities 2002
Area with low population density (<50)	44.5	15.5	63	52
Area with medium range population density (51-100)	32.5	26.0	53	56
Area with high population density (101-150)	11.5	16.1	16	22
Area with prominent concentration of population (>151)	11.5	42.4	13	15

Source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2012.

Demographic ageing of population – average Serbian inhabitants is over 40 years old and is among the oldest in Europe. The population's age structure is an indicator of the population status and quality. The basic indicator of the presence of the ageing process is the average age, which recorded a growth from 40.3 to 41.6 years of age, over the period 2002-2011, as can be concluded on the grounds of the data on the estimate of the number of inhabitants for 2011 (source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2012). According to the Statistical Office of the Republic of Serbia's data, the ageing of population also entails the increase of the share of old population. Age coefficient for 2011 shows that out of 1,000 Serbian inhabitants, as much as 237.1 are the elderly (over the age of 60), which is an increase compared to 2002,

when there were 226.7. The situation is most unfavourable in the region of Southern and Eastern Serbia, where this coefficient for 2011 was 254, as compared to 326.5 for 2002. The Belgrade region is the only one in which the decrease of the share of the elderly was recorded – from 235.5 to 230.6, this being the result of the influx of younger working-age population from other regions.

The decrease of the youth coefficient – the average number of the young (up to 20 years of age) as per 1,000 inhabitants, was recorded in all regions. This coefficient, at the level of the Republic of Serbia, recorded a fall from 223 to 207.4 over the observed period, with the lowest value in the Belgrade region (196.4). Should we compare the number of the elderly per 100 young inhabitants in 2011, we shall see that it is growing at the republic level from 100.7 to 114.3. This trend has been growing evenly in all regions: Southern and Eastern Serbia 119.9, Belgrade Region 117.4, Vojvodina Region 108.6 and the Region of Šumadija and Western Serbia 112.8. In those regions there were more young inhabitants than the elderly ones in 2002 (94.7 and 99).

Serbian population's life expectancy

According to the data from Table 5, we can conclude that the Serbian inhabitants' life expectancy of significantly lower than the European average.

Table 5

Demographic indicators in the surrounding countries in 2010

State	Average age	Life expectancy	
		Men	Women
Serbia	41.4	71.4	76.6
Bulgaria	41.4	70.3	77.4
Rumania	38.3	70.1	77.6
Croatia	41.3	73.5	79.9
Hungary	39.8	70.7	78.6
Macedonia	35.8	72.9	77.2
EU-27	40.9	76.7	82.6

Source: Eurostat, Statistical Office of the Republic of Serbia, 2010.

Low population number in underdeveloped areas and continuous decrease of population. Demographic devastation affects more than 50% of Serbian municipalities. Higher economic activity and better educational, social and other infrastructure in some areas resulted in population moving from less promising parts of the country and concentrating in cities, particularly in Belgrade.

Negative natural increase rate

According to the data from Table 6, based on the results of the census taken in 2011, one can conclude that the negative natural increase rate is a characteristic of four Serbian statistical regions with the population of 7,120,666 (excluding Kosovo and Metohija). In 2011, Serbia had the same population number as in 1970. Between two last censuses, Serbia lost 377,335 inhabitants (5%), i.e. 4.5 times more than during the previous inter-census period, corresponding to the population of a large city such as the city of Novi Sad. Serbia lost 42,000 inhabitants per annum.

Analyzing the data in Table 7, we have reached the conclusion that Serbia has the lowest natural increase rate among the surrounding countries. Infant death rate is below the European average.

Table 6

Regional demographic indicators

Regions	Population in 2011	Depopulation 2002-2011	Natural increase 2002-2011
Republic of Serbia	7,120,666	-377,355	-316,493
Belgrade Region	1,639,121	62,997	-33,782
Vojvodina Region	1,916,889	-115,103	-100,283
Region of Šumadija and Western Serbia	2,013,388	-123,493	-85,240
Region of Southern and Eastern Serbia	1,551,268	-201,736	-95,168

Source: Statistical Office of the Republic of Serbia, 2012

Table 7

Demographic indicators in Serbia and the surrounding countries, in 2010

State	Natural increase rate (%)	Natural increase (in 000)	Infant mortality rate (%)
Serbia	-4.7	-34.9	6.7
Bulgaria	-4.6	-34.7	9.4
Rumania	-2.2	-47.5	9.8
Croatia	-2.0	-8.7	4.4
Hungary	-4.0	-40.1	5.3
Macedonia	2.5	5.2	7.6
EU-27	1.0	513.3	4.1

Source: Eurostat, Statistical Office of the Republic of Serbia, 2010.

Undeveloped infrastructure – insufficient investments into infrastructure (undeveloped roads network, problems with electrical energy, undeveloped water supplies network), still undefined business infrastructure (industrial zones, industrial parks, business incubators) etc. In Serbia there are immense differences regarding existing infrastructure, both between regions and within regions (completeness and quality of roads network, water supplies and sewage network, number of fixed telephony subscribers, availability of Internet connections). Areas of Pčinja and Raška have the works roads network in Serbia. Roads network consists of 43,258 km of roads, therein 10.5% being main roads, 10.7% regional roads and 65,5% local roads. Corridor 10, significant for the development of transport, economic activities in Serbia and development of underdeveloped areas in Southern and Eastern Serbia, as the pan-European roadway stretches over the 835 km in length and has not been completed. Although the roads in Serbia have sufficient capacity for the current and estimated scope of transport and traffic over the mid-term period, the basic problem is that the roads network is in poor condition due to inadequate maintenance. This affects the low quality of services, high costs of vehicles exploitation and reduces traffic safety. Unsatisfactory condition of the roads network (due to the lack of funds for the maintenance and development of roads) is especially severe with local roads, which are of primary importance for the every-day functioning, development and activation of potentials of municipalities, settlements and rural areas. The improvement of transport infrastructure is of enormous significance for the raising and increase of local economies' activities and reduction of areas' isolation. The municipalities with least local asphalted roads are: Trgovište, Koceljevo, Crna Trava, Sjenica, Tutin, Lebane, Majdanpek, Novi Pazar, Kuršumljaja, Vladičin Han, Osečina, Dimitrovgrad, Nova Varoš, Brus, Vlasotince (Source: Republic Statistical Office, 2011), and they belong to the group of insufficiently developed local self governments. The basic characteristics of water supplies in Serbia are: worn-out water supplies network, great loss of water and unsustainable state of the distribution system, lack of facilities for the treatment of waste water and sewage network.

Undeveloped service sector – poor territorial coverage by health-care institutions, schools, retail facilities etc.

Insufficient educational level among population – high percentage of illiterate persons. The largest share of the illiterate belongs to the population over the age of 60 (80.7%). Higher levels and quality of education in the society taken as a whole affect economic development, innovativeness, democratism and social cohesion. It influences the improvement of working-age population abilities, productivity increase of the employed, more efficient transfer of technologies and knowledge from educational system and science to economy and society.

Low educational level and inadequate staffing structure of the population affect almost 2/3 of local self-governments. Another prominent issue is that there is a discrepancy between the existing and necessary educational profiles.

High unemployment rate is present in all parts of Serbia. It is both an economic and social problem. According to the data of the Statistical Office of the Republic of Serbia, unemployment rate is the highest among young persons aged 25-29. The majority of the unemployed are the persons with I and IV degree of education (28%), whereas those with VII degree of education account for some 6% of the unemployed. Differences between regions or within a region are shown in the fact that employment rate in Belgrade and other cities is higher than in other areas. Still, the situation regarding employment does not markedly differ between regions in Serbia, as the employment rates are low in all regions. In all regions (including Belgrade Region), actual employment rates are far lower than the ones necessary for Serbia to gradually catch up with the European Union average.

Local administrations' insufficient programmatic and project preparedness for the attracting of domestic and foreign investments and favourable credit lines. There are no well-prepared projects in Serbian municipalities, thus adding to the higher costs for the state, as a commission is paid if the funds that have been reserved if are not used. The biggest problem is the lack of sufficiently educated staff in municipalities to implement local projects.

It is important to point out some additional problems: low living standard and poor quality of life of population, high poverty rate, low investment rate – in comparison to the needs, they are at a very low level, low number of economic entities and low capacity of the existing economic entities, low-technology production and low level of new technologies use, slow restructuring process, lack of capacities among certain local self-governments and the absence of regional level in some parts of the country.

Conclusion

The past Serbian policy regarding regional development (2007-2012) was not efficient as it neither recognized nor respected the existing statistical territorial units which should have been the basis for the measuring of the level of development in Serbia and defining of intervening measures.

The lack of adequate comparative analyses on the significance and role of statistical territorial units, as non-administrative areas, having an important role as the basis for the measuring of the level of development of regions in Serbia, indicates that the data on regional differences provide requisite data enabling the understanding of the differences regarding the level of development. Such data also allows for the adequate measures to be undertaken so reducing the differences. In the new regional policy, the state's role has been reduced to removing and alleviating the restraints the endangered areas face, i.e. capacitating those areas for auto-propulsive development. This applies in particular to the assistance to the areas with particular developmental problems, through investments and stimulating capital influx, so those areas can compensate for its structural weaknesses. For the state support to be efficient, it is necessary to ensure its continuity and maintain the intensity of support over a longer period. Adequate regional policy in Serbia also needs to be defined as soon as possible, and its goals

should be levelling and leading a more even regional development in Serbia. This policy should be based on the inter-regional division of work and inter-regional competences.

In order to solve the piled up problems burdening current development of Serbia, regional policy and regional development should be integrated into Serbia's strategic priorities. New regional policy in Serbia should provide an answer to the crucial problems of regional development in Serbia. The goal to achieve sustainable demographic development of Serbia is to enlarge natural increase, which would simultaneously decelerate the ageing of population, until the moment the future population is as numerous as the existing one. This means that in order to compensate the loss of population due to depopulation, in the beginning the reproduction level would have to be above the level necessary for the mere replenishing of population. In the end, we can conclude that the existing statistical organization of the Republic of Serbia allows for the established statistical territorial units to aspire towards the structural support of the European funds. A more even regional development, more rational usage of natural and other resources and raising total level of the populations' living standard, as Serbia's basic strategic goals, should be linked with defined statistical territorial units as the starting points for the measuring of the level of (under)development of units in Serbia.

Acknowledgments

This paper is the result of the project 47007 financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia.

References

- Agencija za privredne registre. Finansijski izveštaji završnih računa za 2012, 2013.
- Council Regulation (EC) No 159/2003 po dužnosti Strukturalnih fondova: OJ L 185, juli 1988.
- Council Regulation (EC) No 1083/06 on the European Regional Development Fund.
- Council Regulation (EC) No 1059/2003 of the European Parliament and of the Council of 26 May 2003 on the establishment of a common classification of territorial units for statistics (NUTS) (<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:154:0001:0041:EN:PDF>).
- European Communities. Regions in the European Union. Nomenclature of territorial units for statistics NUTS 2006/EU-27, ISBN 978-92-79-04756-5, ISSN 1977-03755, 2007.
- European Commission, Eurostat. http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/nuts_nomenclature/introduction.
- Europa, Summaries of EU legislation (http://europa.eu/legislation_summaries/economic_and_monetary_affairs/institutional_and_economic_framework/treaties_maastricht_en.htm).
- Evropska konferencija ministara odgovornih za regionalno planiranje CEMAT. 7. Vodeći principi za održivi prostorni razvoj evropskog kontinenta, 12 zasedanje, 7-8. septembar, Hanover, 2000.
- Evropska komisija. Izveštaj o napretku Srbije za 2013. godinu. Radni dokument osoblja Komisije, 16. 10. 2013., Brisel, 2013.
- Ministarstvo finansija, Vlada Republike Srbije. Fiskalna strategija za 2014. godinu sa projekcijom za 2015 i 2016, 2014.
- Ministarstvo regionalnog razvoja i lokalne samouprave. Izveštaj o razvoju Srbije 2012, 2013.
- Mirić Ognjen*. Regionalna politika Evropske unije kao motor ekonomskog razvoja, Evropski pokret u Srbiji, Beograd, ISBN 978-86-82391-46-3, 2009.
- Office for Official Publications of the European Communities. Growing Regions, Growing Europe; Fourth report on economic and social cohesion, 2007.
- Radulović D.* Poglavlje u zborniku radova na konferenciji Politike i mere regionalnog razvoja u Srbiji // Konferencija: Mere za izlazak iz krize –izazovi, prioriteti i rizici, u Repub-

lici Srbije i AP Vojvodini 2013-2020 - Preporuke za vođenje politika u Republici Srbiji i AP Vojvodini: 2013-2020, Hotel Park 30. Novembar 2012. godine, Novi Sad, Agencija za ravnomerni regionalni razvoj AP Vojvodine, str. 168, ISBN 978-86-87015-18-9, COBISS.SR-ID [275416839](#).

Radulović D., Lutovac M., Radulović S. Regionalne razlike, industrijski sektor i promene. Institut ekonomskih nauka: Beograd, 2013.

Republički zavod za statistiku. Saopštenja, posebne publikacije i Knjige popisa, 2013.

Republički zavod za statistiku. Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2012.

Republički zavod za statistiku (<http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/>).

Republički zavod za statistiku (http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/userFiles/file/Nacionalni/Regionalni_BDP.pdf).

Regionalna politika EU, izvor:

Uredba o nomenklaturi statističkih teritorijalnih jedinica („Službeni glasnik RS“, br. 109/09 i 46/10);

Uredba o utvrđivanju metodologije za izračunavanje stepena razvijenosti regiona i jedinica lokalne samouprave („Službeni glasnik RS“, br. 42/10 i 68/11);

Uredba o utvrđivanju jedinstvene liste razvijenosti regiona i jedinica lokalne samouprave za 2010. godinu („Službeni glasnik RS“, broj 51/10);

Uredba o utvrđivanju jedinstvene liste razvijenosti regiona i jedinica lokalne samouprave za 2011. godinu („Službeni glasnik RS“, broj 69/11);

Uredba o utvrđivanju jedinstvene liste razvijenosti regiona i jedinica lokalne samouprave za 2012. godinu („Službeni glasnik RS“, broj 107/12);

Uredba o utvrđivanju jedinstvene liste razvijenosti regiona i jedinica lokalne samouprave za 2013. godinu („Službeni glasnik RS“, broj 107/12).

Vuković D., Radulović D. Regionalni „drajveri“: mogućnost rasta industrijske konkurentnosti. Institut ekonomskih nauka: Beograd, 2013.

Vuković D., Jovanović A., Zakić N., Vukotić S. Nomenklatura statističkih teritorijalnih jedinica: Mogućnost primene u Srbiji // Zbornik radova Geografskog instituta "Jovan Cvijić", SANU. 2011. Vol. 61(2). P. 11-24.

WP2: Indicators on Transformative Use of ICT– D2.1 Indicator Stocktaking Report, 2007.

Zakona o regionalnom razvoju („Službeni glasnik RS“, br. 51/09 i 30/10).

http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/nuts/statistical_regions_en.html

<http://www.coe.int/t/dg4/cultureheritage/heritage/cemat/versionprincipes/Serbe.pdf>

http://www.seio.gov.rs/upload/documents/eu_dokumenta/godisnji_izvestaji_ek_o_napretku/izvestaj_ek_2013.pdf

<http://www.transform-eu.org/publications/documents/D2.1.pdf>

Рецензент статьи: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры менеджмента и ВЭДП Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета О.А. Богословская.

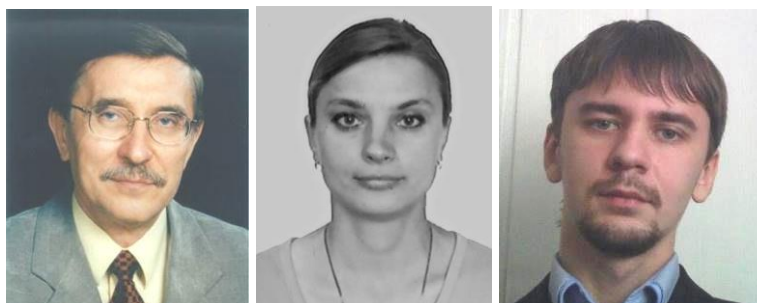
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 681.518:004.652

В.П. Часовских, Е.В. Кох, Д.А. Стаин

Уральский государственный лесотехнический университет, Институт экономики и управления, г. Екатеринбург

**ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ СВЯЗЕЙ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
ПОЛУЧЕНИЯ, ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И НАВИГАЦИИ ДЛЯ ЗАДАЧ
УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ВУЗА НА ОСНОВЕ
СОВРЕМЕННЫХ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ**



Вступивший в действие с 2013 года Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет новое содержание высшего профессионального образования, новые модели и технологии образовательного процесса в университете (Стаин, 2012; Часовских, Стаин, 2013, 2014а,б; Шевченко, Локтюшина, 2014; Федеральный..., 2015) Дополнительные требования сформулированы в новых Федеральных образовательных стандартах высшего профессионального образования (Федеральный..., 2015). Так, в новых образовательных стандартах определено, что электронная информационно-образовательная среда организации должна обеспечивать: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса; взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет» (Федеральный..., 2015). Очевидно, что выполнение этих требований невозможно без исследования системных связей и закономерностей получения, обработки информации и навигации для задач управления образовательным процессом вуза на основе современных WEB-технологий. Исследования, выполненные авторами (Стаин, 2012; Часовских, Стаин, 2013, 2014а,б), позволяют утверждать, что главным в контенте электронной информационно-образовательной среды вуза является сайт и, как следствие, современные WEB-технологии.

Следует отметить, что сайт (электронная информационно-образовательная среда) вуза определяет новый уровень в классификации сайтов современного Интернет-пространства. Действующую классификацию сайтов мы предлагаем расширить, включив в неё сайт вуза. У сайта вуза миссия и функции являются уникальными, динамически-сложными и в настоящее время не исследованными (Стаин, 2012; Часовских, Стаин, 2013, 2014а,б).

У сайта вуза пользователями являются студенты (обучающиеся), научно-педагогические работники, работодатели, службы мониторинга, различные общественные организации, поисковые системы и т.п., и, следовательно, важна хорошая навигация сайта. Системы навигации сайта хорошо представлены в научно-профессиональной

литературе и конкретных разработках (Мак-Дональд и др., 2011; Лабберс и др., 2011; Дронов, 2012; Фельке-Моррис, 2012; Квинт, 2012; Эспозито, 2013; Чедвик и др., 2013; Дакетт, 2013; Шевченко, Локтюшина, 2014; Фримен, 2014, 2015; Макфарланд, 2014; Роббинс, 2014; Пьюривал, 2015; Клименко, 2015; а также см.: (<http://www.nestor.minsk.by/kg/1997/23/kg72309.htm>; <http://www.conanima.ru/show.asp?id=10524>; <http://www.kasper.by/help/navigatsiya-po-saitu-i-ee-vidy/>).

Все авторы отмечают, что система навигации сайта должна позволять любому пользователю в любой момент времени узнать, где он находится, откуда пришел и куда может перейти. Наши исследования работы пользователей (прежде всего студентов) с сайтом вуза показывают, что система навигации должна располагаться в одном месте на всех страницах сайта и должна адаптироваться к устройству визуализации пользователя. Для пользователей образовательного процесса система навигации сайта вуза всегда должна предоставлять простую и доступную ссылку для возврата к начальной (стартовой, домашней) странице. Студент и преподаватель не всегда обращаются к сайту «с главного входа», и если уж они оказались в какой-то точке (странице) сайта, то стоит показать им путь к начальной (стартовой, домашней) странице.

Особенностью сайта вуза является высокая динамика изменения данных и информационного контента сайта. Определяется это, прежде всего, высокой динамикой образовательного процесса, который не только обеспечивает «обучение» студента, но и должен непрерывно фиксироваться на сайте (Часовских, Стаин, 2013; Федеральный..., 2015). Это свойство сайта вуза меняет требования к навигации. Навигация сайта вуза должна быть динамично изменяющейся. Некоторые авторы (см., например: <http://www.nestor.minsk.by/kg/1997/23/kg72309.htm>), отмечают, что термина динамическое меню нет и предлагают свое решение. Однако в публикациях и разработках Адама Фримена (Мак-Дональд и др., 2011; Фримен, 2014, 2015) динамическое меню (одноуровневое) рассматривается, и предлагается вариант решения в среде ASP.NET на языке программирования C#.

Навигация на любой странице сайта вуза может рассматриваться как список значений с ссылкой перехода. Будем определять навигацию статичной, если этот список сформирован заранее и в процессе работы сайта не изменяется. Будем называть навигацию динамичной, если список формируется в процессе работы сайта при обращении пользователя к интересующей его странице. Рассмотрим реализацию динамической 2-уровневой навигации сайта вуза в среде ASP.NET MVC 5.

ASP.NET MVC 5 поддерживает вспомогательный метод HTML по имени `Html.Action`, позволяющий включать в текущее представление вывод из произвольного метода действия. Следовательно, можно создать новый контроллер (обозначим именем `DinamNavController`) с методами действия `DinamMenu1` и `DinamMenu2`, которые и будут визуализировать навигацию на странице сайта вуза. `DinamMenu1` будет представлять названия институтов и факультетов вуза, информация о которых содержится в базе данных сайта в момент обращения пользователя, а `DinamMenu2` – перечень кафедр, входящих в состав выбранного института или факультета.

На рис.1. Приведен фрагмент модели сайта вуза, имя – `Prepod`.

```
[DisplayName("Назвние института/факультета")]
[Required(ErrorMessage = "Укажите название института/факультета")]
public int InstitutID { get; set; }
[DisplayName("Аббревиатура назвния института/факультета")]
public int InstitutAbriviaturaID { get; set; }
[DisplayName("Назвние кафедры")]
public int KafedraId { get; set; }
[DisplayName("Аббревиатура назвния кафедры")]
public int KafedraAbriviaturaId { get; set; }
```

Рис. 1. Фрагмент модели сайта вуза – `Prepod`.

На рис.2. Приведен листинг контроллера DinamNavController

```
using System.Collections.Generic;
using System.Web.Mvc;
using NPRVuza.Domain.Abstract;
using System.Linq;
using NPRVuza.Domain.Concrete;

namespace NPRVuza.WebUI.Controllers
{
    public class DinamNavController : Controller
    {
        private IPrepodRepository repository;
        private EFDbContext db = new EFDbContext();
        public DinamNavController(IPrepodRepository repo)
        {
            repository = repo;
        }
        public PartialViewResult DinamMenu1(string institut = null)
        {
            ViewBag.SelectedInstitut = institut;

            IEnumerable<string> instituties = db.PrePods
                .Select(x => x.Institut.NInstitut)
                .Distinct()
                .OrderBy(x => x);
            return PartialView(instituties);
        }
        //*****
        public PartialViewResult DinamMenu2(string institut = null)
        {
            ViewBag.SelectedInstitut = institut;
            IEnumerable<string> kafedras = db.PrePods
                .Where(x => x.Institut.NInstitut == institut)
                .Select(x => x.Kafedra.NKafedra)
                .Distinct()
                .OrderBy(x => x); ViewBag.Message = kafedras;
            return PartialView(kafedras);
        }
    }
}
```

Рис. 2. Листинг контроллера DinamNavController.

На рис. 3 и 4 приведены листинги представлений методов DinamMenu1 и DinamMenu2.

```
@model IEnumerable<string>
<br /><br /><br />
@Html.ActionLink("Институты УГЛТУ", "List1", "Prepod", null, new { @class = "btn btn-
block btn-default btn-lg", @style = " color:#7e1818; white-space:pre-wrap; over-
flow:auto;" })
@foreach (var link in Model)
{
    @Html.RouteLink(link, new {controller = "Prepod",action = "Index", institut =
link, page = 1 }, new { @style = "color:#000; white-space:pre-wrap; font-size:1.1em;
overflow:auto;", @class = "btn btn-block btn-default btn-lg " + (link == View-
Bag.SelectedInstitut ? " btn-success" : "")})
}
```

Рис.3. Листинг представления метода DinamMenu1 контроллера DinamNavController.

```
@model IEnumerable<string>
@Html.ActionLink("Кафедры", "List2", "Prepod", null, new
{
    @class = "btn btn-block btn-default btn-lg",
```

```

        @style = "background-color:#e8e8e8 ;width:100%;white-space:pre-line;"
    })
    @foreach (var link in Model)
    {
        @Html.RouteLink(link, new { controller = "Prepod", action = "Index1", kafedra =
link, page = 1
    }, new
    {
        @style = "width:100%; white-space:pre-line; font-size:0.99em; ",
        @class = "btn btn-block btn-default btn-lg" + (link == ViewBag.SelectedInstitut ?
" btn-success" : "")
    })
    }
}

```

Рис. 4. Листинг представления метода DinamMenu2 контроллера DinamNavController.

На рис. 5 и 6 показаны листинги представлений List1 и List2.

```

@model NPRVuza.WebUI.Models.Pre podsListViewModel
@{
    ViewBag.Title = "Prepod";
    Layout = "~/Views/Shared/_LayoutPrepod.cshtml";
}
<style>
    h1 {
        /* background-color: #A8C682; */
        padding: 5px;
        color: #000000;
    }
    p {
        font-family: Arial,sans-serif;
    }
    #yls {
        float: left;
        margin: 0 15px 0 5px;
        border: 1px solid #000000;
    }
</style>
<br /><br />
<h2 style="text-align:center; color:#ff6a00">Педагогический (научно-педагогический)
состав образовательной организации - УГЛТУ</h2>
<hr />
@foreach (var p in Model.Pre pods)
{
    @Html.Partial("PrepodOdin", p)
}
<div class="btn-group pull-right">
    @Html.PagedListLinks(Model.PagingInfo, x => Url.Action("List", new { page = x, in-
stitut = Model.CurrentInstitut }))
</div>
<footer style="text-align:center;">
    <br /><br /><br /> <div id="footerimy">&copy; @DateTime.Now.Year - V. Chasov-
skikh</div>
    <br />
</footer>

```

Рис. 5. Листинг представления метода List1.

```

@model NPRVuza.WebUI.Models.Pre podsListViewModel
@{
    ViewBag.Title = "Pre pods";
    Layout = "~/Views/Shared/_LayoutPrepod.cshtml";
}
@if (@ViewBag.kaf == null)

```



```

{
    <h2 style="text-align:center; color:#ff6a00">Педагогический (научно-
педагогический) состав образовательной организации - УГЛТУ</h2>
<hr /> <br />
}
<h1 style="text-align:center; margin-top:-.5em;color:#ff6a00;"> @ViewBag.kaf</h1>
@foreach (var p in Model.Preposts)
{
    @Html.Partial("PrepodOdin", p)
}
<hr />
<div class="btn-group pull-right">
    @Html.PageLinks(Model.PagingInfo, x => Url.Action("List1", new { page = x, kafedra
= Model.CurrentKafedra }))
</div>
<footer style="text-align:center;">
    <br /><br /><br /> <div id="footerimy">&copy; @DateTime.Now.Year – V. Chasov-
skikh</div>
    @* id="footerimy" в стилях StyleDop *@
    <br />
</footer>

```

Рис. 6. Листинг представления метода List2.

На рис. 7 показан фрагмент листинга страницы сайта вуза размещения динамической навигации DinamNemu1 и DinamMenu2.

```

.
.
<div class="row panel">
    <div id="categories" class="col-xs-3">
        @Html.Action("DinamMenu1", "DimanNav")
        <br /><br />
        @Html.Action("DinamMenu2", "DinamNav")
    </div>
    <div class="col-xs-8">
        @RenderBody()
    </div>
</div>
.
.

```

Рис. 7. Фрагмент листинга страницы сайта вуза размещения динамической навигации DinamNemu1 и DinamMenu2.

Реализацию рассмотренного двух уровневого динамического меню сайта вуза можно посмотреть по ссылке <http://usfeu.ru:8030/Prepod/List>.

Список использованной литературы

Дакетт Д. HTML и CSS. Разработка и дизайн веб-сайтов / Пер. с англ. М.А. Райтмана. М.: Эксмо, 2013. 480 с. + 1 CD (Мировой компьютерный бестселлер).

Дронов В.А. JavaScript и AJAX в Web-дизайне: 2-е изд., переработ. и доп. СПб.: БХВ-Петербург, 2012. 736 с.

Квинт И. Создаем сайты с помощью HTML, XHTML и CSS на 100 % / 2-е изд. СПб.: Питер, 2012. 448 с.

Клименко Р. Веб-мастеринг на 100 % / 2-е изд. СПб.: Питер, 2015. 560 с. (Серия «На 100%»).

Лабберс П., Олберс Б., Салим Ф. HTML5 для профессионалов: мощные инструменты для разработки современных веб-приложений / Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. 272 с.

Мак-Дональд М., Фримен А., Шнушита М. Microsoft ASP.NET 4 с примерами на C# 2010 для профессионалов / Пер. с англ. 4-е изд. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. 1424 с.

Макфарланд Д. JavaScript и jQuery: исчерпывающее руководство / Пер. с англ. С.В. Черникова. 2-е изд. М.: Эксмо, 2014. 688 с. + 1 DVD (Мировой компьютерный бестселлер).

Пьюривал С. Основы разработки веб-приложений. СПб.: Питер, 2015. 272 с. (Серия «Бестселлеры O'Reilly»).

Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство / Пер. с англ. М.А. Райтман. 4-е изд. М.: Эксмо, 2014. 528 с. + DVD (Мировой компьютерный бестселлер).

Стаин Д.А. Cloudcomputing в корпоративной информационной системе вуза // Актуальные вопросы реализации федеральных государственных образовательных стандартов: материалы международной научно-методической конференции. Екатеринбург, 2012. С. 161-163.

ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ СТАНДАРТ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ. Уровень высшего образования МАГИСТРАТУРА. Направление подготовки МЕНЕДЖМЕНТ. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. № 322.

Фельке-Моррис Т. Большая книга веб-дизайна / Пер. с англ. Н.А. Райтмана. М.: Эксмо, 2012. 608 с. + 1 CD (Мировой компьютерный бестселлер).

Фримен А. ASP.NET 4.5 с примерами на C# 5.0 для профессионалов / Пер. с англ. 5-е изд. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2014. 1120 с.

Фримен А. ASP.NET MVC 5 с примерами на C# для профессионалов / Пер. с англ. 5-е изд. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2015. 736 с.

Часовских В.П., Стаин Д.А. Структура, содержание и среда разработки веб-сайта вуза // Эко-Потенциал: журнал мультидисциплинарных научных публикаций. Екатеринбург, Уральский государственный лесотехнический университет. 2013. № 3-4. С. 160-173. ISSN 2310-2888.

Часовских В.П., Стаин Д.А. Представление и сравнительный анализ модели образовательного процесса университета в форме реляционных таблиц SQL и их мультипликативном отображении // Естественные и технические науки (Техника и технология: новые перспективы развития). М., 2014а. С. 101-106.

Часовских В.П., Стаин Д.А. Модель образовательного процесса и сайт вуза 2.0 // Эко-Потенциал: журнал мультидисциплинарных научных публикаций. Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет. 2014б. № 2 (6). С. 113-119. ISSN 2310-2888.

Чедвик Д., Снайдер Т., Панда Х. ASP.NET MVC 4: разработка реальных веб-приложений с помощью ASP.NET MVC. / Пер. с англ. М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. 432 с.

Шевченко Д.А., Локтюшина Ю.В. Эффективность веб-сайтов высших учебных заведений. Методика оценки конкурентоспособности сайта вуза в Интернет. М.: ННОУ «МИПК», 2014. 141 с.

Эспозито Д. Программирование с использованием Microsoft ASP.NET 4. СПб.: Питер, 2013. 880 с.

Интернет ресурсы: (<http://www.nestor.minsk.by/kg/1997/23/kg72309.htm>;
<http://www.conanima.ru/show.asp?id=10524>; <http://www.kasper.by/help/navigatsiya-po-saitu-i-ee-vidy/>).

Рецензент статьи: кандидат технических наук, профессор кафедры менеджмента и ВЭДП Уральского государственного лесотехнического университета М.П. Воронов.

УДК 681.518

В.П. Часовских, Е.В. Кох, Д.А. Стаин

Уральский государственный лесотехнический университет, Институт экономики и управления, г. Екатеринбург

**ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ СВЯЗЕЙ, ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА И
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЁ УПРАВЛЕНИЯ ЗА СЧЕТ СОЗДАНИЯ
ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ WEB-
ТЕХНОЛОГИЙ**

Новое содержание высшего профессионального образования, новые модели и технологии образовательного процесса в вузе, определяемые ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» в 2015 году дополнены новыми Федеральными образовательными стандартами (ФГОС). Анализ вступивших в действие ФГОС бакалавриата и магистратуры показывает наличие единых требований в части общесистемных требований к реализации программы (Федеральный..., 2015). Определено, что электронная информационно-образовательная среда организации (вуза, университета) должна обеспечивать: фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы; формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса. Если фиксация образовательного процесса понятна в своей реализации, то портфолио (от англ. portfolio – портфель, папка, «дело») в образовательном процессе вуза требует исследований и моделирования.

В нашей стране проблема портфолио исследована: в форме обобщения зарубежного и отечественного опыта использования портфолио в образовательной практике; как одного из современных средств оценивания результатов образования; как средство определения возможностей обучающегося в области формирования и диагностики компетенций; как возможность решения задач подготовки педагогических кадров; как применение портфолио в целях сопровождения профессионального роста педагогов; в виде методики оценивания учебно-профессиональных достижений студентов и т.п., что недостаточно для обеспечения требований современных ФГОС.

Проведенный анализ накапливаемой информации и данных о студенте в деканате, структуре отчетных форм деканата и требований ФЗ «Об образовании в РФ», ФГОС и нормативных документов Минобрнауки позволяет определить следующую концептуальную модель портфолио обучающегося (бакалавр, специалист, магистр, специалист высшей квалификации), состоящую из:

- результатов обучения по основной образовательной программе;
- результатов научно-исследовательской и инженерной деятельности при освоении основной образовательной программы;
- результатов обучения по дополнительным образовательным программам;
- результатов участия в творческой деятельности, общественной жизни и спорте;
- интересов и хобби.

Модель и логика предметной области портфолио обучающегося

В качестве наиболее важных сущностей определим следующие: студенты; практики; выпускная квалификационная работа; состояние учебы студента. Не претендуя на

функциональную полноту, ограничимся этим перечнем и предусмотрим возможность функционального расширения сайта.

Элементы, образующие перечисленные сущности предметной области, приведены в табл. 1. Связь между сущностями укажем с помощью ее номера.

Таблица 1

Элементы сущностей предметной области

№ пп	Сущность	Элементы сущности	Связь между сущностями
1.	Студент	Фамилия; Имя; Отчество; Форма обучения; Уровень образования; Форма оплаты; Группа; Дата зачисления	
2.	Практика студентов	Студент; Название практики; Задание на практику; Место практики; Дата – начало практики; Дата – окончание практики; Дата – защита отчета; Оценка	1
3.	Учеба студента	Студент; Семестр; Дисциплина; Курсовая работа – да (нет); Оценка за курсовую работу; Контрольная работа – да (нет); Контрольная работа оценка; Лабораторно-практические занятия да-нет; Число занятий; Оценка; Самостоятельная работа да-нет; Тема; Оценка; Зачет да-нет; Оценка; Экзамен да-нет; Оценка; Зачетные единицы.	1
4.	Выпускная квалификационная работа	Студент; Тема работы; Дата утверждения; Дата окончания; Дата предзащиты; Оценка; Протокол; Заключение о плагиате; Заключение руководителя; Текст работы; Дата защиты; Оценка за защиту; Протокол защиты.	1
5.	Рецензии на работы студента	Студент; Тема работы; Заключение о плагиате; Внешние рецензии.	1,4
4.	НИР магистров	Студент; Образовательная программа; Магистерская программа; Научное направление.	1
5.	Научные направления для студентов	Студент; Первое направление; Второе направление; Третье направление; Четвертое направление; Пятое направление.	1
6.	НИР выпускающей кафедры	Студент; Название НИР; № гос. регистрации; Срок выполнения; Полученные результаты; Исполнители; Интеллектуальный продукт.	1
7.	Полученный интеллектуальный продукт	Студент; Тип документа; Название; Номер; Приоритет; Правообладатели; Авторы; Номер заявки; Дата регистрации.	1

Формальное описание приведенных сущностей в языке C# с атрибутами метаданных дано ранее (Часовских, 2015). Практическая реализация средствами современных Web-технологий рассмотрена в работе (Часовских, Кох, 2015 а,б). Обратившись к официальному сайту Института экономики и управления <http://www.feu-usfeu.ru/> Уральского государственного лесотехнического университета <http://www.usfeu.ru/rus/>, по ссылке «Образовательный портал» можно посмотреть реальное функционирование. Прямая ссылка <http://usfeu.ru:8028/>.

В заключение необходимо отметить, что обязательная информация на сайте вуза о научно-педагогическом составе вуза, определяемая нормативно-правовым контентом (Часовских, Стаин, 2013) представляет портфолио научно-педагогического работника вуза. Практическая реализация расширенного портфолио научно-педагогического работника вуза приведена на сайте <http://edu.usfeu.ru/> - Сведения об образовательной организации – УГЛТУ. Прямая ссылка <http://usfeu.ru:8030/>.

Список использованной литературы

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования МАГИСТРАТУРА. Направление подготовки МЕНЕДЖМЕНТ. Утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 марта 2015 г. № 322.

Часовских В.П. Сайт преподавателя вуза – реальное приложение //Эко-потенциал. 2015. № 1 (9). С. 61-78 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4050>).

Часовских В.П., Кох Е.В. Сайт преподавателя вуза – база данных и первая страница // Эко-потенциал. 2015а. № 1 (9). С. 79-90 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4048>).

Часовских В.П., Кох Е.В. Сайт преподавателя вуза – проект MVC в Visual Studio 2013 // Эко-потенциал. 2015б. № 1 (9). С. 91-94.

Часовских В.П., Стаин Д.А. Структура, содержание и среда разработки веб-сайта вуза // Эко-потенциал. 2013. № 3-4. С. 160-173.

Рецензент статьи: кандидат технических наук, профессор кафедры менеджмента и ВЭДП Уральского государственного лесотехнического университета М.П. Воронов.

УДК 681.518:004.652

М.П. Воронов, В.П. Часовских, В.А. Попов, Е.В. Анянова, Т.С. Крайнова, Е.В. Кох

НОВЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ



Введение

Для создания единого европейского пространства высшего образования Россия присоединилась к Болонскому процессу в сентябре 2003 года. На смену профессиональной квалификации «дипломированный специалист» пришли академические степени – «бакалавр» и «магистр». Суть новых образовательных стандартов состоит в переходе от «знаниевой» модели обучения к «компетентностной», предполагающей трансформацию знаний в действия (Наводнов, Масленников, 2006; Наводнов, 2012).

Проблема перехода к компетентностной модели образования активно обсуждается как в англоязычных (Kerka, 1998; Deimann, Bastiaens, 2010; Soares, 2012; Brown, Hurst, 2013; Patrick et al., 2013; Weise, 2014), так и в русскоязычных источниках (Болотов, Сериков, 2003; Шишов, Агапов, 2005; Разуваева, 2012; Федоров и др., 2012; Ягафарова, 2014), и продолжает обсуждаться в настоящее время. Многие авторы, хоть и выделяют ряд недостатков и проблем ее реализации, признают целесообразность перехода к компетентностной модели образования и отмечают ее преимущества перед знаниевой парадигмой в разрезе изменений, произошедших за последние два десятилетия в социальной, информационной и технологической сферах человеческой деятельности.

Существуют и противники компетентностного подхода (Bowden, 2002; Mulder et al., 2009). Некоторые авторы выделяют проблемы применения компетентностной модели образования в таких направлениях, как медицина (Leape, Fromson, 2006; Wangler, 2009; Frank et al., 2010), лингвистика и перевод (РАСТЕ group, 2005; РАСТЕ group, 2008; Lafeber, 2012), педагогика (Ильязова, 2007; Яруллина и др., 2011), музыка, искусство и культурология (Калинина, 2010; Peter, 2013; Митина, Леванова, 2014).

В литературе также частично освещены отдельные аспекты применения компетентностной модели образования при обучении по такому направлению, как информационные технологии и применению информационных технологий при построении компетентностной модели (Adelsberger et al., 2008; Lystras, 2008; Hartley et al., 2010; Atif, 2010). Однако отсутствуют опубликованные результаты исследований эффективности применения компетентностной модели при обучении информационным технологиям.

Также нет в литературе сопоставления требований к образовательным программам, составленным в соответствии с принципами компетентностной модели с иерархией и структурой компетенций, которые должен приобретать обучаемый.

Таким образом, цель данной работы – выявить новые виды обучающих элементов, инициированных переходом к компетентностной модели образования в РФ и оценить эффективность применения компетентностной модели при обучении информаци-

онным технологиям (на примере студентов Уральского государственного лесотехнического университета).

Материал и метод исследования

Изменение базовой модели образования не могло не сказаться на изменении самих методов обучения, в том числе обучающих материалов и системы оценки знаний. Основные особенности компетентностного образования, стимулирующие появление новых обучающих элементов, следующие:

1. Принципы разработки компетентностной образовательной программы и организации учебного процесса - принципы РКОПиОУП. В статье (Johnstone, Soares, 2014) рассматривается пять принципов, которым должно соответствовать компетентностное образование:

1.1. Здоровые и востребованные компетенции, которые:

- отвечают требованиям промышленности и науки;
- обеспечивают навыками, необходимыми для дальнейшего развития (в профессиональной деятельности и образовании);
- отвечают требованиям рынка и обучаемых.

1.2. Обучение в индивидуальном режиме:

- индивидуальный темп изучения дисциплин;
- доступность учебных материалов и консультаций по требованию обучаемых;
- координационные программы (демонстрация правил и средств обучения);
- механизмы выявления проблем, возникающих у обучаемых при освоении программы;
- средства оценки качества восприятия студентами учебных материалов и освоения учебной программы и корректировка материалов и программы в соответствии с результатами оценки;
- доступность учебного процесса в неакадемические часы;
- количественное измерение эффективности учебной программы.

1.3. Доступность учебного процесса для обучаемых в любое время и в любом месте, возможность повторного использования учебных материалов.

1.4. Очевидная связь учебного процесса, материалов, оценки полученных знаний и результата с формируемыми компетенциями (назначение ответственного лица за каждую часть обучения).

1.5. Система оценки знаний должна быть надежной, обоснованной и адекватной.

2. Принципы идентификации и совершенствования компетенций у обучаемых – принципы ИиСК (Klein, Richey, 2005; Spector et al., 2006; Ciarniene et al., 2010). Как утверждают авторы (Spector et al., 2006), каждый конкретный вид человеческой деятельности формирует четыре фактора:

- современные требования к способам осуществления данной деятельности;
- стандарты производительности в данном виде деятельности;
- этические нормы и ценности;
- определенное представление о будущем в разрезе выполняемой деятельности.

Эти четыре фактора, в свою очередь, формируют требования к знаниям и навыкам, которыми должны обладать работники, чтобы эффективно осуществлять данный вид деятельности. Соответственно требования формулируются в виде структуры, состоящей из элементов:

2.1. Области знаний (состоят из конечного перечня компетенций) - способности, которыми должен обладать работник для осуществления данного вида деятельности, например, способность анализировать и планировать для маркетолога.

- 2.2. Компетенции (определяются конечным перечнем навыков) – умения решать конкретные задачи, необходимые для обладания определенной квалификацией в конкретной области знаний, например, умение идентифицировать характеристики представителей целевого сегмента и умение анализировать условия внешней среды в рамках способности анализировать и планировать для маркетолога.
- 2.3. Навыки, т.е. условия реализации компетенции – базовые действия, которые необходимо уметь осуществлять для обладания той или иной конкретной компетенцией, например, навык количественной оценки долей рынка, принадлежащих конкурентам и навык количественной оценки уровня инфляции в рамках компетенции умение анализировать условия внешней среды.

3. Перечень и иерархия компетенций, развиваемых у обучаемого. В источниках по-разному идентифицируют структуру и содержание иерархии компетенций. Мы попытались составить наиболее полную классификацию, объединив в нее виды компетенций, рассматриваемых различными авторами (Katz, 1974; Boon, Klink, 2001; Garavan, McGuire, 2001; Рубин, 2005; Kumpikaite, Alas, 2009; Ciarniene et al., 2010; Ягафарова, 2014):

3.1. Личностные компетенции:

- творческое мышление;
- активность;
- способность мыслить критически;
- чувство ответственности;

3.2. Организационные компетенции:

- способность видеть потенциал других;
- способность работать в команде;
- уверенность в себе;
- коммуникабельность;
- способность отстаивать свое мнение;
- способность вливаться в коллектив;

3.3. Аналитические способности (компетенции):

- способность осуществлять осознанный выбор;
- умение системно мыслить;
- целеустремленность, способность анализировать и планировать;
- способность решать проблемы;

3.4. Технические навыки (компетенции):

- знание в своей области;
- профессиональный опыт;
- практический опыт;

3.5. Компетенции как инструмент регуляции между образованием и потребностями рынка труда:

- умение применять знания в соответствии с требованиями производства и рынка труда;
- умение формулировать, как необходимо изменять знания и формы обучения, чтобы получаемые компетенции наиболее соответствовали изменяющимся требованиям рынка;
- умение формулировать, какие требования должен предъявлять работодатель претендентам, чтобы уровень образования и квалификации персонала был максимальным и соответствовал современным требованиям рынка.

Если быть точным в терминах, в приведенной выше классификации компетенции (competencies) в понимании авторов (Spector et al., 2006) представляют собой области знаний (domains).

Выше обозначенные особенности компетентностного подхода стимулировали появление новых обучающих элементов: автоматизированная система обучения и контроля знаний, личный сайт преподавателя (включающий формы взаимодействия со студентами и механизмы оценки уровня освоения образовательной программы обучающимися), виртуальный тренажер.

Рассмотрим каждый из этих элементов более подробно.

Автоматизированная система обучения и контроля знаний (АСОК).

АСОК – это сложная, многокомпонентная система, функционирующая в сети и объединяющая вычислительные способности сети для реализации функций обучения и тестирования студентов (Попов, 2006; Попов и др., 2009).

АСОК является разработкой сотрудников Уральского государственного лесотехнического университета, что подтверждается двумя свидетельствами Роспатента о государственной регистрации программы для ЭВМ (Попов и др. Свидетельство № 2014611331 от 30.01.2014; Попов и др. Свидетельство №2014611330 от 30.01.2014).

Работа с системой способствует получению навыков самостоятельной работы, формирует системные знания по дисциплине за счет научно обоснованной систематичности контроля. АСОК является эффективным инструментом системы менеджмента качества образования в ВУЗе (Глушко, 2010). Преподаватель имеет объективную оценку усвоения изучаемого материала для определения уровня знаний. Именно систематическое обучение и тестирование студентов в течение всего учебного процесса может позволить мотивировать их активную познавательную, творческую деятельность, здоровую конкуренцию на результат.

Система АСОК включает следующие компоненты:

- АРМ администратора (модификация функциональных возможностей системы, устранение ошибок, выявляемых в процессе использования);
- АРМ преподавателя (создание нового теста по выбранной дисциплине, редактирование существующего теста, добавление списка студентов, просмотр результата тестирования);
- АРМ студента, выполняющего тестирование в системе.

По каждой дисциплине может быть разработан свой тест, содержащий набор тем (модулей), охватывающих полный список дидактических единиц в соответствии с ФГОС. База вопросов ежегодно пополняется. В действующей версии АСОК определены четыре макротипа вопросов:

1. Открытый ответ: студент вводит ответ с клавиатуры. Эта форма является наиболее близкой к классическому обучению и привычной форме контроля фундаментальных знаний по дисциплине, способствует развитию аналитических способностей, умению системного мышления. Студент по памяти воспроизводит ранее усвоенную информацию. Различаются следующие виды открытого ответа:

- 1.1. Совпадение - правильным является ответ, в котором присутствуют все и только все лексемы в последовательности, установленной при вводе лексем. Используется при контроле знаний в формализованных предметных областях.
- 1.2. Вхождение лексем - правильным является ответ, в котором присутствуют словоформы всех лексем в произвольном порядке. Используется при контроле знаний в формализованных предметных областях (термины и определения).
 - Вхождение. Допускается присутствие в ответе произвольного контекста.
 - Вхождение, контроль. Допускается присутствие в ответе слов «это», «или», «и», символа «,», и прочих слов.

1.3. Синонимы - правильным является ответ, в котором присутствует словоформа хотя бы одной лексемы.

- Синонимы. Допускается присутствие в ответе произвольного контекста.
- Синонимы, контроль. Допускается присутствие в ответе слов «это», «или», «и», символа «,», и прочих слов.

1.4. Доля - оценка зависит от доли словоформ лексем, содержащихся в ответе в произвольном порядке.

- Доля. Допускается присутствие в ответе произвольного контекста.
- Доля, контроль. Допускается присутствие в ответе слов «это», «или», «и», символа «,», и прочих слов.

2. Лексический выбор: предполагает присутствие среди предложенных одного или нескольких правильных ответов либо соответствие парных элементов. Предлагаемые ответы являются определенной подсказкой, и студент должен узнать правильный ответ в ранее усвоенной информации. Ответ предполагает тщательную продуманность предлагаемых вариантов и внимательного прочтения постановки вопроса, развивает логическое и творческое мышление, умение самостоятельно осуществлять осознанный выбор. Используется при контроле знаний в слабо формализованных предметных областях.

2.1. Один правильный ответ - предполагает присутствие среди вариантов ответа единственного правильного ответа.

2.2. Взвешенные варианты – предполагают присутствие среди вариантов ответа нескольких допустимых ответов, отличающихся полнотой и/или адекватностью.

2.3. Множественный выбор - предполагает присутствие среди вариантов нескольких правильных ответов.

- Множественный, совпадение - правильным считается ответ, в котором выбраны все правильные ответы и не выбран ни один неправильный.
- Множественный, доля - оценка зависит от количества и значимости выбранных правильных ответов, а также от количества и значимости выбранных неверных ответов.

2.4. Последовательность - правильным считается ответ, в котором элементы шаблона размещены в правильном порядке.

2.5. Соответствие - правильным считается ответ, в котором установлено правильное соответствие парных элементов шаблона.

3. Графический выбор: вопрос представлен картинкой, ответ определяется одной или несколькими точками в области правильного ответа изображения, способствует развитию зрительной памяти, профессионального и личного опыта студента.

3.1. Один правильный ответ - правильному ответу соответствует выбор единственной точки (области) изображения, координаты которой содержатся в вопросе.

3.2. Множественный ответ, совпадение - правильному ответу соответствует выбор всех точек (областей) изображения, координаты которых содержатся в вопросе.

3.3. Множественный ответ, доля – оценка зависит от доли выбранных точек (областей) изображения, координаты которых содержатся в вопросе. При выборе точки, не попадающей в область правильного ответа, оценка будет снижена.

3.4. Конструкторы – содержат лексический вопрос и до восьми графических файлов-фрагментов. Правильным является ответ, содержащий фрагменты в правильном порядке. Используется при контроле знаний в предметных областях, оперирующих графическими представлениями объектов, состоящими из последовательности фрагментов (например, технологические линии, блок-схемы и т.д.)

4. Графолексический вопрос – вопрос содержит текст и картинку, что развивает абстрактное мышление студента, способность анализировать, умение подобрать

методы решения, сопоставлять факты. Задания направлены на применение умений в практической деятельности студента.

Тест представляет собой произвольный набор модулей курса. В АСОК при тестировании формируется случайный набор вопросов из каждого модуля курса. Для тестов, кроме модулей, задается время тестирования. В процессе тестирования студент отмечает правильные, на его взгляд, варианты ответов и нажимает кнопку «Далее» для перехода к следующему вопросу. Система позволяет вести протокол ответов и формировать таблицу успеваемости, в которой указываются темы, включенные в текущий сеанс тестирования, промежуточные результаты по каждой теме и итоговую оценку по 100-балльной шкале.

АСОК имеет четыре режима работы:

1. Экзамен – контрольное тестирование с оценкой по традиционной балльной шкале.
2. Зачет – контрольное тестирование с бинарной оценкой (зачет, незачет).
3. Обучение – вывод обучающего фрагмента по инициативе студента или при ошибочном ответе. Для этого преподавателю необходимо создать базу знаний: подготовить и загрузить в систему учебный материал, содержащий пояснение по данному вопросу.
4. Подсказка - вывод правильного ответа после ошибки для быстрой ликвидации пробелов в знаниях.

Система АСОК содержит инструмент, позволяющий накапливать статистические данные по результатам каждого прохождения студентами тестов по дисциплине в целом, по отдельному модулю или вопросу.

Из статистики по всей дисциплине видно, сколько человек сдавало экзамен, каков средний результат по группе. Эти результаты позволяют оценить уровень комплексных знаний студентов по дисциплине в целом. Показатели по отдельному модулю используются для диагностирования при промежуточном контроле с целью дальнейшей корректировки учебного процесса. По отдельному вопросу – проверяется корректность формулировки задания, непротиворечивость, однозначность и адекватность ответа поставленному вопросу.

Личный сайт преподавателя.

Вступивший в действие с 2013 года Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» определяет новое содержание высшего профессионального образования, новые модели и технологии образовательного процесса в университете. Очевидно, что выполнение этих требований невозможно без применения информационно-коммуникационных технологий в образовательной деятельности и учебном процессе для всех видов и на всех уровнях образования (Часовских, 2015).

Элементы, образующие сущности предметной области современного сайта преподавателя следующие (Часовских, 2015; Часовских, Кох, 2015):

1. Студент - фамилия; имя; отчество; форма обучения; уровень образования; форма оплаты; группа; дата зачисления.
2. Дисциплина - название; зачетные единицы; курсовая работа; контрольная работа; форма получения оценки; рабочая программа.
3. Литература дисциплины - дисциплина; тип литературы; название; автор(ы); издание; год.
4. НИР магистров - образовательная программа; магистерская программа; научное направление.
5. Научные направления для студентов - первое направление; второе направление; третье направление; четвертое направление; пятое направление.
6. НИР выпускающей кафедры - название НИР; № гос. регистрации; срок выполнения; полученные результаты; исполнители; интеллектуальный продукт.
7. Полученный интеллектуальный продукт - тип документа; название; номер; приоритет; правообладатели; авторы; номер заявки; дата регистрации.

8. Практика студентов - студент; название практики; задание на практику; место практики; дата начала практики; дата окончания практики; дата защиты отчета; оценка.
9. Публикации - тип публикации; уровень публикации; название; авторы; издание; год.
10. Расписание - форма обучения; семестр; расписание.
11. Темы контрольных работ - тема (задача) контрольной работы; тип работы; студент; дисциплина.
12. Темы курсовых работ - тема курсовой работы; тип работы; студент; дисциплина.
13. Выбор контрольных работ - дисциплина; номер работы; форма обучения; уровень образования.
14. Учеба студента - студент; семестр; дисциплина; лекция; курсовая работа; оценка за курсовую работу; контрольная работа; контрольная работа - оценка; лабораторно-практические занятия; число занятий; оценка; самостоятельная работа; зачет; экзамен; количество зачетных единиц.
15. Выпускная квалификационная работа - студент; тема работы; дата утверждения; дата окончания; дата предзащиты; оценка; протокол; заключение о плагиате; заключение руководителя; текст работы; дата защиты; оценка по защите; протокол защиты.
16. Консультация: вопрос – ответ.

В соответствии с Приказом Министерства образования и науки РФ № 785 от 29.05.2014 г. сайт вуза также должен в числе прочих элементов содержать подраздел «Образования», содержащий такие обязательные элементы, как:

- учебный план;
- описание образовательной программы;
- рабочие программы дисциплин и аннотации к ним;
- методические и иные документы, разработанные для обеспечения образовательного процесса, включая лекции, лабораторно-практический цикл, методические указания по выполнению курсовых работ и проектов, задания для самостоятельной работы студентов, контрольно-измерительные материалы и список рекомендуемой литературы.

Поскольку методические материалы и рабочие программы разрабатываются преподавателями, целесообразно размещать эти материалы на личных сайтах преподавателей, предусмотрев при этом возможность их тиражирования на сайте вуза.

Таким образом, вышеперечисленные пункты следует также воспринимать как обучающие элементы в компетентностной модели образования.

Виртуальный тренажер.

Некоторые навыки, как, например, принятие управленческих решений, управление сверхбольшими базами данных и прочие, не могут быть сформированы традиционными средствами обучения в стенах вуза. Эти навыки могут быть выработаны только в условиях практики (Voropov, Chasovskykh, 2012). Использование реальных управленческих ситуаций в реальных организациях часто оказывается невозможным для вуза, т. к. последствия от ошибки в результате принятия управленческого решения в реальных условиях может оказаться непоправимой для организации и даже привести к прекращению ее существования, либо стоимость ликвидации последствий ошибки может оказаться слишком высокой. Таким образом, наиболее приемлемым для вуза средством формирования индивидуальных компетенций оказывается совокупность компьютерных «виртуальных тренажеров», способных задавать практические ситуации, требующих непосредственного практического участия обучаемого и не приводящих к фатальным последствиям в случае ошибки (Воронов, Часовских, 2011; Часовских, Воронов, 2013).

Единая обучающая среда с использованием «виртуальных тренажеров» может быть отображена в виде схемы (рис. 1).

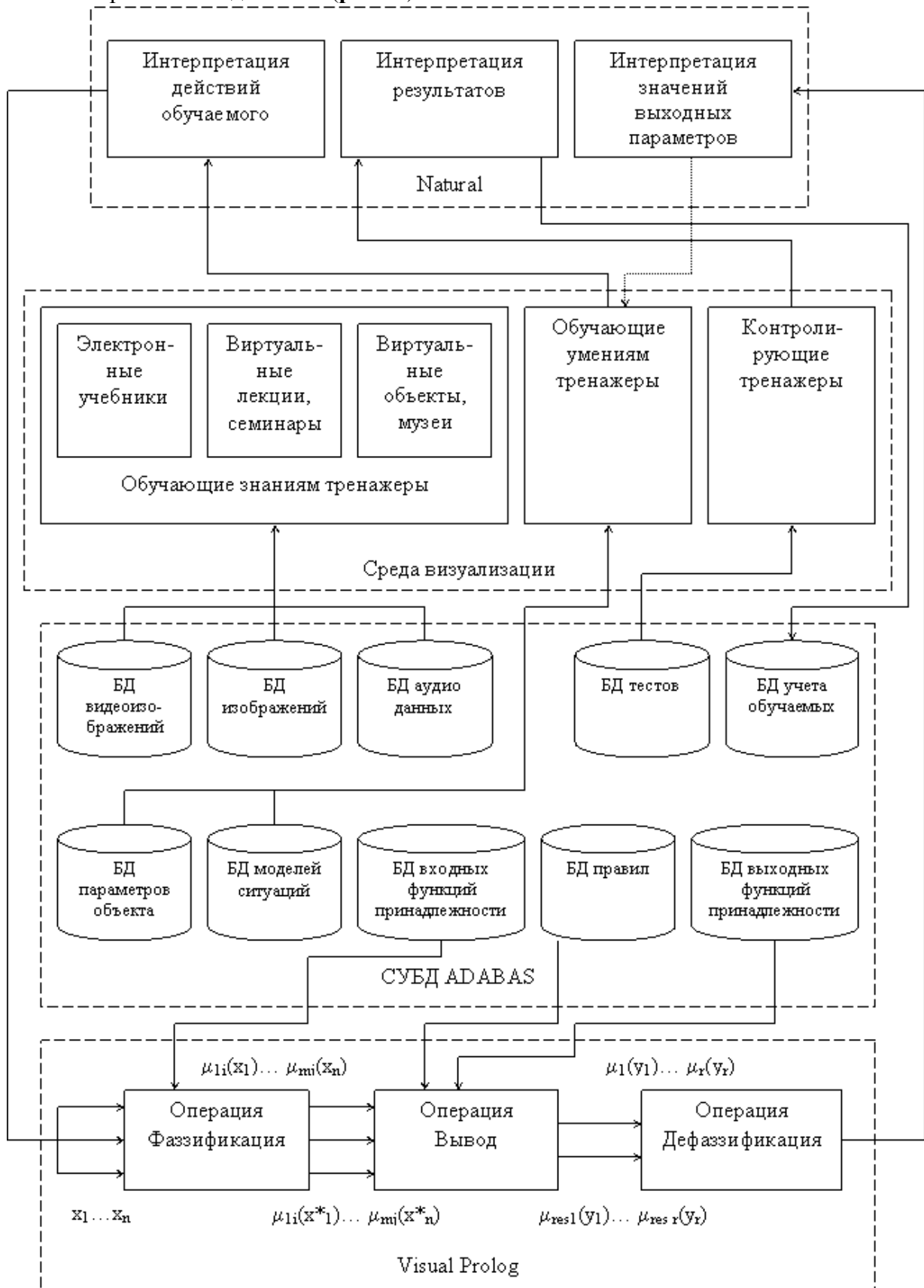


Рис. 1. Единая обучающая среда с использованием «виртуальных тренажеров».

На рис. 1. использованы следующие условные обозначения:

$x_1 \dots x_n$ – входные значения параметров, ассоциированных с действиями обучаемо-го в процессе взаимодействия с «виртуальным тренажером»;

$\mu_{1i}(x_1) \dots \mu_{mj}(x_n)$ – функции принадлежности входным нечетким множествам $1_i \dots m_j$ входных значений параметров $x_1 \dots x_n$;

$\mu_{1i}(x^*_1) \dots \mu_{mj}(x^*_n)$ – степени принадлежности входным нечетким множествам $1_i \dots m_j$ входных значений параметров $x_1 \dots x_n$;

$\mu_1(y_1) \dots \mu_r(y_r)$ – функции принадлежности выходных параметров $y_1 \dots y_r$;

$\mu_{res1}(y_1) \dots \mu_{res r}(y_r)$ – результирующие функции принадлежности выходных параметров $y_1 \dots y_r$.

Операция «Фаззификация» – вычисление степени принадлежности входным нечетким множествам.

Операция «Вывод» – определение результирующих функций принадлежности выходных параметров.

Операция «Дефаззификация» – на основе результирующих функций принадлежности вычисление значений выходных параметров.

Результаты и обсуждение

Перечень новых обучающих элементов с указанием номеров принципов и компетенций, формирование которых они обеспечивают, представлены в табл. 1.

Таблица 1

Обучающие элементы и соответствующие им принципы и компетенции

Компоненты	Обучающий элемент	Обеспечиваемый принцип или компетенция		
		Принципы РКОПиОУП	Принципы ИиСК	Компетенции
Тестовый вопрос типа «открытый ответ» (все виды)	АСОК	1.1.2; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.6; 1.3	2.3	3.1.2; 3.2.3; 3.3.2; 3.3.3; 3.4.1
Тестовый вопрос типа «лексический выбор» (виды «один правильный ответ», «взвешенные варианты», «множественный выбор»)	АСОК	1.1.2; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.6; 1.3	2.3.	3.1.1; 3.1.3; 3.3.1; 3.3.2; 3.4.1
Тестовый вопрос типа «лексический выбор» (виды «последовательность» и «соответствие»)	АСОК	1.1.2; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.6; 1.3	2.3.	3.1.2; 3.2.3; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.4.1
Тестовый вопрос типа «графический выбор» (виды «один правильный ответ», «множественный ответ, совпадение», «множественный ответ, доля»)	АСОК	1.1.1; 1.1.2; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.6; 1.3	2.3.	3.1.1; 3.3.3; 3.4.1; 3.4.2
Тестовый вопрос типа «графический выбор» («конструкторы»)	АСОК	1.1.1; 1.1.3; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.6; 1.3	2.2	3.1.2; 3.1.4; 3.3.2; 3.3.3; 3.4.2, 3.4.3; 3.5.1

Продолжение таблицы 1

Компоненты	Обучающий элемент	Обеспечиваемый принцип или компетенция		
		Принципы РКОПиОУП	Принципы ИиСК	Компетенции
Тестовый вопрос типа «графолексический вопрос»	АСОК	1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.6; 1.3	2.2, 2.3	3.1.2; 3.1.3; 3.3.3; 3.3.4; 3.4.3; 3.5.1
Учеба студента (лекция, включая электронный вариант и видеозапись)	Личный сайт преподавателя	1.1.3; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.6; 1.3	-	3.4.1
Учеба студента (самостоятельные задания)	Личный сайт преподавателя	1.1.2; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.4; 1.2.6; 1.3	2.2; 2.3	3.1.1; 3.1.2; 3.2.5; 3.4.1
Учеба студента (лабораторно-практическое задание)	Личный сайт преподавателя	1.1.2; 1.1.3; 1.2.2; 1.2.4	2.2	3.1.2; 3.2.2; 3.3.4; 3.4.2; 3.4.3; 3.5.1
Выпускная квалификационная работа	Личный сайт преподавателя	1.1.2; 1.1.3; 1.2.2; 1.2.4	2.2; 2.3	3.1.2; 3.3.4; 3.4.2; 3.4.3; 3.5.1
Консультация: вопрос – ответ	Личный сайт преподавателя	1.1.3; 1.2.1; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.5; 1.2.6; 1.3; 1.4	-	3.1.2; 3.2.5; 3.2.6; 3.3.4
Виртуальный тренажер		1.1.1; 1.1.2; 1.1.3; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4; 1.2.5; 1.2.6; 1.2.7; 1.3; 1.4; 1.5	2.1	3.1.2; 3.1.4; 3.2.2; 3.2.3; 3.3.1; 3.3.2; 3.3.3; 3.3.4; 3.4.1; 3.4.2; 3.4.3; 3.5.1

Для оценки эффективности применения новых обучающих элементов, разработанных на основе выявленных принципов и требований, выбраны две студенческие группы направления «Прикладная информатика». В начале учебного года у студентов группы_1 и группы_2 была проведена контрольная проверка базовых знаний, полученных в общеобразовательном учреждении. Результаты проверки представлены на **рис. 2**.

Из графика видно, что уровень базовых знаний студентов примерно одинаков. Было принято решение, студентов группы_2 обучать при помощи традиционных обучающих элементов, а студентов группы_1 – с использованием новых обучающих элементов. В конце учебного года при контрольной проверке знаний ФЭПО-тестированием студенты группы_1 и группы_2 показали результаты, представленные на **рис. 3**.

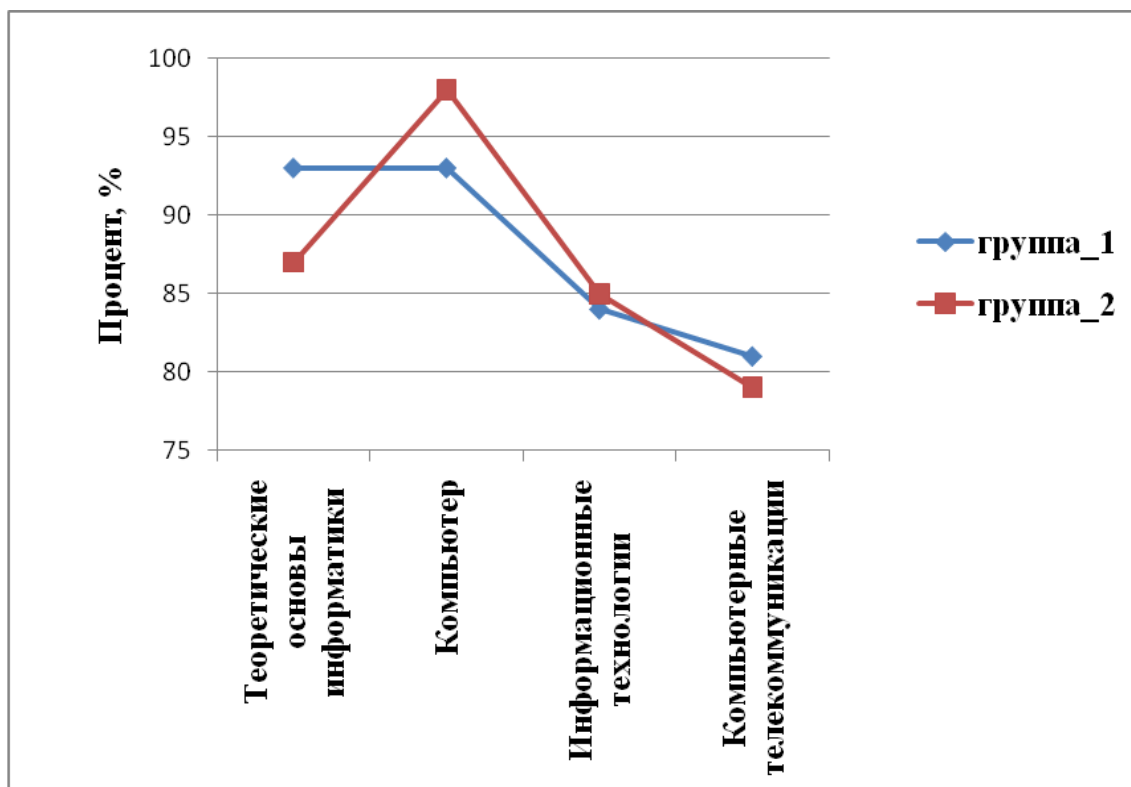


Рис. 2. Средние процентные показатели базовых знаний студентов

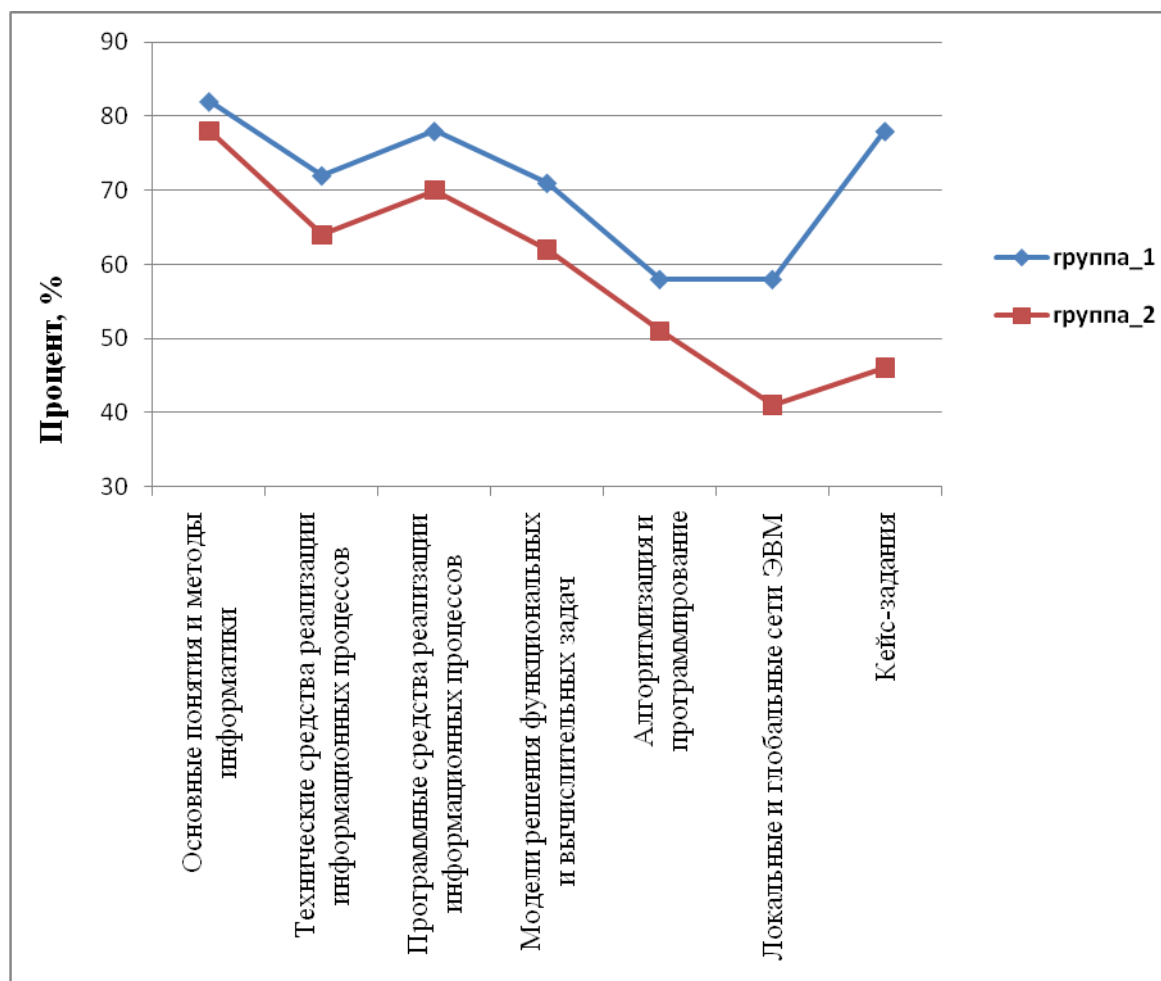


Рис. 3. Средние процентные показатели контрольного тестирования по модулям дисциплины.

На рис. 3. видно, что у группы_1 средние показатели знаний по всем модулям дисциплины выше. Таким образом, использование новых обучающих элементов, их доступность для студентов в любое время – дополнительное эффективное условие высоких результатов.

Заключение

1. Ни один из современных обучающих элементов современной компетентностной модели образования не соответствует всем современным принципам и требованиям, которым должно соответствовать компетентностное образование. Обучающим элементом, который соответствует наибольшему числу обеспечиваемых компетенций и учитывает наибольшее количество принципов компетентностного образования, является виртуальный тренажер. Таким образом, можно признать виртуальный тренажер наиболее перспективным обучающим элементом. Однако следует учитывать, что трудоемкость его разработки пока не позволяет образовательным учреждениям в РФ полностью перейти на это средство обучения.
2. Даже все обучающие элементы в совокупности не покрывают современные принципы и требования, которым должно соответствовать современное компетентностное образование. На наш взгляд, не существует на сегодняшний день обучающих элементов, способных сформировать такие компетенции как
 - способность видеть потенциал других;
 - коммуникабельность;
 - умение формулировать, как необходимо изменять знания и формы обучения, чтобы получаемые компетенции наиболее соответствовали изменяющимся требованиям рынка;
 - умение формулировать, какие требования должен предъявлять работодатель претендентам, чтобы уровень образования и квалификации персонала бы максимальным и соответствовал современным требованиям рынка.

Таким образом, дальнейшие исследования в данном направлении должны быть направлены на разработку обучающих элементов, способных развивать эти компетенции.

3. Применение методов новых обучающих элементов, появление которых было вызвано переходом к компетентностной модели образования, позволяет повысить успеваемость каждого студента и группы в целом и способствует активной учебной работе студентов в течение семестра (учебного года), что подтверждается результатами экспериментов. Затрачиваемое преподавателем время на подготовку комплекса обучающих элементов компенсируется возможностью многократного использования этих элементов и экономией времени, связанной с самостоятельной работой студентов при помощи создаваемых обучающих элементов.
4. В целом, применение новых обучающих элементов при обучении информационным технологиям является более эффективным по сравнению с традиционными средствами обучения, что подтверждается результатами эксперимента, и может применяться в вузах.
5. Поэтапный анализ достижений обучающихся фокусирует внимание преподавателя на каждом студенте и группе в целом, что особенно важно при реализации компетентностного подхода (знания, умения, навыки), основанного на формировании и развитии личностных, организационных, и профессиональных компетенций, технических навыков в соответствии с требованиями ФГОС, преследующих принципы множественности и разносторонности знаний.

Список использованной литературы

- Болотов В.А., Сериков В.В.* Компетентностная модель: от идеи - к образовательной программе // Педагогика. 2003. № 10. С. 8-14.
- Воронов М.П., Часовских В.П.* Среда «виртуальных тренажеров» различного назначения // Качество образования. 2011. № 9. С. 22-23.
- Глушко А.Я.* Использование технологии тестирования для оценки качества профессионального образования (на примере ГОУ ВПО «Невинномысский государственный гуманитарно-технический институт») / Сборник материалов первой всероссийской электронной научно-практической конференции. М.: Аккредитация в сфере высшего профессионального образования России: состояния и перспективы. 2010. (http://www.expert-edu.ru/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=198).
- Ильязова М.Д.* Проблема компетентностного подхода в образовании // Интеграция образования. 2007. № 2. С. 32-36.
- Калинина Ю.А.* Проблема реализации компетентностного подхода в профессиональном музыкальном образовании // Вестник Томского государственного университета. 2010. № 331. С. 174-176.
- Митина И.Д., Леванова Е.Н.* Проблемы формирования музыкальной компетенции будущих культурологов // В мире научных открытий. 2014. № 3. С. 302-312.
- Наводнов В.Г., Масленников А.С.* Интернет-экзамен в сфере профессионального образования // Высшее образование в России. 2006. № 4. С. 15-19.
- Наводнов В.Г.* ФЭПО: уровневая модель ПИМ для оценивания результатов обучения на соответствие требованиям ФГОС // Оценка компетенций и результатов обучения студентов в соответствии с требованиями ФГОС / Материалы III всероссийской науч.-практ. конференции. 2012. С. 64-69.
- Попов В.А.* Автоматизированная система обучения и контроля знаний / Методическое пособие. Екатеринбург: УГЛТУ, 2006. С. 5-25.
- Попов В.А., Воронов М.П., Бессонов А.Б., Карасева О.А., Кох Е.В.* Программа для ЭВМ «Автоматизированная система обучения». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014611331; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 30 января 2014 г.
- Попов В.А., Воронов М.П., Бессонов А.Б., Карасева О.А., Часовских В.П.* Программа для ЭВМ «Автоматизированная система контроля знаний». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ № 2014611330; зарегистрировано в Реестре программ для ЭВМ 30 января 2014 г.
- Попов В.А., Карасева О.А., Крайнова Т.С., Путилова О.Н.* Автоматизированные обучающие системы: концепция и реализация // Вестник УИФР. 2009. № 1. С. 51-64.
- Разуваева Т.А.* Компетентностная модель образования: краткий анализ ключевых понятий и проблем реализации // Известия ПГПУ им. В.Г. Белинского. № 28. 2012. С. 986-989.
- Рубин Ю.Б.* Глобализация образования: компетенции и системы кредитов / Под общей редакцией проф. Ю.Б. Рубина. М.: Маркет ДС, 2005. 496 с.
- Федоров А.Э., Метелев С.Е., Соловьев А.А., Шлякова Е.В.* Компетентностный подход в образовательном процессе. Омск: Изд-во ООО "Омскбланкиздат", 2012. 210 с.
- Часовских В.П., Воронов М.П.* ASP.NET как среда проектирования виртуального тренажера управления предприятием лесной промышленности на основе нечетких моделей // Леса России и хозяйство в них. Екатеринбург: УГЛТУ, 2013. № 3(45). С. 124-130 (<http://rio-usfeu.nethouse.ru/static/doc/0000/0000/0032/32908.mzg4ae5xg6.pdf>).
- Часовских В.П.* Сайт преподавателя вуза - реальное приложение // Эко-потенциал. 2015. №1(9). С. 61-78 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4050>).

Часовских В.П., Кох Е.В. Сайт преподавателя вуза: база данных и первая страница // Эко-потенциал. 2015. №1(9). С. 79-90 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/4048>).

Шишов С.Е., Аганов И.И. Компетентностный подход к образованию как необходимость // Мир образования - образование в мире. 2005. № 4. С. 41-43.

Ягафарова Х.Н. Об особенностях применения компетентностной модели в образовательных системах зарубежных стран // Вестник ВЭГУ. 2014. № 2(70). С. 98-104.

Яруллина Л.Р., Сафин Р.С., Вильданов И.Э., Абитов Р.Н. Проблемы компетентностного подхода при подготовке педагога профессионального обучения // Известия КГАСУ. 2011. № 3(17). С. 277-282.

Adelsberger H.H., Kinshuk, Pawlowski J.M., Sampson D. International handbook on information technologies for education and training (2nd Ed.), Dordrecht: Springer, 2008. P. 155-177.

Atif Y. Competency-Based Pedagogical Wrapping // IEEE EDUCON Education Engineering - The Future of Global Learning Engineering Education. 2010. P. 65-70.

Boon J. Klink M. Scanning the Concept of Competencies: How Major Vagueness can be Highly Functional // Perspectives on learning at the workplace: theoretical positions, organizational factors, learning processes and effects / Proceedings second conference HRD research and practice across Europe, January 26-27, 2001. P. 22-43 (www.voced.edu.au/word/12474).

Bowden J.A. Competency-Based Education – Neither a Panacea nor a Pariah. Royal Melbourne Institute of Technology, Australia. 2002 (<http://crm.hct.ac.ae/events/archive/tend/018bowden.html>).

Brown A., Hurst F. Competency-Based Education at Northern Arizona University: Personalized Learning and Assessment of Learning / 2013 CAEL Forum & News Competency-Based Education. P. 16-19 (http://www.cael.org/pdfs/cael_competency_based_education_2013).

Ciarniene R., Kumpikaite V., Vienazindiene M. Development of students' competencies: Comparable analysis // Economics and Management. 2010. № 15. P. 436-443.

Deimann M., Bastiaens T. Competency-based education in an electronic-supported environment: an example from a distance teaching university // International Journal of Continuing Engineering Education and Life-Long Learning. 2010. Vol. 20. № 3/4/5. P. 278-289.

Frank J.R., Snell L.S., Cate O.T., Holomoe E.S., Carraccio C., Swing S.R. et al. Competency-based medical education: theory to practice // Medical Teacher. 2010. № 32. P. 638-645 (www.mededworld.org/Publications/Articles/Competency-based-medical-education-theory-to-pract.asp).

Garavan T., McGuire D. Competencies & Workplace Learning: Some Reflections on the Rhetoric & the Reality // Journal of Workplace Learning. 2001. Vol.13. № 4. P. 144-164.

Johnstone S.M., Soares L. Principles for Developing Competency-Based Education Programs / Change. March-April, 2014 (http://www.changemag.org/Archives/Back%20Issues/2014/March-April%202014/Principles_full.html).

Hartley R., Kinshuk Koper R., Okamoto T., Spector J. M. The Education and Training of Learning Technologists: A Competences Approach // Educational Technology & Society. 2010. № 13 (2). P. 206–216.

Katz R.L. Skills of an Effective Administrator. Harvard Business Review, September-October, 1974. P. 90-102.

Kerka S. Competency-Based Education and Training: Myths and Realities. Centre on Education and Training for Employment. The Ohio State University, College of Education. 1998 (<http://ehe.osu.edu/>).

Klein J.D., Richey R.C. The case for international standards // Performance Improvement. 2005. № 44 (10). P. 9-14.

Kumpikaite V., Alas R. Students' Attitudes to Work and Studies: Practical Case // Economics and Management. Kaunas University of Technology. Kaunas: Technologija, 2009. № 14. P. 582-588.

Lafeber A. Translation at inter-governmental organizations: the set of skills and knowledge required and the implications for recruitment testing. Doctoral Thesis. Supervised by Dr. Anthony Pym and Dr. Christopher Scott-Tennent. Department of English and German Studies. Tarragona, 2012. 329 p.

Leape L.L., Fromson J.A. Problem doctors: Is there a system-level solution? // *Annals of Internal Medicine*. 2006. № 144 (2). P. 107–115.

Lystras M.D. Competencies Management: Integrating semantic web and technology enhanced learning approaches for effective knowledge management // *Journal of Knowledge Management*. 2008. № 12 (6). P. 1-5.

Mulder M., Gulikers J., Biemans H., Wesselink R. The new competence concept in higher education: error or enrichment? // *Journal of European Industrial Training*. 2009. Vol. 33. № 8/9. P. 755-770.

PACTE. Acquiring translation competence: Hypotheses and methodological problems in a research project // *Investigating Translation*, Beeby, A., Ensinger, D. and Presas, M. (eds.). Amsterdam and Philadelphia: John Benjamins, 2000. P. 99–106.

PACTE. First Results of Translation Competence Experiment: ‘Knowledge of Translation’ and ‘Efficacy of the Translation Process’ // *Translator and Interpreting Training: Issues Methods and Debates*, Kearns, J. (eds.). London: Continuum, 2008. P. 104-126.

Patrick S., Kennedy K., Powell A. Mean what you say: Defining and integrating personalized, blended and competency education. Vienna, VA: iNACOL. 2013 (<http://www.inacol.org/cms/wp-content/uploads/2013/10/iNACOL-Mean-what-You-Say-October-2013.pdf>).

Peter E. Competence based music teaching / *STUDIA UBB MUSICA*, Studia Universitatis Babeş-Bolyai Musica. 2013. № 2. P. 143–149 (www.ceeol.com).

Soares L. A ‘Disruptive’ Look at Competency-Based Education // *Center for American Progress*. Washington, 2012. (https://cdn.americanprogress.org/wp-content/uploads/issues/2012/06/pdf/comp_based_education.pdf).

Spector M.J. et al. Competencies and standards for instructional design and educational technology. Discussion paper for ITFORUM, April 17-21, 2006 (<http://www.ibstpi.org>).

Voronov M., Chasovskiykh V. Means and specific characters of Virtual Simulators environment design // *Theory, experience and practice of e-learning. Implementation in facility management training: section materials of international scientific-practical conference “Current Issues of Federal State Educational Standards Realization”*. Ekaterinburg: Ural State Forest Engineering University, 2012.

Voronov M., Chasovskiykh V. Virtual Simulators: classification and their role in management of high school studying process // *Theory, experience and practice of e-learning. Implementation in facility management training: section materials of international scientific-practical conference “Current Issues of Federal State Educational Standards Realization”*. Ekaterinburg: Ural State Forest Engineering University, 2012.

Wangler M. Usefulness of CanMEDS competencies for chiropractic graduate education in Europe // *The Journal of Chiropractic Education*. 2009. № 23 (2). P.123–133.

Weise M.R. Got Skills? Why Online Competency-Based Education Is the Disruptive Innovation for Higher Education? // *EDUCAUSE Review*. 2014. Vol. 49. № 6. P. 27-35.

Рецензент статьи: доктор технических наук, профессор Уральского федерального университета имени Б.Н. Ельцина В.Г. Лабунец.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 141

Б.Ф. Чадов

Институт цитологии и генетики СО РАН, г. Новосибирск

О ПРИЧИНЕ СИСТЕМНОСТИ ВСЕЛЕННОЙ И ЕЁ ЧАСТЕЙ



Содержание

1. Введение.....	124
2. Циклическая протомодель (ЦПМ).....	125
3. О креативности движения по круговой траектории.....	128
4. ЦПМ представляет Вселенную как развивающуюся закрытую систему.....	130
4.1. Вселенная - ограниченная область Космоса.....	130
4.2. Возникновение эволюции, иерархии, периодичности и фрактальности....	131
4.3. Причина возникновения системности.....	132
4.4. ЦПМ и организм.....	135
4.5. Триадность и целеполагание в свете ЦПМ.....	136
5. Сознание в составе системной Вселенной.....	136
5.1. «Коперниканский переворот» как правило познания.....	137
5.2. Формализация научного метода, эволюционного научного метода и подхода ЦПМ.....	139
6. Заключение.....	142
7. Список использованной литературы.....	143

1. Введение

Излюбленной темой сознания, бегущего от конкретной действительности, является *бесконечность*. Бесконечность времени, бесконечность пространства, бесконечность познания. Понятие «система» тоже очень популярно, но в других обстоятельствах: при движении сознания в направлении конкретной действительности. Системы во Вселенной находятся «на каждом шагу», да и сама Вселенная – система, «организм» по Аристотелю.

В потоке сознания понятия «система» и «бесконечность» нередко оказываются рядом. При этом возникает чувство логического дискомфорта. В поисках причины диссонанса понимаешь: два достаточно ясных понятия скрыто противоречат друг другу.

Образование системы в бесконечности выглядит несурзаицей. Полной свободе структур и функций, возможных в бесконечном мире, каким наш мир и считается, по неизвестной причине предпочитается зависимость, согласованность, самоограничение, характерные для системы. Сразу понять трудно, почему логический конфликт не заме-

чается теоретиками и не обсуждается, но факт остается фактом: в современной метафизике не объясненное противоречие между «системой» и «бесконечностью» наличествует.

Настоящая статья ставит задачей рассмотреть системность в свете циклической протомодели. Протомодель была предложена автором этой статьи ранее (Чадов, 2008, 2009а, 2013). *Прото* - значит первейшая, самая главная и начальная, то, что называют «началом начал»¹. За время существования человеческой культуры были созданы две основные протомодели (рис. 1). Первая – Божественная, согласно которой мир создан разумной активной силой - Творцом. Вторая – научная. Ей является физическая модель Большого Взрыва. Циклическая протомодель (далее ЦПМ) - третья по счёту. Согласно модели, материя (Вселенная) создана из ограниченного запаса энергии (проматерии) Космоса в результате конверсии ламинарных потоков энергии в циклические.

В данной статье понятие «система» рассматривается вместе с другими понятиями: «организм», «эволюция», «целесолагание», «триадичность», являющимися ключевыми для органицизма. ЦПМ полностью согласуется с представлением о Вселенной как системе, а самое главное, называет причины, благодаря которым системность возникает, будь это системность всей Вселенной или каких либо образований низшего порядка. Согласно модели, *причина системности – (1) образование материи из энергии, (2) конечная величина энергии на старте процесса, (3) единый циклический механизм генерации материи из энергии.* Вселенная в свете ЦПМ предстаёт развивающейся закрытой системой. К бесконечности она отношения не имеет. Представление в принципе совпадает с аристотелевской органицистской интерпретацией Вселенной. С помощью ЦПМ органицизм обосновывается, не прибегая к идеям «живого Космоса», «думающих камней» и разумного Творца.

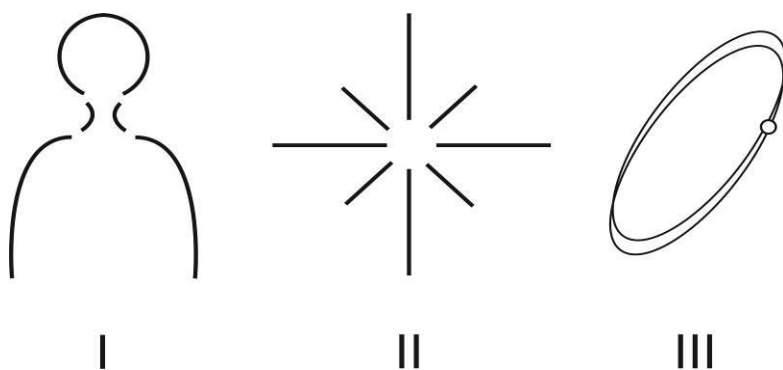


Рис. 1. Типы протомоделей: I – Божественная; II – «Большой Взрыв»; III – циклическая.

2. Циклическая протомодель (ЦПМ)

Разработка циклической модели происхождения материи, далее именуемой циклической протомоделью, началась с решения частных генетических задач (Чадов, 2005, 2006, 2007). В результате появилось представление о работе генетической системы как о непрекращающейся циклической реакции (Чадов, 2007), и сделан более общий вывод о том, что химические циклические реакции являются основой живого (Чадов, 2008). Смысл жизни, по определению автора, «захват и удержание энергии в нескончаемой квазициклической химической реакции» (Чадов, 2008, 2009б). В списке определений жизни (Kompanichenko, 2004, Компаниченко, 2008) есть близкие к нему по смыслу.

¹ - <http://protomodel.ucoz.ru>.

Мнение о широком распространении цикличности в мире - не редкость (Бога-ник, 1939; Печуркин, 1988; Субетто, 1994; Фролов, 1995, 1999, 2001; Соколов, 1998, 1999, 2001; Афанасьев, 1999; Фролов, Щербакова, 2000; Галимов, 2001; Карагодин, Симанов, 2005), однако вывод о тотальном характере циклической формы движения в живом мире (Чадов, 2007), подтолкнул автора статьи к ещё более «сильному» выводу. Было предположено, что *циклическое движение ответственно за образование материи*, вне циклического движения материи быть не может (Чадов, 2008). В модели «Начало Материи» (рис. 2), образование материи – это смена формы энергетического потока с ламинарного прямолинейного на вихревое циклическое. Материя своим возникновением обязана циклической форме движения.

Движение по кругу или близкое к нему движение по спирали обладает тремя важными свойствами. Первое свойство – повторяемость. Второе – отграничение. Третье – устойчивость из-за инерции. Предполагается, что повторяемость – необходимое условие отражения. Взаимное отражение энергоциклов порождает целое под названием «материя». Благодаря отграничению из бесконечного пространства выделяются его части. Это - вещи, из которых состоит материальный мир. Субстанцию, находящуюся, сначала в ламинарном потоке, а затем вихревом циклическом назвали проматерией. Проматерия – трансцендентная субстанция (Чадов, 2008).

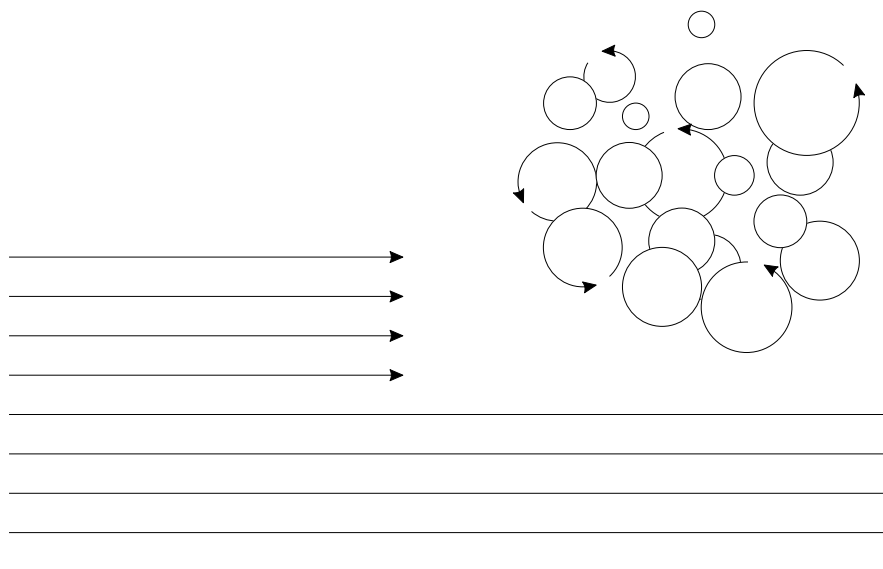


Рис. 2. Модель «Начало Материи». Ламинарный поток проматерии превращается в вихревой. Циклические и квазициклические (спиралевидные) вихри проматерии создают материю – сущность с особыми свойствами (Чадов, 2008).

Ламинарный поток как исходная точка отличает предлагаемую модель от гипотез, начинающих материю с хаоса (Пригожин, Стенгерс, 1986; Тахтаджан 2001). Модель близка гипотезе о вакуумной флуктуации как причине появления Вселенной (Аль-Ани, 2008; Панов, 2010).

Циклический энергопоток предусматривает перемещение энергетического импульса в пространстве, заполненного вещами (энергетические вихри), но не перемещение вещей в пространстве (хотя не исключает и этого). Его можно представить как продвижение в среде поперечной волны. Волна движется по глади озера без перемещения частиц воды по ходу волны. Примеры энергопотока циклического характера – химические процессы у биологических объектов. С помощью понятия «циклический энергопоток» физическому явлению перемещения энергии придаётся общий философский

смысл. Рассмотрение конкретных физических сред и конкретных объектов, участвующих в процессах, опускается. Циклический энергопоток, не переставая быть физическим природным явлением, становится принципом организации живой и неживой природы, сознания, социума. Материя - эпифеномен взаимного отражения циклических и квазициклических энергопотоков.

В модели образования материи (см. **рис. 2**) рассматриваются две формы движения: ламинарное и вихревое циклическое. Неравновесная термодинамика рассматривает ещё одну форму – хаотическое движение. Хаос является тем абсолютным полюсом, к которому должен прийти организованный Мир, увеличивающий энтропию, из него же и возникает организованный Мир, приобретая негэнтропию (Эткинс, 1987). В порядке логического предположения посчитали возможным объединить всё три формы движения в цикл: «материя-хаос-поток» (**рис. 3**). В этом цикле материя по мере нарастания энтропии превращается в хаос, а состояние хаоса из-за неустойчивости преобразуется в поток. Течение потока – ламинарное. При смене ламинарного движения на вихревое поток преобразуется в материю и т. д. по кругу. Таков Космос.

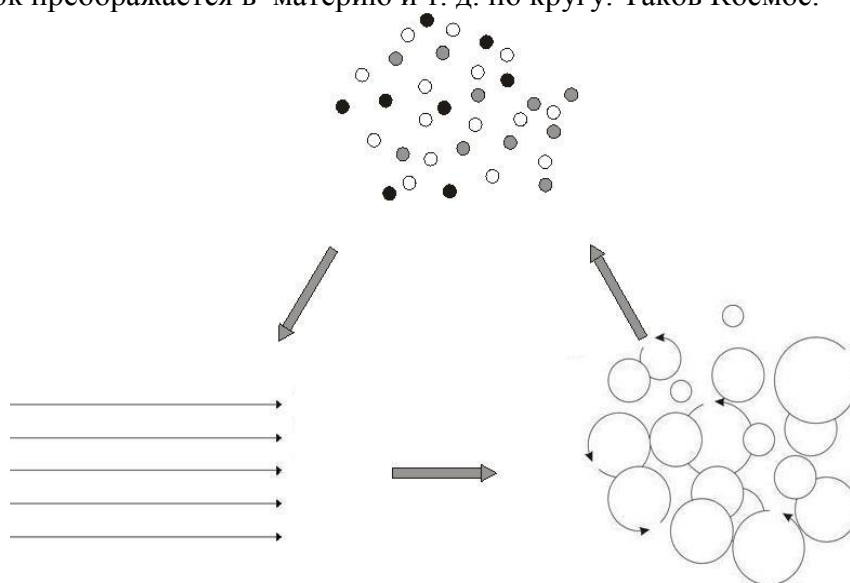


Рис. 3. Триада «поток-материя-хаос». Ламинарный поток, превращаясь в вихревой образует материю (кружки со стрелками), которая движется к хаосу (множество кружков). Неустойчивый хаос способен дать поток и т.д. по кругу (Чадов, 2011).

Итак: Космос – это мыслимое «Всё». Основой Космоса мыслится энергия – способность совершать работу. Энергия порождает движение. Существуют три формы движения: 1) хаотическое, 2) ламинарное прямолинейное и 3) циклическое вихревое. Сообразно этим трём формам существуют три состояния Космоса: хаос, поток и материя. В виду бесконечности Космоса можно полагать, что три состояния могут существовать одновременно, т.е. в виде отдельных областей Космоса. Состояния переходят одно в другое: поток – в материю, материя – в хаос, хаос – в поток и далее, образуя движение по кругу. Материя – это сгусток энергии, образованный энергетическими потоками, движущимися по циклическим орбитам. Материя находится в постоянном движении, но благодаря тому, что движение осуществляется по замкнутым орбитам, она избегает рассеивания в космическом пространстве.

Энергетический квазицикл – вот тот центральный стержень, вокруг которого закручивается материальный мир, начиная с его образования. Сначала возникает косная материя (= неживое), потом живая материя и, наконец, сознание (**рис. 4**). Косное, живое и сознание – это три эпифеномена энергетического цикла, каждый из которых суще-

ствует в своем энергетическом коридоре. Процесс, в результате которого осуществляется образование трёх эпифеноменов энергетического квазицикла – отражение. На первом уровне взаимное отражение создает то, что называется косной материей, на втором отражение создает объекты живой природы. На третьем уровне – сознание являет то, как живое отражает косное и живое. Между всеми тремя наличествует сходство в виде основополагающего и организующего циклического вращения, однако, из-за того, что оно находится в разных энергетических интервалах, три эпифеномена выглядят различно.

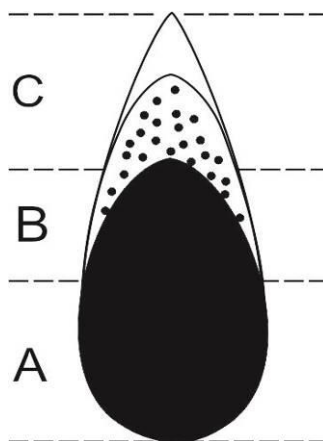


Рис. 4. Три формы материи: А - только косная материя (черное); В – живая материя (кружки), включает в себя часть косной (черное); С – сознание (светлое), включает в себя часть живой материи (кружки) и часть косной материи (черное) (Чадов, 2011).

Итак, смысл циклической модели материи такой: материя находится в состоянии постоянного движения. Траектории движения только замкнутые: циклические или квазициклические, иначе материя «рассосётся» в космическом пространстве. Круговращение энергетических потоков порождает материю и в ней продолжается. Материя в свете модели уже – *не начало и не основа*, а временное периодически возникающее образование в Космосе.

Мир в типичном современном понимании – это мир вещей. Вещи находятся в покое или движутся. Движение – это функция вещей, она вторична по отношению к структуре. В крайнем случае, допускается одновременность структуры и функции, но уж никак не первичность функции или (в более общем виде) движения. Наш вывод о производном характере многих категорий материального мира от движения по кругу (Чадов, 2012а; Chadov, 2012а) - это доказательство первичности движения. Материальные структуры, тела и вещи, такие, какими мы их воспринимаем, не первичны и не вечны. Они имеют происхождение. Их образованию предшествует движение.

3. О креативности движения по круговой траектории

О категориях. Гипотеза о происхождении материи в результате движения порций энергии по круговой траектории получает косвенное подтверждение при рассмотрении ключевых понятий, характеризующих материю. В предыдущей работе рассмотрели около двух десятков понятий науки, философии и искусства, имеющих отношение к формированию представления о материи. Среди них: начало, конец, бесконечность, причина, следствие, цель, эволюция, прогресс, информация, биполярность, триадичность, число, мировые константы (π , e , ε , h , c , Φ), симметрия, фрактальность и др. В результате пришли к выводу, что понятия можно вывести, обратившись к форме круга

или к движению по круговой траектории (Чадов, 2012a; Chadov, 2012a). Три всеобщих закона диалектики – не что иное как отражение отношений при движении по кругу (Чадов, 2012б; Chadov, 2012b).

О сознании. Существует ещё одно удивительное свойство, присущее физическому движению по круговой траектории. Это свойство долговременно сохранять (помнить) расположение в пространстве плоскости кругового движения (устойчивость из-за инерции). Оно широко используется в гироскопах. Именно оно, по нашему мнению, имеет непосредственное отношение к феномену сознания.

Механизм сознания вкратце может быть таким. Получаемые из внешней и внутренней среды «сигналы», кодируются органами чувств и поступают в разные отделы головного мозга. В нейронах головного мозга они запоминаются в виде перманентной активности определенных участков ДНК. Возникают т.н. *циклиды*. *Циклида представляет собой энергоцикл с участием определенного участка ДНК и некоторого количества других клеточных ингредиентов.* ДНК в клетках мозга используется не по прямому генетическому назначению, а для запоминания сигналов, поступающих в мозг. *Существо сознания - не в специальных структурах, а в специальных процессах.* В этом состоит своеобразие сознания как формы материи (Чадов, 2012б; Chadov, 2012b).

Считая сознание одной из форм материи, по нашему мнению, правомочно наряду с обычным толкованием ввести расширительное толкование сознания. Кроме биологического сознания оно должно включать материальные сферы, обязанные сознанию своим существованием. Считаем, что *сознание как форма материи представляет собой триаду*: 1) собственно сознание, или биологическое сознание; 2) знание, полученное с помощью сознания и предназначенное для использования, в том числе для обучения; 3) искусственная («рукотворная») среда, создаваемая обученными сознательными индивидами. Расширительное толкование сознания по объему соответствует *ноосфере* (Вернадский, 1997).

Об отношениях науки и религии. Циклическая протомодель не только утверждает существование трансцендентного, но и показывает, как реально физически трансцендентное может возникать. В вопросе о *начале* Мира наука и религия удивительным образом оказываются рядом друг с другом. Для религии *начало* - это Бог Всемогущий Всеведущий Всеблагий и Непознаваемый. Циклическая протомодель, являющаяся научным построением, тоже не исключает *начала*. И это начало является и всемогущим, и непознаваемым. Так в свойствах *научного начала* «начинают слышаться» знакомые религиозные интонации. Научное начало тоже Всемогущее, и тоже Непознаваемое.

У науки и религии есть общее основание. Общее основание - это наличие Всемогущего и Непознаваемого, являющегося причиной и началом материального мира (Чадов, 2013б). На этом основании в истории человеческой цивилизации возникли две концепции и соответственно были выстроены два общественных института (религия и наука), предназначенные для выполнения важнейших задач. Для религии – это идеология, объединяющая общество средствами морали и нравственности. Для науки – это познание принципов устройства мира для полезного с точки зрения человека использования.

О морали и нравственности. Креативное начало в модели - циклический энергопоток. Энергия в состоянии циклического движения становится материей. Вселенная - результат конверсии энергии определенной области Космоса в материю. Эволюция материи – феномен, обусловленный исчерпанием энергии этой области. Эволюционный феномен состоит из двух событий: образования новации и сохранения новации. Сохранение новации, с одной стороны - реальный физический процесс, с другой - образец (архетип) любого процесса, ведущего к становлению материи (Вселенной). В ценностном аспекте - это «акт добра» по отношению к образующейся материи. Механизм

сохранения новации можно считать физической основой морали и нравственности (Чадов, 2014а).

Истоки морали, согласно предлагаемому объяснению, заключены в самом процессе образования Вселенной. Мораль и нравственность – следствия образования Вселенной, но законы *уже образованной Вселенной* этически нейтральны. «Укоренённость» этики в онтологии сочетается с её индифферентностью к законам уже сформированной материи (Чадов, 2014а).

4. ЦПМ представляет Вселенную как развивающуюся закрытую систему

4.1. Вселенная – ограниченная область Космоса

Циклическая протомодель (ЦПМ) связывает образование материи (Вселенной) с выделением в неопределённом «пространстве» Космоса *определённой области*, характеризующейся потоками энергии циклического характера. Будучи порождением Космоса, в первую очередь, его энергией и оставаясь частью Космоса, она приобретает совершенно необыкновенные свойства из-за циклического характера энергопотоков.

Отграничение Вселенной от остального Космоса происходит по причине самого существа Вселенной, построенной на циклических, а не на иных, энергопотоках. С самого начала поэтому Вселенная приобретает черты закрытой системы. Она не получает извне (Космоса) ни дополнительной энергии, ни вещества (материи). Вещество образуется в ней самой в результате конверсии её энергии.

Представление об ограниченности пространства, занимаемого Вселенной, высказывалось и ранее. «Не вступая в противоречие с данными опыта, в духе «неевклидовой геометрии» можно принять, что вселенная заключена в эллиптическом пространстве с радиусом кривизны около ста миллионов радиусов земной орбиты» - пишет Л.С. Берг, и далее: «Общая теория относительности Эйнштейна требует принятия квазисферического пространства, которое, понятно, оказывается конечным. Радиус такого мира равен $\sqrt{1.08 \times 10^{22}/\rho}$, где ρ – есть средняя плотность материи» (Берг, 1922. С. 48).

Актом образования вещества (материи) является энергоцикл – процесс, поэтому образование всей Вселенной и её существование выглядит как процесс. Его называем процессом *конверсии* ламинарного потока энергии в вихревой циклический поток. Изначально, в соответствии с ЦПМ, Вселенная – это образование, находящееся в движении.

Закрытость, точнее, отграниченность, Вселенной от остального Космоса – важнейшее условие её бытия. Космос можно полагать бесконечным (реально или потенциально), но реально возникающая и возникшая материя (Вселенная) конечна. Только в конечном могут действовать законы и только конечное может иметь свойства. Действительно, для бесконечного свойств и законов быть не может, поскольку последние – это ограничения, а у бесконечного, по определению, нет ограничений. Можно видеть, что наличие свойств и законов во Вселенной ЦПМ явным образом связывает с отграниченным её положением в Космосе, несмотря на то, что Космос - прародитель Вселенной.

ЦПМ определяет взаимоотношение Космоса и Вселенной (материи) более подробно, чем это обычно делается. Много из того, что обычно называется Космосом, правильнее называть Вселенной (материей). Вселенная – видимая, доступная для изучения часть Космоса, кроме этой части Космоса есть ещё трансцендентная (непознаваемая) часть Космоса. Какими далёкими не казались для современного человека границы Вселенной, они существуют. В вопросе о границах Космоса ЦПМ уходит от ответа: ЦПМ признаёт существование Космоса, но считает его в целом (без части под названием «Вселенная») трансцендентным. Раз так, вопрос о границах не уместен.

Вопрос о познаваемости мира является труднейшей проблемой (Берг, 1922). В качестве иллюстрации, можно привести высказывание А. Пуанкаре, взятое Л.С. Бергом в качестве эпиграфа к главе «Наука и истина» своей книги (Берг, 1922. С. 32). А. Пуанкаре пишет: «Не только наука не может открыть нам природу вещей, ничто не в силах открыть нам её. И если бы её знал какой-нибудь бог, то он не мог бы найти слов для её выражения. Мы не только не можем угадать ответа, но если бы даже нам дали его, мы не были бы в состоянии понять его сколько-нибудь. Я даже готов спросить, хорошо ли мы понимаем самый вопрос» (Пуанкаре, 1990). Признание циклической протомоделью непознаваемости (трансцендентности) Космоса и познаваемости Вселенной (его части) – в каком - то смысле «соломоново» решение проблемы познаваемости мира. Познаваема Вселенная – часть Космоса, но Космос в целом не познаваем.

Признание Вселенной областью, отграниченной от Космоса, открывает путь к решению важных проблем.

4.2. Возникновение эволюции, иерархии, периодичности и фрактальности

В явном виде тезис о конечности энергии на старте конверсии был рассмотрен в работе, объясняющей феномен эволюции (Чадов, 2013а). С этого момента ЦПМ для автора - это случай *закрытой системы в состоянии развития*. Предположение о конечности объема энергии на старте означает, что *процесс конверсии сопровождается истощением первоначального запаса энергии*. Истощение должно повлечь прекращение образования циклов с первоначальной энергоемкостью. Процесс конверсии может и продолжиться, но только в том случае, если появятся циклы с меньшей энергоемкостью. Как видим, ограничение на старте порождает тенденцию к образованию отличающихся друг от друга объектов. Тенденция к снижению энергоемкости новых процессов вполне подходит в качестве основы для эволюционного феномена (Чадов, 2013а). Конечный объем энергии на старте процесса конверсии становится причиной феномена эволюции. Впервые эволюция обретает свою причину, переставая быть таинственным «имманентным» свойством материи.

В свете ЦПМ основные положения, касающиеся эволюции, таковы:

1. Эволюция – один из феноменов образования материи из проматерии.
2. Причина эволюции - в конечном объеме энергии, расходуемой на образование материи.
3. Сущность эволюции - в генерации новых энергоциклов с постоянно снижающейся энергоемкостью.
4. Образование нового энергоцикла означает утерю предшествующим циклом своего эволюционного значения. Тотальной эволюции (всей материи одновременно) не существует.
5. Эволюция представляет собой образование новых материальных объектов на основе старых, завершивших свою эволюцию.
6. Любая материальный объект находится на одном из двух этапов: активной эволюции или закончившейся эволюции. На каждом из них происходит естественный отбор. Отбор организует движение энергии по самым экономным и устойчивым орбитам из всех дозволенных. Такие орбиты нужны как для образования новаций, так и для надёжности фундамента, на котором эволюционные новации возникают.

Ограничение в виде заданного объёма энергии на старте процесса порождает ещё несколько феноменов. Один из них – иерархичность (Евдокимов, 2003). В общем, материальные объекты в процессе эволюции наращивают энергоемкость. Рост энергоемкости идет двумя способами. Первый – добавление новых энергетических процессов с меньшей энергоемкостью, второй - модификация старого объекта в сторону большей энергоемкости. В результате осуществления обоих способов одновременно возникает

«расслоение» материи по энергоёмкости. Материальные объекты образуют множества, резко различающиеся между собой по уровню инкорпорированной энергии в объектах. В каждом же множестве различия между составляющими его объектами не велики. Детально механизм образования феномена иерархичности изложен ранее (Чадов, 2013а).

Существование двух способов повышения энергоёмкости материального объекта приводит к появлению ещё одного феномена - периодичности. Он состоит в том, что на принципиально разных энергетических уровнях реализуется стандартный набор событий или структур. Общая энергоёмкость растёт, но циклическим образом. Самая яркая форма периодизма известна в химии под названием периодического закона Менделеева. В живой материи тоже есть периодичность (Попов, 2008). Автор в отношении животных пишет, в частности: «...Есть одна тенденция, которая уж точно есть в каждом ряду и которая позволяет считать их абсолютно параллельными – это усложнение органов, которые служат для захвата пищи. Челюсти, присоски, крючки, хоботки, стилеты – всё это неуклонно усложняется в рамках уровня организации животных. Усложнение скелетов, конечностей, головы, сегментации, центральной нервной системы и т.д. – всё это как бы сопутствует «ведущему звену» эволюции животных и не образует «векторов», подобным векторам нарастания атомной массы химических элементов, а «челюсти» и их аналоги такие векторы образуют. Получается, что главная тенденция нарастания сложности организации животных выражается в банальном стремлении как можно более активно или даже агрессивно проглотить что-нибудь или покрепче присосаться к источнику питания. Если сопоставить таблицу с этой тенденцией, то не должно остаться никаких сомнений в том, что даже немуртины, пиявки, насекомые, головоногие, млекопитающие – «параллельны», т.е. образуют период – животные с максимально сложным в пределах группы устройством для захвата пищи» (Попов, личная переписка).

Фрактальность – повторение части в целом (Mandelbrot, 1983) ещё одно проявление периодического закона. В самом общем виде иерархичность, периодичность и фрактальность безотносительно энергии отражают главнейшую черту процесса возникновения материи – повторяемость (см. раздел «Циклическая протомодель»).

4.3. Причина возникновения системности

С.Н. Гринченко в статье «Целевой подход при моделировании мироздания» (2010) пишет: «Призывы к системному, или целостному, рассмотрению Мира раздаются с самых разных сторон и в самых разных формах: по этому поводу высказывались О. Конт и И.В. Гете, В.И. Вернадский и П. Тейяр де Шарден, Н. Бор и Р. Фейнман, Я.Х. Смэтс и И. Пригожин, а также многие, многие другие». В одной из своих последних работ Н.Н. Моисеев подвёл некоторый итог своим размышлениям на данную тему, сформулировав следующее положение: «Я полагаю, что в основе всех построений современного рационализма должно лежать следующее утверждение: *“Вселенная (Мир, Универсум – для меня эти термины имеют единый смысл) представляет собой некую единую систему, т.е. все её элементы, все происходящие в ней явления так или иначе связаны между собой, хотя бы силами гравитации”*. Это положение известно в науке как постулат о системности Мира» (Моисеев, 1999. С.100). Это положение бесспорно, но оно слишком общо» - пишет С.Н. Гринченко (2010. С.45).

А.Б. Савинов (2006) определяет систему как «совокупность определенным образом взаимосвязанных и взаимодействующих между собой элементов, относительно стабильная в пространстве и времени». По мнению Е.П. Балашова (1985), «система – это целостный материальный объект в форме закономерно обусловленной совокупности функционально взаимодействующих элементов» (цит. по: Савинов, 2006). В общей теории систем (ОТС) по Ю.А. Урманцеву «любой объект есть объект-система и любой

объект-система принадлежит хотя бы одной системе объектов одного и того же «рода». Поскольку в данной теории под «объектом» понимается любой предмет как объективной, так и субъективной реальности, то данный закон позволяет установить необычное и вместе с тем глубокое единство между объектами, внешне мало сходными друг с другом» (Урманцев, 1988).

Литература по «системности» велика, но как справедливо замечено (Попов, 2008; Гринченко, 2010) многие важные вопросы оставлены без ответа. Как это характерно для подавляющего числа научных проблем, вопросы целеполагания: «почему» и «для чего» в виду «некорректности» не рассматриваются. *Первейший же не корректный вопрос – о причине системности. Почему мир неизбежно системен?*

В контексте ЦПМ системность обретается в процессе образования материи. Система состоит из объектов. ЦПМ показывает как объекты возникают. Основанием для них являются циклические энергопотоки. Это они членят энергетическое поле на отдельные куски.

Далее, в контексте ЦПМ образование материи (Вселенной) имеет форму эволюции, а эволюция – источник образования различающихся объектов. Без различающихся объектов – нет системы. Даже в случае однородной системы имеется не менее двух различающихся объектов. Один объект – система, второй объект – её часть. Таким образом, ЦПМ объясняет и образование отдельных объектов и их разнообразие. То и другое необходимо для образования систем.

Процесс конверсии энергии в материю, согласно ЦПМ, должен идти путем исчерпания запаса энергии на старте процесса. В процессе исчерпания каждый последующий шаг зависит от предыдущего: истратить можно только то, что осталось. По расходу энергии весь процесс образования Вселенной связан воедино, что характерно для системы.

Процесс конверсии энергии в материю, согласно ЦПМ, должен идти по всем направлениям захвата энергии. Одним из таких направлений захвата энергии может быть образование сообществ из отдельных объектов (элементов). Сообщество из элементов – это новый энергетический суперцикл. Иначе говоря, *циклообразование есть образование системы*. Сам цикл – уже система. Это последовательность, в которой каждый участник приобретает смысл только при объединении с другими. Его смыслом становится обеспечение функции системы.

ЦПМ предписывает порядок возникновения систем в зависимости от их уровня. Так сначала должны возникнуть самые энергоёмкие элементы, затем системы на их основе, потом менее энергоёмкие элементы, позже системы с участием предыдущих систем и менее энергоёмких элементов и т.д. В согласии с известной энергоёмкостью микромир должен возникнуть раньше макромира, не уступая, однако, ему в степени экспансии. В этом порядке возникновения постоянно присутствует «энергетическое ограничение сверху». Образование энергоциклов не останавливается, но оно обязано приспособливаться к уменьшающимся энергетическим возможностям («исчерпанию энергии»). Таковы свойства активности в отграниченном пространстве. Закрытость позволяет объяснить, почему процесс образования энергетических циклов выливается в образование системы. ЦПМ, представляя Вселенную закрытой системой, не исключает существования внутри неё открытых подсистем. По существу они являются псевдооткрытыми.

Современные представления о развитии Вселенной в отличие от ЦПМ нацеливают на открытую систему. Именно так, раскрывая свои внутренние потенции при беспрепятственном притоке энергии и вещества извне, считается, идёт развитие Вселенной. При таком подходе не ясно, почему новая материя должна прирастать системами, а не независимыми образованиями, почему самые энергоёмкие элементы и энергоёмкие системы должны возникать раньше менее энергоёмких и т.д. Ввиду того, что ответов

на эти вопросы нет, образ закрытой системы в виде ЦПМ для нас выглядит более привлекательным.

Надо сказать, что сама идея исчерпания наперёд данных возможностей в процессе развития окружающей природы, уже высказывалась по разным поводам. Так, Г.А. Заварзин (1974) пишет о «постепенном исчерпании пространства логических возможностей», о том, что образование ниши обитания предшествует обитанию. «Очень чётко следует запомнить, что обитаемость предшествует обитанию, как возможность – реализации»: пишет Г.А. Заварзин (2006. С. 528). «Обитаемость предшествует обитанию; обратное невозможно (Заварзин, 2007а. С. 339), «..в биологии – ниша предшествует классификационному таксону. Это очевидное явление может быть иллюстрировано многочисленными фактами не только для высших организмов...» (Заварзин, 2007б. С. 517). Е.Е.Коваленко и И.Ю. Попов говорят об исчерпании спектра изменчивости животных организмов (Коваленко, Попов, 1997; Попов 2013), Г.А. Савостьянов (2005) – об исчерпании вариантов строения ткани (гистионов). Можно полагать, конечно, что и пространство возможностей и реализованный набор возможностей задаются самой образовавшейся материальной формой.

И.Ю. Попов (2008) так представляет себе ортогенез путём запрещений: «Механизм эволюции можно охарактеризовать следующим образом: живые организмы неизбежно стремятся произвести копии самих себя, однако они не могут производить абсолютно точные копии...эта неизбежная трансформация происходит в определенных направлениях из-за ограничений...трансформация группы – выявление возможностей, заложенных в её архетипе, а не сотворение нового» (с. 127). Это, безусловно, правдоподобное объяснение, и последующая аналогия с короткоживущими трансурановыми элементами, перестающими существовать из-за «перегрузки» орбит, правомерна. Однако если за пределами уже возникшего мира сколько угодно свободной энергии и вещества и они оттуда беспрепятственно поступают (а в этом и состоит смысл понятия открытой системы), ограничения уже возникшего мира не принципиальны. Главные и непреодолимые ограничения по логике вещей находятся, именно, за пределами материального объекта.

Факт возникновения новаций не иначе, как на основе уже существующих объектов говорит о том, что абсолютной свободы для образования нового не существует. Возможность создания нового с нуля отсутствует, можно только усовершенствовать то, что есть. *Эволюция - не полёт в безоблачную высь, а выискивание способа продолжить начатое (конверсию) в ухудшающихся условиях.* Как тут не вспомнить один из распространённых способов освоения энергии живой материей - пожирание далёких родственников, так называемые пищевые цепи.

Есть ещё красноречивый пример энергетического дизайна в процессе конверсии. Исходные формы после образования новых не уничтожаются только потому, что они «старые». Если с их помощью возникают энергетически эффективные сообщества, они остаются. Ведь это соответствует основной цели конверсии. Так мы оказываемся свидетелями разнообразия Вселенной в процессе её становления. Сказанное выше свидетельствует в пользу того, что «энергетическое ограничение сверху» постоянно присутствует и «задаёт тон» процессу образования (и экспансии) материи. Главный ортогенетический фактор образующегося мира – продолжение конверсии энергии, несмотря на падение её уровня.

Энергетическое ограничение «сверху» в обязательном порядке учитывается при разработке принципов работы биологических систем. Требование минимума затрачиваемого материала и энергии заложено в принципе оптимальности биосистем, известного под названием принципа *оптимальной конструкции*. Рашевский (1968. С. 54) так формулирует *принцип адекватной конструкции организма*: «Конструкция должна быть адекватна заданной функции при заданных изменяющихся условиях среды». В своей

книге С.Н. Гринченко (2004) в разделе «Энергетика как критерий оптимизации в системе природы» даёт обзор нескольких десятков работ, в том числе работ Э.С. Бауэра, С.С. Шварца, Н.Н. Моисеева, А.И. Зотина, Н.С. Печуркина и др., посвященных анализу роли энергетического фактора в существовании и эволюции живого. Из работ однозначно следует, что энергия - лимитирующий фактор для биологической системы. Роль энергии столь же велика в процессе *иерархической адаптивной поисковой оптимизации*, являющейся по мысли С.Н. Гринченко (2007) механизмом становления материи вообще. Заключение о необходимости энергии для осуществления материальных процессов, о существовании лимитов на энергию однозначно свидетельствуют о том, что энергетический ресурс Вселенной – конечная величина и он постоянно на учёте. В противном случае (при бесконечности энергетического ресурса) энергии не стоило бы уделять столько внимания.

Для образования материи (Вселенной) энергия – *обязательное предварительное* условие. Пространство и время – тоже важнейшие категории материального мира, но упоминания о них мы не встретим при рассмотрении условий образования материи. Они не являются обязательными предварительными условиями появления материи. Повидимому, они появляются позже, не ранее как в самом процессе образования материи (Чадов, 2008. С. 152). Для большинства природных систем характерно движение. Напомним, ЦПМ начинает процесс образования Вселенной с движения, а именно с изменения траектории движения – перехода с прямолинейной траектории на круговую.

Таким образом, ЦПМ, описывая процесс образования Вселенной, называет такие его черты, которые должны придать продукту вид системы. Это - 1) движение, 2) дискретность, 3) разнообразие частей, 4) энергетическая связь частей, 5) функциональная связь частей, 5) тотальное объединение частей энергией и функцией в единое целое, 6) обладание феноменом эволюции и целью развития. Механизм циклообразования выглядит в качестве причины системности. Системность распространяется как на всю Вселенную, так и на её части вне зависимости от размеров. Системность является своеобразным фракталом, также как цикл – уже система.

4.4. ЦПМ и организм

Организм (позднелат. *organismus* от позднелат. *organizo* — устраиваю, сообщаю стройный вид, от др.- греч. ὄργανον — орудие) — живое тело, обладающее совокупностью свойств, отличающих его от неживой материи². Организм представляет собой систему, состоящую из биологических подсистем (дыхательной, кровеносной и т.д.) и включенную в биологические надсистемы (популяцию, биосферу и т.д.). Выше уже было сказано, что ЦПМ не только согласуется с принципом системного устройства, но и служит его обоснованием. Покажем теперь, что ЦПМ предвосхищает некоторые свойства, которыми обладает организм как живая система.

Субсистемы живого организма имеют разный эволюционный возраст, разное строение и разный уровень соподчиненности. Согласно ЦПМ, Вселенная (материя) состоит из трёх главных составных частей: неживой материи, живой материи и сознания. Возникли они последовательно. ЦПМ полагает, что в активном эволюционном процессе сначала участвовали неживая материя, затем – живая и, наконец, сознание. Предполагается, что в настоящее время в состоянии активного эволюционного преобразования находится только сознание. Таким образом, ЦПМ наделяет Вселенную важной чертой (эволюционной неравнозначности), весьма характерной для живого организма.

Уподобление Вселенной живому организму в соответствии с ЦПМ оправдано, однако для этого совершенно не требуется всем частям Вселенной приписывать свой-

² - ru.wikipedia.org

ства живой материи. Сознание во Вселенной является принадлежностью только головного мозга *Homo sapiens* и ничего больше. Все свойства живого принадлежат только той форме материи (Вселенной), которую мы называем живой и ни в коей мере не косной материи. Пользуясь ЦПМ, интуитивное (аристотелевское) осознание похожести Вселенной на живой организм, можно конкретизировать. *Похожесть является следствием того, что и живой организм, и Вселенная имеют единый механизм образования.* Им является конверсия энергии в материю в процессе циклообразования.

4.5. Триадность и целеполагание в свете ЦПМ

В качестве характерных черт органицистки устроенного мира называются триадность и квартет причин по Аристотелю (*causa formalis, causa materialis, causa efficiens, causa finalis*) (Хруцкий, 2010). ЦПМ, на примере окружности, символизирующей цикл, показывает возникновение явления триадности. Две максимально отстоящие друг от друга точки на окружности – это полюса. Так возникает «Биполярность». «Триадность» - включает и путь к биполярности. Категория заявляет не только существование двух крайностей (полюсов), но и срединной точки между ними.

В цикле одно событие предшествует другому и этот порядок постоянно воспроизводится. В нашем мире он называется *причинно-следственными отношениями*. В цикле предшествующее событие называется причиной, а последующее следствием. Причинно-следственные отношения имеют место и в событиях, протекающих между элементами разных циклов. Правило остается тем же: причина по времени предшествует следствию и энергия причины выше энергии следствия. Отношения между причиной и следствием в цикле соответствует *causa efficiens* Аристотеля.

Аристотель кроме действующей причины (*causa efficiens*) выделял *цель*, как особый род причинности (*causa finalis*) (Лункевич, 1960; Фролов, 1961). Целью с точки зрения члена цикла является каждый из следующих за ним членов цикла. Целей столько, сколько членов цикла. Однако при множественности целей в цикле существует особая моноцель – существование всего цикла. Ради существования всего цикла и существуют промежуточные этапы движения по циклу. Моноцель существует и в квазицикле, в котором происходит размыкание цикла на одном из членов и переход к другой цепи. Особенность и важность этого члена позволяет именно его и начинающуюся с него цепь событий считать целью.

С позиции ЦПМ Вселенная – результат конверсии ограниченного объема энергии в материю путём движения энергии по траекториям циклической и квазициклической формы. Ввиду цикличности весь процесс развития состоит из циклов, т.е. этапов или стадий, являющихся на определенный момент *завершенным целым*. По этой причине события внутри цикла объединены общей функцией и значением. Эта общая функция и есть цель существования цикла и каждой его части. Важно отметить, что в движении по циклической траектории диалектически сочетается аристотелевская телеономичность и галилеевская каузальность. Движение от пункта к пункту внутри круга или спирали происходит под действием причины, которой является предыдущее событие, а выполнение всего цикла – это достижение цели, обозначающей смысл всей серии причинных действий внутри круга. Таким образом, ЦПМ содержит толкование аристотелевских и *causa efficiens*, и *causa finalis*.

5. Сознание в составе системной Вселенной

ЦПМ не только предлагает механизм возникновения системности Вселенной, но и расширяет т.н. *системный* подход. Системный подход – один из способов рассмотрения объекта субъектом. Объекты могут быть самые разные вплоть до Вселенной,

а субъект один – сознание. Сознание - часть Вселенной. Утверждение системности Вселенной не может не означать, что и сознание может быть объектом рассмотрения. ЦПМ предлагает процедуру для этого. Сначала (1) сознание формулирует правила образования Вселенной, не заостряя вопрос на самом сознании, затем (2) утверждает сознание в качестве составной части Вселенной и, наконец, (3) рассматривает сознание в свете найденных правил образования Вселенной. ЦПМ как бы создаёт внутри сознания ту искусственную «точку зрения», с которой можно обозревать Вселенную вместе с сознанием.

5.1. «Коперниканский переворот» как правило познания

Коперниканским переворотом называют кардинальное изменение взгляда на вещи подобно тому, как Н. Коперник в своё время сменил геоцентрическую систему на гелиоцентрическую. Коперниканским переворотом, к примеру, в философии именуют философию И. Канта (Науменко, 2009). Важно подчеркнуть, что «переворотом» является изменение взгляда, концепции, а не самих вещей. Так, и до, и после Коперника Солнце перемещается по небосклону, меняя положение относительно земного пейзажа, а не наоборот. Существо переворота – в том, что Коперник приобщил человека к видению отношений Земли и Солнца из простора Вселенной. Создал соответствующую умозрительную схему и убедил человека в рациональности использования именно этой схемы. Картина перемещения Солнца, видимая с Земли, стала частным случаем модели взаимоотношения Земли и Солнца.

Применительно к теме данной статьи изменение взгляда на эволюцию Вселенной под действием ЦПМ - тоже коперниканский переворот. Если ранее эволюция представлялась движением в направлении увеличивающихся возможностей, то в контексте ЦПМ эволюция – преодоление уменьшающихся (конкретно, энергетических) возможностей. Как и в случае с движением Земли и Солнца, изменение взгляда вызвано изменением позиции наблюдателя. Человек на Земле воспринимает эволюцию материи в виде наращивания энергоёмкости появляющихся объектов. По этой причине для него эволюция – процесс безграничного расширения возможностей. Для человека, «наблюдающего Вселенную» извне, процессы во Вселенной – исчерпание изначального запаса энергии на старте рождения Вселенной. В этом случае эволюция - картина того, как удаётся сохранить конверсию в условиях снижающихся энергетических возможностей.

Ещё пример изменения парадигмы в зависимости от точки зрения. В биологии XX века молекула ДНК – начало жизни. Жизнь любого живого существа начинается с момента реализации информации, содержащейся в молекуле ДНК. Однако в космическом масштабе времени молекула ДНК своим образованием *не начинает, а завершает* подготовительный процесс создания новой формы материи под названием «живая материя». Молекула ДНК становится тем инструментом, с помощью которого начинает тиражироваться жизнь в виде живых существ.

Нельзя не заметить, что все три примера «коперниканского переворота» - результат изменения «ментальной позиции» во взгляде на вещи. В акте познания изменение ментальной позиции, по нашему мнению – закономерный и повторяющийся процесс. Коперниканские перевороты – неперемные события в эволюции познания.

Посмотрим, что представляют эти две ментальные позиции. Первая возникает *в процессе создания образа объекта*. До этого времени самого объекта для человека как бы не существует. Образ объекта антропоцентричен - он строится человеком «от себя». Образ возникает в процессе общения человека с объектом, связывания его с информацией, получаемой человеком. Объект, как говорится, становится *предметом* внимания человека.

Вторая ментальная позиция возникает *в результате рассмотрения образа объекта*. Образ объекта подвергается рассмотрению в новом свете, с какой-то совершенно иной стороны. Этой «иной стороной» может быть воображаемая точка в космическом пространстве, или воображаемое время, например, прошлое. Вторая ментальная позиция становится возможной только после того, как имела место первая. Иначе, просто нечего будет рассматривать. Вторая позиция образуется позже первой - некоторое время уходит на описание объекта, формулировку возникающих «проблем», попытки их разрешения.

Вторую ментальную позицию в отличие от первой (*антропоцентричной*) («от себя»), назовём условно *космоцентричной*. Главное в космоцентричности - иное по сравнению с антропоцентричностью направление рассмотрение образа объекта. К примеру, все протомодели (см. **рис. 1**) включая и ЦПМ, рассматривают вещи и явления реального мира не с позиции настоящего с человеком во главе (антропоцентризм), а с позиции прошлого – как результат предшествующего развития Вселенной. Надо быть готовым к тому, что «коперниканские перевороты» при таком способе рассмотрения «зачастят».

В свете антропо- и космоцентричности можно рассматривать весь процесс познания мира. Обе составляющих необходимы, обе незаменимы и обе следуют друг за другом как последовательные этапы познания. Подавляющая часть знания, находящегося в настоящее время в распоряжении человека, это - антропоцентричное знание. Эра космоцентричного знания только начинается. К этому знанию призывает и служит ЦПМ, к этому знанию призывает биокосмология.

К.С. Хруцкий (2008, 2010) указывает, что специфика биокосмологического подхода – не в специфике исследуемого объекта. Исследование далёких (космических) объектов Вселенной, физическое исследование межзвёздного (как принято в быту называть: «космического») пространства или строения вещества на суперколлайдере - это продолжение традиционной науки. Это не тот космизм, к которому призывает биокосмология. Биокосмологическое исследование, также как исследование с позиции ЦПМ, это космоцентричное знание – оно может касаться любого объекта и любого явления, но только в том случае, если объект или явление рассматриваются в качестве элемента процесса становления Вселенной, «от начала Вселенной».

Методологически биокосмология имеет предшественников. В биологии сторонником этого подхода был Ф.Г. Добржанский со своим знаменитым афоризмом: «*В биологии ничто не имеет смысла, кроме как в свете эволюции*» (Dobzhansky 1973; Dobzhansky et al. 1977). Для него биологические объекты имели смысл только в качестве этапов непрерывно идущего процесса эволюции. В самое последнее время разработка идеи эволюции расширяется в виде т.н. *универсальной эволюции* (Гринин и др., 2008; Панов, 2008) или *метаэволюции* (Гринченко, 2004, 2007), включающих в рассмотрение неживую, живую и социально-технологическую природу.

Сторонников ортогенеза (направленной эволюции) и номогенеза (эволюции на основе закономерностей) (Попов, 2005) можно тоже причислить к предшественникам биокосмологии. Закономерности типа «энергии роста», «стремления к совершенствованию» и т.д. можно рассматривать как присущие материи вообще. «Большая часть авторов концепций направленной эволюции...стремилась показать, что биологические явления определяются теми же процессами, которые действуют и в неорганическом мире, и пытались выявить в биологии обобщения, аналогичные обобщениям физики, химии, астрономии» (Попов, 2005. С. 182). Одним из ярких примеров такого воззрения является представление об «автоэволюции формы и функции» А. Лима-де-Фария (1991).

В свете ЦПМ сама эволюция - лишь феномен более обширного процесса, каким является становление Вселенной (материи) (Чадов, 2013а). *Задачу биокосмологии в*

свете ЦПМ можно сформулировать как рассмотрение Вселенной и её частей в процессе становления Вселенной. Эволюционное учение со всем объемом полученного материала войдет в качестве части научного антропоцентричного базиса биокосмологии. Что же касается космоцентричной части, уже говорилось о принципе триадичности и о квартете причин по Аристотелю (Хруцкий, 2010).

ЦПМ также предлагает ряд принципов. Они вытекают из представления о Вселенной как о развивающейся закрытой области Космоса. Конверсия ограниченного объема космической энергии в процессе смены ламинарного течения энергии на вихревое циклическое, как раз, и может быть той «нисходящей причинностью» (Назаров, 2007. С.437) или влиянием «иерархической организации «сверху вниз» (Заварзин, 2007а,б), которые по мнению указанных авторов являются основной причиной эволюции. В терминах биокосмологии это - *causa finalis* по Аристотелю.

Методологическими предшественниками биокосмологии были учёные – универсалисты, основной задачей которых был поиск общих законов мироустройства. В первую очередь, это - Г. Спенсер (Spencer, 1900) – автор универсально-обобщенной эволюционной концепции (Евдокимов, 2003). В России - это А. Богданов (1925, 1927, 1929) автор тектологии (всеобщей организационной науки), А. Тахтаджан (2001) и др. Глубокая проработка научной стороны вопроса отличает это направление работ от философских онтологических разработок, однако до построения законченной системы взгляда на мир авторы не дошли. Следует признать, что для целостного мировоззрения констатации существования общих законов ещё недостаточно, законы сами должны быть сведены в систему.

В мировоззренческом аспекте биокосмологии близок *космизм*. «Сегодня космизм понимается как широкое направление в духовной и материальной деятельности человеческой цивилизации, связанное с осознанием человеком себя и своего места не только в пределах окружающего мира, но и всей Вселенной» (Усольцев 2012. С. 7). Космизмом можно назвать мировоззрение, характеризующееся «выходом за пределы человеческого мира». Космизм, как кажется, сопровождается своеобразным «раздвоением сознания»: одна часть сознания остается с окружающим миром, вторая - наблюдает за окружающим миром извне. Для сравнения, для обыкновенного, привычного для человека взгляда на мир характерно непоколебимое ощущение своего единственного Я в центре существующего мира. Космизм может обладать разной степенью разработанности: от космического взгляда или настроения до концепции и даже системы.

Рассмотрение Вселенной и отдельных её частей «от начала мира» - безусловно, долгая и трудная работа, но сама постановка вопроса внушает оптимизм. Традиционный научный подход, имеющий, свои ограничения, можно дополнить специальной теорией, снимающей эти ограничения. В живой и неживой формах материи, предшествующих сознанию, с помощью ЦПМ выявляются ценностные ориентиры, не выявляемые наукой (Чадов, 2014а), но обязанные существовать в организме Вселенной.

5.2. Формализация научного метода, эволюционного научного метода и подхода ЦПМ

Аристотелевский органицизм, биокосмология и ЦПМ однозначно рассматривают Вселенную как систему. Именно в этом ключе они рекомендуют рассматривать весь набор научных сведений о мире. ЦПМ, являясь протомоделью, предлагает свой специфический принцип рассмотрения. Он состоит в выстраивания знания «от начала мира» в порядке развития основополагающих принципов мироздания.

В заголовке раздела указаны три подхода или метода, которыми добывается знание: 1) научный; 2) эволюционный научный и 3) подход ЦПМ. Все три подхода появились в процессе развития знания и являются своеобразными этапами его разви-

тия. Все три ставят цель познать окружающий мир. Для выяснения сходства и различия между ними попытаемся описать их максимально полно, но и универсально. Описания назовём «формулами».

(1) Формула науки:

Объект (.....) или явление (.....) имеет строение ($1\dots2\dots n$), функцию ($1\dots2\dots n$) и взаимодействует с другими объектами ($1\dots2\dots n$) или явлениями ($1\dots2\dots n$) следующим образом ($1\dots2\dots n$).

(2) Формула научного эволюционного подхода:

В результате имманентного свойства материи саморазвиваться* из объекта (.....) или явления (.....), имеющего строение ($1\dots2\dots n$), функцию ($1\dots2\dots n$) и взаимодействующего с другими объектами ($1\dots2\dots n$), явлениями ($1\dots2\dots n$) следующим образом ($1\dots2\dots n$) возникает объект (.....) или явление (.....), имеющий строение ($1\dots2\dots n$), функцию ($1\dots2\dots n$) и взаимодействующий с другими объектами ($1\dots2\dots n$), явлениями ($1\dots2\dots n$) следующим образом ($1\dots2\dots n$).

(3) Формула ЦПМ:

В результате реализации космических принципов развития Вселенной ($1\dots2\dots n$) в условиях иссякающего объема энергии на энергетическом уровне (h) возникает объект (.....) или явление (.....), имеющий строение ($1\dots2\dots n$), функцию ($1\dots2\dots n$) и взаимодействующий с другими объектами ($1\dots2\dots n$) или явлениями ($1\dots2\dots n$) следующим образом ($1\dots2\dots n$). Черты строения ($1\dots2\dots m$), функции ($1\dots2\dots m$) и взаимодействия с другими объектами ($1\dots2\dots m$), явлениями ($1\dots2\dots m$) следующим образом ($1\dots2\dots m$) являются отражением указанных выше принципов развития Вселенной на конкретном энергетическом уровне (h).

В приведенных формулах ядро (выделено курсивом) одно и то же. Оно касается описания строения и функции конкретного объекта. Формула науки состоит только из ядра. Формула научного эволюционного подхода более сложная. Она указывает также и на его происхождение. Вместе с тем, процесс, приводящий к образованию одного объекта от другого, и при научно-эволюционном подходе не ясен. Процесс условно назван «саморазвитием». В природе примеров «саморазвития» не существует. Как минимум, для образования чего-либо из чего-либо нужна энергия. Онтогенез живого организма саморазвитием тоже не назовешь. Там развитие идёт по программе, переданной родителем.

Формула (3) от первых двух формул отличается указанием на конкретные условия образования объекта. Это (1) конкретные принципы развития Вселенной (см. раздел 2 «Циклическая протомодель»), (2) энергетический ресурс конкретного объема и (3) конкретный энергетический уровень, на котором образуется объект. Формула (3) включает в себя информацию об объекте не меньше, чем в формулах (1) и (2), но добавляет новую информацию о конкретных общих условиях образования объекта. В отличие от формулы (2) формула (3) заявляет об идущем процессе становления Вселенной, а не о частном процессе образования одного конкретного объекта из другого.

Работа по формуле (1) является аналитической. Аналитический подход единственно возможный подход при получении первичного знания. Это – необходимый этап в получении знания. *Современное знание, в основном, аналитического типа.* В качестве обязательного условия оно предполагает установление причинно-следственных отношений (causa efficiens по Аристотелю), а, следовательно, может быть использовано в практических целях. Получение знания для практического использования является главной задачей науки.

Работа по формуле (1) способна представить данные об объектах и явлениях только в статике. Уже это препятствует получению обобщающего знания об объекте. Для синтеза требуются знания о динамике объектов и явлений. Работа по формуле (2) ликвидирует этот недостаток.

Цель работы по формуле (2) состоит в исчерпывающем описании последовательности образования всех известных форм материи со всеми принадлежащими им объектами. Предполагается, что эволюционный подход будет выполнен для каждого из объектов по отдельности (повторение принципа работы по формуле (1)), а затем путём сложения будет получена общая (суммарная) картина эволюции, начиная с момента образования Вселенной и до настоящего момента. *Так в общих чертах выглядит стратегия современной науки по достижению обобщающей картины мира.*

Научный эволюционный подход в современной науке считается вершиной методологии, «самим совершенством». Однако работа с ЦПМ позволяет увидеть, что научный эволюционный подход (стратегия работы по формуле (2)), не является совершенством. Он не лишен недостатков. Укажем четыре из них:

1) Вселенная является системой. По этой причине о её эволюции нельзя судить, просто суммируя данные по эволюции отдельных объектов, а эволюция отдельных объектов в системе не может быть понята в отрыве от эволюции всей системы. Само существование гипотезы о прекращении эволюции неживой и живой материи при сохраняющейся эволюции сознания (Чадов, 2013) показывает, что «эволюцию части» можно просто не заметить, если не знать того, что система может эволюционировать выборочно;

2) Обычное изучение эволюции – это изучение эволюции «по частям» - по объектам. Начинаться иначе, нежели с конкретного объекта, изучение не может. Постепенно в процессе исследования вырисовывается происхождение объекта (кладистика). Эволюционно мыслящие биологии долгое время полагали, что точно составленные графы происхождения раскроют и существо эволюции, и существо возникших объектов. Их надежды не оправдались. Несмотря на тысячи надежно установленных родословных, до формулировки принципов исторического развития живого ещё очень далеко. «Традиционные взгляды на эволюцию как синоним филогении оказываются несостоятельными при анализе путей глобальных изменений» (Заварзин, 2006. С. 533).

Иллюзорность надежд на филогению, как оказывается, была предопределена Аристотелем задолго до образования биологии как науки. «...Нельзя последующее знать на основании предшествующего, для которого нет первичного... (Аристотель «Аналитика» цит. по: Заварзин, 2006. С. 522). Смысл сказанного Аристотелем символичен, и теперь, спустя 25 веков, должен быть услышан современной наукой. Без теории первичного нет настоящего знания.

Понимание тысяч *causa efficiens* (*действующая причина* по Аристотелю), устанавливаемых наукой в порядке аналитического подхода и способных, в буквальном смысле, преобразить мир, будучи примененными на практике, не может заменить понимания одной или нескольких *causa finalis* (конечной цели), составляющих сущность системы целиком. Продвижение в понимании Вселенной при наличии всего арсенала науки не возможно без общего, по существу, философского осмысления научного материала. Вопрос о первопричине может быть отодвинут от решения тактически, но его нельзя снять с повестки дня навсегда (как иногда пытаются сделать), стратегически.

Вопрос о сущности – вечный вопрос человеческого рассудка, всегда выделяющего в своей работе главное. Это - вопрос, по сути, оценки. Оценку можно запросить в философии, но не в науке. Наука в своей попытке ответа на вопрос о первопричине нарисует ту или иную последовательность событий, имеющих, по её мнению, отношение к происхождению. Выше, на примере эволюции, мы уже показали, что граф происхождения не способен ответить на вопрос о сущности вещи или процесса.

3) Рассмотрение эволюции современная наука традиционно начинает с утверждения о существовании предшествующего процесса под названием «происхождение». Предполагается, что сначала объекты происходят, а уже после этого они начинают эволюционировать (Ayala, Valentine, 1979). Это предположение не доказано и, повидимо-

му, является своеобразной уловкой, позволяющей сущность эволюционных процессов на 100% привязать к самим материальным объектам. Это традиционное толкование не является единственным. Как показывает ЦПМ, эволюция сама является феноменом становления Вселенной (Чадов, 2013а, 2014б). Отдельно эволюции не существует. Реальный процесс – это становление Вселенной. Замена вопроса о становлении Вселенной вопросом об «эволюции Вселенной» может оказаться искажением действительности;

4) Работа по формуле (2) методологически несовершенна. Вселенная выглядит расколотой на две части: одна часть наблюдается, вторая (сознание) наблюдает. При таком подходе получить представление о Вселенной как о целом, нельзя.

Таким образом, формальное рассмотрение существа работы классической науки и её последнего варианта в виде эволюционного научного метода приводят к выводу о том, что они не являются исчерпывающими для получения знания о мире. Мнение о том, что наука способна исчерпывающее познать мир, ложно. Научное знание является лишь одним из способов познания мира. Научным знанием, если только «втихую» не добавлять к нему философских приёмов (называя это «теорией»), можно довольствоваться только для целей создания искусственного «рукотворного мира». Это много, но не всё. Нужно ещё максимально полное знание о мире.

Работа по формированию полного знания о мире должна быть дополнена работой по формуле (3). Эта работа включает: 1) формулировку единых принципов образования Вселенной и 2) выстраивание картины Вселенной на всех уровнях в соответствии с этими принципами. Программа из двух выше названных пунктов совпадает с заявленными К.С. Хруцким принципами биокосмологии: 1) фундаментальное представление о мире в целом; 2) разрешение вопроса об активных движущих силах (причинах) в космическом целом; 3) определение фундаментальных (универсальных) законов в данной космологической сфере; 4) раскрытие места и роли человека в данном (изучаемом) мировом целом» (Хруцкий, 2010. С. 18).

В настоящее время часто говорят о непознаваемости мира, ссылаясь на теорему Гёделя о неполноте (Успенский, 1982). Теорему можно обратить на само построение Гёделя. Оно неполно само, поскольку не учитывает происхождения систем, которое берётся характеризовать. Исходя из ЦПМ, системы Вселенной и Вселенная сама возникают в результате реализации энергии по одному и тому же сценарию. В этом случае принципы и правила работы системы могут быть найдены при работе с её подсистемами, т.е. не выходя за пределы системы. По теореме же для полного описания системы выход за пределы системы необходим. Практика работы человеческого сознания полна примеров нахождения общих принципов при работе с частностями. Сознание построено как часть Вселенной, для него нет проблем как «правильно отразить» Вселенную, проблема в том, как «понятно выразить» отраженное.

6. Заключение

Циклическая протомодель считает сознание частью Вселенной, самостоятельной формой материи. Сознание возникает, развивается и функционирует по одним со Вселенной законам. По этой причине у сознания как части нет проблем с «пониманием» целого (Вселенной), проблема в способах «выражения» этого понимания. Специальная умственная работа позволяет в потоке сознания заметить связи между понятиями, зафиксировать их и сформулировать в виде предположений. Одни предположения можно проверить в эксперименте, как это делает наука, другие нельзя проверить в эксперименте.

Способ проверки больших обобщений тоже существует. Он заключается в проверке способности обобщения работать с конкретными фактами и идеями меньшего

калибра. В нашем случае ЦПМ показала, что может объяснить, почему окружающий нас мир производит впечатление системного. С одной стороны, это углубляет наше понимание существа системы, с другой – является ещё одним доказательством справедливости самой модели.

Во введении было обращено внимание на любопытное противоречие между системностью и бесконечностью. Если системность рассматривать в духе ЦПМ, как это и было сделано, то удел бесконечности – узкая область крайнего абстрагирования без всякого намека на реальность. В настоящее время, однако, бесконечностью «награждают» и реальный Космос, и реальную Вселенную, что с позиции ЦПМ не правильно. «Непознаваемое в принципе» или не познанное – ещё не значит «бесконечное».

Каждый из объектов Вселенной является членом той или иной системы. Обозначив с помощью ЦПМ механизм образования системы, открывается ранее не доступная возможность понять процесс сочетанного образования систем разного уровня.

Автор приносит благодарность А.А. Фёдорову за приготовление компьютерных рисунков.

Список использованной литературы

Аль-Ани Н.М. Концепции современного естествознания: Учебник для студентов вузов. СПб.: Политехника, 2008. С. 83-86.

Афанасьев С.Л. Природные циклы // Циклы. Вып.1. Ставрополь, 1999. С. 4-88.

Берг Л.С. Наука, её смысл, содержание и классификация. 1922. Петроград. Изд-во «Время». 140 с.

Боганик Н.С. О «теории» циклов в современной геологии // Советская геология. 1939. № 7. С. 79.

Богданов А.А. Всеобщая организационная наука: Тектология. 3-е изд., заново перераб. и доп. Часть 1. Л.;М.: Книга, 1925. 300 с.

Богданов А.А. Всеобщая организационная наука: Тектология. 3-е изд., заново перераб. и доп. Часть 2. Л.;М.: Книга, 1927. 267 с.

Богданов А.А. Всеобщая организационная наука: Тектология. 3-е изд., заново перераб. и доп. Часть 3. Л.;М.: Книга, 1929. 220 с.

Вернадский В.И. О науке. Т.1. Научное знание. Научное творчество. Научная мысль. Дубна: «Феникс», 1997. 576 с.

Галимов Э.М. Феномен жизни: между равновесием и нелинейностью. Происхождение и принципы эволюции. М.: Едиториал УРСС, 2001. 256 с.

Гринин Л.Е., Марков А.В., Коротаев А.В. Макроэволюция в живой природе и обществе. М.: Изд-во ЛКИ/URSS. 2008. 248 с.

Гринченко С.Н. Системная память живого (как основа его метаэволюции и периодической структуры). М.: Мир, 2004. 512 с.

Гринченко С.Н. Метаэволюция (систем неживой, живой и социально-технологической природы). М.: ИПИРАН, 2007. 456 с.

Гринченко С.Н. Целевой подход при моделировании мироздания // БиоКосмология. 2010. Т.1. № 1. С. 45.

Евдокимов Е.В. Эволюция по Спенсеру: развитие иерархии в организации материи путём поэтапной интеграции и последующей дифференциации // Философия науки. 2003. № 4(19). С. 64-83.

Заварзин Г.А. Фенотипическая систематика бактерий. Пространство логических возможностей. М.: Наука, 1974. 142 с.

Заварзин Г.А. Составляет ли эволюция смысл биологии? // Вестник РАН. 2006. Т.76. № 6. С. 522-543.

Заварзин Г.А. Бытие и развитие: эволюция, сукцессия, хаэссеитас // Вестник РАН. 2007а. Т. 77. № 4. С.334-340.

Заварзин Г.А. Ариаднина нить или паутина Арахны? // Вестник РАН. 2007б. Т.77. № 6. С.517-519.

Карагодин Ю.Н., Симанов А.Л. Кризис в стратиграфии: методологические и теоретические основания // Философия науки. 2005. Т. 3 (26). С. 147-166.

Коваленко Е.Е., Попов И.Ю. Новый подход к анализу свойств изменчивости // Журнал общей биологии. 1997. № 1. С. 70-83.

Компаниченко В.Н. Фундаментальные свойства биологических систем и их формирование в процессе зарождения биосферы // Материалы конференции «Развитие жизни в процессе абиотических изменений на Земле», п. Листвянка Иркутской области, март 2008. С. 1-10.

Лима-де-Фариа А. Эволюция без отбора: автоэволюция формы и функции. Пер. с англ. М.: Мир, 1991. 455 с.

Лункевич В.В. От Гераклита до Дарвина. Очерки по истории биологии. Т.2. М.: Издательство Министерства просвещения РСФСР, 1960. С. 64-65.

Моисеев Н.Н. Быть или не быть... человечеству? М., 1999. 288 с.

Назаров В.И. Эволюция не по Дарвину: Смена эволюционной модели / Учебное пособие. Изд. 2-е, испр. М.: Издательство ЛКИ, 2007. 520 с.

Науменко Л.К. «Коперниканский переворот» Канта: рождение и смерть идеи. 2009 (<http://www.alternativy.ru>).

Панов А.Д. Универсальная эволюция и проблема поиска внеземного разума (SETI). М.: Изд-во ЛКИ/URSS, 2008. 208 с.

Панов А.Д. Комментарии к ответам С.Д. Хайтуна. Эволюция: Проблемы и дискуссии / Отв. ред. Л.Е. Гринин, А.В. Марков, Ф.И. Коротаев. М.: Издательство ЛКИ, 2010. С. 271- 279.

Попов И.Ю. Ортогенез против дарвинизма. Историко–научный анализ концепций направленной эволюции. СПб.: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2005. 207 с.

Попов И.Ю. Периодические системы и периодический закон в биологии. СПб.; М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 223 с.

Попов И.Ю. Телеология в эволюционной биологии // Электронный журнал «Bioscosmology-Neo-Aristotelism. 2013. Vol. 3. No 1. P. 73-96 (<http://www.bioscosmology.ru/>).

Печуркин Н.С. Энергия и жизнь. Новосибирск: Наука. Сиб.отд-ние, 1988.190 с. (Серия «От молекулы до организма»).

Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса: новый диалог человека с природой. М.: Прогресс, 1986. 432 с.

Пуанкаре А. Ценность науки // О науке. М.: Наука, 1990. С. 356–365.

Рашевский Н. Модели и математические принципы в биологии // Теоретическая и математическая биология. М.: Мир, 1968. С. 49-66.

Савинов А.Б. Биосистемология (системные основы теории эволюции и экологии). Нижний Новгород: Изд-во Нижегородского госуниверситета, 2006. 205 с.

Савостьянов Г.А. Основы структурной гистологии. Пространственная организация эпителиев. СПб.: Наука, 2005. 375 с.

Соколов Ю.Н. Цикл как основа мироздания. Ставрополь, 1998. 90 с.

Соколов Ю.Н. Общая теория цикла. Единая теория поля // Общая теория цикла: проблемы методологии / Материалы первой международной конференции «Циклы». Ч.1. Ставрополь, 1999. С. 22.

Соколов Ю.Н. Общая теория цикла // Циклы как основа мироздания. Ставрополь, 2001. С. 6-10.

Субетто А.И. Манифест системогенетического и циклического мировоззрения и Креативной Онтологии. Тольятти: МАБиБД, 1994. 47 с.

Тахтаджан А.Л. Principia tectologica. Принципы организации и трансформации сложных систем: эволюционный подход. Изд. 2-е, доп. и перераб. СПб.: Изд-во СПХФА, 2001. 121 с.

Урманцев Ю.А. Эволюционистика или общая теория развития систем природы, общества и мышления. Пущино: АН СССР, 1988. 78 с.

Усольцев В.А. Очерки по теме «русского космизма». Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. 179 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2682>).

Успенский В.А. Теорема Геделя о неполноте. М.: Наука, 1982. 112 с. (Популярные лекции по математике).

Фролов И.Т. О причинности и целесообразности в живой природе (философский очерк). М.: Госполитиздат, 1961. 184 с.

Фролов В.Т. Литология. Кн.3. М.: Изд-во МГУ, 1995. 352 с.

Фролов В.Т. Циклы везде и всегда // Циклы. Ставрополь, 1999. С. 40-46.

Фролов В.Т. Геологические циклы // Циклы. Ставрополь, 2001. С. 277-295.

Фролов В.Т., Щербакова М.Н. Исторические и неисторические циклы // Циклы. Ч.1. Ставрополь, 2000. С. 82-85.

Хруцкий К.С. Введение в Реалистический Космизм и Биокосмологию – к обоснованию действительно универсальной метафизики // Интернет сайт: www.dialog21.ru. Библиотека сайта «Диалог XXI век», 2008.

Хруцкий К.С. О Биокосмологии, Аристотелизме и перспективах становления универсальной науки и философии // Электронный журнал «Biocosmology-Neo-Aristotelism». 2010. Vol. 1. No 1. P. 18-33 (<http://www.biocosmology.ru/>).

Чадов Б.Ф. Признаки внутривидового сходства и особенности менделеевского подхода к изучению наследственности // Философия науки. 2005. № 3 (26). С. 94-114.

Чадов Б.Ф. Новый этап в развитии генетики и термин “эпигенетика” // Генетика. 2006. Т. 42. № 9. С. 1261-1275.

Чадов Б.Ф. Квазицикл «ген-проген» – имманентное свойство живого // Философия науки. 2007. №1 (36). С. 129-156.

Чадов Б.Ф. Цикличность живого и сущего // Философия науки. 2008. № 2(37). С. 134 -161.

Чадов Б.Ф. Циклическое движение как способ генерации материального // Наука. Философия. Общество / Материалы V Российского философского конгресса. Том. 1. Новосибирск: Параллель, 2009а. С. 300.

Чадов Б.Ф. Энергетическое предназначение живого и видообразование // Науковий Вісник Луганського Національного Аграрного Університету. Біологічні науки. Луганск: Элтон-2. 2009б. № 1. С.72-105 (http://www.evolbiol.ru/large_files/chadov2009.pdf).

Чадов Б.Ф. На пути к «естественной» философии // Электронный журнал «Биокосмология (Biocosmology)-Neo-Aristotelism». 2011. Vol. 1. No 2/3. P. 221-273 (<http://www.biocosmology.ru/>).

Чадов Б.Ф. Цикл и категории материалистической биокосмологии // Электронный журнал «Biocosmology-Neo-Aristotelism». 2012а. Vol. 2. No 1&2. P. 51- 83 (<http://www.biocosmology.ru/>).

Чадов Б.Ф. Циклическая модель образования материи и феномен сознания // Электронный журнал «Biocosmology-Neo-Aristotelism». 2012б. Vol. 2. No 4. P. 376 – 397 (<http://www.biocosmology.ru/>).

Чадов Б.Ф. Циклическая протомодель и феномен эволюции // Электронный журнал «Biocosmology-Neo-Aristotelism». 2013а. Vol. 3. No 1. С. 120-146 (<http://www.biocosmology.ru/>).

Чадов Б.Ф. Идея Творца в религии и науке // Эко-потенциал. 2013б. № 1-2. С. 134-156 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2701>).

Чадов Б.Ф. Циклическая протомодель о физических основах морали и нравственности // Эко-потенциал. 2014а. № 1(5). С. 198-220 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3191>).

Чадов Б.Ф. Эволюция в свете циклической протомодели // Современные проблемы эволюции и экологии / Сборник материалов международной конференции (Ульяновск, 7–9 апреля 2014 г.). Ульяновск: УлГПУ, 2014. С. 56-64.

Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. Пер. с англ. / Предисл. Ю.Г. Рудого. М.: Мир, 1987. 224 с.

Ayala F. J., Valentine L.W. Evolving: The theory and processes of organic evolution. Menlo Park (Cal.): Benjamin/Cummings, 1979. 452 p.

Chadov B.F. The Biocosmology Categories // Biocosmology-Neo-Aristotelism. 2012a. Vol. 2. No 3. P. 256-266 (<http://www.biocosmology.ru/>).

Chadov B.F. Consciousness in the light of cyclical model of matter: mechanism and evolution // Biocosmology and the Individual Development / Proceedings of the 4th International Seminar on Biocosmology & The 3rd International Conference on Comparative Studies of Mind. December 14-15, 2012, 2012b, Chung-Ang University. Seoul, Korea. P. 7-9.

Dobzhansky Th. Nothing in biology makes sense except in the light of evolution // The American Biology Teacher. 1973. Vol. 35. P. 125-129.

Dobzhansky Th., Ayala F.J., Stebbins G.L., et al. Evolution. San Francisco: Freeman, 1977. 572 p.

Kompanichenko V.N. Systemic approach to the origin of life // Frontier Perspectives. 2004. Vol.13. No 1. P. 22-40.

Mandelbrot B.B. The Fractal Geometry of Nature. New York: W.N.Freeman, 1983. 468 p.

Pasteur L. Discours prononcé dans la séance publique tenue par l'Académie française le 27 avril 1882. P. 15.

Spencer H. First Principles. Sixth revised edition. London: Williams & Norgate., 1900. 321 p.

Рецензент статьи: доктор биологических наук, профессор, зав. лабораторией биофизики Института лазерной физики СО РАН (г. Новосибирск) В.И. Федоров.

УДК 141

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет, Институт экономики и управления, г. Екатеринбург

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗЛИЧАТЬ ПОНЯТИЯ «ГОСУДАРСТВО» И «ОТЕЧЕСТВО» В НАШИ ДНИ: ПЕРЕКЛИЧКА ДВУХ СТОЛЕТИЙ

Содержание

1. Введение.....	147
2. Понятия государства и Отечества: мост через столетие.....	149
3. Понятие свободы у либералов и патриотов.....	153
4. Россия и Европа: к истории взаимоотношений.....	158
5. Жертвенность русских как основа государственной мощи.....	162
6. Фашизм сегодня.....	163
7. О необходимости формирования духовности общества в условиях многонационального государства.....	164
8. Две кризисные эпохи России: мост через столетие.....	175
9. Заключение.....	181

1. Введение

В нашей сегодняшней политической, экономической и духовной жизни можно наблюдать удивительную переключку выдающихся умов нынешней России (А.И. Солженицын, 1973, 1990, 2006; Панарин, 2001, 2002, 2006; Н.А. Нарочницкая, 2003, 2007, 2013, 2015; Т.Л. Миронова, 2012; В.Ю. Катасонов, 2011, 2013а,б, 2014; Игорь Чубайс, 2012) и России рубежа XIX-XX столетий (Л.А.Тихомиров, 2003, 2010, 2012 и плеяда русских мыслителей-славянофилов в лице А.С. Хомякова (2011), И.В. Киреевского (1911), К.С. Аксакова (2009), К.Н. Леонтьева (2010), Н.Я. Данилевского (1995) и др.) по насущным проблемам, связанным с кризисной ситуацией того и нынешнего времён, из которых в наши дни можно выделить как одну из главных – необходимость различать понятия «государство» и «Отечество».



Тихомиров Лев Александрович

Православный русский мыслитель, крупнейший идеолог исторической государственности России Лев Александрович Тихомиров родился в 1852 году, в царствование Николая I, в семье военного врача и выпускницы института благородных девиц и получил хорошее семейное воспитание. В старших классах гимназии он приобщается к революционным идеям и к концу 1870-х годов становится идейным лидером «Народной воли». После череды царевубийств в 1880-е годы он эмигрировал, выступал в печати против марксизма, но «постепенно в государственном преступнике происходит глубокий христианский переворот», и он становится крупнейшим русским государствоведом, подвергшим систематическому пересмотру сложившиеся в европейской политической философии взгляды на государственность. «Его жизнь представила удивительную иллюстрацию в духе Ф.М. Достоевского к истории России рубежа XIX-XX столетий»

(Смолин, 2003. С. 5). Умер Лев Александрович в СССР в 1923 году в глубокой нищете, работая делопроизводителем в советской школе в Сергиевом Посаде.



Нарочницкая Наталия
Алексеевна

Наталия Алексеевна Нарочницкая – доктор исторических наук, президент Фонда исторической перспективы, представительница современного национального консервативного движения, автор фундаментальных монографий «Россия и русские в мировой истории, 2003», «Русский мир, 2007», «Русский код развития, 2013», «Сосредоточение России. Битва за русский мир, 2015» и других. Ее отец, академик Алексей Леонтьевич Нарочницкий принадлежал к уникальной плеяде русских историков, обладавших энциклопедическими знаниями. Как член «команды» академика Е.В. Тарле, Алексей Леонтьевич был соавтором знаменитой «Истории дипломатии». Наталия Алексеевна пишет об отце: «Он не скрывал от меня своего скепсиса по отношению к марксизму и к революции. И хотя брат моего отца был репрессирован в 1937-м, он говорил,

что именно 20-е (ленинские) годы были страшным глумлением над всем русским, над всем православным и традиционным: Пушкина называли камер-юнкером, а Наполеона – освободителем, Чайковского – мистиком, Чехова – хлюпиком, Россию – варварской страной. Мой отец радовался тому, что в 30-е годы (именно в тридцатые!) состоялась реабилитация русской истории, хотя эту реабилитацию и приправили классовыми заклипаниями» (Нарочницкая, 2015. С. 6).

Как глава Института демократии и сотрудничества в Париже, свободно владеющая европейскими языками, Наталия Алексеевна в общении с консервативной частью европейской элиты, осознающей роль сильной России как единственного препятствия на пути сил, стремящихся к мировому господству, достойно представляет нашу страну как носительницу и хранительницу высокой морали, определяемой русским православием. Своё политическое кредо Наталия Алексеевна формулирует так: «Я не радикал. ...Надо ничего не понимать в ситуации и наивно верить в революции, которых страна вообще не выдержит, чтобы выступать в политике с радикально непримиримых позиций. Это сектантство, обрекающее огромную энергию на тупик и вывод из реальной работы. ...Только когда русским по мировоззрению языком и понятиями заговорит и задумает отечественная элита, произойдет сдвиг» (с. 8).

Более категорично об этом высказывается Татьяна Миронова в книге «Русский народ и нерусская власть» (2012). Ссылаясь на Евангелие, она развенчивает расхожий



Миронова Татьяна
Леонидовна

миф, якобы исходящий от апостола Павла: «Всякая душа да будет покорна высшим властям, ибо нет власти не от Бога, существующие же власти от Бога установлены. Посему противящийся власти противится Божьему установлению». Это неправильный, «лукаво подсунутый нам русский перевод». На самом же деле в церковнославянском тексте сказано: «Несть власть, аще не от Бога, сущия же власти отъ Бога учинены суть», что буквально означает: «Не власть это, если не от Бога, а от Бога учреждены лишь подлинные власти». А если власть не от Бога — она от сатаны, от «бесовщины», по Ф.М. Достоевскому (2011). И только противление подлинной, христианской власти считает апостол Павел противлением Божьему повелению.

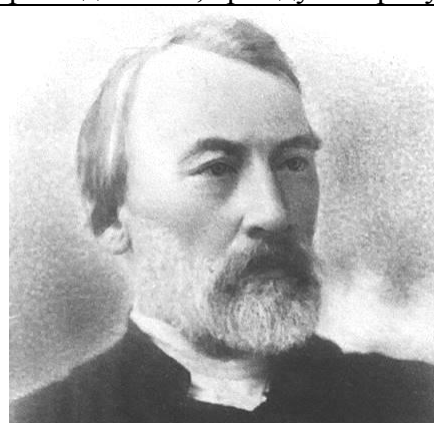
Наш христианский долг сегодня, согласно Т.Л. Мироновой, когда все силы зла ополчились против Православия и Русской земли, оказывается намного тяжелее, чем у

прапрадедов, живших в Православном Отечестве, из-за наличия теперь множества соблазнов, когда множество губительных пороков выдаются как вещи нормальные. И самое опасное — это так называемое нейролингвистическое программирование русских людей, психологический захват души человека путем взлома ее естественных «фильтров», агрессивное вторжение в душу, в подсознание, чтобы управлять человеком незаметно от него. Осуществляется это всеми СМИ, но главным образом, - посредством коммерческого телевидения — этого зомбирующего «ящика» (Миронова, 2012. С. 121, 241, 246, 281).

2. Понятия государства и Отечества: мост через столетие

В последние годы в России повторяется политическая ситуация конца XIX - начала XX веков. «Л.А. Тихомиров, – пишет М.Б. Смолин (2012 а), - гениален в своем упорном и последовательном протесте против сумасшествия антигосударственных сил XIX и XX века, решивших, что социальная жизнь возможна и без государства в традиционном его понимании» (с. 35). Прочитав Гимн Отчизне поэта начала XIX века В.А. Жуковского, Лев Александрович Тихомиров в своей статье «Что такое Отечество?», опубликованной в 1907 году, отмечает совсем иную ситуацию в общественной жизни современной ему России: «Выдвигаются всевозможные интересы, всевозможные страсти, всевозможные принципы, но в их борьбе не схватываешь ни чувства, ни идеи Отечества. Самое слово “патриот” употребляется скорее в насмешливом смысле, и напоминание об Отечестве не производит действия на сердца. Явились даже доктрины, отрицающие существование Отечества. Призыв “пролетариев всех стран” соединиться против всех отечеств раздаётся из среды интеллигенции и находит отзвук в народных массах. Не видно горячего чувства Отечества и в других слоях общества. Не видно его и в правящих сферах. ...Защита, доказательство, уяснение идеи Отечества – *апология Отечества* – становится теперь перед нами величайшим долгом во имя воскресения в ослабевших душах величайшей из общественных идей – идеи Отечества» (Тихомиров, 2012. С. 654). Его современник Михаил Евграфович Салтыков-Щедрин (1826—1889) сказал об этом коротко: «Многие склонны путать два понятия: "Отечество" и "Ваше превосходительство"».

И далее: «В Отечестве вся совокупность внешних, внутренних и психологических условий сама собою понуждает людей приходить к сознанию своего единства и действовать совместно, даже если бы они этого первоначально не желали. Обратный пример даёт социализм, который, вздумав поставить общественность на почву всечеловечности, на самом деле только подрывает человеческую общественность, вносит в неё разъединение, вражду и борьбу» (Тихомиров, 2012. С. 660).



Леонтьев Константин Николаевич
(1831-1891)

За четверть века до этого высказывания Л.А.Тихомирова, ещё 1882 году К.Н. Леонтьев предполагал неотвратимым пришествие социализма и вероятным наведение им «страшных порядков»: «Социализм (т.е. глубокий и отчасти насильственный экономический и бытовой переворот) теперь, видимо, неотвратим, по крайней мере, для *некоторой части человечества*. Но, не говоря уже о том, сколько страданий и обид его воцарение может причинить побежденным (т.е. представителям либерально-мещанской цивилизации), сами победители, как бы прочно и хорошо ни устроились, очень скоро поймут, что им далеко до благоденствия и покоя. И это как дважды два четыре вот почему:

эти будущие победители устроятся *или свободнее, либеральнее нас, или, напротив того*, законы и порядки их будут несравненно стеснительнее наших, строже, принудительнее, даже *страшнее*» (Леонтьев, 2010. С. 735). Спустя 35 лет в России был реализован наихудший из предполагаемых К.Н. Леонтьевым сценариев.

Социалисты утверждают, - писал Л.А. Тихомиров в упомянутой выше статье, - что «единение людей существует лишь внутри классов», а поскольку между классами нет солидарности, то нет и Отечества, общего для всех (с. 672). Означает ли это, что идея социализма по Марксу была порочной изначально? И если это так, тогда как воспринимать следующее утверждение Н.А. Нарочницкой (2015)?: «Надо вспомнить всё лучшее из советского опыта, когда на нас ориентировалась едва ли не половина человечества. Происходило это не только потому, что мы кому-то платили, строили плотины и т.д. Главное, что мы вели себя как самодостаточная, уверенная в себе держава. И если снова будем таковой – страной без завышенной самооценки, но и без упаднических настроений, - тогда нас гораздо больше будут уважать» (с. 314).

Мне приходилось бывать в Европе в середине 1990-х, и я видел, как это «уважение» в одночасье сменилось злорадством, как только развалилась наша страна. Не было ли это «уважение» по отношению к СССР продиктовано всего лишь страхом перед его военной мощью (которая и обескровила, в конце концов, нищую страну) так же, как сегодня Евросоюз «уважает» Соединенные Штаты, прогнувшись под давлением их финансово-милитаристской машины?

Последняя книга Н.А. Нарочницкой «Сосредоточение России. Битва за русский мир» (2015) пронизана идеями «антинигилизма», предельно актуальна в свете недавних политических событий и по многим позициям перекликается с идеями русских мыслителей XIX века. Автор упреждает текущие события, работает на их опережение. События последнего года вокруг России, Украины и всего западного мира высветили для русских проблему, связанную с необходимостью различать два разных, хотя и связанных между собой понятия, – «государство» и «Отечество». Так называемая «Болотная



<http://www.vsesmi.ru/news/6347833/10209908/>

площадь», а затем и «марши мира», как это ни парадоксально, соединили две противоположные по идеологии группы наших людей – «атлантистов-либералов», зачастую проплаченных зарубежными фондами, и истинных патриотов, обеспокоенных внутренней ситуацией в стране. Книги Н.А. Нарочницкой и её единомышленников, а также труды великих русских мыслителей прошлого проливают свет на эту проблему и дают чёткие ориентиры для всех, кому небезразлична судьба России.

Выступая за разделение понятий государства и Отечества, Н.А. Нарочницкая (2015) призывает «без гнева и пристрастия» судить об исторических событиях, хотя «нам безразлично нравственное содержание власти и истории»: «...На Западе никто не стыдится ни Екатерины Медичи, которая за одну Варфоломеевскую ночь загубила людей больше, чем Иван Грозный за 30 лет своего царствования, ни Генриха VIII, который обезглавил не только своих жён, но и гуманиста Томаса Мора. Нам тоже нужно учиться именно так относиться к собственной истории» (с. 60). Она призывает не скрывать печальные, трагические и даже преступные страницы нашей истории, но и не делать на них акцент, поскольку человек устроен так, что в себе самом ценит, прежде всего, светлые порывы, на которых и воспитывает следующие поколения.

«Совершенно не надо стыдиться любви к своему Отечеству – она так же естественна, как любовь к матери, - считает Наталия Алексеевна (2015). – Мать соседа мо-

жет быть и умнее, и красивее, и моложе. И успешнее, как сейчас модно говорить. Но ребенок любит свою мать и очень переживает, когда слышит о ней дурное. Национальное самосознание вовсе не означает завышенной самооценки или ощущения превосходства над другими, любование своими грехами, которых у нас предостаточно, как у любой нации. Это просто чувство сопричастности не только к событиям сегодняшнего дня, но и к прошлому, и к будущему. В основе такого сознания лежит интуитивное чувство разделения понятий государства и Отечества. ...Государство – всегда греховный политический институт, творение рук человеческих. А Отечество – вечное понятие, вечный дар» (с. 61).

И далее она продолжает: «Человек не отрекается от Отечества, даже если ему не нравится всё, что в государстве на его глазах происходит. Он понимает, что государство меняется. Например, мой дед в Первую мировую войну был прапорщиком русской армии, полным георгиевским кавалером. А моя мама – партизаном во время Великой Отечественной войны. Они воевали за одно и то же Отечество, хотя государства были разные. И очень многим людям не нравилось что-то и в том, и в другом государстве. Нация, которая в минуты больших испытаний и вызовов, особенно извне, способна на время отложить споры о государстве, чтобы защитить Отечество, имеет шанс потом улучшать свое государство. Я считаю очень важным сохранить такой подход, который воспитывает в человеке чувство сопричастности к истории. Это не исключает переживания за те страницы истории, которые не хотелось бы повторять, но учит переворачивать их, не глумясь над жизнью отцов» (с. 62).

В этой связи показательна позиция генерала А.И. Деникина в эмиграции. Он не только категорически отказался от предложения гитлеровцев возглавить антикоммунистические силы из числа русских эмигрантов под эгидой Третьего рейха, но, напротив, призывал эмигрантов не поддерживать Германию в войне с СССР (лозунг: «Защита России и свержение большевизма»), называл представителей эмиграции, сотрудничающих с немцами, «мракобесами» и «гитлеровскими поклонниками», выступал за необходимость поддержки Красной армии против любого иностранного агрессора в надежде на подъем русского духа в рядах защитников России. Более того, в 1943 году Деникин на личные средства направил Красной армии вагон с медикаментами, чем озадачил Сталина и советское руководство. В то же время, генерал оставался убежденным противником советского строя и был последовательным борцом с коммунизмом (Гордеев, 1993). 3 октября 2005 года прах генерала Антона Ивановича Деникина и его жены Ксении Васильевны был перевезён в Москву и захоронен в Донском монастыре. Доктор исторических наук Г.М. Ипполитов (2010) назвал А.И. Деникина яркой, диалектически противоречивой и трагической фигурой российской истории.



Народ приветствует А.И. Деникина и вооружённые силы юга России после взятия Царицына, июнь 1919 г. (ru.wikipedia.org).



Могила А.И. Деникина и его жены в Донском монастыре (ru.wikipedia.org).

Отмечая трагедию русского зарубежья нескольких волн эмиграции, иногда с разных позиций критикующих Россию, Н.А. Нарочницкая (2015) вновь и вновь акцентирует внимание на различии в понятиях государства и Родины: «Не все могут и хотят различать грань между государственным устройством (которое может меняться) и Отечеством, землей предков, которое неизменно. Но сейчас заметны ростки консолидации русской иммиграции разных волн: несправедливое унижение России со стороны Запада вызывает протест. Одно дело – когда сам критикуешь свою страну, другое дело – когда набрасываются чужие, те, которые и сами небезгрешны» (с. 26, 128).

Именно такая метаморфоза произошла с физиком-теоретиком Д.Ф. Михеевым: отсидев шесть лет в советских лагерях, он с 1979 года, работая в Гудзоновском институте США, «помогает бороться с империей зла». Но после августа 1991 года происходит перелом в его взглядах, он пишет книгу «Россия трансформируется», в результате становится неугодным и в 1998 году возвращается в Россию (<http://pravosudovs.livejournal.com/>).

Видимо, благолепие перед «дымом Отечества», вдыхаемым в детстве, - не пустые слова. Русский поэт, князь Николай Всеволодович Кудашев, вступивший в 1919 году в Белую Армию прямо из шестого класса реального училища, в предисловии к сборнику своих стихотворений, изданному в США незадолго до смерти, напишет: «Пусть из этих обрывков моих песен узнают и поймут, как мы любили Родину и жили думами о ней». Вот его стихотворение «Русь», написанное в 1948 году в Баварии:

*«Это имя не вымолвишь всуе, -
Прилипают к гортани язык,
Если всмотришься в карту немую
Или русского сердца тайник.*

*Ничего, кроме лютого горя,
Бог-Господь для тебя не судил!
Искровавилась, с Западом споря,
На Восход не считала могил...*

*Подымаючись с плахи на дыбу,
С батога попадая в аркан, -
Ты на карте, как грозная глыба,
Навалилась на контуры стран!*

*Для того, чтоб ты стала иною,
Поднимаю с молитвой пращу,
И готовясь к неравному бою,
Я твой будущий образ крещу, -*

*Ну а если найти не сумею
Путь-дороги к тебе напрямик,
Пусть поют надо мной суховеи –
Запечаленной Родины лик!»* (цит. по: Денисов, 2007. С. 263).

Г.Г. Волков, покинувший Россию в 1920-м году вместе с отцом, офицером Белой армии, и проживавший в Венесуэле, говорит поэту И.В. Лысцову: «Мы, русские люди, выросшие и намыкавшиеся в скитаниях по чужбине, всю свою жизнь ждали и мечтали о нынешней поре гласности и духовного раскрепощения России, чтобы передать нынешнему поколению соотечественников сокровенную информацию о сбереженной в

наших сердцах России, утраченной, как это ни парадоксально звучит, русскими людьми, живущими ныне на истерзанной русской земле» (Денисов, 2007. С. 5).

И.Я. Медведева и Т.Л. Шишова (1996) цитируют признание русского эмигранта Жоржа К., увезенного во Францию в детстве и вернувшегося в Россию в старости: «Всю жизнь я говорил по-французски, дружил с французами, женился на француженке. И всю жизнь я со своей мечтательностью, стремлением к каким-то высшим целям, казался сумасшедшим. Даже сам себя, грешным делом, считал таковым. А сейчас приехал сюда, пообщался с людьми и все понял: я не сумасшедший, я просто русский».



Князь Александр Александрович Трубецкой на Красной площади. 2010 г. Фото: Gettyimages.com (Тутина, 2010)

Среди вынужденно уехавших, как свидетельствует князь Александр Александрович Трубецкой, всегда были чрезвычайно сильны стремления к возвращению в Россию, и сегодня их потомки едут сюда учиться, работать, жить: «Один из моих сыновей, ...окончив юридический фа-

культет во Франции, захотел продолжить учебу уже в России, поступил в этом году в МГИМО». В их семье чтят его отца – белогвардейца-героя Александра Евгеньевича Трубецкого и деда – философа и мыслителя XIX века Евгения Николаевича Трубецкого, но другой их предок – знаменитый декабрист Сергей Трубецкой, чья жена первой отправилась за мужем в сибирскую ссылку, «традиционно воспринимался черным пятном, легшим на фамилию: его считали предателем, трижды изменником. Во-первых, создав тайное общество, он изменил присяге, данной царю; во-вторых, не выйдя на Сенатскую площадь 14 декабря 1825 года, он предал своих друзей и соратников; а в-третьих, назвав себя в мемуарах убежденным монархистом, предал свои убеждения» (Тутина, 2010).

3. Понятие свободы у либералов и патриотов

Православие на Руси всегда призывало христианина к внутренней свободе (Шарапов, Улыбышева. 2011). К понятию свободы обращается сегодня Н.А. Нарочницкая (2015): «Как понималась она нами в последние двадцать лет? Свобода совершать любое беззаконие и насилие: я свободен, значит, я каждому могу дать, грубо говоря, по физиономии. Нет, я свободен, и мне никто не может дать по физиономии, а значит – и я тоже не могу. Православное христианское толкование свободы – это, прежде всего, понимание, для чего нужна свобода, где нравственный её ориентир. В Евангелии чётко заложена нравственная, подлинная положительная цель в жизни человека на земле. А если это исчезает, то свобода совести превращается в свободу от совести. ...Свобода – категория глубоко христианская. ...Сама потребность личности в свободе, политической и гражданской, ...является производной от свободы внутренней. Источником же этой способности к самостоянию является дух. Л.А. Тихомиров (2012) показывает, что именно внутренняя свобода – гарант свободного существования общества. ...И рождается эта свобода в области духовно-религиозного существования. ...Становление гражданского общества, уважение прав человека неотделимы от культуры самоограничения.

...Культ богатства без чести, проповедовавшийся в 90-е годы, оказался особенно губителен для России после принудительной атеизации четырёх поколений» (с. 15, 16, 18).

Нужно, видимо, добавить: ещё и культ так называемого безродного «атлантизма»-либертаризма, провозглашенного в 1990-е нашими «гарвардскими мальчиками» - «демонами индивидуализма». Писатель Василий Ирзабеков (2013), выступая в защиту русского национального гения - Ф.М. Достоевского, пишет о ненависти к нему не только при жизни писателя, но и в наши дни, со стороны тех, «для кого Русь Святая во все времена есть лишь повод для постыдного глумления», и в качестве примера приводит высказывание одного из наших ведущих «младореформаторов» - А. Чубайса (не путать его с антиподом - братом Игорем!) как «типичного представителя русофобских кругов». В интервью лондонской газете «Financial Times» А. Чубайс выразил свое отношение к Федору Михайловичу пышущими злобой словами: «В российской истории немало людей, нанесших такого масштаба глубинный мировоззренческий вред стране, как Достоевский. ...Я испытываю почти физическую ненависть к этому человеку. Он, безусловно, гений, но его представление о русских как об избранном святом народе, его культ страдания и тот ложный выбор, который он предлагает, вызывают у меня желание разорвать его на куски».

Не в этом ли причина жизненной трагедии Бориса Немцова? Человек с незаурядными способностями (окончил школу с золотой медалью, кандидат физико-математических наук, специалист в области физики плазмы, астрофизики и гидрофизики) оказался случайно или неслучайно «под прессом идей» А. Чубайса, русского лишь по гражданству, но не по ментальности, «под прессом идей» Каспарова, для которого «все средства хороши для расшатывания существующей власти» (Нарочницкая, 2015. С. 130). Возможно, именно поэтому Борис Немцов не смог увидеть разницу между понятиями государства и Отечества. Оказавшись в бесперспективной, совершенно непопулярной в народе команде А. Чубайса и К⁰ и, как следствие, - «отодвинутым» на политической арене, он ушел в оппозицию. Наверное, он считал это оппозицией правящей элите, т.е. государству, а на деле перешел в оппозицию Отечеству. Иначе как объяснить его усердия по консультированию американской правящей элиты и насаждавшего русофобию тогдашнего президента Украины Ющенко, а также дружественные визиты на «послемайданную» Украину? Он сам загнал себя во внутренний моральный конфликт, в тупиковую, безвыходную ситуацию, что обычно имеет следствием потерю смысла жизни. В этом контексте так ли уж важна причина его гибели – «сакральной», или «случайной», или еще какой-то из множества выдвинутых версий?

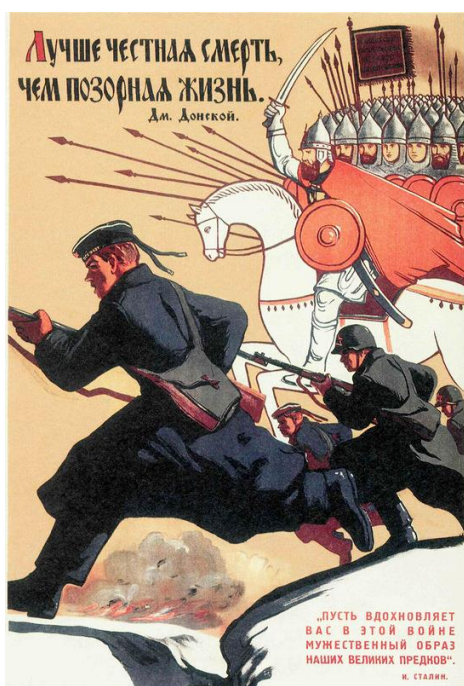
«Нигилизм к собственному Отечеству делает человека совершенно несчастным, - пишет Наталия Алексеевна (2015), - и даже личный успех и благополучие не приносят удовлетворения – ведь если нет интуитивного чувства спокойствия и уважения к земле, где ты родился и живёшь, то человек будет метаться, снедаемый внутренней желчью, что мы и видели у многих на Болотной. Причем часто это принимает форму иррационального вселенского агрессивного обличительства...» (с. 121). Сегодня «любить своё Отечество среди образованного сословия совсем не модно. Произошла маргинализация национального сознания, цивилизованному человеку не очень прилично говорить об этом, как считает наша вечно ненавидящая и презирующая страну “псевдоинтеллигенция”» (с. 146).

Наряду с этим, Н.А. Нарочницкая приводит пример, когда на вопрос наших социологов: «Какое преступление нельзя оправдать ни при каких обстоятельствах?» - «наши люди, нация – нищая и соблазняемая земным раем, подвергнутая двойной стерилизации марксизмом и либерализмом, - вдруг отвечала чуть ли не в один голос: “Измену Родине”! Даже социологи остались в недоумении: ведь в цивилизованной Европе родина давно уже там, “где ниже налоги”» (с. 202).

Какое отношение имеет разное толкование выше упомянутого понятия свободы к теме, вынесенной в заголовок статьи? Наталия Алексеевна дает свое понимание этой связи на исторических примерах двух Отечественных войн. России приходилось воевать в течение столетий, и хотя это не были завоевательные войны, некоторые из них были борьбой за национальные интересы, но не «за живот». Иная ситуация создалась во время нашествия на Россию «великой европейской армии» Наполеона, лишь наполовину укомплектованной французами. «Если же нация способна ощутить угрозу Отечеству как общенациональную беду, то это уже симптом известного духовного строя народа, который определяется тем, что он почитает наивысшим, - пишет автор (2015). – Ибо беда случается не с государством, а именно с Отечеством – понятием, включающим не только и не столько землю и построенную на ней жизнь, но чувство рода, живую сопричастность деяниям предков и судьбе потомков. Рациональные иностранцы, например, в 1812 году видели варварство в пожаре Москвы» (с. 35-36).



Пожар Москвы. Худ. А.Ф. Смирнов.



Плакат - "Лучше честная смерть, чем позорная жизнь". 1942 г.

«Но ведь в таком порыве нет места сомнениям о цене победы. Помещики жгли свои поместья, крестьяне бросали своё хозяйство, не думая о том, что потом нечего будет есть, брали вилы и шли на неприятеля. Упомянув «самосожжение» Москвы, Иван Ильин писал, что «Россия победила Наполеона именно этой совершеннейшей внутренней свободой... Нигде люди не отказываются так легко от земных благ... нигде не забываются так окончательно потери и убытки, как у русских». ...Государство всегда несовершенно и всегда будет вызывать критику, даже отторжение у части общества. Отечество же – это вечный дар, данный нам для постоянного исторического делания. Подлинное

национальное сознание – это не слепое любование, не завышенная самооценка, это – жгучее чувство принадлежности ко всей истории Отечества и его будущему. Такое чувство пробуждается, когда встает вопрос: “Быть или не быть?”» (Там же. С. 36).

И далее: «Такое же чувство - “ярость благородная” - “вскипело, как волна” во время гитлеровского нашествия, хотя многие пребывали в ужасе от революции и её следствий, не принимали государство. И именно Великая Отечественная война, востребовав национальное чувство, порушенное классовым интернационализмом, очистила от скверны Гражданской войны и воссоединила в душах людей разорванную, казалось, навеки нить русской и советской истории» (Там же. С. 37).

Вот короткие строки из поэмы Роберта Рождественского «Реквием» (1962):

*«Пламя
ударило в небо! —
ты помнишь,
Родина?
Тихо сказала:
«Вставайте
на помощь...»
Родина.
Славы
никто у тебя не выпрашивал,
Родина.
Просто был выбор у каждого:
я
или
Родина»* (<https://youtu.be/H3IXM5toT9E>).

Т.Л. Миронова (2012) показывает, что русским, в отличие от западноевропейцев, несвойственно бунтовать из-за похищенной у них собственности, русские протестуют иначе и считают стоящим вывалить на площади лишь тогда, когда нарушена справедливость, а выпрашивать у правительства гроши на пропитание — низкое занятие. Но: «...Отложенный в дальний ящик народный гнев, оскорбленность ограбленного и поруганного народа накапливаются в русской душе подобно вулканической лаве, ищущей трещины или скважины, чтобы сжечь всех обидчиков разом, но уже не за копейку или краюшку хлеба, а за поруганную справедливость — величайшую святыню русского народа» (с. 171).

Утверждая необходимость разграничения понятий государства и Отечества, Н.А. Нарочницкая (2015) опять говорит о недопустимости искажения истории: «Бережное, спокойное отношение к истории наступает тогда, когда национальное самосознание преодолевает период самоутверждения, а интеллектуальный культурный потенциал нации идет уже не на обличения, а на созидание исторической концепции будущего. Если мы будем идти по этому пути, то всегда найдем общий язык. Будем вместе оплакивать тех наших предков, которые остались верными присяге, отечеству, армии – в конце концов, тем клятвам, которые даются Господу во время причастия, предков, отдававших жизнь за метафизические ценности: честь, долг, отечество, верность. Сейчас либеральная трактовка личности вульгарно внушает, что в мире нет таких ценностей, за которые стоило бы отдавать жизнь. Это путь к уничтожению всей человеческой культуры. ...В 90-е наши идеологи вещали, что национальные интересы отмерли, остались лишь общечеловеческие ценности, и нужно протянуть всем руку и раскрыть объятия. ...В Библии сказано: время разбрасывать камни и обниматься, время собирать камни и

уклоняться от объятий. России достаточно всего лишь уклоняться от объятий Запада» (с. 26, 30, 128).

Вот что пишет один из наших ведущих «антиглобалистов», ярчайший русский философ современности Александр Сергеевич Панарин (2006): «Вопрос о месте государства, его роли и функциях — один из главных пунктов коренного расхождения между народом и «элитами» новой, либеральной эпохи. ...Расхождение это — кардинально, и оно прослеживается на уровне идеологии, политики, политической культуры, системы ожиданий».

И далее: «Начнем с идеологического уровня. Парадокс состоит в том, что либеральная неприязнь к государству и государственнической позиции носит глубоко антидемократический характер. Следуя либеральным стереотипам, то есть, понимая под демократией право на свободную критику и индивидуальное самоопределение, мы в этом парадоксе ничего не поймем. Он открывается тогда, когда мы обратимся к языку *либеральной социальной антропологии*. Тогда мы увидим, что эта антропология делит человечество на две неравноценные части: суперменов, способных «вырвать свое» в любых социально и морально неконтролируемых условиях, и «неадаптированных», способных выжить только в среде, где существуют социальные и моральные гарантии. В этом отношении А. Чубайс — наиболее последовательный и откровенный адепт либеральной антропологии. Он не постеснялся признаться в том, что ориентировался не на цивилизованную, а на спонтанную (то есть соответствующую законам джунглей) приватизацию. “Суть спонтанной приватизации можно сформулировать двумя фразами: если ты наглый, смелый, решительный и много чего знаешь (имеется в виду не интеллектуальное, а «шантажирующее» знание), ты получишь всё. Если ты не очень наглый и не очень смелый — сиди и молчи в тряпочку” (Ч у б а й с А. Приватизация по-русски. М., 1999)».

Отношение к либерализму в России в первой половине XIX века отличалось от нынешнего в XXI веке. К.Н. Леонтьев писал в газете «Варшавский дневник» в 1880 году в статье «Чем и как либерализм наш вреден?»: «В 1830-40 годах только консерваторы пользовались уважением. ...Либералы в то время казались или слишком опасными, или смешными. ...Так их много и так мало нужно ума, познаний, таланта и энергии, чтобы стать в наше время либералом! ...Либерализм, как идея по преимуществу отрицательная, очень растяжим и широк. ...Их невозможно подвести под одну категорию, как можно, например, подвести под таковую нигилистов или коммунаров. У последних всё просто, всё ясно, всё исполнено особого рода преступной логики и свирепой последовательности. У либералов всё смутно, всё спутано, всё бледно, всего понемногу» (Леонтьев, 2010. С. 174, 175).

Рассматривая либерализм как механизм разрушения христианской культуры, К.Н. Леонтьев писал в той же газете в том же году: «Либерализм везде одинаково враждебен тем историческим началам, в дисциплине которых вырос тот или другой народ. ...Он везде один, везде одинаково отрицателен, везде одинаково *разлагает* нацию *медленно и легально, но верно* (Там же. С. 26).

Сегодня результаты этого разложения налицо. Н.А. Нарочницкая (2015) утверждает: «Европа как носитель христианской картины мира, сдается постмодернистам: проповедь ценностного нигилизма, стирание грани добра и зла, красоты и уродства, греха и добродетели. ...Сегодняшний европейский этап — это не просто победное шествие греха, а это уже новое качество, начало периода, когда грех претендует быть объявленным равным добродетели. Ведь грехи у человека были, как известно, всегда, ещё в Ветхом Завете все сегодняшние перечислены. Но никогда еще грех не претендовал на то, чтобы быть объявленным равночестным добродетели» (с. 148, 287).

4. Россия и Европа: к истории взаимоотношений

По мнению Н.А. Нарочницкой (2015), «Европа по сей день не избавилась от неуверенности перед нашей огромностью, которая как бы нависает над ней, перед нашим вечным поиском каких-то феерических путей. Евроцентризм и неготовность признать самоценность чего-то незападного – это всегда было, к сожалению, свойственно западному сознанию» (с. 34).

«С принятием православия (тысячу лет назад) наша страна объективно стала врагом католицизма, - считает профессор В.В. Милосердов (2008). - Католический Рим постоянно напускал на нас то крестоносцев, то турок, то поляков, то шведов. После того, как в России произошла социалистическая революция, неприятие увеличилось, ибо Запад серьезно был обеспокоен появлением страны с новыми производственными отношениями. До начала 90-х годов нас ненавидели всеми фибрами души, но нас уважали, нас боялись, потому что мы были великой державой. Сегодня с нами перестали считаться...» (с. 571).

Накануне Крымской войны архиепископ парижский Сибур возвещает Франции, что «война, в которую вступает она с Россией, не есть война политическая, но война священная; не война государства с государством, народа с народом, но единственно война религиозная; что все другие основания, выставленные кабинетами, в сущности, не более как предлоги...» (цит. по: Хомяков, 2011. С. 84-85). Когда в 1847 году в Варшаве была опубликована книга Т. Воланского о глубоко исторических славянских корнях «Письма о славянских древностях», католический примас Польши обратился в Синод России с просьбой «испросить разрешение у императора Николая I применить к Воланскому аутодафе на костре из его книги». Николай же приказал «взять потребное количество оной книги под крепкое хранение, остальные же, дабы не наносить вред духовенству, сжечь, к Воланскому же прикомандировать воинскую команду для содействия ему в его экспедициях...» (Робатень, 2010. С. 6).

Вот что еще в XIX веке писал Ф.М. Достоевский: «Католичество воистину уже не христианство и переходит в идолопоклонство, а протестантизм исполинскими шагами переходит в атеизм и в зыбкое, текущее, изменчивое (а не вековечное) нравочение. ...На Западе Христа потеряли (по вине католицизма), и оттого Запад падает, единственно оттого» (Достоевский, 1989).

Эти слова Ф.М. Достоевского комментирует сербский богослов Иустин: «Пророчество Достоевского о Европе постепенно исполняется на наших глазах. Европейское человечество, ведомое духом гуманистической, тщеславной “непогрешимости”, катится стремглав из тьмы во тьму, из ночи в ночь, пока не ввергнется в мрачную, вечную ночь, после которой не наступит заря. И в этой ночи человек не увидит своего бессмертного брата, ибо это возможно только в свете печального и чудесного Богочеловека Христа» (Преподобный Иустин, 2002. С. 210-211).



Достоевский Фёдор Михайлович (1821-1881)

Архимандрит Иустин (Попович) (1894 - 1978)

Данилевский Николай Яковлевич (1822-1885)

Солоневич Иван Лукьянович (1891-1953)

«Одна из черт, общих всем народам романо-германского типа, есть *насильственность*», которая «представляется как естественное подчинение низшего высшему», – считал Н.Я. Данилевский (2011). – «Ранее всего проявляется эта насильственность европейского характера в сфере религиозной. ...Что же такое сам католицизм, как не христианское учение, подвергнувшееся искажению именно под влиянием романо-германского народного характера? Само христианское учение не содержит никаких зародышей нетерпимости. ...Если, следовательно, католичество выказало свойства нетерпимости и насильственности, то, конечно, не могло ниоткуда заимствовать их, как из характера народов, его исповедующих». «Католицизм возник... от насильственного характера западного духовенства, видевшего в себе всё, а вне себя ничего знать не хотевшего» (с. 216-217, 221).

Случайно ли униатство на Украине, как противоестественный гибрид двух несовместимых религий – католичества и православия – вылилось в современный сатанизм в форме «бандеровщины»?

«Апокалиптический вектор» католицизма, направленный против русских и православия в целом, Г.Я. Мокеев (2012) экстраполирует во времена вплоть до СССР и современного глобализирующегося мира: «Русские явились опорой уникальной Русской православно-христианской цивилизации. Эта великая цивилизация наперекор “всему и вся” развилась и сложилась в загадочной “Русской земле”, в империи “Россия”. Все ее жители получали знаковые фамилию, имя, отчество. Но многоликое зло против нее, а особенно внутри нее, всегда было направлено против русских. И этот постоянный апокалиптический вектор действовал не только в Руси, России, Советском Союзе. Он продолжает еще более свирепо действовать сейчас, причем во всем мире» (с. 29-30).

Величайший трагизм российской истории показывает И.Л. Солоневич (1998): «Ни один из выживших народов мира такой трагической судьбы не имел. Россия только-только начала строить свою Киевскую Русь — и влипла в татарское рабство. Сбросив его, Россия только-только начала строить свою московскую демократию — и влипла в петровское крепостное рабство. Сбросив его, только-только начала восстанавливать свою национальную культуру, свою, на этот раз не очень национальную, демократию и влипла в советское рабство. По нашей земле проходили величайшие нашествия мировой истории: татарские, польские, французские и два немецких. До разгрома татарских орд — нас в среднем жгли дотла по разу лет в двадцать-тридцать. Потом по разу, лет в пятьдесят-сто: два нашествия немцев в начале XX века, одно французское в начале XIX, одно шведское в начале XVIII, одно польское в начале XVII — не считая таких “мелочей”, как Крымская и Японская войны. Мы создали самую крупную государственность мировой истории, и мы сейчас являемся самым бедным народом в мире: беднее нас на всей земле нет никого, даже эскимосы на Аляске и готтентоты Южной Африки живут лучше, чем живем мы...».

Именно об этом писал поэт Серебряного века Максимилиан Волошин (<http://quoty.ru/det/4181>):

*«И в мире нет истории страшней,
Безумней, чем история России».*

Великой болью за все несчастья русского народа проникнуты стихи современного поэта Николая Зиновьева (<http://www.nzinovjev.ru/verses.html>):

*«В степи, покрытой пылью брэнной,
Сидел и плакал человек.
А мимо шёл Творец Вселенной.»*

*Остановившись, Он изрек:
“Я друг униженных и бедных,
Я всех убогих берегу,
Я знаю много слов заветных.
Я есмь твой Бог. Я всё могу.
Меня печалит вид твой грустный,
Какой нуждою ты тесним?”
И человек сказал: “Я – русский”,
И Бог заплакал вместе с ним».*

Вместе с тем, в православии, как вере жизнеутверждающей, русский человек находит неиссякаемый источник оптимизма. Вот слова митрополита Московского Филарета: «Пусть клеветают на истину; пусть ненавидят любовь; пусть убивают жизнь: истина оправдается; любовь победит; жизнь воскреснет» (Шарапов, Улыбышева, 2011. С. 314).

А.С. Панарин (2001) обосновал неизбежность возрождения России в контексте противостояния глобализма и антиглобализма. Утверждая, что «модерн исказил изначальную иерархию человеческих ролей, поставив дельцов впереди мудрецов», он рассматривает российскую правящую псевдо-элиту как составную часть мировой правящей элиты, так называемого «мирового правительства». Глобализирующиеся элиты рвут со своими народами, они рвут и с продуктивной экономикой и с подлинным творчеством, подменяя их спекуляциями. Но если «мировое правительство», с его фетишем американизма, с его менталитетом “морали успеха”, провозглашает расистский принцип «золотого миллиарда», то российская псевдо-элита, как ликвидатор просвещения народного, ведет страну в «четвертый мир», из которого возврата уже нет.

Глобализм и модерн породили невиданную социальную поляризацию. Противостояние Америке как носителю культа силы и успеха будет протекать в духовной, ценностной сфере; морали успеха будет противостоять солидаристская, сострадательная мораль великих традиций православия, которые намного старше модерна и переживут его. США и России опять отводится роль противоположных полюсов: «те, кто решил, что естественный экономический отбор должен довершить дело, сосредотачивают свои ряды вокруг США..., а те, кого великая религиозная традиция сострадательности к “нищим духом” обязывает не верить естественному отбору и торжеству сильных над слабыми, сосредотачиваются в России и будут сосредотачиваться вокруг нее». Четвертому миру нужна настоящая элита – страж и пестователь духовного начала, – открывающая глаза современникам и показывающая новые перспективы. И далее А.С. Панарин (2001)



Панарин Александр Сергеевич (1940-2003)

резюмирует: «Россия, эпицентр разрушительной работы глобалистов, не может выжить, не открыв этих новых перспектив. В качестве второго мира, меряющегося с первым по критериям силы и успеха, она потерпела поражение. Возродиться Россия способна только как мир, отвергающий ложные критерии и ценности первого. ... Если элита означает “лучшие”, то ее представители могут появиться не в эпицентре воинствующего экономико-центризма, а именно в четвертом мире. Если у этого мира нет надежды на экономический реванш, ему не остается ничего другого, как совершить пересмотр всех ценностей модерна, не оставляющих шансов оставшему большинству».

В книге «Русская душа и нерусская власть» (2012) с ним соглашается Т.М. Миронова: «В основу идеалов русского народа положена идея справедливости, которая несовместима с захватом чужого и обманом ближнего. Здесь презируют или считают второстепенными наживу и прибыль, а почитают идеалами жертвенность и самоотдачу.

Поэтому в России западная социокультурная модель общества, изуродовав души и мозги части населения, всё же рано или поздно потерпит крах» (с. 41).

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 неисчислимы страдания, - считает красноярский профессор Иван Алексеевич Пфаненштиль (2012). - Отечественная и западная идеологические культуры несовместимы и принципиально отличны друг от друга, так как принадлежат различным типам общества» (с. 62).

Л.А. Тихомиров пронес через всю свою жизнь благодарную память о К.Н. Леонтьеве и, отдавая ему должное, писал в 1894 году: «В Леонтьеве – русский человек резче, яснее, отчетливее, чем в ком бы то ни было сознал свое *культурно-историческое отличие* от европейца, и именно поэтому увидал, *какой страшной опасностью* грозит ему тип европейский. ...Он видит и показывает, что именно *во имя культуры* должен протестовать против европеизма, отстоять себя, победить его. И в то же время он видит, что европеизм, понижаясь, опошляясь, теряя всё, чем заслужил своё историческое значение, сохраняет, однако, страшную силу, которую, по-видимому, ничем не свергнешь» (Тихомиров, 2010. С. 1090).

«России и русскому миру есть чем гордиться в области политической культуры. На протяжении истории у нас практиковались разные формы народного самоуправления – новгородское вече, земские собрания, сельские сходы», - идеология которых во многом восходит ещё к дохристианским временам» (Нарочницкая, 2015. С. 25). «У нас никогда не было работорговли, как в США. В православной России не преследовали иноверцев. ...В России испокон православием воспитывалось гуманное отношение к поверженному противнику» (Нарочницкая, 2015. С. 25).

Т.Л. Миронова (2012) утверждает, что русский тип организованности основан, в отличие от западноевропейцев, не на подчинении закону, а на доверии и послушании, уважении и любви к личности того, кому послушен. Если же правитель оказывался недостойн уважения и доверия, то русское послушание сменяется неповиновением, доходившим до бунта. Она показывает, что мы никогда не были «скотски покорным народом, мы терпеливы, но до определенной черты».



Уничтожение Новгородского вече. Худ. К.В. Лебедев.



Крестьянский общинный сход. Гравюра В.П. Рыбинского, 1859 г. (Кошкарлов, 2009)

И она определяет этот предел терпения, за которым народ может воспылать гневом, исходя из смыслов русского языка, в частности, из смысла слова прощение. Прощение по-русски — это не забвение обид. Русский народ понимал прощение грехов как исправление грешника, а прощение обид — как исправление обидчика. Он вначале авансом прощает обидчика или преступника, надеясь, что в результате тот должен исправиться и покаяться делом в своих преступлениях. Русское православное понятие *покаяния* — это исправление совершенного зла волей и силами самого виновного. Если же покаяния не происходит, народ начинает исправлять его сам, исправляет окончательно, беспощадно и лишь после этого прощает (Миронова, 2012. С. 78, 81).

5. Жертвенность русских как основа государственной мощи

Л.А. Тихомировым проводилась идея жертвенности русских людей как основы существования государства: «Идея жертвенности, столь понятная религиозным людям, ставится Л.А. Тихомировым в основание мощи государственной. Как церковь стоит кровью мучеников, укрепляющею дух верующих и пополняющею сонм Небесных молитвенников, так и государство строится разнообразной жертвенностью его граждан. Никакие законы не заменят жертвенности. Юридические законы могут обеспечивать личные права гражданина и сохранность его собственности, но только жертвенность граждан относится к области неписаного нравственного императива, единственного жизненно необходимого для поддержания самого существования государства. Государство стоит до тех пор, пока граждане видят смысл жертвовать всем или многим во имя общего достояния» (Смолин, 2012 а). «Не страх перед адом становился причиной русского христианского подвижничества, пишет Т.Л. Миронова (2012), - а врожденная склонность к добру и тяготение к свету. В идее же посмертного воздаяния грешникам за содеянное на земле зло христианство созерцало столь любимую нами мысль о справедливости, без которой русскому народу жизнь не мила» (с. 162).

То, что эта система традиционных ценностей, приоритет понятий жертвенности и подвижничества у русских сохраняются по сей день, подтверждается нынешними событиями в Новороссии, когда наши люди, не в состоянии равнодушно смотреть на то, как озверевшие украинские нацисты тысячами уничтожают мирных граждан, их единоверцев, добровольно и бескорыстно идут защищать их с оружием в руках, презрев страх смерти. Наверное, для многих добровольцев примером является русский полковник Игорь Стрелков-Гиркин. Вот его жизненное кредо:



НАЗИДАНИЕ САМОМУ СЕБЕ

*Не жди приказа! Не сиди,
Ссылаясь на покой!
Вперед! Сквозь ветры и дожди
И вьюги волчий вой!
Оставь удобства и уют —*

*Пока ты молод — в путь!
Когда отходную споют,
Успеешь отдохнуть!
Будь честен, смел, не замечай
Насмешек и помех.
А будешь старшим — отвечай
Не за себя — за всех!
Тот, кто ошибок не имел, —
В безделии зачах —
Он груза жизни не посмел
Примерить на плечах!
Каков бы ни был твой удел —
Удачен или плох,
Все ж помни: меру твоих дел
Оценит только Бог!*

*Полковник Игорь Стрелков-Гиркин
(<http://maxpark.com/community/1851/content/2776675>)*

И снова Н.А. Нарочницкая (2015): «Наполеон, может быть, первым в истории осознал, что невозможно стать правителем мира, не устранив с мирового поля Россию, не лишив её роли великой державы. Россия уже мешала, как будет она мешать в XX и XXI веках любому, кто мнит управлять миром. Не пожалевшая жизнью за Отечество, она уже тогда оказалась силой, равновеликой совокупной мощи Европы...» (с. 39). «Разделение народов на “цивилизованных” и “варваров” было характерным для европейского менталитета. ...Закономерно, что именно в Европе появилась и расцвела нацистская идеология, согласно которой “неполноценные” народы либо уничтожались, либо должны были стать рабами» (с. 25). Наталия Алексеевна цитирует царского министра иностранных дел С.Д. Сазонова, считавшего, что не возомни немцы себя господином мира в начале XX века, их стремительный экономический рост, талант промышленников и инженеров вкупе с умением эффективно работать сами по себе уже через десяток лет выдвинули бы Германию на первые роли в Европе.

6. Фашизм сегодня

По мнению Н.А. Нарочницкой (2015), XIX век, век империй и тиранов, был веком почти «рыцарских» войн по сравнению с сегодняшним «веком насаждаемой бомбами демократии» (с. 38): «У меня нет никаких иллюзий в отношении системы, которая называется демократией: во всём мире это самая недемократическая система функционирования общества. Только при демократии власть может быть полной противоположностью по мировоззрению, историческим и культурным традициям народу. Это система ПОЛНОСТЬЮ МАНИПУЛИРУЕМАЯ ВО ВСЁМ МИРЕ ЧЕРЕЗ УПРАВЛЕНИЕ СОЗНАНИЕМ» (Там же. С. 8).

И кто же мнит управлять миром сегодня? Профессор МГИМО В.Ю. Катасонов (2013а,б) перечисляет основные признаки современного западного (американского) общества: сращивание государства и монополий, перераспределение национального богатства в пользу мировых ростовщиков и осуществление их насилия над основной массой населения путем прямого «нейролингвистического программирования» – и со ссылкой на американского общественного деятеля Л. Ларуша характеризует это общество термином «фашизм», который в гитлеровской Германии и Италии времен Муссолини полностью соответствовал выше перечис-

ленным признакам. «Таким образом, - пишет В.Ю. Катасонов (2013а), - американское общество – фашистское» (с. 25).

Анализируя проблемы глобализации, И.А. Пфаненштиль резюмирует (2012): «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), вариант которого А.В. Иванов с соавторами (2014) видят в евразийском духовно-экологическом содружестве. Есть и третий вариант, но в случае его реализации обсуждать что-либо будет уже некому.

Накануне Первой мировой войны Лев Тихомиров писал: «Какими путями пойдет человечество дальше? Из христианского учения нам известно развитие богоборческой “тайны беззакония”, которая некогда приведет человечество к временному торжеству “звериной печати”. Но когда это будет, нам неизвестно. Ясно только одно: пока у нас есть духовная сила, пока мы можем искать накапливающее её богообщение, мы можем и должны бороться против наложения звериной печати на человеческую личность» (Тихомиров, 2012. С. 763). Сегодня «временное торжество звериной печати» пытаются продемонстрировать всему миру США – идейные преемники гитлеровской Германии.

Природные ресурсы России становятся полем конкуренции мировых транснациональных корпораций и мировых держав. Борьба за них будет движущей пружиной мировой истории текущего столетия. Имея 3 % населения мира, Россия обладает 40 % природных ресурсов Земли, что представляет для неё угрозу в свете неизбежного обострения борьбы за ресурсы (Нарочницкая, 2015. С. 180). В книге «Война империй» бывший депутат Европарламента Дж. Кьеза (2006) отмечает, что ресурсов на планете не хватит для трех Америк (подразумевая под второй и третьей Америками соответственно Китай и Индию). Но США предпочитают действовать с позиции силы, в то время как необходимо выработать новую модель развития человечества, бережливую к природным ресурсам, поскольку через 30 лет человечеству может не хватать уже не нефти и газа, а питьевой воды и воздуха. По мнению Дж. Кьезы, если структура мировой экономики не будет изменена, то неизбежна война за ресурсы, за выживание.

Сказанное «может стать отправной точкой для начала процесса крушения надежд на установление американского мирового господства» (Моисеев, 1999), но может и вылиться в небывалую по последствиям мировую катастрофу.

7. О необходимости формирования духовности общества в условиях многонационального государства

Говоря об опасности атеистического отношения к свободе, Н.А. Нарочницкая (2015) не приемлет пренебрежительного отношения к значению религии, к придумыванию «некой новой гражданской морали»: «Сфера образования абсолютно неразрывно связана с просвещением и воспитанием, которые наряду с объемом знаний для интеллекта дают мировоззренческую систему ценностей. Человек, снабженный знаниями, но

будучи без нравственных основ, - он как волк опасен для общества» (с. 15), а сегодня наша школа превращена в «продавца образовательных услуг», и её воспитательная функция фактически ликвидирована. Наталия Алексеевна утверждает, что воспитание сегодня «как никогда важно для того, чтобы нация сохранила себя как преемственно живущее целое, как организм, связанный духом, верой, мирозерцанием, общими представлениями о грехе и добродетели, о добре и зле, общими историческими переживаниями. Когда это исчезает, то никакая отметка в паспорте не поможет скрепить нацию» (с. 12).

И далее: «Сегодняшние проблемы, о которых все говорят: коррупция, нежелание защищать Отечество, безнравственность, вакханалия порока, распутство, алкоголизм, сексуальная распушенность, апатия социальная, - всё это вызвано не только естественными трудностями, но поощрением смешения понятий добра и зла, глумления, под видом свободы, над национальными ценностями, которые мы наблюдали ещё двадцать лет назад, когда не сумели достойно перевернуть страницу истории, расстаться с заблуждениями прошлого, не поглумившись над жизнью отцов. За это тоже терпим кару» (Нарочницкая, 2015. С. 12-13).

Для сравнения приведем утверждение Игоря Чубайса (2012): «Если мы теряем Бога, на вершину пирамиды ценностей необходимо возвести нравственность» (с. 464). Он полагает, что в системе общих правил должны быть нравственные принципы независимо от того, принимает человек Бога или нет. Видимо, считается возможным создание общества на основе нравственности, но без Бога. Но где взять критерии нравственности, ведь именно Христос всегда олицетворял высший ее идеал в православной Руси. Впрочем, Игорь Чубайс не исключает, что когда-нибудь произойдет «самовоссоединение секулярной и христианской систем ценностей» (с. 465).

Однако наш бывший «диссидент» А.А. Зиновьев (2011) не оставляет нам никаких надежд даже на это: «В русской среде широко распространено убеждение, будто мы, русские, превосходим все прочие народы в одном отношении: якобы мы обладаем самой высокой степенью развитости духовности. ...Естественно, встает вопрос: а что такое духовность? ...Мне довелось просмотреть сотни текстов, в которых так или иначе говорилось о духовности, и опрашивать большое число людей..., но вычитать или услышать хотя бы мало-мальски вразумительный ответ на мой вопрос так и не удалось. В конце концов, в словоблудии на эту тему более или менее отчетливо проступало одно: сведение мистической духовности к религиозности. ...Лишь православная религиозность якобы является подлинной (истинной) духовностью» (с. 242). Его альтернатива — в духе Проханова и Зюганова: «...Русский народ в советские годы имел уровень духовности гораздо более высокий, чем другие народы планеты, не говоря уж о его духовном уровне в дореволюционные годы. И эта оценка духовности русского народа как народа советского осуществлялась в соответствии с критериями науки, а не каких-то смутных и дремучих представлений о природе человека» (с. 242).

Как уже отмечалось, по Н.А. Нарочницкой, образованный человек, будучи без нравственных основ, как волк, опасен для общества. Но что такое наука без духовности? В июне 2013 г. Президентом Национальной академии кинематографических искусств, известным кинорежиссером Андреем Сергеевичем Кончаловским в рубрике «Академия» на канале «Культура» была прочитана серия лекций «От Черного квадрата – к черной дыре» (vk.com/video-17579736_165275537). Прочитывая Александра Исаевича Солженицына: «...Если мы перестанем дорожить великой культурной традицией предшествующих веков и духовными основами, из которых она выросла, мы поспособствуем опаснейшему падению человеческого духа на Земле, перерождению человечества в некое низкое состояние, ближе к животному миру», - Андрей Сергеевич резюмировал:

«Очень важно не потерять духовное начало в нашем понимании Мира. Человеку наука необходима. Она раскрывает перед человеком законы реальности. Наука кумулятивна. Все знания науки собираются, мы все время поднимаемся вверх в своем научном познании Мира. Но одной наукой человек жить не может. Он не может жить только научным объяснением своего существования. Человеку нужен смысл жизни не научный. Вот почему нужна религия... Нужна религия для того, чтобы он понимал, что есть вещи, которые никогда не будут поняты. Как говорил Эйнштейн, 99,999% окружающего мира человеку неизвестны, непонятны и никогда не будут поняты. Вот там возникает та самая духовность и вера в человека, то, что цель его жизни необъяснима, но необходима. ...Поэтому мы не допускаем мысли, что из нашей жизни уйдет эта духовность и останется одна чисто рациональная наука...».

По А.А. Зиновьеву (2011), высокий уровень русской духовности в советское время был достигнут «не вопреки атеизму советской идеологии, как иногда приходится слышать, а благодаря ему» (с. 243). Но «Моральный кодекс строителя коммунизма» был списан с «Нагорной проповеди» Христа не «благодаря атеизму». Остается констатировать: видимо, не на пользу русскому мировоззрению русского «диссидента» пошло 20-летнее пребывание за пределами России и не те тексты он читал и не тех людей слушал в поисках ответа на вопрос: «Что такое духовность?»...

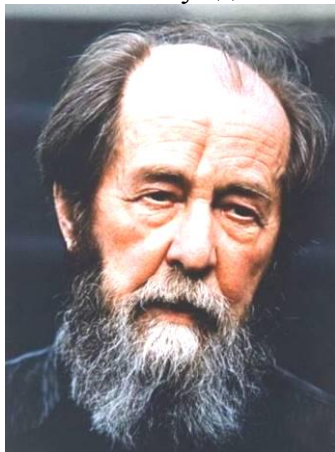
Что такое «общество на основе нравственности, но без Бога», показал С.Г. Келлог (1894) более столетия назад: «Может ли быть *нравственным* то общество, которое хотело бы устроить себя единственно по *мирскому* (нерелигиозному) типу общества, представляющемуся для многих идеалом и целью?» - спрашивает автор. И продолжает: «Некоторые неверующие и рационалисты... имеют настолько искренности, чтобы сказать, что то атеистическое понятие о нравственности, какое рекомендуется для всех в замене христианского понятия, будет действительно выработано в будущем, когда христианство исчезнет с лица земли; и что теперь, когда современное научное воззрение на мир приобретает всё более и более последователей и когда старый кодекс нравственных правил, основанный на идее Бога, лишается своего авторитета, построение моральной системы на чисто научном основании составляет уже *prim desiderium* высокой важности» (с. 10-11).

Несостоятельность подобных надежд автор показывает на примере принципиальных расхождений двух религий – православия и буддизма: «Буддизм говорит, что человек не может полагаться даже на необходимые суждения своего ума, что его убеждения в высоком достоинстве его собственной личности и даже в том, что он имеет дух как особую субстанцию, есть пустое самообольщение... Он учит затем, что нет и никакого Бога и никакой надежды ни на сознательное вечное блаженство для человеческого индивидуума, ни на будущее искупление от греха и проклятия для всего мира. Буддизм – это в высшей степени мрачная система пессимизма, какую мир едва ли когда видел дотоле, система, возведенная в религию... Он клеймит человеческую природу как злую, но не потому, что она греховна, а просто потому, что она существует, ибо всякое существование есть зло. ...Человек, по его учению, сам может совершить своё спасение, в котором он нуждается. ...Буддизм возвещает учение о человеке, который сам стал богом, т.е. о Будде, достигшем всемогущества и всеведения под деревом Бо» (с. 7, 284, 286).

И далее: «Не очевидно ли отсюда, в каком действительно резком контрасте буддизм стоит к религии Христа! По учению религии Христа, человек есть существо греховное и беспомощное, но зато у него есть всемогущий божественный Спаситель, который жил и умер за него... Смерть, по учению Христовой религии, не есть конец всего, а лишь начало иной жизни: дух наш и по смерти продолжает жить, а в конце времён воскреснет для жизни и наше тело... Мы в воскресении наследуем жизнь вечной славы и бессмертия. ...Религия Христа сообщает нам, наконец, что в конце времён и небо, и

земля изменятся в лучшее состояние, и царство Божие наступит тогда во всей его силе и славе» (с. 284-285).

С.Г. Келлог заключает свою книгу «Буддизм и христианство» (1894) следующими словами: «Невозможно нравственно, чтобы столь глубоко противоположные между собой системы могли приводить человека к одной и той же цели. Если одна приводит к Богу, то другая должна отдалять от него. ...И действительно столь восхваляемый ныне некоторыми “свет Азии” (т.е. буддизм - прим. ред.) ведёт людей не к спасению, не к обители света и жизни Отца небесного, а к погибели, к мраку безнадежного греха и фатального отчуждения от Бога» (с. 290).



В книге «Россия в обвале» (2006) А.И. Солженицын возлагает надежду на еще сохраняющийся духовный, или цивилизационный, код народа: «В каком бы надломе ни пребывала сейчас многообразная жизнь России, у нас еще есть время остояться и быть достойными нашего нестираемого 1100-летнего прошлого. Оно – достояние десятков поколений, прежде нас и после нас. И – не станем же тем поколением, которое всех их предаст» (с. 203-204). И еще: «Вне духовной укрепы от православия нам на ноги не встать. Если мы не бессмысленное стадо – нужна же нам достойная основа нашего единства. Преданно и настойчиво нам, русским, следует держаться за духовный дар православия... Именно православность, а не имперская державность, создала русский культурный тип. Православие, сохраняемое в наших сердцах, обычаях и поступках, укрепит тот духовный смысл, который объединяет русских выше соображений племенных» (с. 187).

А.И. Солженицыну противостоит А.А. Зиновьев (2011), объявляя церковь организацией, «заинтересованной в сохранении масс в состоянии мракобесия» (с. 240): «В XXI веке стать на долгое время властителем душ россиян и преодолеть идеологический беспредел на этом пути православию не по силам. ...Сам образ жизни россиян в новых условиях исключает возвращение их в идейное состояние феодальной России. Церковь может вернуть себе былую власть над сознанием россиян только при условии превращения их в безграмотных, тупых, больных и нищих холопов» (с. 235).

Не видит и не слышит А.А. Зиновьев великого «холопа» России Петра Аркадьевича Столыпина, писавшего: «Каждое утро, когда я просыпаюсь и творю молитву, я смотрю на предстоящий день, как на последний в жизни, и готовлюсь выполнить все свои обязанности, уже устремляя взор в вечность. А вечером, когда я опять возвращаюсь в свою комнату, то говорю себе, что должен благодарить Бога за лишний дарованный мне в жизни день. Это единственное следствие моего постоянного сознания близости смерти, как расплаты за свои убеждения» (<http://dic.academic.ru/dic.nsf/aphorism/3002/Столыпин>). И эти убеждения – его живой и весомый упрек нынешней российской власти: «Родина требует себе служения настолько жертвенно чистого, что малейшая мысль о личной выгоде помрачает душу и парализует работу».

Необходимость смены экономической модели, навязанной России в 1990-х годах нашими «гарвардскими мальчиками», представляет одну из главных проблем России сегодня. Вот основные принципы, исповедуемые крестным отцом этих «мальчиков» М. Фридманом: «Во-первых, правительства должны отменить все правила и законы, которые мешают накапливать прибыль. Во-вторых, они должны распродать государственные активы, которые корпорации могут использовать для получения прибыли. В-третьих, они должны резко снизить финансирование социальных программ. Налоги должны быть одинаково низкими как для богатых, так и для бедных. Любую стоимость, включая стоимость труда, должен определять рынок...». И так далее. Отсюда –

«люто любимый населением Чубайс и всенародной ненавистью обожаемый Гайдар» (Миронова, 2012. С. 311, 356).

В.Ю. Катасонов (2013а,б; 2014) показывает, что современная «рыночная» экономика как проявление «денежной цивилизации» неизбежно ведет человечество к гибели (термин «рыночная» он считает абсурдным, поскольку это давно уже – царство транснациональных монополий). Зародившись в Древнем Вавилоне в виде ссудного процента, по катастрофическим последствиям равнозначного «вкушению запретного плода в раю», вирус ростовщичества постепенно поражал человечество.

В Евангелии от Матфея Христос говорит, что невозможно служить одновременно и Богу, и мамоне («мамона» у язычников - бог богатства, а у христиан – это дьявол). В Евангелии от Луки содержался призыв «давать займы, не ожидая ничего», и лишь в этом случае «будет вам награда великая». Христиан в борьбе против ростовщичества вдохновлял поступок Христа, лишь единожды проявившего насилие накануне распятия: он опрокинул столы меновщиков (ростовщиков) и выгнал их из Иерусалимского храма.

В иудаизме, напротив, взимание ссудного процента считалось обязательным. «Не веря в бессмертие личной души человека, - пишет М.В. Назаров (2004), - все свои ценности иудеи видели только на земле и более других народов устремились к обладанию ими и к ростовщичеству» (с. 23). В Ветхом завете иудеи программировались на мировое господство, а средством достижения этой стратегической цели было ростовщичество. Поэтому главным духовным противостоянием в первые века после Рождества Христова было противостояние между иудаизмом и христианством. В течение примерно 500 лет, в период наибольшего расцвета христианской цивилизации, отношение к ростовщичеству в обществе было жестким и даже жестоким. Тем не менее, в ходе столетий происходило постепенное пленение человечества, обращение его в денежное рабство, достигнув масштаба катастрофы, известной сегодня как «мировой экономический кризис» (Катасонов, 2011).



Катасонов Валентин Юрьевич

В.Ю. Катасонов (2011) показывает, что цель ростовщичества, цель элиты капиталистического общества – в достижении власти над душой человека. При рабовладении осуществлялась власть над телом человека, ростовщичество же, овладев душой человека, будет хозяином всех материальных благ на земле. Эта ростовщическая элита (нынешние банкиры) имеет и свою «духовность» - властвовать над природой и людьми подобно Богу. «С точки зрения христианства - это умопомрачение, духовность с отрицательным знаком» (с. 14). И далее: «Сегодня “преодоление” капитализмом христианства зашло столь далеко, что всякому непредвзятому человеку становится понятным: за вывеской “капитализм” скрывается *антихристианская цивилизация*» (с. 15).

Русская Православная Церковь, руководствуясь «умеренной хозяйственной доктриной», никогда не возражала против богатства, накапливаемого человеком, но призывала «не привязываться к нему душой». Вот что говорит сегодня митрополит Минский и Слуцкий Филарет: «Господь осуждает не то, что человек обладает богатством, а те случаи, когда богатство начинает обладать человеком, подчиняя жажде наживы любой ценой всё лучшее в человеке. Не практические способности и деловая хватка плохи, а жестокосердие и цинизм, которые могут сопутствовать им. Не доход и не прибыль осуждаемы, а преступные и аморальные способы их обретения и низость целей, достижению которых они могут служить. Богатство, как и красота, как интеллект, здоровье, талант, — это большое испытание для тех, кто им обладает» (www.portal-

slovo.ru/theology/41432.php). «Когда в людях оскудевает любовь и исчезает православное понимание мира, тогда и возникают всякие искажения человеческой души. Тогда богачи с презрением смотрят на бедных, говоря, что они лентяи, не желающие сами зарабатывать свой хлеб, тогда бедные выдвигают лозунги “грабь награбленное”, и накопившаяся взаимная ненависть выплёскивается в бунтах и революциях», - пишут С. Шарпов и М. Улыбышева (2011. С. 48).

В.Ю. Катасонов в охватившей мир идее «рыночного фундаментализма» видит опасность для православия. Она видит нашу Церковь, стоящей перед альтернативой: либо «святоотеческая» идея коллективизма, общественной собственности, либо «протестантская» доктрина с ее ориентацией на бизнес, т.е. прибыль, и Церковь стоит перед искушением выбрать второе. Наша церковная иерархия в стремлении не отставать от «прогресса» может начать «внедрять капитализм не только в стране, но и внутри церковной ограды». «Все это в точности повторяет тот путь, по которому шла католическая церковь. ...Произошла полная “конвергенция” католицизма и протестантизма во взглядах на капитализм. ...Теперь у Запада стоит задача, чтобы такой “конвергенции” подвергнуть православию» (Катасонов, 2013а. С. 47,51,56). «От гордынного желания навязать свой закон вместо Христова Учения пало католичество, - пишет Т.Л. Миронова (2012), - неужели и мы идём по тому же пути?» (с. 197).

«...Вопрос о смене цивилизации, - пишет В.Ю. Катасонов (2013а), - должен быть осмыслен не только учеными, но и нашей Церковью. Потому что “полная и окончательная” победа капитализма возможна лишь при полном уничтожении в народе христианских духовно-нравственных ценностей и замещении их мировоззрением не просто атеистическим (или агностическим), а сугубо *антихристианским*». ...Полагая в основу экономики капитализм, создать подлинно православное государство вряд ли возможно. ...Капитализм с православным лицом – это “гибрид волка с ягнёнком”. ...По сути, это попытка если не служить, то, по крайней мере, оправдать служение Богу и мамоне одновременно. А это, как сказал Иисус Христос, невозможно» (с. 11, 55, 61).

Главу «Русский капитализм» В.Ю. Катасонов завершает следующими словами: «...Модель социальной организации, называемая капитализмом, противоречит Символу Веры, а стало быть, основным принципам христианства. Идеалом социальной организации христианской жизни является сообщество верующих людей, базирующееся на любви, совместном труде и общей (общественной) собственности. Самый главный принцип – любовь, из которого вытекают и справедливость, и взаимопомощь, и творческий характер труда, и бережное отношение к общей собственности, и разумный подход к своим потребностям, и другие правила социальной организации жизни, которую можно назвать “христианским социализмом”» (Катасонов, 2013а. С. 66).

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, 2013а. С. 375-376).

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. Но в 1924 году начались аресты, и в 1930-х в период коллективизации это хозяйство было уничтожено. Одновременно стало поощряться создание из крестьянской бедноты так называемых «коммун», но в условиях «богоборчества» просуществовавших недолго.

Проецируя опыт Трудового Братства на современную российскую действительность, В.Ю. Катасонов (2013а) 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, – капитализм» (с. 380). Современные концепции «профессиональных экономистов», такие как «православный капитализм», «социальный капитализм», «народный капитализм» и т.д., утопичны, поскольку основаны «на несовместимых чувствах любви (с одной стороны) и страха и корысти (с другой стороны)». Единственно спасительным для человека и общества является проект «христианского социализма».

Можно по-разному оценивать концепцию В.Ю. Катасонова о будущем экономики, но вот что заявил академик Ю.И. Журавлёв после мирового финансового кризиса 2008 года: «Считаю, что это не просто кризис, а предвестник краха либеральной экономики и начало перехода к другому устройству мира. Нет, он не повернется 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).

Кто такой академик Ю.И. Журавлёв? Вдохновлённый идеями теории нечетких множеств Л.А. Заде (1974), он разработал принципы алгебраической теории локальных алгоритмов (Журавлёв, 1977), которая с позиций классической математики выглядела полным бредом. Она позволяла решать задачи, подобные той, что бравый солдат Швейк задал медицинской комиссии: «Стоит четырехэтажный дом, в каждом этаже по восьми окон, на крыше два слуховых окна и две трубы, в каждом этаже по два квартиранта. А теперь скажите, господа, в каком году умерла у швейцара его бабушка?» (Гашек, 1957. С. 47). Ознакомившись с теорией Ю.И. Журавлёва, наш ведущий кибернетик В.М. Глушков (1923-1982) назвал ее чистейшим шаманством, но все же дал свое «добро». А благодаря поддержке председателя Совмина А.Н. Косыгина теория «пошла в жизнь», и сегодня методами Ю.И. Журавлёва решаются важнейшие проблемы прогнозирования в экономике и многих других отраслях (Медведев, 2010). Может быть, академик в данном случае поскромничал, может быть, он уже знает выход, и именно его теория, позволяющая решать «швейковские задачи», выведет из тупика нынешнюю экономику в условиях, когда времени на «путь проб и ошибок» уже не остается?

«...Нынешний тип экономики сам по себе антирусский, – утверждает Н.А. Нарочницкая (2015). – ...Рушатся экономические основы жизни России, потому что разложились духовные ее основы, нравственная и религиозная дисциплина трудящейся личности (высказано в 1918 году Н. Бердяевым и абсолютно приложимо к 1990-м). ...Но труд духовный не будет в приоритете, пока «основная многотиражная пресса находится в руках ультралиберальной когорты, ненавидящей всякую иерархию ценностей», пока мы «не потесним с экранов телевизора программы привлекательно безнравственного содержания» (с. 18, 87, 118). Для сравнения: незабвенный Иракий Андроников в своё время считал телевидение «искусством мыслить публично» (www.1tv.ru/news/print/277401).

А.И. Солженицын (1990) полагает, что процесс «оболванивания» народа попкультурой начался еще в период «развитого социализма»: «Исторический Железный

Занавес отлично защищал нашу страну от всего хорошего, что есть на Западе: от гражданской нестесненности, уважения к личности, разнообразия личной деятельности, от всеобщего благосостояния, от благотворительных движений, - но тот Занавес не доходил до самого-самого низу, и туда подтекала навозная жижа распушенной опустившейся "поп-масс-культуры", вульгарнейших мод и издержек публичности, - и вот эти отбросы жадно впитывала наша обделенная молодежь: западная - дурит от сытости, а наша в нищете бездумно перехватывает их забавы. И наше нынешнее телевидение услужливо разносит те нечистые потоки по всей стране. ...А еще удручает, что рождаемая современной состязательной публичностью интеллектуальная псевдо-элита подвергает осмеянию абсолютность понятий Добра и Зла, прикрывает равнодушие к ним "плюрализмом идей" и поступков».

Ныне «всё смешалось в доме Облонских»: один из таких «привлекательно безнравственных», фиглярствующих на молодёжных каналах ТВ, – некто Охлобыстин, разъезжающий по России с якобы «духовными беседами», а также В.М. Коровин (2015), готовящий Россию, как «безответную жертву», к прямому военному удару со стороны США, мирно уживаются в Изборском клубе и с архимандритом Тихоном, и с профессором Наталией Нарочницкой. А некий доцент Б. Бояршинов с экранов ТВ уже хоронит русскую цивилизацию на основании своей «концепции-фикс»: якобы выживут лишь этносы, численность которых превышает 500 млн. человек.

История возвращается «на круги своя». Вот что писал в конце XIX века в статье «Хаос “учёной” мысли» Л.А. Тихомиров: «Наши затруднения по большей части происходят не от того, чтобы мы имели перед собой ложное мнение, понимающее само себя и логически себя развивающее. Борьба с таким мнением сравнительно легка. У нас дело хуже. Бороться приходится с туманом, мешаниной, где правда и ложь перемешаны в одном безобразном комке, где ложь делает бесплодной правду, а правда помогает лжи укрепляться в общественном сознании. Русское *нестроение* всецело обуславливается именно этой путаницей, которая одинаково проявляется в порядке идей как религиозных, политических, моральных, так и экономических» (Тихомиров, 2012. С. 38).

После разрушения традиционной российской системы образования в 1990-е гг., в условиях разгула «рыночного фундаментализма» нас переводят на поголовное тестирование, воспитательная функция из школы выведена, и школа стала учреждением, предоставляющим лишь «образовательные услуги» (Миронова, 2012. С. 38). Выступая против интернационализации рынка образовательных услуг, утверждая, что производительная инициатива принадлежит прежде всего труду духовному (сравним с Марксом: прибавочную стоимость производит лишь труд материальный), Н.А. Нарочницкая (2015) с горечью пишет об утрате образованным слоем места в нашей социальной иерархии, о снижении его статуса в общественном сознании, утрате социальной энергии интеллектуального ядра нации как следствии «демократии по Гайдару», когда «безграмотный торговец зеленью богаче профессора местного пединститута»: «Через 15-20 лет у нас будет нехватка высококвалифицированных научных кадров во всех отраслях экономики. И тогда мы схватимся за голову. ...Я, например, целиком и полностью с теми, кто в ужасе от провозглашённой реформы Академии наук. ...У нас очень много порушено в стране, но если мы сейчас уничтожим науку – вот тогда нам конец. ...Интеллектуальные профессии потеряли престиж, а когда теряют престиж профессии в институтах самосохранения государства, то это страшная опасность» (с. 19, 143, 144).



Российские ученые в поиске...

Худ. В. Богорад.

«Методы воспитания и образования, - считает Н.А. Нарочницкая, - должны быть и привлекательными, и современными. Но они должны опираться на русскую педагогическую традицию, которая в наибольшей степени, куда больше, чем копирование неудачных, не совсем к тому же бескорыстных методик и всяких болонских процессов подходит нашему государству и реальному состоянию нашего общества» (с. 17). Вот фрагмент из выступления российского писателя-сатирика Михаила Задорнова на канале «Триумф России» в 2009 году: «ЕГЭ – это контрольный выстрел в наше образование. Я проехал сейчас от Курильских островов до Байкала – стон стоит по всей России такой, какой Некрасову не снился – так кошмарят детей». Академик РАН Виктор Васильев в этой связи пишет (2012): «Эгалитарная идеология в области образования – один из самых гадких путей наступления политиканов на область человеческого духа. Ее цель – выравнивание образованности не по возможностям, а по результатам, которое не может быть чем-либо иным, как насильственное выравнивание всех по самому нижнему уровню». В программе «Право голоса. Место Победы» 27 марта 2015 года ведущий Роман Бабаян попросил четверых российских студентов назвать имена троих военачальников Великой Отечественной войны. Один уверенно назвал Жукова, второй (с подсказки) - Рокоссовского, третий (после заминки) - Чапаева, а девушка сказала: «Я - пас».

Пропагандой «культы силы» в ущерб «культу интеллекта» был озабочен писатель Даниил Гранин. В повести «Зубр» он восклицает: «Что это за мир, где прыгунов и генералов знают лучше, чем гениев, разгадывающих шифры Природы!» (Гранин, 1988. С. 77). (Из личного опыта: в 1957 году меня, только что поступившего в Уральский лесотехнический институт, а до того 17 лет прожившего в зауральском селе, мои сокурсники решили приобщить к городской культуре и сагитировали пойти на футбольный матч. К тому времени моё представление о футболе мало чем отличалось от восприятия его стариком Хоттабычем в повести Л. Лагина. Увиденное на стадионе было потрясающим: озверевшая масса с виду нормальных людей, тяжёлый мат и истошные вопли, летающие пустые бутылки (пластик тогда еще не придумали) – эта картина на всю оставшуюся жизнь привила мне отвращение к так называемому «спорту», провоцирующему озверение Homo sapiens. Когда «22 бугая» разбивают себе лбы в погоне за вожаком мячом, не восходит ли эта страсть к тому животному инстинкту, под влиянием которого, наверное, первобытные самцы делили между собой женщину в пещере? Сегодня невозможно представить «спорто-подобное» озверение людей в зале оперного театра, хотя энергетика эмоциональных всплесков тут тоже зашкаливает. Озверение в этом зале невозможно хотя бы потому, что культура стала величайшей адаптацией человека, забвение которой губительно для человеческой популяции. Ощущение красоты служит эмоциональным сигналом приближения к истине. Путь к истине – через красоту – в добро и гуманность (Новоженев, 2005). Наверное, поэтому Виктор Астафьев утверждал (Астафьев, Колобов, 2009), что музыку человек услышал раньше, чем научился говорить).

Пропаганда «культы силы» в ущерб «культу интеллекта» возведена у нас на государственственный уровень. Показателен в этом отношении ажиотаж в связи с провалом российских спортсменов на зимних Олимпийских играх 2010 г. в Ванкувере, который преподносился нашими СМИ как национальная катастрофа России. И полное спокойствие по поводу того факта, что за последнее столетие крохотная Швейцария имеет 12 Нобелевских лауреатов по сравнению с нашими 8 лауреатами. Откуда же им взяться в России сегодняшней, если финансирование науки у нас в 33 раза ниже, чем в США, в 14 раз ниже, чем в Японии и в 13 раз - по сравнению с Китаем (Смирнов, 2008).

Для понимания того, куда ведут страну наши «реформаторы» и «национальные лидеры», достаточно привести всего две выдержки из выступлений А.А. Фурсенко в бытность его министром образования и науки России, а ныне советника В.В. Путина:

«Недостатком советской системы образования была попытка формирования Человека-творца, а сейчас наша задача заключается в том, чтобы вырастить квалифицированного потребителя», и еще: «Высшая математика убивает креативность школьника». Вырастить креативного потребителя - вот цель образования, по Фурсенко (http://bohn.ru/news/kreativnyj_potrebitel/2011-10-04-1590). Не предполагал, наверное, Михайло Ломоносов в своем XVIII веке, что в XXI-м мы опустимся до такого разгула мракобесия, при котором навряд ли сможет «собственных Платонов и быстрых разумом Невтонов российская земля рождать».

В.А. Гольцов (2008) считает: «XX век – это золотой век науки в нашей стране» (с. 254). На конференции «Цивилизация знаний: российские реалии» в апреле 2015 года доктор технических наук Владимир Зернов напомнил: «Чем дальше мы отходим от времен великого и могучего Советского Союза, тем отчётливее понимаем, что именно образование было в советский период катализатором экономического роста страны. ...Выпускник советского вуза был конкурентоспособен в любой точке мира» (http://rosnou.ru/important/civ_zn-2015/).

Но большевики осуществляли фарисейскую политику: давали отличное образование под аккомпанемент «кодекса строителя коммунизма» и не боялись образованных людей, т.к. благодаря тайной полиции тихо и эффективно отстреливали «прозревших». Видимо, нынешние «чубайсы» и «дерипаски» образованных людей боятся (поскольку отстреливать их ныне не позволительно), поэтому и загнали в угол и образование, и науку (Усольцев, 2012). Несколько лет тому назад проф. С.П. Капица на одном из заседаний Совета министров сказал: «Если вы и дальше будете продолжать такую политику, то получите страну дураков. Вам будет проще этой страной править, но будущего у такой страны нет» (цит. по: Зятьков, 2008).

Упомянутую выше русскую педагогическую традицию Н.А. Нарочницкая включает в состав понятия национальной ментальности, национальных традиций: «Возрождение великой России возможно лишь на основе национальных традиций. Нельзя заpretщать русским называться “русскими”. Дискуссии о том, кто мы – русские или “россияне”, - надуманны и безосновательны. Это две взаимосвязанные ипостаси. Россияне – граждане страны, налогоплательщики, избиратели. А русские – носители культуры, обычаев. Если человек становится плохим русским, утрачивает культурные корни, он неизбежно станет плохим россиянином, плохим гражданином. Потому что Родина для него будет там, где ниже налоги. ...Давайте посмотрим, в каком запустении находится именно центральная изначальная Россия, как пострадал здесь от экспериментов XX столетия именно русский народ – основатель и стержень российской государственности. ...Главная проблема сегодняшних трудностей России: угроза раздробленности, угроза распада страны, - это проблема в первую очередь русского народа, унижения русского достоинства» (Нарочницкая, 2015. С. 23, 92).

А вот что писал по этому поводу Л.А.Тихомиров 125 лет назад: «Русское завоевание не только для якутов, но и для бурятов было настоящим благодеянием. Но, подымая какое-либо племя на высший уровень развития, мы этим ничуть не обуславливаем его привязанности, его нравственной близости к нам. ...Необходимо именно просвещение *русское*. Образование не чисто русское ведет лишь к развитию в инородцах национального самомнения, к ещё большему их отчуждению. Мы ...сами видели это на сибирских инородцах, получивших высшее образование. Если принятием Православия заранее не входили они в русскую семью, из них выходили не только не полезные, но положительно вредные люди и в общественном, и в политическом отношении» (Тихомиров, 2012. С. 498). Проигнорировав опыт старой России, ныне пожинает плоды идеи «мультикультурализма» нынешняя Европа.

Вопиющим актом несправедливости в глазах русских является сегодня вседозволенность поведения национальных меньшинств в нашей стране (Миронова,

2012. С. 121, 127). Еще на заре «перестройки» несправедливость национальной политики в СССР была основной темой выступлений сотрудницы Института государства и права АН СССР, доктора юридических наук Галины Ильиничны Литвиновой (1987), на фактах и цифрах доказывавшей, что под лозунгом необходимости «равенства наций» фактически в течение всего периода советской власти большевики проводили политику геноцида русского народа, проявляя первоочередную заботу о прочих нациях в составе СССР.

По мнению Т.Л. Мироновой, сегодня наши правители, как и большевики раньше, оказывают всевозможные преференции национальным меньшинствам в ущерб русским. Против введения в школьное образование курса «Основы православной культуры» поднялась вся масса нынешних «образованцев», в то время как в Татарии уже несколько лет обучают детей в школах «Основам исламской культуры» и, кроме того, в обязательном порядке — татарскому языку русских детей, составляющих около половины их общей численности. Такого не было ни в царской, ни в большевистской России! «Понятие “ксенофобия” сегодня — это пугало, причем только для русских, и именно русским пытаются заткнуть рот» (Миронова, 2012. С. 112, 209).

И это мнение не одной Т.Л. Мироновой. В.В. Познер (2012) одну из причин бедствий России в течение XX столетия видит в ее «автономизации» (т. е. разделении по национальному признаку): «Реализовался разработанный Сталиным план автономизации страны, в котором автономии побольше назывались союзными республиками, поменьше - автономными республиками, краями, областями и так далее, но на самом деле ни о какой автономии речь не шла; а шла речь о разделении народов СССР, о подчеркивании того, что их разделяет, и одновременно о присвоении им титула, пусть пустого на деле, но дающего им ощущение собственной значимости. ...Существует множество факторов, которые за годы советской власти привели к обострению межнациональной розни, и автономизация страны среди них, как я полагаю, главная» (с. 259, 260). Разделив Россию по национальному признаку, большевики спровоцировали центробежные тенденции и тем самым заложили под безопасность единой страны бомбу замедленного действия. Первый ее взрыв произошел в 1990-х, когда откололись «автономии побольше». Что же, теперь очередь — за «автономиями поменьше»?

И ещё по Н.А. Нарочницкой (2015): «Российский имперский опыт имеет куда большее значение, чем несостоявшийся “плавильный котёл” США. Мы сумели сохранить наследие империи. И мы не можем позволить себе роскошь игнорировать российскую многонациональность, но и пренебрежительно относиться к русскому державотворяющему этносу — основателю и стержню российской государственности тоже не можем. Русский человек прошёл от Буга до Тихого океана, вовлёл в свою орбиту сотни народов, которые продолжали молиться своим Богам, но принадлежность к целому стала источником их ценностей. ...Не надо бояться слова “русские” — нашей кровью полита вся эта земля. Выживет русский народ, сохранит своё достоинство, веру в своё будущее, свою самодостаточность и самоценность в мировой истории — расцветут в нашем государстве все народы, которые связали с ним свою судьбу и сохраняют верность общему пути» (с. 16, 148).

Но мы должны избегать завышенной самооценки: «Нельзя объяснять какой-то особой духовностью наши грехи — что мы ради великой цели миримся с грязью в подъездах и в собственной душе. Мы должны быть примером, тогда и нас будут уважать» (Там же. С. 91).

Из глубин веков проистекает и до сих пор в ходу у русских древняя примета: собрался на дело, возвращаться нельзя, - успеха не будет. Это - запрет на всякое движение вспять и призыв к продвижению только вперед. «Возможно, этот инстинкт руководил продвижением нашего народа на Север и в Сибирь, на Дальний Восток и Аляску. Именно этот инстинкт — запрет на возвращение - породил великую державу на шестой

части суши» (Миронова, 2012. С. 30). На фоне этой самобытной особенности русских Т.Л. Миронова объясняет так называемый «синдром малых наций», выраженный сегодня в их яростной русофобии: «Зависть малых народов к большим вполне понятна, и попытка оправдать свою малость давлением со стороны сильного соседа вызывает сочувствие. Ну не удалось кому-то вырасти в великий народ, оставить мощный след в истории, искусстве, культуре, вот и приходится им перед потомками объясняться, а виноватого легче всего найти на стороне» (с. 70).



Без комментариев (Клейн, 2012)

Россия никогда не была «тюрьмой народов». Напротив, например, Латвия и Эстония, у которых не было государственности, сформировались как нации только в составе Российской империи. «Соборная империя, - пишет Н.А. Нарочницкая, - обеспечила этносам защиту, помогла сохранять самобытность. Не случайно во время Великой смуты, когда Запад в лице поляков бесчинствовал в кремлёвских соборах, старейшины казанских татар, которые ещё помнили покорение Казани Иваном Грозным, тем не менее, собрали деньги на ополчение и послали Минину и Пожарскому» (с. 24).

8. Две кризисные эпохи России: мост через столетие

В своей книге Н.А. Нарочницкая (2015) проводит явные параллели и аналогии двух кризисных эпох, двух ситуаций в России: той, что сложилась на рубеже XIX-XX веков, и той, которую мы наблюдаем сегодня. И 100 лет назад, и 200 лет назад, и сегодня Россия сталкивается с необходимостью всесторонней модернизации и пытается провести соответствующие реформы. Однако все гениальные концепции и реформы в Российском государстве (реформы Сперанского, Александра II и, наконец, Столыпина) в течение двухсот лет обрекала на неудачу оторванность элиты от народа, отсутствие механизма соединения творческого потенциала общества и правящего слоя. В начале XX века спор о выборе пути модернизации был проигран почвеннической, славянофильской идеологией в пользу радикального западничества с его доктринами и попытками перенести на Россию кальку западноевропейских институтов.

В романе-предупреждении Ф.М. Достоевского «Бесы» показаны политические авантюристы, рвущиеся к власти любой ценой, и в этом своем стремлении заявляющие: «Весь ваш шаг пока в том, чтобы все рушилось: и государство, и его нравственность... С полной верою в себя, в свои силы, в сочувствие к нам народа... мы издадим один крик «в топоры!». ...Тогда, кто будет не с нами, тот будет против; кто против – наш враг, а врагов следует истреблять всеми способами...» (Сараскина, 1990. С. 275, 279).

Фразеологию «бесов» Ф.М. Достоевского «дублирует» Н.Г. Чернышевский. В 1860 г. он пишет Герцену в его «Колокол»: «Наше положение ужасно, невыносимо, и

только топор может нас избавить, и ничто, кроме топора, не поможет!.. Перемените же тон, и пусть ваш «Колокол» благовестит не к молебну, а звонит набат. К топору зовите Русь!». «Топор Чернышевского, необузданное якобинство его последователей были в глазах Достоевского одним из истоков грозной, смертельной болезни», - пишет Л.И. Сараскина (1990. С. 279).

Столетие назад П.А. Столыпин был примером той элиты, которая прекрасно понимала, что Россия может двигаться вперед, исключительно опираясь на собственные силы, что Россия может быть только империей, иначе она просто не может существовать, что Россия – это многоукладное и многонациональное государство, в нём должны быть представлены интересы всех народов. «Но, - подчеркивает Н.А. Нарочницкая, - не в той мере, в какой это делает их, особенно в некоторых регионах, вершителями судеб собственно русских. ...Я в фигуре Столыпина сегодня ищу символ почти недостижимой высоты отношения к своему государственному долгу. Отношение к власти как к служению, колоссальной ответственности за то наследие, которое передано этой власти предыдущими поколениями на сегодняшний день, и за будущее, - такое отношение для нас тоже должно быть уроком, примером и, наверное, труднодостижимым пока идеалом» (с. 72, 78).

Ю.И. Новоженев (2008) рассматривает проблему глобализации с позиций социобиологии и противопоставляет глобализации (интеграции) концепцию автаркии (самодостаточности). «Автаркия - самодостаточное существование популяции за счет ресурсов занимаемой ею территории – является основным законом стабильности существования жизни» (с. 39). Он показал, что идея российской автаркии нашла прочную опору в трудах Н.Я. Данилевского, Л.И. Мечникова, В.В. Докучаева, Д.И. Менделеева и других русских мыслителей и натуралистов. Эту же идею развивал Н.В. Тимофеев-Ресовский (1995): «Наша страна столь велика и обильна, что нам, в сущности, ни от кого ничего не нужно. Мы можем жить автономно. У нас есть вся периодическая система Менделеева в наших недрах, у нас имеются и различные климатические зоны, все возможности для сельского хозяйства, за исключением кофе и какао. Все это есть».



Весьма конструктивной выглядит позиция директора Центра по изучению России, доктора философских наук Игоря Борисовича Чубайса, который для выхода страны из ее нынешнего системного кризиса предлагает концепцию «преимущества с исторической Россией» (2009): «Вместо ленинского революционного “до основания”, нам необходимо продолжить, насколько это еще возможно, с учетом происходивших семь десятилетий изменений, с учетом достижений Запада, великую российскую историю. Реформы начала прошлого века, преобразования С. Витте, П. Столыпина, Николая II надо вывести на уровень великой российской реформации. Советский период в 12-вековой истории страны – это нечто подобное монгольскому игу, хотя и его одной краской не нарисуешь. Как писал в 1918 году Василий Розанов, “над русскою историей опускается железный занавес”. Необходимо занавес поднять».

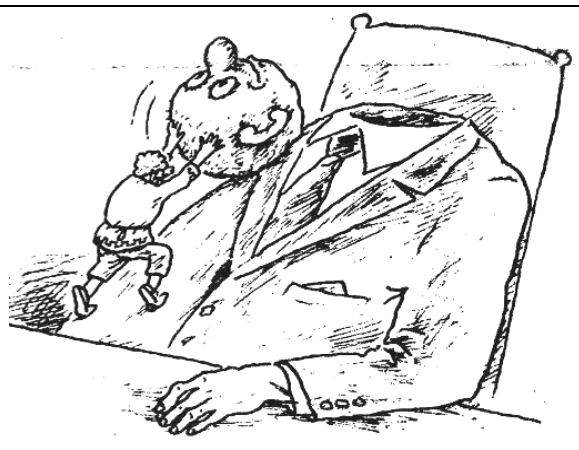
Русский радикализм проявил себя

тогда во всей красе: не для защиты государства, не для вывода его из кризиса пришла эта элита в Думу. Большинство тогдашних радикал-либералов, увлечённые политической борьбой с правительством, не испытывали никакой ответственности по отношению к своему государству. Это им великий гражданин России говорил: «Дайте стране двадцать лет покоя, и вы не узнаете нынешней России!», это им он бросал обвинение: «Вам нужны великие потрясения, а нам нужна великая Россия!». «Это ему, - пишет Н.А. Нарочницкая (2015), - израненному взрывами, кричали те, кто сами устраивали террор: “Ты палач!” - были такие. А он им отвечал спокойно и уверенно, и эта непоколебимая воля – тоже удивительный пример государственного деятеля: “Я не палач, я врач. Я лечу больную Россию”. Через сто лет такой же тип поведения демонстрировали на моих глазах великие либералы постсоветского разлива в Совете Европы. И они просто наслаждались чувством совершаемой доблести, показывали, как сладостно отчизну ненавидеть и желать поражения собственному правительству в войне» (с. 74, 76).

А потом Россия вынуждена была вступить в Первую мировую: «В то время, как русская армия проливала кровь за территориальную целостность Отечества, с трибуны кликушествовали ораторы против “непонятной войны” и “разложившейся” армии в пользу сепаратистов всех мастей, оплаченные нередко из-за границы. ...В Государственном архиве РФ имеется документ – расписка в получении на деятельность большевиков пяти миллионов золотых марок. ...Благодаря щедрым финансовым вливаниям большевики, эсеры и сепаратисты получили большие возможности. Их агитаторы пронизали армию, которую после Февральской революции “демократизировали” до такой степени, что офицеры фактически потеряли контроль над солдатами. ...Крайний нигилизм русской интеллигенции побуждал её безжалостно топтать всё, что Россия защищала в Первую мировую войну, - православную веру, монархию, традицию законопослушания, идеалы служения Отечеству. ...Налицо были все приметы кризисной эпохи, когда люди в экстазе перемен начинают ломать стержень, на котором держится всё. И эта страсть к саморазрушению постигла Российскую империю в разгар Первой мировой войны, когда Россия уже фактически держала в руках победу» (Нарочницкая, 2015. С. 54, 55, 56).

«В начале XX века Россия столкнулась с такими внутривнутриполитическими и геополитическими вызовами, которые удивительным образом повторились на рубеже XXI столетия», - утверждает Наталия Алексеевна (2015) и формулирует один из главных уроков того периода: нельзя в тылу отечественной войны с внешним врагом развязывать споры об устройстве государства. История учит нас, что «внешние вызовы должны объединять нацию, грешно и подло использовать трудности для внутривнутриполитических целей» (с. 57). И ещё: для успеха реформ и подлинной модернизации, во-первых, нужно хотя бы минимальное единство общества и, во-вторых, важно отношение правящей элиты к своему Отечеству. «Недоверие между массой народа и властью, элитой, неспособность последней воспринять социальные чаяния народа и найти соединительный рычаг, навсегда выбив почву из-под революционных смут и сохранив национально-культурный стержень цивилизации, - вот причина большей части и наших сегодняшних нестроений. ...Народ хочет больше справедливости. Но в последние десять лет он возненавидел чиновничество даже больше, чем в 90-е годы – олигархов, про которых уже даже анекдотов не рассказывают» (Там же. С. 109, 142).

В последнее время руководство страны обозначило курс на поддержку традиционных ценностей и защиту национальных интересов, что явилось одной из причин введённых против России санкций со стороны стран «золотого миллиарда» и небывалой информационной войны, главное оружие которой – агрессивная ложь. Это в совокупности определило вспышку русского народного самосознания, что порождает надежду, что период «спокойствия безжизненности» (по Л.А. Тихомирову) завершается.



Народ и власть. Худ. В. Фёдоров.



«Сегодня Россия, - считает Н.А. Нарочницкая, - это практически единственная страна, которая на государственном уровне, “с открытым забралом” объявила о защите традиционных христианских ценностей. ...Люди с симпатией относятся к такой нашей позиции и считают, что у России есть будущее на этом поприще, что Россия может возглавить сопротивление упадку и закату европейской цивилизации» (Там же. С. 131, 132). И этот курс означает, по существу, реанимацию идей великих русских мыслителей-славянофилов XIX столетия А.С. Хомякова, И.В. Киреевского, К.С. Аксакова, К.Н. Леонтьева, Н.Я. Данилевского и др. о том, что «дело человечества совершается самостоятельными народностями», ибо «без самостоятельности истина не даётся уму», и задача человечества состоит в проявлении разными народами всех тех направлений, которые лежат в идее человечества (Каплин, 2009. С. 31). Последователь этих идей К.С. Аксаков в журнале «Русская беседа» в 1856 году делает вывод: «Отнимать у русского народа право иметь своё русское воззрение – значит лишить его участия в общем деле человечества. ...Русский народ имеет прямое право, как народ, на общечеловеческое, а не чрез посредство и не с позволения Западной Европы» (Аксаков, 2009. С. 140, 141).



Аксаков Константин
Сергеевич (1817-1860)

Константин Сергеевич далее поясняет: «Гораздо легче принимать и повторять, хотя и с толком, чужие мысли, чем думать самому; гораздо удобнее роль смиренного последователя и ученика, безусловно восхищающегося учителем, чем роль самобытного деятеля, всё подвергающего собственной критике. ...Мы уже полто-

раста лет стоим на почве исключительной национальности европейской, в жертву которой приносится наша народность; оттого именно мы ещё ничем и не обогатили науки. ... Только самостоятельные умы служат великому делу человеческой мысли. ... У народа может быть только: или воззрение народное (самостоятельное, своё), или никакого (ибо чужое воззрение не ему принадлежит)» (Там же. С. 140, 144, 145, 147).

Примерно об этом же, но в терминах национальной идеи, писал в 1913 году в газете «Московские ведомости» Л.А. Тихомиров (2003): «... Исторические русские принципы живут у нас больше в инстинктах, чем в сознании, в них не вдумываются, а потому осуществляются они нередко в самых искаженных формах. Именно это обстоятельство было причиной успехов революционной идеи. ... В 1909 году мы имели перед собой больше видимых остатков острой анархии недавно пережитого революционного взрыва, но то было время надежд, которые особенно умел возбудить покойный П.А. Столыпин. В современных же настроениях заметна самая тревожная вялость. Может быть, мы живем спокойнее, но это спокойствие безжизненности. Мы не только не видим порывов к чему-нибудь великому, идеальному, всенародно охватываемому, но даже самая вера в реальность чего-либо подобного как будто исчезла. С некоторою энергией мы заботимся лишь о внешнем порядке своей жизни, да о материальном преуспевании. Но когда нет идеала, нет великой национальной цели, - ничто не прочно в остальных областях жизни. Страна, в которой исчезают идеалы великой национальной, а потому и общественной жизни, может идти только к разложению. ... Только высокое состояние национального самосознания и соответственная с этим политика могут создавать почву для процветания народа» (с. 560, 561, 562).

Сегодня Россия опять на распутье.

Лев Тихомиров упомянутую выше статью «Что такое Отечество?» завершает следующим напутствием: «Отцы и деды стяжали нашу землю великим трудом, великим страданием, великим подвигом. Не погубите же её своими низменными эгоистическими стремлениями и раздорами, личными или классовыми. Поддержите Родину в её совокупной целостности, а иначе на развалинах её приготовите могилы даже и для своих собственных эгоистических интересов» (Тихомиров, 2012. С. 675).

Идеи Льва Тихомирова оказались не востребованы в начале XX столетия так же, как ранее, в 1860-х был не воспринят русской общественностью роман-предостережение «Бесы» Ф.М. Достоевского, а также философия всех славянофилов. В мае 1917 года Лев Александрович подводил итог своей общественной жизни: «Я ухожу с сознанием, что искренне хотел *блага* народу, России, человечеству. Я служил этому *благу честно и старательно*. Но мои идеи, мои представления об этом благе отвергнуты и покинуты народом, Россией и человечеством. Я не могу признать их правыми в *идеалах*, я не могу отказаться от *своих идеалов*. Но они имеют право жить, как считают лучшим для себя» (цит. по: Смолин, 2012 б. С. 21).

«Нет пророка в своем Отечестве?» Так было и так будет впредь? Будем по-прежнему периодически наступать на свои «исторические грабли»? Или всё же прислушаемся к мнению сегодняшних русских умов – А.И. Солженицына, Т.Л. Мироновой, Н.А. Нарочницкой, В.Ю. Катасонова, Игоря Чубайса?

Павел Хлебников, доктор наук Лондонской школы экономики, специализировавшийся на изучении российской истории и безвременно погибший в России, свою книгу (2001) завершил следующими словами: «Пожалуй, никогда прежде в долгой и нередко трагической истории России картина не была более грустной и безнадежной. В прошлом крупнейшие национальные бедствия – нашествие татаро-монголов, период Смуты, Гражданская война и коллективизация, нацистская оккупация – удавалось преодолеть, потому что страна располагала гигантскими человеческими ресурсами. У страны была мощная и растущая демографическая база и здоровая народная культура, что передавалось из поколения в поколение. ... Но сегодня все иначе. ... Где те богатыри

и святые, которые спасут Святую Русь? Конечно, они все еще есть, но они гибнут в безвестности, борясь с непреодолимыми препятствиями. ...Принесет ли катастрофа ельцинской поры фатальный результат? Это зависит от того, сумеет ли страна вовремя проснуться, услышит ли молодое поколение зов предков. ...Скорее всего, эра саморазрушения в России все-таки завершится, и страна предпримет трудную попытку все построить заново» (с. 322-323).



«Разорение России достигло невиданных масштабов, - писал в 1990-х академик РАН В.А. Коптюг (1997). – В чьих интересах это делается? В чьих интересах растаптывается наша культура и заменяется пропагандой власти денег и культа насилия, бесстыдной порнографией и проповедями представителей чуждых России религиозных конфессий? Один из “прорабов перестройки” академик А.Н. Яковлев прекрасно понимал, что до тех пор, пока не сломлен духовный стержень россиян, они могут разогнуться и подняться, даже несмотря на готовившийся экономический разгром страны» (с. 323).

Сегодня России, чтобы выжить, избежав участи западнославянской цивилизации (см.: Усольцев, 2013, 2014), нужна качественная модель государственного управления, поскольку две последние за столетие (точка отсчета – убийство великого гражданина России Петра Аркадьевича Столыпина в 1911 году) привели ее в экономический и социальный тупик. На заседании Совета по развитию гражданского общества и правам человека 14 октября 2014 г. В.В. Путин подтвердил: «Качество работы государственного аппарата должно быть улучшено», - но что эти слова означают реально? Ныне, натерпевшись от произвола своих «дерипасок» и от геноцида русских на юго-востоке Украины, пытается строить свою модель управления разбомбленная украинскими националистами Новороссия. И как антипод – в «подбрюшье» России возникает сатанинское, так называемое «Исламское государство».

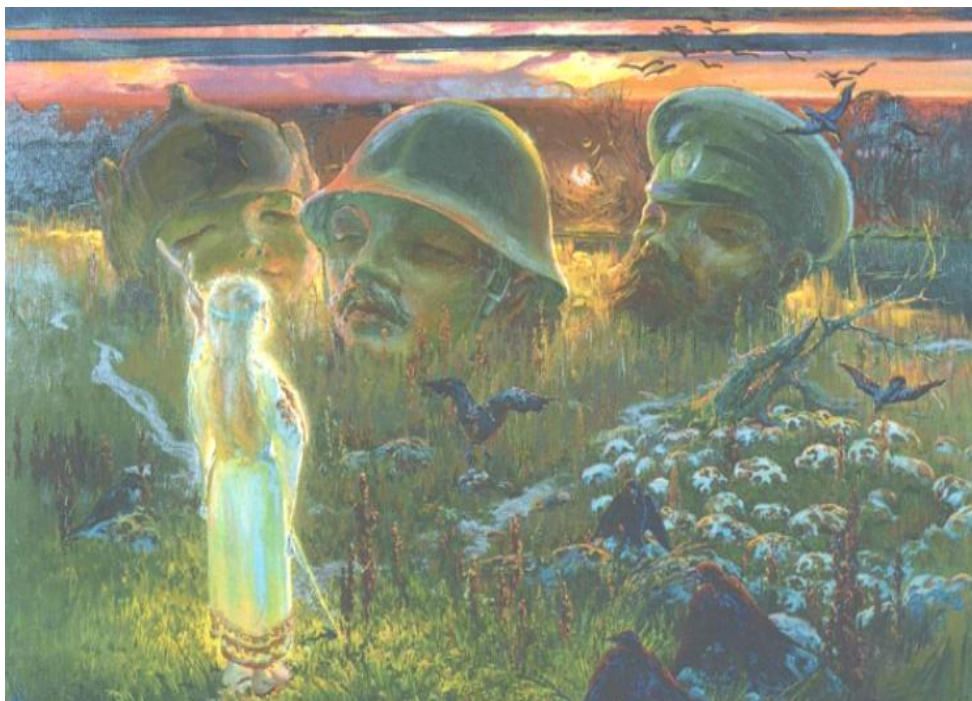
Русскому народу необходимо обретение социального оптимизма, чему пока противостоит вопиющий разрыв между доходами основной массы людей и небольшой кучки «дерипасок», обезумевших от свалившихся на их головы миллиардов. Нужно снять засилие бюрократии на всех уровнях «вертикали власти» и, как говорит Е.Я. Сатановский, просто не мешать людям делать то, что они могут. Судьба Украины, картина ее стремительной деградации в течение последних лет служит нам предостережением (Зырянов, 2014). Перед лицом глобальной опасности, исходящей сегодня от стран «золотого миллиарда», России прежде всего нужна внутренняя консолидация, и подвижки к этому уже есть.

Но наряду с всплеском внутреннего единения нации в условиях очередного «Дранг нах Остен», активизируются силы псевдолибералов, наших «атлантистов» (Надеждиных, Станкевичей и т.п.), одна часть которых, видимо, хорошо оплачена США, а другая примкнула к ним в знак протеста против неразумной экономической и социальной политики наших властей. «В России усилиями западников создана мощная прозападная, так сказать, элита, и общество страны в существенной мере дезориентировано пропагандой стандартов общества потребления», - полагает профессор Н.М. Чуринов (2013. С. 523). Если кольцо стран «золотого миллиарда» вокруг России будет сжиматься, эти наши псевдолиберальные "оракулы" постепенно уйдут с экранов ТВ. Процесс может затянуться. Но если катаклизм со страной случится, и ей будет грозить уничтожение, всех их народ сметёт в одночасье, и нам ничего не останется, кроме как

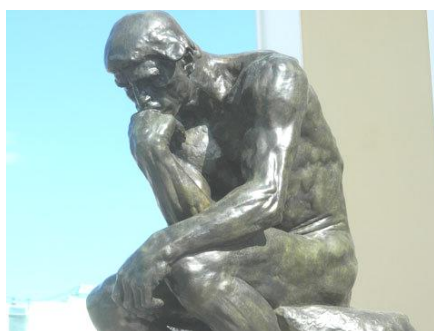
под влиянием генетической памяти вернуться к нашим цивилизационным истокам. Иного просто не дано.



Худ. В.М. Васнецов. Витязь на распутье. 1882.



Худ. Лев Кузнецов. На перепутье. 1995.



«Мыслитель» Огюста Родена.

9. Заключение

В книге «Мой Дагестан» Расул Гамзатов пишет (1985): «В моих горах есть обычай - всадник не вскакивает в седло около порога сакли. Он должен вывести коня из аула. Наверное, это нужно, чтобы еще раз подумать о том, что он оставляет здесь и что ожидает его»

в пути. Как бы ни подгоняли дела, неторопливо, раздумчиво проведет он коня в поводу через весь аул и только потом уж, едва коснувшись стремени, взлетит в седло, пригнет-ся к луке и растает в облачке дорожной пыли».

Российское общество находится на перепутье, и каждому нужно определиться с выбором. Наступило время раздумий и принятия решений.

Список использованной литературы

- Аксаков К.С.* Государство и народ. М.: Ин-т русской цивилизации, 2009. 606 с.
- Астафьев В.П., Колобов Е.В.* Созвучие. 2-е доп. изд. Москва; Иркутск: Издатель Сапронов, 2009. 320 с.
- Васильев В.* Болото эгалитаризма // Газ. «Троицкий вариант - Наука». 2012. № 3 (97). 14 февраля.
- Гамзатов Р.* Мой Дагестан. Махачкала: Дагучпедгиз, 1985. 439 с.
- Гашек Я.* Похождения бравого солдата Швейка во время мировой войны. Свердловск: Книжное изд-во, 1957. 752 с.
- Гольцов В.А.* Яркий представитель золотого века науки // Архарова И.В. Академик Владимир Иванович Архаров. Путь учёного. Екатеринбург: Ин-т физики металлов УрО РАН, 2008. С. 254-258.
- Гордеев Ю.Н.* Генерал Деникин. Военно-исторический очерк. М.: Аркаюр, 1993. 190 с.
- Гранин Д.А.* Зубр: повесть. Челябинск: Южно-Урал. книжн. изд-во, 1988. 296 с.
- Данилевский Н.Я.* Россия и Европа. С.-Пб.: «Глагол», 1995. 513 с.
- Данилевский Н.Я.* Россия и Европа. Взгляд на культурные и политические отношения славянского мира к германо-романскому. 2-е изд. М.: Ин-т русской цивилизации, Благословение, 2011. 814 с.
- Денисов Н.В.* Огненный крест: Повествования. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2007. 416 с. (Библиотека прозы Каменного Пояса).
- Достоевский Ф.М.* Дневник писателя. Избранные страницы. М.: «Современник», 1989. 555 с.
- Достоевский Ф.М.* Бесы: роман. М.: «Эксмо», 2011. 606 с.
- Журавлёв Ю.И.* Корректные алгебры над множествами некорректных (эвристических) алгоритмов. Часть I // Кибернетика. 1977. № 4. С. 5-17.
- Заде Л.А.* Основы нового подхода к анализу сложных систем и процессов принятия решений // Математика сегодня. М.: Знание, 1974. С. 5-49.
- Зиновьев А.А.* Несостоявшийся проект: Распутье. Русская трагедия. М.: АСТ: «Астрель»; Владимир: «ВКТ», 2011. 543 с.
- Зырянов А.В.* Время собирать камни // История в подробностях (Ведическая Русь). 2014. № 7 (49). С. 92-96.
- Зятьков Н.* Сергей Капица. Культуру надо насаждать! Даже силой... Иначе нас всех ждет крах // Газ. «Аргументы и факты». 2008. № 07(1424). 13 февраля.
- Иванов А.В., Фотиева И.В., Шишин М.Ю.* На путях к новой цивилизации (очерки духовно-экологического мировоззрения). Барнаул: Изд-во АлтГТУ, 2014. 219 с.
- Ипполитов Г.М.* Деникин = Деникинщина. Генерал-лейтенант А.И. Деникин в годы российской гражданской войны. Советская историография проблемы // Известия Самарского научного центра РАН. 2010. Т. 12. Вып. 6. С. 193—204.
- Ирзабеков В.* Русское солнце, или Новые тайны русского слова. М.: Данилов Благовестник, 2013. 496 с.
- Каплин А.Д.* Предисловие // Аксаков К.С. Государство и народ. М.: Институт русской цивилизации, 2009. С. 5-38.

Катасонов В.Ю. О проценте ссудном, подсудном, безрассудном. Хрестоматия современных проблем «денежной цивилизации». М.: НИИ школьн. технологий, 2011. 304 с.

Катасонов В.Ю. Религия денег: Духовно-религиозные основы капитализма. М.: «Кислород», 2013а. 408 с.

Катасонов В.Ю. Капитализм. История и идеология «денежной цивилизации». М.: Институт русской цивилизации, 2013б. 1068 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.

Келлог С.Г. Буддизм и христианство: сравнение Легендарной Истории и учения Будды с Евангельской Историей и учением нашего Господа И. Христа. Изд. 2-е, исправленное и дополненное. Пер. с англ. Ф.С. Орнатского. Киев: Типография Г.Т. Корчак-Новицкого, 1894. 290 с.

Киреевский И.В. Полное собрание сочинений. В 2-х томах. Под ред. М. Гершензона. М.: Типография Императорского Московского университета, 1911. Т.1: 289 с. Т. 2: 302 с.

Клейн Л. Этнографическая наука и национальный вопрос // Газ. «Троицкий вариант - Наука». 2012. № 3 (97). 14 февраля (<http://trv-science.ru/2012/02/14/ethnograficheskaya-nauka-i-nacionalnyjj-vopros/#more-14353>).

Коптюг В.А. Наука спасет человечество. Новосибирск: СО РАН, 1997. 343 с.

Коровин В.М. Удар по России. Геополитика и предчувствие войны. СПб.: «Питер», 2015. 304 с.

Кошкарлов Д.А. Представительная власть в Зауралье: история и современность. Челябинск: АвтоГраф, 2009. 343 с. (http://msu45.ru/common/doc/about/history/15_years/chapter_1.pdf).

Къеза Дж. Война империй: Восток – Запад. Раздел сфер влияния. М.: «Эксмо», 2006. 320 с.

Леонтьев К.Н. Славянофильство и грядущие судьбы России. М.: Институт русской цивилизации, 2010. 1228 с.

Литвинова Г.И. К вопросу о национальной политике // Меркурий. 1987. № 8. С. 1-7 (http://www.memorial-nic.org/mercury_08.html).

Медведев Ю. Академик Юрий Журавлёв о прорывах в математике, «пятнах» в биографии и Серебряном веке // Российская газета. 2010. № 5082, 13 января.

Медведева И.Я., Шишова Т.Л. Разноцветные белые вороны. М.: Семья и школа, 1996. 272 с. (<http://turbobit.net/w927f78oyvrp.html>).

Милосердов В.В. Крестьянство России в глобальном мире. Екатеринбург: Изд-во УралГСХА, 2008. 583 с.

Миронова Т.Л. Русская душа и нерусская власть. М.: «Алгоритм», 2012. 448 с.

Моисеев Н.Н. Быть или не быть... человечеству? М., 1999. 288 с.

Мокеев Г.Я. Русская цивилизация в памятниках архитектуры и градостроительства / Под ред. А.А. Барабанова. М.: Ин-т русской цивилизации, 2012. 480 с.

Назаров М.В. Вождю Третьего Рима. М.: Русская идея, 2004. 992 с.

Нарочницкая Н.А. Россия и русские в мировой истории. М.: Международные отношения, 2003. 536 с.

Нарочницкая Н.А. Русский мир. М.: «Алетейя», 2007. 320 с.

Нарочницкая Н.А. Русский код развития. М.: Книжный мир, 2013. 352 с.

Нарочницкая Н.А. Сосредоточение России. Битва за русский мир. М.: Изборский клуб, Книжный мир, 2015. 317 с. («Коллекция Изборского клуба»).

Новоженков Ю.И. Адаптивность красоты. Социобиологический анализ прекрасного. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2005. 480 с.

Новоженков Ю.И. Социобиология и экологическая геополитика. Екатеринбург: «Раритет», 2008. 204 с.

Панарин А.С. Народ без элиты // Литературная газета. 2001. № 47, 21—27 ноября (<http://nemenskii.narod.ru/index/0-22>).

Панарин А.С. Православная цивилизация в глобальном мире. М.: Алгоритм, 2002. 496 с.

Панарин А.С. Народ без элиты. М.: Эксмо; Алгоритм, 2006. 352 с.

Познер В.В. Прощание с иллюзиями. М.: «Астрель», 2012. 480 с.

Преподобный Иустин (Попович). Достоевский о Европе и славянстве. М.; СПб: Сретенский монастырь, 2002. 287 с.

Пфаненитиль И.А. Глобализация и Россия: угрозы и перспективы // Актуальные проблемы глобалистики и геополитики / Сб. научных трудов кафедры глобалистики и геополитики СФУ. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. С. 54-63.

Робатень С. О книге Ф. Воланского «Письма о славянских древностях» / Предисловие // Воланский Т. Письма о славянских древностях. СПб.: АПИ, 2010. 160 с.

Сараскина Л.И. «Бесы»: роман-предупреждение. М.: Сов. писатель, 1990. 480 с.

Смирнов А. Уроки Китая // Русский журнал. 2008. № 1. С. 42-46.

Смолин М.Б. Имперский проект социального монархизма Л.А.Тихомирова / Предисловие // Тихомиров Л.А. Церковный собор, единоличная власть и рабочий вопрос. М.: «Москва», 2003. С. 5 – 34.

Смолин М.Б. Общие основы монархической государственности по Л.А. Тихомирову / Предисловие // Тихомиров Л.А. Христианское государство и внешняя политика. М.: Изд-во «ФИВ», 2012 а. С. 7-37.

Смолин М.Б. Всеобъемлющий идеал Льва Тихомирова / Предисловие // Тихомиров Л.А. Религиозно-философские основы истории. 6-е изд. М.: Изд-во «ФИВ», 2012 б. С. 5-22.

Солженицын А.И. Архипелаг ГУЛАГ. Опыт художественного исследования. Paris: YMCA-Pres, 1973 (http://antisoviet.narod.ru/Solzh/gulag_toc.html).

Солженицын А.И. Как нам обустроить Россию: Посильные соображения. Л.: Сов. писатель, 1990. 64 с.

Солженицын А.И. Россия в обвале. М.: Русский путь, 2006. 208 с.

Солоневич И.Л. Народная монархия. Минск: Лучи Софии, 1998. 504 с.

Тимофеев-Ресовский Н.В. Воспоминания. М.: «Прогресс», 1995. 384 с.

Тихомиров Л.А. Церковный собор, единоличная власть и рабочий вопрос. М.: «Москва», 2003. 618 с.

Тихомиров Л.А. Русские идеалы и К.Н. Леонтьев / Приложение // Леонтьев К.Н. Славянофильство и грядущие судьбы России. М.: Институт русской цивилизации, 2010. С. 1086 – 1103.

Тихомиров Л.А. Христианское государство и внешняя политика. М.: Изд-во «ФИВ», 2012. 768 с.

Тутина Ю. Такие разные Трубецкие: предатель-декабрист, профессор-реформатор и герой-белогвардеец // Газ. «Аргументы и факты». 2010. № 37 (1558). 15-21 сентября (<http://www.aif.ru/society/article/37643>).

Усольцев В.А. Русь изначальная, русский космизм и столетие падения России. Екатеринбург: Уральский государственный лесотехнический университет, 2012. 600 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2602>).

Усольцев В.А. Истоки русской цивилизации // Эко-Потенциал (Екатеринбург). 2013. № 1-2. С. 157-186 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2713>).

Усольцев В.А. Не повторит ли Россия судьбу цивилизации западных славян? // Эко-Потенциал. 2014. № 4(8). С. 90-97 (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3578>).

Хлебников П. Крестный отец Кремля Борис Березовский, или История разграбления России. М.: Детектив-Пресс, 2001. 381 с.

Хомяков А.С. Всемирная задача России. 2-е изд. М.: Ин-т русской цивилизации, Благословение, 2011. 782 с.

Чубайс И.Б. Гражданское послание президенту // Газ. «День». 2009. № 192, 24 октября (<http://www.gazeta.lv/story/11986.html>).

Чубайс И.Б. Российская идея. М.: «Аква-Терм», 2012. 488 с.

Чуринов Н.М. Идеология одоления западничества – II // Актуальные проблемы глобалистики и геополитики / Сб. научных тр. кафедры глобалистики и геополитики СФУ. Вып. 2. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2013. С. 509-525.

Шарапов С., Улыбышева М. Бедность и богатство. Православная этика предпринимательства. М.: «Ковчег», 2011. 320 с.

Рецензент статьи: доктор сельскохозяйственных наук, профессор С.В. Залесов.

УДК 141

М.Ю.Кобылинский

Главный редактор журнала «История в подробностях», г. Москва

С ПРАЗДНИКОМ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ!



В этом году мы отмечаем 70-летие Дня Победы. Волею наших дедов и отцов этот светлый и радостный День добыт весной, когда цветут сирень, яблоня и вишня, когда сама природа оживает и закипает в цвету, когда солнышко приветливо встречает нас и согревает материнским теплом. И это торжественное пробуждение природы после долгой и суровой зимы не совпадение с Днем Победы и не случайность, а является ярчайшим Знамением всему живому, прежде всего, Человеку! Гимном Жизни!!!



Худ. В. Харламов

Время продолжает свой путь. Решительно и неумолимо отсчитывает шаги, унося нас от дорогих нашему сердцу людей, прожитых с ними дней, не оставляет никаких шансов вернуться явью в прошлое, заглянуть в родные глаза... и утонуть в них, а так хочется... Из года в год рedeют ряды ветеранов Великой Отечественной войны и очевидцев военного лихолетья. Все реже и реже мы встречаем на улицах наших городов ветеранов-орденоносцев. 70 лет - средняя продолжительность человеческой жизни. А мы в стремительной

гонке текущих дел не замечаем, как тает на глазах Великое Поколение Победителей. Если у Вас есть в семье или рядом живущие ветераны, просим Вас найти чуточку времени и навестить их, уделить им внимание. Им не хватает малого: неспешного и душевного разговора. Сделайте так, чтобы они не чувствовали, что живут не в свое время.

И все же, у человека есть возможность победить время. На помощь к нам приходит Память! Память 9 мая 1945 года. Каждый живой этот День встретил по-разному. Кто-то ликовал от счастья, звонко разливалась радость в голосах, кто-то салютовал, кто-то пребывал в голодном бреде или по ранению, кто-то в надежде на скорую встречу с родными, кто-то замкнулся в глубокой скорби о погибших, кто-то просто рухнул от бессилия, кто-то вообще узнал эту весть гораздо позже... Такова жизнь. Не для всех 9 мая был радостным днем. Плач многих матерей и жен, «плач Ярославны» прокатился по всей земле Русской... Но у каждого, кто получил известие о Победе, возникала непроизвольная социальная потребность разделить счастье с людьми, расцеловать их... Народ высыпал дружно на улицу, другие устремлялись бегом на центральную площадь, вокзал и другие общественно значимые места города или деревни. Люди хотели видеть себе подобных, во-первых, чтобы удостовериться, что Победа — это правда. Многие никак не могли в нее поверить, хотя, как отмечают некоторые поэты и прозаики, в это верили все предыдущие четыре года. Во-вторых, слиться воедино в эмоциональном порыве с другими людьми, со своими, разделить радость и счастье так же, как делили горе и несчастье в предыдущие годы, «выпустить пар» всех лишений и усилий за последние четыре года...

Деды и отцы завещали нам сохранить память о героическом и стоическом труде защитников Родины, передать ее детям, детям детей и так далее. Любой человек чувствует в разы больше сил и крепче дух, если он уверен, что, после гибели его знамя будет подхвачено на бегу, и дело будет продолжено. Наши деды и отцы твердой рукой впечатали в генетический код нашего народа Победу, которая для нас стала образующим культурным ядром. И мы, добрые сыны и дочери своих родителей, в почтении и признательности склоняем свои головы!

Послушаем поэму Роберта Рождественского «Реквием» (Вечная слава героям...), 1962: (<https://youtu.be/H3IXM5toT9E>).

25 дней не дожил до Дня Победы, 70-го Дня Победы мой друг, Александр Васильевич Зырянов, доктор экономических наук, профессор, Почетный работник высшего профессионального образования России, заслуженный деятель науки Российской Федерации, Почетный председатель Уральско-Шотландского Общества. В начале апреля мы с ним разговаривали о приближающемся Дне Победы. Помню, с каким трепетом и придыханием ждал Александр Васильевич этого дня. Для него День Победы - самый важный праздник, поскольку он всегда считал себя сыном Победы. Александр Васильевич заготовил заранее поздравление друзьям, которым, к счастью, поделился со мной. 25 дней не хватило, чтобы донести его до друзей. Я решил довести его дело до задуманного конца (орфография автора соблюдена).



**ВСЕХ ДРУЗЕЙ С ПРАЗДНИКОМ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ!
ТЕПЛА, СВЕТА, ПАМЯТИ!**

С днем Победы, отец! Хоть на свете тебя давно нет уж,
Все равно ты в строю, как полвека в строю был назад.
И бойцов вброд ведешь через очень холодную реку,
Отсырела махра, и плечо оттянул автомат.
С Днем Победы тебя, моя добрая нежная мама,
Ты так долго ждала и сдавала для раненых кровь.
И Победа пришла! Вы на фото красивые рядом.

Все еще впереди! И счастливая рядышком дочь.
Поздравляю, сестра, и тебя с Днем Великой Победы.
Этот день в Кенигсберге ты встречала ребенком совсем
И дарила улыбки и юным солдатам, и дедам,
Тосковавшим по женам и детям на этой проклятой войне.
Поздравляю себя, и слезу со щеки не стираю,
И к отцовским наградам склоняюсь, вспомню мамы и папы слова:
«Ты рождением своим нам принес удивительный праздник,
Ну а главным, конечно же, наша Победа была!». *А.В. Зырянов.*

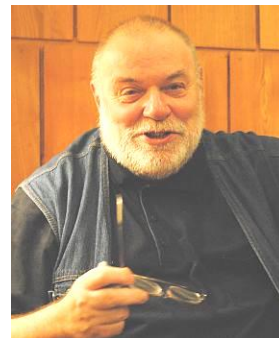
Рецензент статьи: доктор технических наук, профессор Уральского государственного лесотехнического университета Р.Н. Ковалев.

УДК 141

Ю.В. Линник

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

ЛЬВОВ: ОКНО В ЕВРОПУ



Львов. Бернардинский собор.

Один раз я был во Львове. Запад, настоящий Запад! Но здесь он полон русских аллюзий.

Город основан галицким князем Даниилом Романовичем в середине XIII века. Когда-то он был столицей Королевства Русь. Удивительное словосочетание! Что-то кентаврическое есть в нём. Схожую двойственность нам являет униатство – попытка осуществить симбиоз католичества и православия, приведя их в состояние согласия.

Львов – униатский город. Скажем так: цитадель греко-католической церкви. Трагична её история. Сколько терний!

Во Львове – за оградой Святооуфривского монастыря – похоронен первопечатник Иван Фёдоров. В селе Заболотовцы – это подо Львовом – тщанием священника Ивана Савюка был в 1907 г. поставлен памятник А.С. Пушкину: первый за пределами России.



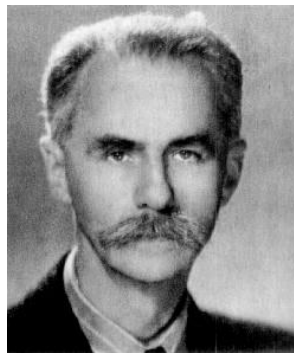
Львов. Униатский собор св. Юры.



Памятник А.С. Пушкину в Галиции



Казимир Твардовский.



Тадеуш Котарбиньский

15 октября 1895 г. Казимир Твардовский, ученик Франца Brentano, получил кафедру философии во Львовском университете. Это стало началом знаменитой логико-философской школы. Тогда Львов был австрийским. Золотое время для Галиции (1772–1914)!

В 1918 г. Польша обрела самостоятельность – фокус поиска переместился в Варшаву. Отсюда название: *Львовско-Варшавская школа*.

Её основой стал *реизм* — убеждение в том, что существуют только *вещи*, тогда как *свойства* – нечто подлежащее сомнению.

Другой корифей школы – Тадеуш Котарбиньский. Вот несколько его афоризмов:
Антитеза любви — не обязательно ненависть; ею может быть другая любовь.
Больше всего беспорядка создают те, кто наводит порядок.

Бороться за свободу законным образом можно лишь в том случае, если ею уже обладаешь.

Замечательная система этики Тадеуша Котарбиньского состоит из трёх частей:

- *моральная деонтология* (теория порядочности);
- *праксеология* (философия эффективного действия);
- *фелицитология* (учение о счастье).



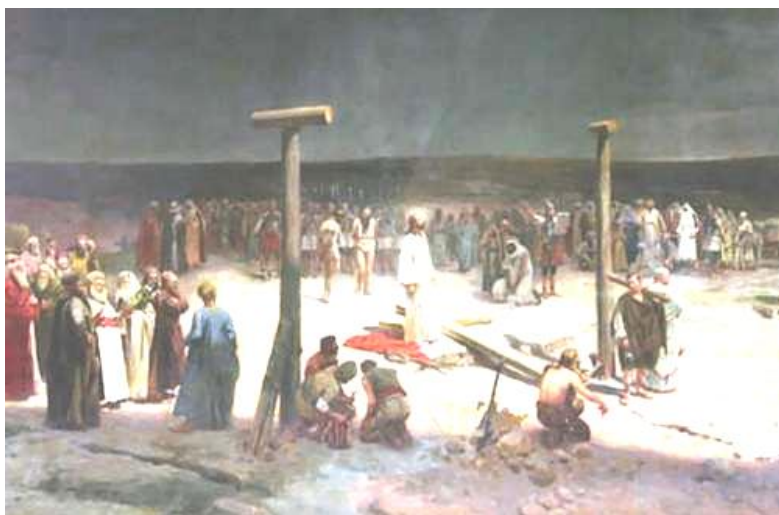
Дом Яна Стыки во Львове.

Со Львовом связана жизнь великого художника Австро-Венгерской империи Яна Стыки (1858–1925). Он писал грандиозные панорамы. Одна из них – «Голгофа» (1896). Замысел полотна был подсказан Игнацием Яном Падеревским (1860–1941), изумительным композитором, будущим премьер-министром Польши. Свой замысел он в подробностях поведал художнику.

Над гигантским холстом длиной 60 м и высотой 14 м Ян Стыка трудился четыре месяца. Это в духе старых европейских мастеров: исподволь вписать в композицию автопортрет – запечатлеть себя среди персонажей. Ян Стыка передал

свои черты апостолу Павлу.





Ян Стыка. Голгофа

Художник боготворил Льва Толстого. Писал ему. О, это очень значительная философская переписка! Вот фрагмент одного из писем Льва Толстого Яну Стыке:

«Я думаю, что упрёк, который вы мне делаете, будто я основываю свои религиозные убеждения на

одной книге — на Евангелии, происходит от недоразумения. Вы меня спрашиваете, действительно ли я думаю, что просвещённый человек не имеет другого пути для того, чтобы себя совершенствовать, кроме Евангелия. — Я никогда этого не думал. Учение Иисуса для меня только одно из прекрасных и великих учений, переданных нам от древности египетской, еврейской, индусской, китайской и греческой. Два великих принципа Иисуса: любовь к Богу, т. е. к абсолютному совершенству, и любовь к ближнему, т. е. ко всем людям без всякого различия, исповедовались (да и не могло быть иначе, так как эти два принципа составляют сущность истинной религии и истинной морали) с различных точек зрения всеми мудрецами мира: древними — Кришна, Будда, Лаотзе, Конфуций, Сократ, Платон, Марк Аврелий, Эпиктет и др., так и современными (чтобы назвать нескольких): Руссо, Паскаль, Кант, Эмерсон, Чаннинг и много, много других. Религиозная и нравственная истина всегда и везде одна, и я стараюсь постигать её везде, где нахожу, без всякого пристрастия к христианству. Если я особенно интересовался учением Христа, то это, во-первых, потому, что я родился и жил среди христиан, и во-вторых, потому, что я находил большую духовную радость в том, чтобы отделять, насколько мог, подлинное учение от изумительных фальсификаций, которые производились церквами над этим несчастным учением».



Ян Стыка. Лев Толстой пишет воззвание «Не могу молчать» (иногда даёт такое название картины: Лев Толстой за работой в саду, окружённый призраками тех бедствий, которые терзают его Родину).

Пиетет перед яснополянским старцем не мешал Яну Стыке критически высказываться и о христианстве, и о толстовстве. В одном из писем он прямо признаётся, что теперь его больше влечёт древнегреческая философия – в особенности Пифагор и Платон: *«Если Вы искренно думаете, что я заблуждаюсь, скажите это. Я буду Вам очень благодарен и постараюсь исправиться, если это нужно для моей душевной пользы и счастья»*.

Ошеломительна картина Яна Стыки «Иисус Христос, обнимающий Льва Толстого». Это пощёчина догматикам, анафемствовавшим великого писателя – это вызов узкому, зашоренному пониманию христианства.



*Ян Стыка.
Иисус Христос, обнимающий Льва Толстого.*

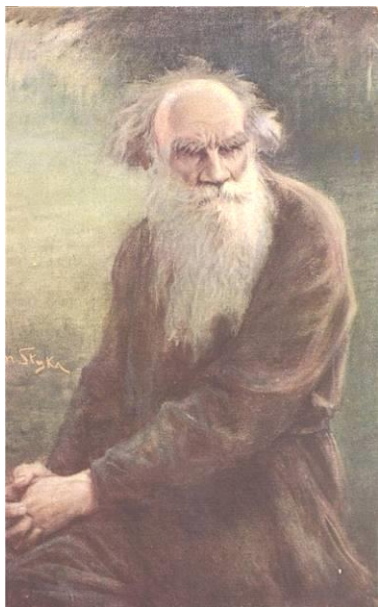
Корреспондент газеты «Русское Слово» от 2 декабря 1910 г. сообщает из Парижа: *«Масса публики усердно посещает выставку картин польского художника Яна Стыки, посвящённую всецело Л.Н.Толстому»*.

В это время Ян Стыка работал над огромной картиной «Человечество». Философическое полотно!

На выставке был показан эскиз картины. В кругу крупнейших мыслителей – на переднем плане – нам предстаёт могучая фигура Льва Толстого, идущего за плугом. Журналист комментирует: писатель *«вспахивает борозду новой светлой жизни, без оков»*. Характерно символическое прочтение образа.



Ян Стыка. Человечество.



Ян Стыка. Портрет Льва Толстого

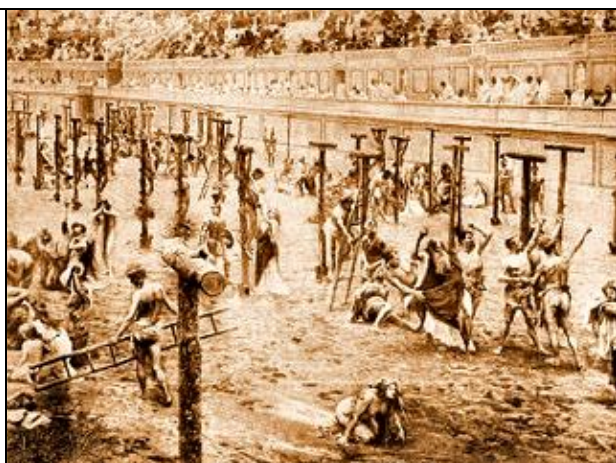
Художник перевёл на польский язык «Круг жизни». *Западница* Яна Стыку никак нельзя назвать *русофобом*. Мастера ценили и любили в России.

Другое его панорамное полотно – "Мучение христиан в цирке Нерона" (1899) – совершало турнир по планете: Париж, Варшава, Киев, Одесса, Москва, Санкт-Петербург. Очередным пунктом странствия стал Саратов. Здесь шедевр задержался надолго. Зима 1915 г. выдалась очень снежной. Крыша специального здания рухнула – картина-гостья погибла.

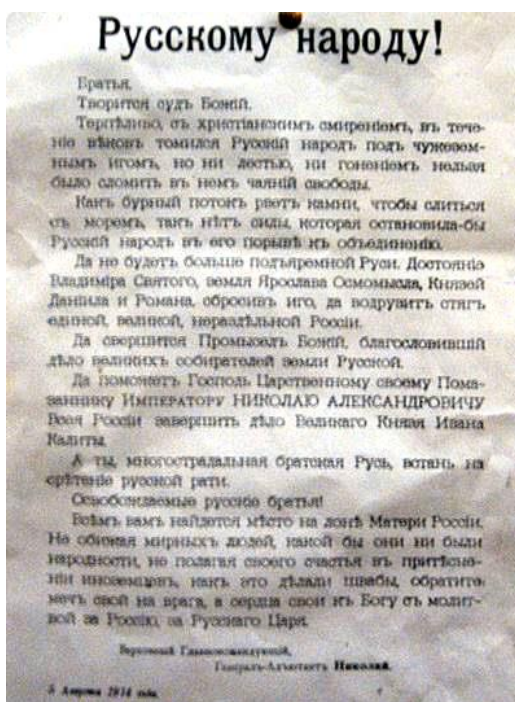


Павильон в Саратове.

Последнее пристанище панорамы Яна Стыки.



Фрагмент погибшей панорамы.



В это время Галиция была занята русскими войсками. Львов стал центром *русского генерал-губернаторства*. Образование это оказалось эфемерным. *Горлицкий прорыв* германо-австрийских войск свёл на нет наши победы.

Обращение Николая II к галичанам.

Ян Стыка написал 15 картин по мотивам прекрасного романа Генрика Сенкевича «*Quo vadis?*» – «*Камо Грядеши?*». Одна из них – «*Пожар в Риме*» – потрясла Сергея Есенина.

Элита любит трагедию. В руках у главного персонажа – лира. Это совместимо: орфическая гармония и страдания людей?

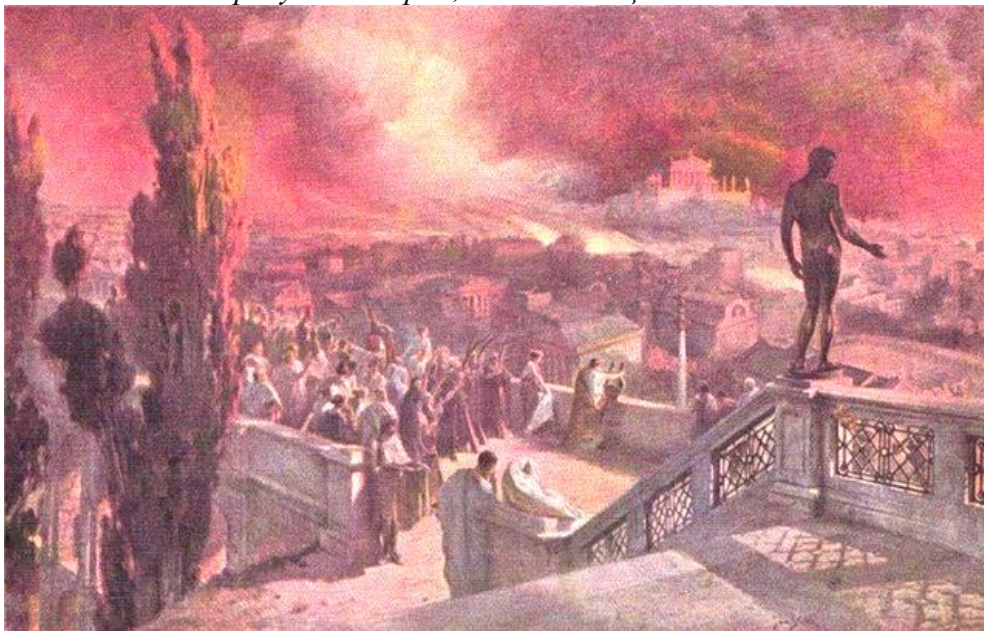
Вот стихи юного поэта, написанные 13 июля 1916 г. – в самый разгар Первой мировой войны:

*Слушай, поганое сердце,
Сердце собачье моё.
Я на тебя, как на вора,
Спрятал в рукав лезвиё.*

*Рано ли, поздно всажу я
В рёбра холодную сталь.
Нет, не могу я стремиться
В вечную сгнившую даль.*

*Пусть поглупее болтают,
Что их загрызла мета;
Если и есть что на свете –
Это одна пустота.*

Потрясающие стихи! Поэт сопроводил их таким примечанием: «Влияние “Сомнения” Глинки и рисунка “Нерон, поджигающий Рим”. С. Е.”.



Ян Стыка. Пожар в Риме.



*Ян Стыка. Поцелуй Эвники
(на тему «Quo vadis?»)*



Ян Стыка. Quo vadis?



Ян Стыка. Икар.

Ян Стыка любил и знал античность. Это художник-глобалист – художник-космополит. Само географическое положение его родного города способствовало синтезу культур.

Утончённый Львов был обрушен в советский маразм. Сегодня он снова рвётся в полюбившуюся ему Европу.

Однако я глубоко убеждён: он всегда будет помнить свои русские корни – Запад и Восток, вопреки Редьярду Киплингу, могут сойтись.

27–28.04.2015.

Рецензент статьи: ведущий научный сотрудник Ботанического сада УрО РАН, доктор биологических наук, профессор Е.В. Колтунов.

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

УДК 630.52

Н.А. Мусеев

Московский государственный университет леса, г. Мытищи, Московской области

ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА: МИФ ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?*



Об интенсификации, о переходе к интенсивной модели мы уже наговорились в последние годы до «оскомины», но пока никаких подвижек на практике нет. Организаторы этого заседания* уместно поставили в отношении интенсификации вопрос: что это, *миф или реальность?*

Если реально оценивать сложившуюся за последние три десятилетия ситуацию, то на ближайшие годы, безусловно, это лишь *миф*. Конечно, можно создать на базе какого-то объекта "*потемкинскую деревню*" из политических соображений, изъяв необходимую сумму из сокращающихся средств на развалившееся лесное хозяйство в условиях кризиса. Но это не будет иметь практического значения на фоне той разрухи, в какой находится лесное хозяйство РФ. А чтобы в долгосрочной перспективе подготовить условия для интенсификации, вначале надо упорядочить лесные дела в стране, наведя должный порядок в лесопользовании и лесном хозяйстве. Но для этого надо решить многие вопросы. Среди них тезисно я остановлюсь только на *трех*.

Во-первых, надо восстановить *разрушенное государственное управление лесами*, находящимися в государственной, притом в федеральной собственности, и вообще поднять саму *роль государства в управлении*. При этом не надо отождествлять *государство с бюрократией, с чиновничьим аппаратом*, который должен бы выполнять *функции государства*, но сегодня это делается из рук вон плохо. В одном из посланий Федеральному собранию Президент России В.В. Путин отмечал, что государственный аппарат управления еще не приспособлен решать стратегические задачи, хотя эта функция должна быть главной для него (Послание..., 2002). Сегодня наша страна докатилась до того, что на всех уровнях управления имеет еще место *некомпетентность и безответственность*. Но это же не всегда так будет. Вице-премьер Дмитрий Рогозин вынужден признать, что даже предприятия космической системы стоят перед *дефолтом* из-за *астрономического казнокрадства*: свыше 9 млрд. руб. ушло к мошенникам, а работникам месяцами не выплачивались зарплаты (Веденева, 2015). По данным главы Счетной палаты, финансовые нарушения в 2014 г. в "Роскосмосе" составили 92 млрд. руб. (Озерова, 2015). В результате взрываются "Протоны", срываются заказы. Пришлось возвращать компетентных специалистов, уволенных или ушедших из-за нетерпимых условий. Такие же шаги придется принимать и в других отраслях, в том числе в лесном секторе, тоже страдающем от коррупции и от недостатка компетентных специалистов.

* В основу статьи положено выступление автора на расширенном заседании Научного совета РАН по проблемам леса 20.05.2015.

Между тем в странах с продвинутым лесным сектором, таких как США и Финляндия, роль государства была определяющей в построении стратегических программ интенсификации (Флеров и др., 1970; Moiseev et al., 1997). При этом оно выступало в четырех ролях: инициатором, организатором, консолидатором и координатором для всех субъектов лесных отношений. Это я говорю, не по «бумажкам», а изучая опыт этих стран на практике и в ходе тесного сотрудничества со специалистами этих стран.

Во-вторых, надо иметь хозяйствующих субъектов, компетентных и способных вести интенсивное лесное хозяйство. Перед лесным хозяйством я понимаю, как и наши предшественники, всю систему мероприятий, не только по воспроизводству, но и по лесопользованию, в том числе необходимые способы рубок, адекватные назначению лесов (Рудзский, 1893; Орлов, 2006).

В-третьих, надо мотивировать лесоуправление и саму отрасль лесного хозяйства своими мероприятиями на повышение лесного дохода, как главного источника интенсификации лесного хозяйства.

Вот эти три первоочередных условия надо еще, как говорят, отладить, так чтобы они в совокупности и во взаимосвязи заработали и были закреплены в новом лесном законодательстве, которое еще надо сформировать. Конечно, при этом не должна забываться и подготовка кадров, в том числе через сферу науки и образования, учитывая, что интенсификация предполагает использование инноваций (Санаев и др., 2007).

Сегодня перечисленные выше условия *пока отсутствуют*. О них *всерьез даже не говорят, не придают им первостепенного значения. Может быть потому, что о них неудобно говорить тем, кто их сознательно разрушил*.

Дам краткий комментарий по поводу обозначенных условий. Начнем с *государственного управления лесами*, которое сегодня *недееспособно*. Начнем с федерального уровня. Все его полномочия были переданы субъектам РФ еще в 2005 г. по ФЗ № 199. Но ведь государственную программу интенсификации можно и нужно начинать только со стратегического лесного планирования всего комплекса лесных отраслей, в их взаимосвязи.

Напомню, что лишь 28 июня 2014 г. за № 172-ФЗ был принят федеральный закон "*О стратегическом планировании в РФ*". Кто должен реализовывать его применительно к лесному сектору экономики, в том числе и лесного хозяйства? Конечно, только федеральный орган управления лесами. В США такой закон был принят в 1974 г., хотя на практике стратегическое лесное планирование началось ещё в 1958 г. За реализацию его отвечала Федеральная лесная служба США. В Финляндии такие шаги на уровне государства были приняты в 1949 г. Нынешние "стратегии развития лесного комплекса отраслей" не имеют научного обоснования по многим параметрам и должны кардинально перерабатываться с учетом названного выше ФЗ № 172.

Но стратегическое лесное планирование *немыслимо без лесоустройства*, которое последним Лесным кодексом было упразднено. Теперь его надо возродить. Без лесоустройства *немыслимо говорить об интенсификации*, ибо с него начинается учет лесов и обоснование конкретных объектов интенсификации лесного хозяйства (Моисеев и др., 2014).

Вот эти даже две функции должны быть введены в число полномочий федерального органа управления лесами. Но к его полномочиям должна относиться и законодательная инициатива, которой федеральный орган управления лесами ныне не обладает.

Вы думаете, что сегодня эти полномочия не встретят «в штыки» те, кто их упразднил с вводом нового Лесного кодекса? Они такой «гвалт» поднимут: «Вы что, хотите вернуться к советскому опыту планирования?». При этом они как будто не знают о том, что в ведущих лесопромышленных странах уже полвека применяется многоуровневая система стратегического лесного планирования, притом более тщательно прорабатываемая, чем даже при централизованно планируемой экономике. Планирова-

ние и рынок не противостоят в этих странах, а, наоборот, дополняют и облегчают экономическое развитие.

А что представляют собою те *хозяйствующие субъекты*, на которых возлагают надежды по интенсификации. "Главный герой" дня у нас сегодня *арендатор*, на которого приходится доминирующая часть (около 80 %) всего объема заготовок древесины в стране. По договорам на него возлагается и ведение лесного хозяйства, в основном по лесовосстановлению, хотя по статистике оно пущено на самотек, в основном под естественное зарастивание с последствиями массовой смены хозяйственно ценных пород малоценными. Пока главный мотив деятельности этого субъекта сводится к *максимизации прибыли при минимизации расходов на лесное хозяйство*. Об этом субъекте речь должна идти отдельно. Ни к какой интенсификации он не готов и, разумеется, не заинтересован за свой счет вкладывать инвестиции в лесное хозяйство, которые для бо-реальных лесов окупаются через 50-80 лет. Он даже не имеет должного компетентного персонала, который бы отвечал за его лесное хозяйство, и тем более за ее интенсификацию (Моисеев, 2014).

Что на данном этапе неотложно требуется, так это *объективный аудит* деятельности арендаторов, независимый от лесопользователя и от органа управления лесами, как это заведено в Канаде. И на основе анализа состояния дел с лесопользованием у арендаторов подготовить уже меры по подготовке их к интенсификации лесного хозяйства. К арендатору, на которого возложено хозяйственное управление лесами, мы еще вынуждены вернуться при рассмотрении третьего условия. Отметим только, что *сверхдолгосрочная аренда* при попустительстве слабодейственных органов управления лесами привела к вытеснению малого и среднего бизнеса, на котором держалась занятость населения. Поэтому сохраняет значимость вопрос *кооперации малого, среднего и крупного бизнеса в решении рассматриваемой проблемы*.

Весьма немаловажным хозяйствующим субъектом до ввода нынешнего Кодекса был *лесхоз*, как государственный орган управления лесами на местном уровне, совмещавший эту функцию с хозяйственной деятельностью на той лесной площади, которая не была передана в аренду. С передачей полномочий управления лесами субъектам РФ им же были переданы и лесхозы для последующей их реорганизации, которая должна была привести к выделению из лесхозов лесничеств, как самостоятельных юридических лиц в виде территориального органа управления лесами на местном уровне. Что же касается той части лесхоза, которая была связана с хозяйственной деятельностью, то по усмотрению администрации субъектов РФ они могли быть трансформированы в автономные учреждения, или в государственные предприятия, а также через приватизацию в частновладельческие лесные предприятия, действующие на общих основаниях для всех субъектов частного сектора. Ввиду отсутствия должной регламентации намеченной трансформации со стороны Федерального агентства лесного хозяйства во многих субъектах РФ, например, и в Московской области, бывшие лесхозы с аренды лесного хозяйства на практике исчезли безвозвратно, что нанесло непоправимый ущерб всему лесному сектору экономики. Там же, где лесхозы сохранились, например, в Башкирии, Татарстане, они обеспечили должный уровень ведения лесного хозяйства, охрану лесов от пожаров и защиту от вредителей и болезней. В Вологодской области лесхозы были даже укреплены и по договорам с арендаторами выполняли ту часть лесовосстановительных мероприятий, которая на них приходилась.

На выездном заседании Президиума Госсовета в Улан-Удэ (2013 г.) в поручении Президента намечено создание специализированных государственных лесохозяйственных предприятий, которые должны возместить потерю лесхозов в тех субъектах РФ, которые не сумели их сохранить. На примере Московской области их утрата оказалась весьма пагубной в связи с катастрофическими пожарами в 2010 г. и разросшимися оча-

гами вредителей и болезней, что ограничивает возможности своевременного проведения санитарных рубок.

Названные государственные специализированные лесохозяйственные предприятия являются *очень важным хозяйствующим субъектом* для перехода к интенсификации лесного хозяйства, особенно в лесах, не переданных в аренду. Но они являются необходимыми партнерами и для арендаторов, особенно в части лесного семеноводства, питомнического дела и самого лесовосстановления.

Третье условие – мотивация органов управления лесами на максимизацию лесного дохода. Сегодня этот фактор не работает, поскольку государство самоустранилось от стоимостной оценки лесов, отводимых в рубку. Нынешние платежи за древесину на корню никакой связи не имеют с рыночной экономикой. Отсюда мизерные лесные доходы, введение такого *суррогата*, как *субвенции*, для определения которых нет даже должной методики. Субъекты РФ недовольны и порядком их распределения.

В зарубежных странах лесопользователь приобретает древесину на торгах по рыночным ценам, которые наиболее полно реализуют рыночную стоимость древесины на корню. Опыт скандинавских, прибалтийских стран и Польши показывает, что только при этом условии лесное хозяйство становится рентабельным и имеет условия для интенсификации.

Монополия наших арендаторов на лесном рынке напрочь ликвидирует этот источник для интенсификации лесного хозяйства, в том числе для строительства лесных дорог. А потому этот *порок* рано или поздно придется исправлять. Для этого придется организовывать отпуск леса и арендаторам в закрепленной за ними по договору сырьевой базе по рыночным ценам, используя для этой цели и лесоустройство, и местные органы управления лесами в юридическом лице – лесничествах.

На деле же из-за ущербности нынешнего Кодекса разрушен баланс интересов субъектов лесных отношений, а потому государственно-частное партнерство лишь декларируется, но не проявляет себя на практике. Оно должно быть построено на цивилизованных основах. Государство должно быть цивилизованным продавцом, а частный сектор – цивилизованным покупателем, что вполне возможно построить для создания баланса их экономических интересов. Сегодня олигархическое лобби препятствует организации такого баланса, оно хотело бы продолжить практику «лихих» – 1990-х гг. Но такая практика уже привела к «разбазариванию лесов». При этом ни о какой интенсификации как о реалии говорить не придется.

Сегодняшний арендатор заинтересован только в упрощении способов рубок, в сокращении возраста рубок, но отнюдь не в инвестициях. Понять его можно и нужно, учитывая непреодолимый для него барьер в виде слишком большого срока (50-80 лет для бореальных лесов) окупаемости инвестиций в интенсификацию лесного хозяйства. Но для этого государство, как партнер, должно со своей стороны подготовить стимулы, облегчающие условия преодоления этого барьера. К этому вопросу нужно вернуться отдельно и рассмотреть его самостоятельно, тем более что он уже был объектом внимания "Совета по развитию лесного комплекса при Правительстве РФ".

Правда, крупный бизнес заинтересован и в приватизации лесов, но при этом камуфлирует то положение, что большинство его активов принадлежит зарубежным партнерам, которые не могут игнорировать интересы своих государств.

И, наконец, о лесном законодательстве. Сегодня его технология построена так, что ни общество, которому принадлежат леса, ни хозяйствующие субъекты, не могут пробиться к поправкам существующего Лесного кодекса. Как мы отмечали, даже государственный орган управления лесами в стране не обладает законодательной инициативой, что приводит к недовольству всех субъектов лесных отношений. Правительство РФ должно бы этот вопрос специально рассмотреть, сформировать более совершенную технологию, облегчающую совершенствование лесного законодательства.

Лесному сообществу, в том числе его научной части, необходимо консолидировать усилия между собою для формирования консенсуса по исправлению положения лесных дел в стране, чтобы подготовить реальные условия для интенсификации лесного хозяйства. Поскольку наука является *навигатором*, то для её представителей непреклонным требованием должно «*быть абсолютно честными*» и заинтересованными, в общественных интересах решать назревшие злободневные вопросы, руководствуясь известным афоризмом Аристотеля «*Платон мне друг, но истина дороже*». Ибо все пути развития должны вести к истине, которая должна для всех быть только одна.

Список использованной литературы

Веденева Н. Центру Хруничева все "протоны" пересчитают // Газ. "Московский Комсомолец" от 20.05.2015 г. С. 2.

Моисеев Н.А. Лесоправление и лесной сектор России: условия и пути перехода к интенсивной модели // Сибирский лесной журнал. 2014. №1. С. 7-12.

Моисеев Н.А., Третьяков А.Г., Трейфельд Р.Ф. Лесоустройство в России. М.: МГУЛ, 2014. 268 с.

Озерова М. "Абсолютное удивление" Татьяны Голиковой. Только в "Роскосмосе" СП нашла нарушений на 92 млрд. рублей // Газ. "Московский комсомолец" от 03.05.2015 г. С. 2.

Орлов М.М. Лесоустройство. М.: "Лесная промышленность", 2006. 474 с.

Послание Президента России Путина В.В. Федеральному собранию, "Российская газета", 19.04.2002 г., 71 (2939).

Рудзский А. Руководство к устройству русских лесов. СПб: изд. А.Ф. Девриена, 1893. 464 с.

Санаев В.Т., Моисеев Н.А., Курносков Г.А. Состояние и основные направления научно-технического и кадрового обеспечения лесного сектора экономики РФ. М.: МГУЛ, 2007. 94 с.

Флеров Б.А., Моисеев Н.А., Григорьев В.Д. Интенсификация лесного хозяйства Финляндии. М.: "Лесная промышленность", 1970. 72 с.

Moiseev N.A.; von Gadow K; Krott M. (eds.). Planning and Decision Making for Forest Management in the Market Economy. Pushkino / Gottingen, 1997. 213 p.

УДК 630.52

А.И. Колтунова

Оренбургский государственный аграрный университет, г. Оренбург

К ВОПРОСУ О ВОЗМОЖНЫХ ПОСЛЕДСТВИЯХ ДОБЫЧИ НЕФТИ В БУЗУЛУКСКОМ БОРУ



Бузулукский бор – уникальное природное явление Южного Предуралья, поскольку это практически единственный в Европе лесной массив значительной площади (111 тыс. га) в открытой степи (Основные положения... , 2002). Бор расположен в юго-восточной части европейской территории России, на границе Оренбургской и Самарской областей с географическими координатами 52°53'- 53°19' с. ш. и 51°05' - 52°31' в. д., в подзоне северных разнотравно-злаковых степей в блюдцевидном понижении, имеющем абсолютные отметки на 100–160 м ниже окружающей территории. Бузулукский бор – колыбель русского лесоведения, ему посвящены работы Г.Ф. Морозова (1905), Г.Н. Высоцкого (1909), А.П. Тольского (1931), В.Н. Сукачева (1931), В.Г. Нестерова (1950), Е.Д. Годнева (1953) и многих других исследователей.

Для бора характерна высокая производительность древостоев: сосна достигает высоты 40 м и более (Ia–Iв классы бонитета), запасы древесины до 700 м³/га, что вдвое выше средних по России (Гурский, 2011). Почвообразующие породы отличаются обычно легким механическим составом, бедностью водорастворимых солей, хорошей водопроницаемостью, низкой влагоемкостью и хорошей аэрацией. Материнской породой для большей части территории бора является желто-бурый среднезернистый песок, т.е. древостои бора закрепляют своей корневой системой более 70 тыс. га песков (Бузулукский бор..., 2008). Под мощными песчаными отложениями имеются огромные запасы грунтовых вод, связанных в единую систему: грунтовые воды второй надпойменной террасы находятся во взаимосвязи с водами первой, р. Боровкой и озерами, уровень залегания грунтовых вод на первой террасе – 3, на второй – 3–6 и на третьей – более 6 м.

Климатические показатели в основном соответствуют зоне сухих степей, однако в ряде случаев проявляется тенденция их дрейфа к лесостепным особенностям климата: абсолютная минимальная температура января -50°C (1940 г.), абсолютная максимальная температура июля +48°C (1926 г.), что свидетельствует о резкой континентальности климата. Среднегодовое количество осадков за период с 1905 по 1999 годы – 490,5 мм, максимальное – 785 мм (1926 г.), минимальное – 287 мм (1923 г.). Средняя продолжительность вегетационного периода – 169 дней. Из неблагоприятных факторов внешней среды следует отметить периодически повторяющиеся засухи. Исключительно засушливыми (ГТК менее 0,40) за период наблюдений были 1933, 1972, 1996, 1998 годы и с сильными засухами 1921, 1923, 1951, 1957, 1975, 1991, 1992, 1995, 1999, 2001, 2002, 2007 годы. Таким образом, сосновые древостои бора, произрастая на южной границе ареала сосны, существуют в крайне неблагоприятных природно-климатических усло-

виях, что требует повышенной устойчивости лесных экосистем, а это, в свою очередь, требует значительного биоразнообразия.

Флора Бузулукского бора включает 679 видов, 353 рода, 96 семейств сосудистых растений (Кин, 2009), 229 родов представлены одним видом, кроме того, значительна доля редких видов, занесенных в Красные книги РФ и Оренбургской области. Можно сделать заключение, что Бузулукский бор является генетическим резерватом ценных для селекции видов флоры, толерантных к неблагоприятным факторам среды (Климентьев, 2010).

На территории бора обитают 55 видов млекопитающих, 180 видов птиц, 8 видов рептилий, 6 видов амфибий, 24 вида рыб (Бузулукский бор..., 2008). Во флоре и фауне бора представлены как лесные, так и степные виды, а также имеют место трансформации сообществ под воздействием хозяйственной деятельности человека.

Начало освоения территории Оренбуржья, как утверждают историки, уходит в эпоху неолита, и на протяжении всего периода присутствия человека в этих местах происходило активное уничтожение лесов. Ф.Т. Кеппен (1885), ссылаясь на А.А. Рехенберга, пишет – "Нынешние оренбургские степи в глубокой древности изобиловали хорошими лесами, истребленными в последствии времени полудикими азиатскими народами, кочевавшими здесь до начала 18-го столетия" (с. 109). "После беспощадной вырубки, сначала кочевниками, а затем оседлым населением, сосновых боров вдоль всего русла р. Самары, начиная с ее истоков, по которым Бузулукский бор соединялся со ставропольскими (Самарская область) и другими приволжскими (а возможно, с прилекскими и иными) ленточными борами,- пишет А.И. Климентьев (2010),- он превратился в маленький островок (площадь 866 км², в том числе 566 км², или 65 %, - в Оренбургской области) среди степного Высокого сыртового Заволжья, являясь самым крупным лесным массивом в степных условиях" (с. 9).

Бор в настоящее время превращается в "рекреационную Мекку": число рекреантов превышает 100 тысяч в год; проходящая по территории железная дорога; хранилище боеприпасов, прославившееся пожаром на арсенале, приведшим к неконтролируемому взрывам в 2012 г.; значительное количество пробуренных нефтяных скважин, – все эти симптомы массивированного антропогенного давления резко увеличивают опасность катастрофического развития событий, поскольку "ахиллесова пята" этого лесного массива – лесные пожары. За период с 1990 по 2007 гг. в бору зарегистрировано 637 пожаров площадью от 0,1 (1990 г.) до 208 га (1996 г.). В абсолютном большинстве случаев причина возгорания – человеческий фактор. Насаждения бора относятся, в основном, к 1-му и 2-му классам пожарной опасности, в прошлом неоднократно пройдены верховыми пожарами: по данным Я.Н. Даршкевича за период с 1760 по 1980 гг. крупными верховыми пожарами пройдено 79445 га (Бузулукский бор..., 2008). Таким образом, по относительной горимости бор относится к "чрезвычайной категории", по площади пожаров - к "высшей категории".

Еще один печальный факт в истории данного лесного массива – испытание ядерного оружия на Тоцком полигоне 14 сентября 1956 г. Мощность бомбы, по некоторым оценкам, порядка 40 килотонн, взрыв на высоте 350 м над поверхностью земли (Гринпис, 2014). Полигон расположен в 40 км от г. Бузулука, до границы бора порядка 50 км, т.е. бор подвергся радиоактивному загрязнению, воздействие и последствия которого на данный биогеоценоз никто детально не изучал.

Биологический вид, представители которого самодовольно именуют себя "Homo sapiens", от всех прочих обитателей планеты отличается рудиментарно ничтожным инстинктом самосохранения: отдавая себе отчет о возможных последствиях тотального техногенного воздействия на среду своего обитания, он активно продолжает "не ждать милости от природы...". XX век, век технического безумия человеческой цивилизации, поглощающей углеводородное сырье в экспоненциально растущих масштабах без

оглядки на локальные экологические катастрофы, закономерно привел мир к реально-сти апокалипсиса.

"Нефтяное проклятие" заключается не только в том, что добывающая страна превращается в сырьевой придаток современного мира, но в большей степени в том, что она уничтожает среду обитания собственного социума. Разведка нефти и газа в Бузулукском бору началась в 1953 году, вначале мелким, а с 1959 г. – глубоким бурением. В целом, за период поисково-разведочных и эксплуатационных работ с 1953 по 1973 гг. пробурено 102 структурных, 59 поисково-разведочных, 3 эксплуатационных скважины. Основные запасы сырья на территории бора сосредоточены на трех месторождениях: Могутовское – 2,7 млн. т. нефти, 2 млрд. м³ газа; Воронцовское – 19,5 млн. т. нефти, 0,6 млрд. м³ газа; Гремячевское – 2 млн. т. нефти, 0,7 млрд. м³ газа. Разведанные месторождения занимают 15 % площади лесного массива (Бузулукский бор..., 2008). Исследования отдаленных (15–20 лет) последствий буровых работ, выполненные Боровой ЛОС ВНИИЛМ, показали наличие химического загрязнения почв, почвообразующих пород, подземных вод, поверхностных водоемов, нарушения почвенного и растительного покровов, появление техногенных ландшафтов, "техногенных солончаков" и т. п. Поэтому в 1973 году разработка месторождений была прекращена.

Таким образом, массивированное антропогенное воздействие, резко возросшее во второй половине XX столетия, расшатывает устойчивость данного природного объекта, и в настоящее время есть объективные основания полагать, что Бузулукский бор близок к состоянию экологической катастрофы. Симптомами этого состояния следует считать недостаточность, а в некоторых типах леса – отсутствие естественного возобновления, наличие очагов корневой губки, очагов массового размножения вредителей, включая черного усача, а также наличие верхового отпада не только в перестойных, но и в приспевающих древостоях.

Сегодня большинство скважин находится в законсервированном состоянии, то есть в свое время ствол скважин (иногда вместе с обсадными трубами) был герметически закупорен так называемым цементным столбом. И вот через сорок лет "заткнутые", как казалось некоторым, навсегда скважины заговорили на своем зловещем языке, словно дремлющие до поры до времени вулканы. Треснул в них цемент, как разрушается асфальт на дорогах. И начались перетоки нефти и газа из нефтяных пластов в водоносные, а кое-где и на поверхность, через проржавевшее за многие годы оборудование устья скважин (wiki-sibiriada.ru).

Вердикт экологов неутешителен: такие скважины – мины замедленного действия. Последствия могут быть различными, но в любом случае разрушительными и губительными для всего живого вокруг. Многометровые столбы горячей нефти или газа, выжженная земля, верховой пожар в лесу, или самый страшный вариант – грифоны. В этом случае нефть поднимается вверх не по имеющейся скважине, а по тектоническим разломам и трещинам, и фонтаны могут прорваться где угодно. При ЧП такого масштаба уже поздно будет думать о спасении уникальных реликтовых растений и исчезающих видов животных и птиц бора, это практически экологическая катастрофа для всего района и его жителей. Таким образом, причиной техногенной экологической катастрофы в Бузулукском бору может стать не только общее снижение его биологической и экологической устойчивости, но и угрожающее состояние ликвидированных и законсервированных скважин глубокого бурения (wiki-sibiriada.ru).

В конце марта 2015 года было принято судьбоносное для этого уникального природного наследия решение о возобновлении добычи углеводородов на его территории. Так что же готовит день грядущий обитателям Предуралья? Не нужно быть Оракулом, чтобы предсказать возможные последствия возобновления этих работ в Бузулукском бору. Перечислим их в порядке возрастания опасности воздействия.

1. Локальные загрязнения почвы, поверхностных и подземных вод, что закономерно приведет к образованию прогалин, пустырей, техногенных ландшафтов и т. п., как следствие - необходимость рекультивации загрязненных территорий с соответствующими финансовыми затратами; конечный результат – уменьшение биоразнообразия флоры и фауны бора.

2. Увеличение пожарной опасности в связи с резким возрастанием количества работающей техники, персонала в лесу, по сути, представляющем "пороховую бочку"; соответственно необходимо значительное увеличение финансирования профилактических противопожарных мероприятий (хотя это и не дает гарантии отсутствия возгораний).

3. Возникновение верховых и устойчивых низовых пожаров в Бузулукском бору может привести к вторичному загрязнению близлежащих территорий радионуклидами, поскольку, как уже указывалось, бор – жертва Тоцкого ядерного взрыва, а древостои, почва и все иные компоненты леса депонируют радионуклиды; причем, в древесине они накапливаются наиболее надежно и в случае серьезного пожара представляют безусловную опасность даже по истечении полувека.

4. Добыча нефти неминуемо приведет к снижению внутрипластового давления, а это, в свою очередь, спровоцирует в обозримой перспективе падение уровня грунтовых вод, тем более, что в процессе добычи необходим забор воды из поверхностных источников в солидных количествах. Можно с уверенностью предположить, что этот процесс будет запущен через 5-10 лет. Учитывая крайне неблагоприятную ситуацию с гидрологическим режимом территории Оренбуржья, – резкое обмеление крупных рек, пересыхание и исчезновение мелких, что в известной мере спровоцировано разработкой газовых и нефтяных месторождений в сочетании с высоким (более 60 %) уровнем распаханности земель, - следует считать, что падение уровня грунтовых вод в Бузулукском бору будет необратимым и приведет к полной гибели растительности и распаду экосистемы.

5. Растительная биомасса содержит 50% чистого углерода, гумус почвы - около 60%, нефть – около 90%. Таким образом, перечисленные субстанции – суть звенья одной цепи, т. е. представляют собой углеродный каркас биосферы, взаимосвязаны и взаимообусловлены. Изъятие одного из системообразующих факторов неминуемо приведет к снижению устойчивости оставшихся компонентов, что в условиях Оренбуржья и при сниженной устойчивости Бузулукского бора гарантирует гибель лесного массива и в длительной временной перспективе - формирование иной экосистемы, безусловно, не лесной.

Таким образом, пророческие слова Александра Гумбольдта: "Леса предшествовали человеку, пустыни следовали за ним" - приобретают в данной ситуации очередное воплощение. Перечисленные возможные последствия добычи углеводородов в Бузулукском бору объективно ускорят процесс опустынивания территории как Оренбургской области, так и соседних регионов. Процесс этот растянут во времени, но исчезновение столь значительного лесного массива неминуемо обеспечит в течение столетия, а при стечении обстоятельств и раньше, обретение европейским континентом собственной пустыни.

Как говорится, "ломать – не строить", однако финансовые затраты на восстановление пригодной для проживания людей среды, затраты на их лечение (в Оренбуржье на первом месте – онкологические заболевания) многократно превысят ожидаемую прибыль современных «манкуртов бизнеса» (в модной ныне терминологии – креативных менеджеров) от добычи вожделенной бузулукской нефти, но это уже головная боль следующих поколений, а ныне: тендер выигран – на старт!

Список использованной литературы

Бузулукский бор: эколого-экономическое обоснование организации национального парка. Екатеринбург: УрО РАН, 2008. 186 с.

Высоцкий Г.Н. Бузулукский бор и его окрестности. Почвенно-ботанико-лесоводственный очерк // Лесной журнал. 1909. № 10. 50 с.

Годнев Е.Д. Бузулукский бор: Исследования и опыты. 1903 – 1953. М.;Л.: Гослесбумиздат, 1953. 94 с.

Гринпис России, 2014 (www.greenpeace.org/Russia/ru/news/blogs/green-planet/blog/50570/).

Гурский А.Ан., Гурский А.Ан. Совершенствование методов оценки насаждений и ведения хозяйства в лесах Оренбургской области и Северного Казахстана. Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2011. 404 с.

Кеппен Ф.Т. Географическое распространение хвойных деревьев в европейской России и на Кавказе // Записки Императорской Академии наук. Т. L. № 4 (приложение). С.-Петербург, 1885. 634 с.

Кин Н.О. Флора Бузулукского бора (сосудистые растения). Екатеринбург: УрО РАН, 2009. 278 с.

Климентьев А.И. Бузулукский бор: почвы, ландшафты и факторы географической среды. Екатеринбург: УрО РАН, 2010. 401 с.

Морозов Г.Ф. Типы лесных насаждений // Полная энциклопедия русского сельского хозяйства. Т. 9. 1905. С. 1093 – 1130.

Нестеров В.Г. Общий очерк Бузулукского бора и хозяйства в нем // Труды Бузулукской экспедиции. Т. 2. 1950. 174 с.

Основные положения организации и ведения лесного хозяйства в управлении лесами "Бузулукский бор" Министерства природных ресурсов РФ. 2002. 400 с.

Сукачев В.Н. Типы леса Бузулукского бора // Труды и исследования по лесному хозяйству и лесной промышленности. Вып. 13. Л., 1931. С. 109-245.

Тольский А.П. Метеорологические условия Бузулукского бора // Труды Бузулукской экспедиции. Часть 1. Л., 1931. 120 с.

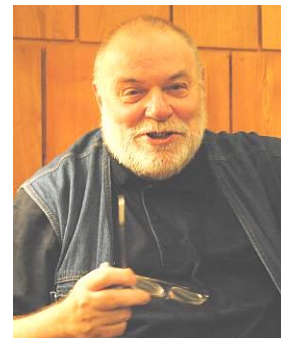
РЕЦЕНЗИИ

Юрий ЛИННИК

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

КОСМИЗМ РУССКОГО ЛЕСА

(В.А.Усольцев. *Лесные арабески, или Этюды из жизни наших деревьев. Екатеринбург, УГЛТУ, 2014. С. 1 – 162*);
(<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3686>); (<http://management-usfeu.ru/Uploads/NauchPublikazii/Arabeski.pdf>)



Главному редактору журнала «Эко-Потенциал»
Мне было бы жаль, если бы «Эко-Потенциал» не напечатал рецензию Юрия Линника на книгу «Лесные арабески». Она очень интересна, абсолютно в духе рецензента (никто другой так не напишет, не сможет написать). Он нигде не переходит грань допустимого. Возьмите грех на душу (что о Вас хорошо говорят, а Вы не отнекиваетесь) и напечатайте. Книжка-то Ваша, но Ю.В. Линник вдохновлён лесом в Вашей книжке.

Б.Ф. Чадов (Новосибирск).

Отклик Юрия Линника на "Лесные арабески" бесподобен и имеет самостоятельное значение. Конечно, такую рецензию необходимо публиковать.

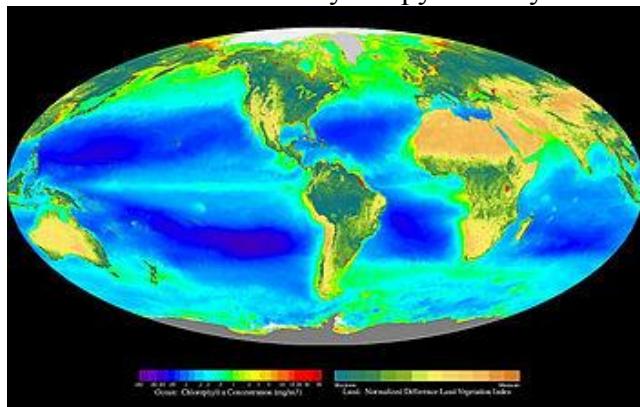
В.К. Козлов (С.-Петербург).

Уральский лесовед Владимир Андреевич Усольцев является на сегодняшний день бесспорным лидером русского космизма.

Лес и космос! Какая тут связь?

Юлиус Робер Майер (1814–1878) *первым* стал утверждать, что растения – аккумуляторы солнечной энергии на Земле. Климент Аркадьевич Тимирязев (1843–1920) *шёл по его стопам*. 30 апреля 1903 года он прочёл в

Англии свою знаменитую Крунианскую лекцию (Croonian lecture) – она была всецело посвящена «космической природе процесса, совершающегося в зелёном растении».



Полихромное изображение, показывающее глобальное распределение фотосинтеза, включая фитопланктон и земную растительность.

Это биоэнергетика. В.А. Усольцев здесь дока. Задействовав и физику, и математику, он изучает *лесные фитомассы*. Кому лучше знать, как *silva* производит негэнтропию? Однако интересы учёного простираются далеко за пределы точных наук. Вот выборка из его библиографии:

Формирование, рост и биопродуктивность опытных культур ели сибирской на Урале: Исследование системы связей и закономерностей, Екатеринбург, 2008; *«Русский космизм и современность»*, Екатеринбург, 2008, 2009, 2010; *«Исследование методов и разработка информационной системы определения и картирования депонируемого лесами углерода в среде Natural»*, Екатеринбург, 2010; *«Фитомасса и первичная продукция лесов Евразии*, Екатеринбург, 2010; *«Культурологические очерки»*, Екатеринбург, 2011; *«Очерки по теме русского космизма»*, Екатеринбург, 2012; *«Биологическая продуктивность лесов Урала в условиях техногенного загрязнения: исследование системы связей и закономерностей»*, Екатеринбург, 2012; *«Русь изначальная, русский космизм и столетие падения России»*, Екатеринбург, 2012; *«Производственные показатели и конкурентные отношения деревьев. Исследование зависимостей»*, Екатеринбург, 2013; *«Вертикально-фракционная структура фитомассы деревьев. Исследование закономерностей»*, Екатеринбург, 2013.

Характерная чересполосица! Естественнонаучное перемежается с гуманитарным. Нам предстоит увидеть портреты деревьев, которые пишет дендролог и культуролог в одном лице – эта двуспектность и делает книгу уникальной.

Прочитруем ещё раз К.А. Тимирязева: *«Растение – посредник между небом и землёю»*. Конечно же, это прежде всего относится к такой замечательной жизненной форме растения как дерево – *arbor*.

Человек издревле стал поклоняться деревьям – утвердился в ощущении неисповедимого родства с ними. Метаморфозы античных мифов! Люди и деревья в них амбивалентны – взаимопревращаемы – перевоплощаемы друг в друга.



Оплывшие дупла легко ассоциируются с *vagina*. Этим ли сходством подсказан миф о рождении Адониса из лона миррового дерева?

Овидий присутствовал при повивании. Вот что он поведал нам о прошлом родильницы:

*Сделалась деревом кость;
остался лишь мозг в сердцевине.
В сок превращается кровь,
а руки в ветви большие...*

«Метаморфозы». X, 489–493.



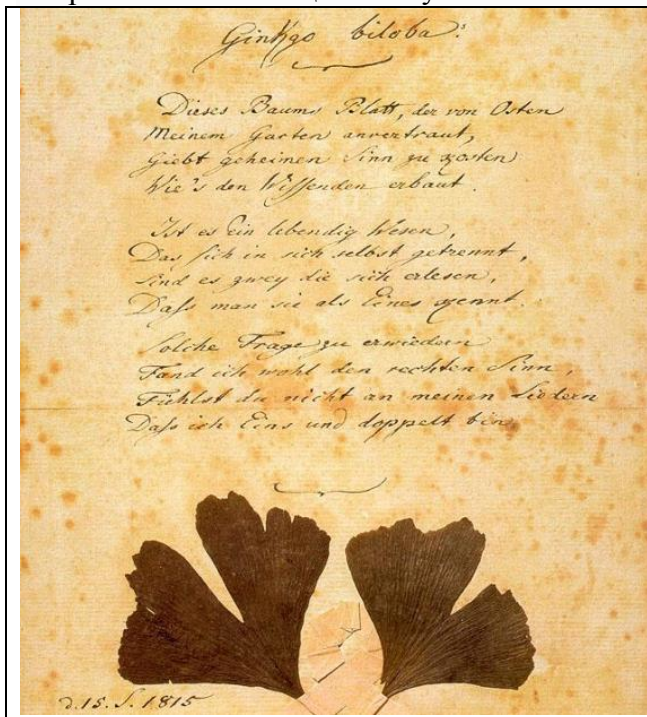
Маркантонио Франческини. Рождение Адониса. 1700.

Дендролатрия – культ деревьев – всегда актуальна. Моя любимая религия! Был и остаюсь её адептом. Вот наше кредо:

*Я знаю, что деревьям, а не нам
Дано величье совершенной жизни,
На ласковой земле, сестре звездам,
Мы — на чужбине, а они — в отчизне.*

Н.С. Гумилёв.

Космизм растений своеобразно выявил И.-В. Гёте, говоря о двух тенденциях в их развитии – *вертикальной* и *спиральной*. Два предначертания! За ними стоят ключевые архетипы бытия. Им следует и культура: возрастает по вертикали – развивается по спирали. В.А. Усольцев – безусловно *гётеанец*.



Два листа *Ginkgo biloba* вместе с рукописью своего стихотворения И.-В. Гёте презентовал Марианне фон Виллемер. Она вдохновила поэта на создание образа Зулейки из "Западно-восточного дивана".

Сад замка Гейдельберг. То самое *Ginkgo biloba* – «дерево Гёте».

Вспомним, как поэт-учёный И.-В. Гёте написал о листе *Ginkgo biloba* – в раздвоении листа ему открылась диалектика:

*Существо ли здесь живое
Разделилось пополам,
Иль напротив, сразу двое
Предстают в единстве нам?*

*И загадку и сомненья
Разреши мой стих один:
Перечти мои творенья,
Сам я – двойственно един.*

Перевод В.В. Левика.

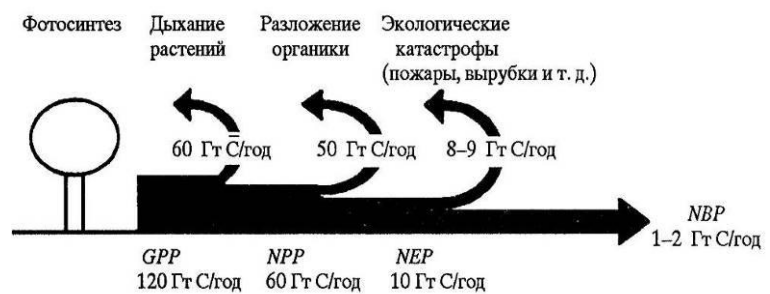
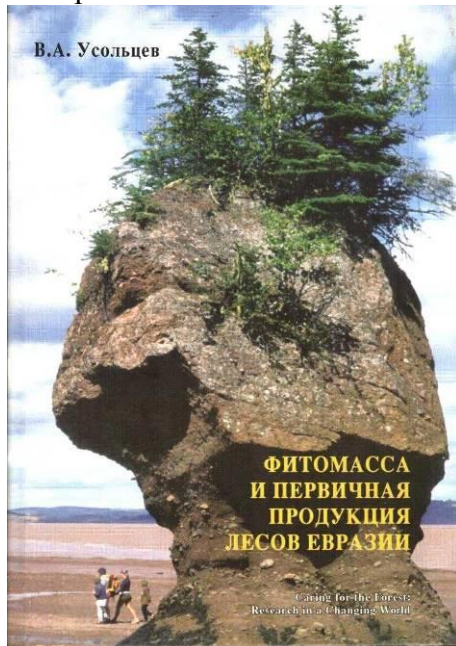
Именно так смотрит на природу В.А. Усольцев – и как биолог, и как философ, и как поэт (пусть в душе). В ранние свои годы будущий лесовед-космист вдохновился

В.И. Вернадским. Отсюда масштабность его охвата: В.А. Усольцев мыслит широко – биосферно – планетарно.

Одна из его монографий называется так: «Фитомасса и первичная продукция лесов Евразии» (2010). Какова роль лесного покрова в глобальном углеродном цикле?

Идеи Ю.Р. Майера и К.А. Тимирязева В.А. Усольцев поднимает на новый методологический уровень. В исследованиях учёного задействованы сложнейшие программы и алгоритмы. Он использует информационную систему ADABAS, которая оперирует колоссальными базами данных. Оценивается углерододепонирующая способность лесных экосистем.

Как минимизировать неопределённости? Многомерная статистика! В ней растворяется частное, отдельное, индивидуальное – на первый план выходят общие закономерности.



Неопределённости в оценках GPP, NPP, NEP, NBP.

Но эта книга – совсем другой взгляд на лес: нам предстают *портреты* деревьев – явлены их *лики*. Именно *лики*! А это уникальное – неповторимое – характерное. Вместо *массового* – *единичное*: то, что сразу узнаётся по конкретным – всегда выразительным – признакам. Как легко деревья поддаются *персонификации*! Об этом свидетельствуют и мифология, и фольклор.

Войдём в удивительную портретную галерею деревьев, созданную В.А. Усольцевым. Нас встречает *лиственница*. О ней так говорят: *листопадно-хвойное* дерево. Вдумаемся в это сложное прилагательное. Ведь перед нами своеобразнейший *оксюморон* – столкновение противоположных смыслов. Или хвойное (значит, вечнозелёное?) – или листопадное (значит, сезонное?).

Разделительный союз «или» удобен для однозначного мышления. Но оксюморон парадоксально строится на соединительном «и». Вот пример из Анны Ахматовой:

*Смотри, ей весело грустить,
Такой нарядно обнажённой.*

Это сказано о царскосельской статуе. Но разве не может быть отнесено к зимней лиственнице? Безунывное дерево! Оно вправе подать сразу несколько заявок в книгу рекордов Гиннеса.

Кто выше её заходит на северные широты?

Кто энергичнее разлагает углекислоту атмосферы?

Кто лучше – благодаря могучему панцирю коры на комле – адаптирован к пожарам?

Автор часто ссылается на книгу Фёдора Петровича Кёппена (1833–1908) «Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе». Вот цитата из неё – речь идёт о лиственнице: у неё «длинные сучья обращены к полудню, и это явление так известно, что у уральских горнозаводских мастеровых оно служит лучшим компасом в лесу» (с. 9). Красивейший случай фототропизма!

Из лиственничника переходим в сосняк. Много света. Воздух чистый, забористый – саднит смолой. Кто поставил здесь свой этюдник? «Корабельная роща» стала лебединой песней Ивана Ивановича Шишкина (1832–1898). Это – былинная мощь. Это – эпика. Сосны вносят в русскую симфонию победительное *Forte*. *Pinus sylvestris* имеет самый обширный ареал среди древесных пород. Не знает она себе равных и по экологической амплитуде.

В книге интересно рассказано о судьбе Бузулукского бора (с. 34–36). Здесь работали классики лесоведения – С.И. Коржинский, Г.Ф. Морозов, В.Н. Сукачёв. Когда-то евразийцы спроецировали отечественную историю на антитезы: *лес против степи – степь против леса*.

Сегодня эти великие коллизии получили несколько гротескное выражение. В решении судьбы Бузулукского бора схлестнулись *лесоведы* и *степеведы*. Последние работают при поддержке нефтяников. Здесь пробурено уже 160 скважин.

Не будем вмешиваться в лесные экосистемы!

Зачем санитарные рубки?

К чему уборка захламлённости?

Эта установка *горе-степеведов* лицемерна.

Кому она на руку?

Бузулукский бор много раз горел. Его *восстанавливали*. В.А. Усольцев пишет: «он в значительной степени представляет специфичную рукотворную систему» (с. 36). А это значит, что участие человека для него – жизненно важное дело. *Корневая губка* – и *чёрный сосновый усач*: вот два смертельно опасных врага Бузулукского бора. Своими силами он с ними не справится. Вам нужна пустошь? Ну да, она удобна для нефтедобычи. Душа закипает от обиды!

Сумрачный *ельник* уврачуёт своей прохладой нашу боль. Вот дерево, блистательно иллюстрирующее принцип П. Кюри: *земное тяготение имеет симметрию конуса – различные формы вторят ей*. Первыми это начали делать *горы*. Им воспоследовали *деревья*. Ель это делает с похвальным тщанием. Особо следует сказать о *ели Шренка* – эндемике Тянь-Шаня. Высоко поднимаясь в горы, она будто уходит от силы тяжести – и это отражается на её пропорциях: мнится, что углы становятся всё острее – очертания всё готичнее. Так и должно быть в соответствии с формулой Ньютона! Разумеется, апеллируем к ней условно – однако наша метафора эвристична. На Марсе Г.А. Тихова – гравитация там слабая – росли бы такие ели.

В книге много интересного сказано о морфологии деревьев. Вот та же ель: она способна уходить от своего родового канона – как бы экспериментирует. *Ель Бревера*: её плакучие ветви вызывают ассоциации и с ивой, и с березой, где соответствующая форма получила *классическое* выражение. *Ель змеевидная*: вместо строгих очертаний – причудливое каприччио. Это как бы авангардистка в семье елей.

Танцующие деревья – кто хореограф? Иногда форму задают лоси, обгрызающие верхушечные побеги у поросли (сосны на Куршской косе, с. 42) – иногда роль ваятеля берут на себя ветры и метели (берёзы возле о. Боровое, с. 103).

Эффект *остранения* в картину леса – термин В.Б. Шкловского тут вполне уместен – вносят загадочные *ведьмины мётлы*. Ореол чаровничества издревле стоит над ними. Этот феномен значим и для этнографии, и для биологии. Опять В.А. Усольцев сближает два разных подхода – гуманитарный и естественнонаучный. Поиск «метло-

генных» (с. 43) факторов пока не дал конечного результата. Поражение ржавчинными грибами? Мутация? Доселе неясно.

Читая раздел, посвящённый размножению ели, невольно начинаешь размышлять о соотношении жизни и смерти в лесном сечении мира – тут они относительны. Этот трухлявый пенёк вроде как являет нам торжество энтропии. Но приглядитесь: он стал колыбелью для проросшего семени ели – питает и пестует его. Связь поколений – единство пращуров и потомков – здесь явлено нам с поразительной наглядностью.

Ещё в 1911 г. М.Е. Ткаченко показал, что 95 % елового самосева в лесах Архангельской губернии приурочено к замшелым стволам и колодам – к биогенному субстрату (с. 63). Если деревце проросло на чистой почве, то его корни будут тянуться к валежу. Этот необычный случай тропизма хочется осмыслить в духе Н.Ф. Фёдорова, придав ему вид аллегии: умершее участвует в живущем – как бы воскресает в нём.

Этот гниющий ствол – и юные побеги на нём: нам явлен единый комплекс – нечто похожее на *симбиоз*. Хотя сотрудничество – вопреки определению – тут осуществляют живое и неживое. Какая выгода для отмершего? Интересы биосферы как целого! Опять-таки: антитезы здесь релятивизированы – Танатос в ельнике явно сдаёт свои позиции.

Уж коли мы заговорили о *симбиозе*, то самое время вспомнить о *кедре* и *кедровке*. Вот воистину судьбоносный союз! На протяжении десятков миллионов лет именно эта птица отвечает за возобновление кедра. Читаем у В.А. Усольцева: «*величина птицы коррелирует с размером шишек: по сравнению с обитаниями кедра сибирского кедровка вдвое меньше в ареале кедрового стланика и вдвое крупнее в ареале кедра корейского*» (с. 87). Потрясающая зависимость!

Столь же глубокие мутуалистические отношения мы обнаруживаем у *дуба* и *сойки*. Выдающийся русский биолог и космист Н.Г. Холодный выдвинул в 1941 г. гипотезу: это главный – если не единственный – распространитель дуба (с. 126). Эллипсоидная форма жёлудя, его гладкая поверхность – адаптивные признаки: так обеспечивается выскальзывание плодов из клюва и лап птицы.

Прямо-таки по Г.В. Лейбницу: *предустановленная гармония* – не иначе. Дуб инициирует эстетическое *чувство возвышенного*. Наши привычные меры – и масштаб дерева: тут нет соответствия. Трепет и восторг полнят благоговейного созерцателя. В.А. Усольцев приводит цитату из Плиния: «*В Северной Германии огромный Герцинский дубовый лес, не тронутый веками и одного возраста со Вселенной, превосходит чудеса своей почти бессмертной судьбой*» (с. 126).

Какова дендрохронология! Деревья воспринимаются как ровесники Космоса. Вспомним: древнегреческое *ύλη* – одновременно и *лес*, и *первоматерия*. Отсюда *гилея* – тропический лес. И *гилозоизм*: восприятие всей материи как живой.

В тени богатырского *дуба* скромная *ольха* как бы теряется, ступёвывается. Но и для неё В.А. Усольцев находит свои слова – тёплые и точные. К главе, посвящённой этому дереву, я взял бы такие строки Владимира Луговского:

*До сосен Заонежья
Река небес тиха.
Так трепетно и нежно
Внизу цветет ольха.*

Ведь над сугробами цветёт! Что прекрасней её длинных, струнно-чутких серёжек? Качнёшь деревце – и облако золотой пыльцы возносится в лазурное поднебесье: может, смешается там с космической пылью.

Воздано и *осине*! Есть ли отзывчивей листья? Уловят малейшее колыхание воздуха – и как бы проявят его в своём дрожании. Почему-то эта особенность осины вызвала ассоциации с Иудой – будто его душевная дрожь передалась однажды дереву. Отсюда негатив. Нелепо!

Осина подвергается остракизму и по чисто практическим соображениям – раннее появление *сердцевинной гнили* ограничивает её использование в деле. Но сколь крепка *триплоидная* форма осины! Впрочем, и обычной форме знающие мастера находят применение – именно из осиновых брёвен лучше всего вязать колодезные срубы. А лемех на кижских главках? Он осиновый!

В.А. Усольцев убедительно ставит вопрос о *реабилитации осины* (с. 123). Я - за! Не мыслю бытия без иссера-зеленоватых стволов осины, на которые безвестный гениальный абстракционист положил оранжевые пятна ксантории – это одна из самых дивных гамм в природе. Оказывается, кора осины участвует в фотосинтезе – разве сие не удивительно? А *ветвепад* осины! Эта деталь бесценна для картины северной осени.

Лесоведение – диалектично. Принцип *связи* в нём главенствует. Высвечивание этих *связей* – трудное, но благодарное дело.

Почему пихтарники тяготеют к поселениям? *Синантропные* деревья: это ново. Оказывается, *пихта* – и здесь она полный антипод *ели* – не терпит лесного хлама: это препятствие для её восстановления. Скот вытаптывает валеж – значит, служит интересам пихты.

Поразительные связи высвечиваются на *скрытом* уровне корней. Учёных давно волновали так называемые *живые пни* – признаки витальности они обнаруживают спустя чуть ли не век после порубки: никакого тления! В чём дело? Оказывается, пни подпитываются от соседних корневых систем – сумели подключиться к ним, не слишком обременяя доноров. Так погубленное дерево продлевает своё существование. Уверен: это великолепный пример живучести – одновременно и прекрасный, и трагический.

В 2004 г. мир облетела сенсация: якобы в Швеции найдена ель, имеющая возраст 10 000 лет. Не может быть! Оказывается, время определено точно – но относительно корневой системы: стволу 600 лет. Он погибнет – и корень даст новый клон. Из рода в род – от колена к колену – при живом предке-питателе – непрерывно в тысячелетиях: не чудо ли? Вегетативная ипостась бессмертия! Ярко и необычно она заявлена среди скандинавской морены.

Своё эссе мы хотим закончить на лирической ноте. Конечно же, для этого должны быть призваны берёзы – тут они незаменимы.

Соловьиное горло — Россия,

Белоногие пуши берёз.

Александр Прокофьев.

Берёзы – свет несказанный. Неглаголемый! Нерекомый! Поэтому наметим в берёзовой роще лишь одну весьма существенную тему.



Берёза «Двенадцать апостолов» в НП «Водлозерский», Карелия.

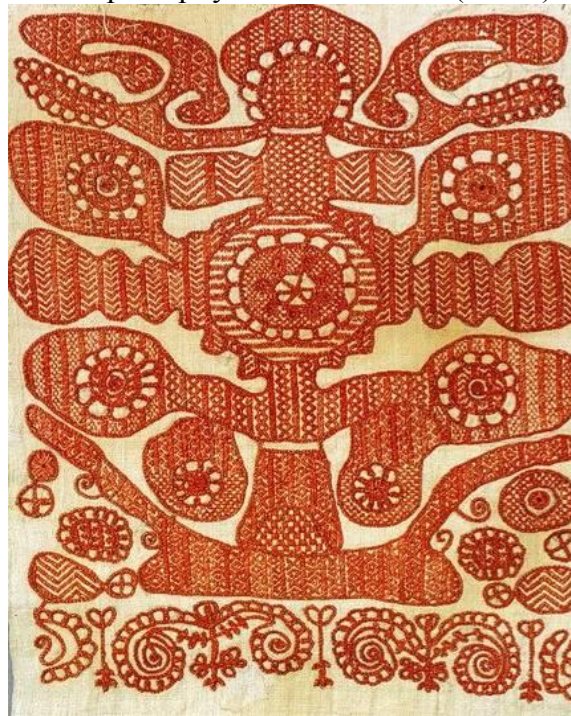
Русский космизм – и биополевые представления: интуиция подсказывает, что между ними есть глубинная соотнесённость – но она пока уходит от рационального понимания. Биосфера *В.И. Вернадского* индуцирует митогенетическое излучение *А.Г. Гурвича*.

В книге добрым словом вспоминается Иван Семёнович Марченко – брянский исследователь лесных биологических полей. Так и не прошла его докторская... Учёный открыл конкуренцию разных пород на полевом уровне. Берёза особо активна в этих агонах. Давно был

известен эффект *сдувания хвои* при соседстве берёзы. Механическое охлёстывание? Но трудно представить, как нежная листва деструктивно воздействует на жёсткие иглы – силы тут явно неравные. И.С. Марченко убеждён: преимущество всё-таки за берёзой – но оно реализуется в скрытых полевых измерениях. Поглядите, как изменилось положение хвои у сосны, растущей близко от берёзы – вместо симметричной мы видим флагообразную ориентацию: биополе как бы развернуло иглы на 180° (с. 101).



Густав Климт. Древо Жизни. 1909.



Arbor mundi на пудожской вышивке (Русский Север).

Наши деревья: какие они разные!
Хорошо дружить с ними.

2–5.05.2015.

P.S. ПИСЬМО В РЕДАКЦИЮ. Возвращенная лесная реликвия



Уважаемая редакция! Решил послать вам нашу «лесную арабеску». Это панно было сделано в восьмидесятые годы для украшения актового зала в Архангельском управлении лесами. Тогда лесники взяли подлежащее сносу здание, передвинули его с места сноса, отремонтировали и двадцать лет управляли из него лесами. Но потом власть и здание захватили геологи, потом экологи. Панно выкинули, оно долгие годы волочилось по складам, и недавно мы прибрали его в Архангельский музей леса.

А что касается рецензии на книгу «Лесные арабески», то Юрий Линник прав, считая, что благодаря В.А. Усольцеву в русском космизме появилась интересная лесная составляющая.

Д.В. Трубин - Заслуженный лесовод России, главный лесничий Архангельского управления лесами в 1993-

2006 гг., Архангельский региональный общественный фонд «Музей леса».

Рефераты статей, опубликованных в журнале
«Эко-Потенциал» № 2 (10) 2015 г.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 581.5

В.А. Усольцев, Д.С. Гаврилин, К.С. Субботин

**ФИТОМАССА ДЕРЕВЬЕВ ЛИСТВЕННИЦЫ НА СЕВЕРНОМ И ЮЖНОМ
ПРЕДЕЛАХ И СОСТАВЛЕНИЕ СПРАВОЧНО-НОРМАТИВНЫХ ТАБЛИЦ**

Ключевые слова: *лиственница, фитомасса деревьев, структура фитомассы, региональные аспекты, справочно-нормативные таблицы.*

Показано, что усредненная оценка фракционной структуры фитомассы деревьев лиственницы по диаметру и высоте ствола дерева по сравнению с аналогичной раздельной (региональной) оценкой увеличивает стандартную ошибку определения массы хвои на 18 и ветвей - на 17%, что свидетельствует о необходимости составления местных нормативно-справочных таблиц подеревной фитомассы лиственницы. Масса ствола и надземная оцениваются как двухфакторной моделью связи с диаметром и высотой ствола, так и парной зависимостью от видового цилиндра, с одинаковой точностью. Но ошибка оценки массы хвои и ветвей в первом случае ниже соответственно на 25 и 31% по сравнению со вторым, а R^2 соответственно выше ($0,914 > 0,858$ и $0,945 > 0,886$). Разные экорегионы характеризуются различной фракционной структурой фитомассы разновеликих деревьев лиственницы, и доленое участие массы хвои, ветвей и стволов в общей надземной фитомассе деревьев имеет региональную специфику. Предложенные таблицы для оценки фитомассы деревьев могут служить основой для определения фитомассы лиственничных древостоев в разных экорегионах.

УДК 630*52

Т.А. Москалюк

**ФИТОМАССА МОДЕЛЬНЫХ ДЕРЕВЬЕВ КАК ОСНОВА ИЗУЧЕНИЯ
БИОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ ЛЕСОВ МАГАДАНСКОЙ ОБЛАСТИ**

Ключевые слова: *лиственница Каяндера, чозения толокнянколистная, береза плосколистная, фитомасса деревьев, масса корней, структура фитомассы.*

Приведены фактические данные о фитомассе хвои, ветвей, стволов и корней лиственницы Каяндера в количестве 43 модельных деревьев, полученные на 7 пробных площадях, и 5 модельных деревьев березы плосколистной, а также 17 модельных деревьев чозении толокнянколистной, полученные на 3 пробных площадях в Магаданской области.

УДК 630*181.65:632.152

Ю.П. Демаков, М.И. Майшанова

**ВЛИЯНИЕ ПЫЛЕВЫХ ВЫБРОСОВ ЗАВОДА СИЛИКАТНОГО КИРПИЧА
НА ГОДИЧНЫЙ ПРИРОСТ ДЕРЕВЬЕВ СОСНЫ**

Ключевые слова: *пылевые выбросы, известковое загрязнение, сосна обыкновенная, годичный прирост.*

Приведены данные о влиянии пылевых выбросов завода силикатного кирпича, действующего с 1953 года, на величину годичного прироста в высоту и толщину деревьев сосны, возраст которых изменялся от 28 до 110 лет. Показано, что известковое загрязнение среды оказывает на рост молодых деревьев, появившиеся спустя 20-30 лет после пуска предприятия, стимулирующее воздействие, а на рост старых деревьев, наоборот, ингибирующее, т.к. они не могут адаптироваться к избытку кальция в почве. На прирост деревьев промежуточного поколения известковое загрязнение существенным образом не влияет.

УДК: 911.5

С.В. Левыкин, Г.В. Казачков

**НОВАЦИОННАЯ ПАРАДИГМА СОХРАНЕНИЯ И ВОССТАНОВЛЕНИЯ
СТЕПИ НА ОСНОВЕ ЕЁ КОНСТРУКТИВНОЙ МОДЕЛИ**

Ключевые слова: природоохранные подходы, фундаментальный подход, модель степи, конструктивная модель степи, вторичная степь, цеспезарий.

Рассмотрены основные подходы к территориальной охране природы на предмет адекватности постцелинным ландшафтам степной зоны Евразии. Разработана конструктивная модель степи, адекватная её современной постцелинной природоохранной специфике. На её основе разработаны и предлагаются фундаментальный подход к территориальной охране степей и система землеустроительных инноваций для сельхозугодий и земель особо охраняемых природных территорий.

УДК: 504.3.054

Р.М. Буквич, М.П. Воронов, В.П. Часовских

**КИОТСКИЙ ПРОТОКОЛ И АКТИВНОСТЬ РОССИИ: МЕХАНИЗМЫ
СОКРАЩЕНИЯ ВЫБРОСОВ ПАРНИКОВЫХ ГАЗОВ**

Ключевые слова: парниковые газы, Киотский протокол, рынки углерода, атмосфера, сокращение выбросов.

В статье рассматривается проблема сокращения выбросов парниковых газов. Во второй половине XX века было предложено несколько схем для создания рыночного механизма в контексте решения этой проблемы. Усилия по поиску экономических путей сокращения выбросов парниковых газов еще более активизировались в последнем десятилетии XX века, и наконец, Киотский Протокол предложил несколько гибких рыночных механизмов, направленных на частичное решение проблемы выбросов. Несмотря на все эти усилия, в течение первого периода применения этих механизмов (2008–2012), выбросы углерода возросли. В статье рассматриваются механизмы и проекты по сокращению выбросов парниковых газов в России, и их важность в разрезе выполнения обязательств Киотского Протокола и других международных документов.

БИОЛОГИЯ

УДК 575+316

Ю.И. Новоженев

**ТРИ ВЫДАЮЩИХСЯ РУССКИХ АНТИДАРВИНИСТА.
СООБЩЕНИЕ 2. ЛЕВ СЕМЁНОВИЧ БЕРГ**

Ключевые слова: творчество Л.С. Берга, селекционистская концепция Ч. Дарвина, теория отбора, мутации, культура как адаптация.

Выполнен анализ творчества Льва Семёновича Берга, полемизирующего с Дарвином как творцом теории естественного отбора, осуществляющего свое преобразующее действие на основе случайных наследственных уклонений и посредством борьбы за существование.

ЭКОНОМИКА

УДК 332.145

Е.Н. Стариков, Н.К. Прядилина, Л.М. Долженко

**СЦЕНАРИИ РАЗВИТИЯ СОЦИОЭКОНОМИЧЕСКИХ СИСТЕМ
МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ**

Ключевые слова: стратегия, социально-экономическое развитие, сценарии, инновационная инфраструктура, инвестиционный рост, муниципальное образование.

В статье рассматриваются стратегические сценарии развития муниципальных образований. Особое внимание уделено инновационному сценарию и сценарию опережающего инвестиционного роста, обеспечивающих эффективное развитие муниципалитетов на основе активизации инновационной и инвестиционной деятельности.

УДК 332.1

Д.М. Радулович, Д.В. Вукович, М.П. Воронов, И. Сименович

**СТАТИСТИЧЕСКИЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ЕДИНИЦЫ КАК СРЕДСТВО
ИЗМЕРЕНИЯ УРОВНЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ В СЕРБИИ**

Ключевые слова: *статистические территориальные единицы, региональные различия, уровень развития, Сербия.*

Дан общий обзор существующей классификации статистических территориальных единиц в соответствии с классификацией NSTJ в Сербии. Цель работы - изучить и проанализировать классификации NSTJ в Сербии и определить, соответствует ли она классификации в ЕС. Сформирован перечень возможных мер, которые государство должно предпринять для того, чтобы выровнять степень развития регионов. Рассмотрены возможности использования имеющихся ресурсов. Установлено, что Сербия не имеет региональной политики, целью которой было бы выравнивание регионов и управление их более равномерным развитием в Сербии, как это предусмотрено Конституцией. После распада Югославии в 1991 году Сербия становится одной из европейских стран с крупнейшими различиями в развитии регионов.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 681.518:004.652

В.П. Часовских, Е.В. Кох, Д.А. Стаин

**ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ СВЯЗЕЙ И ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
ПОЛУЧЕНИЯ, ОБРАБОТКИ ИНФОРМАЦИИ И НАВИГАЦИИ ДЛЯ ЗАДАЧ
УПРАВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫМ ПРОЦЕССОМ ВУЗА НА ОСНОВЕ
СОВРЕМЕННЫХ WEB-ТЕХНОЛОГИЙ**

Ключевые слова: *системные связи, закономерности, обработка информации, навигация, информационно-образовательная среда вуза, образовательный процесс, WEB-технологии.*

В статье представлены системные связи и закономерностей получения, обработки информации и навигации для задач управления образовательным процессом вуза на основе современных WEB-технологий с учетом высокой динамики изменения данных и информационного контента сайта вуза.

УДК 681.518

В.П. Часовских, Е.В. Кох, Д.А. Стаин

**ИССЛЕДОВАНИЕ СИСТЕМНЫХ СВЯЗЕЙ, ЗАКОНОМЕРНОСТЕЙ
ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ ВУЗА И
ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ЕЁ УПРАВЛЕНИЯ ЗА СЧЕТ СОЗДАНИЯ
ПОРТФОЛИО СТУДЕНТА СОВРЕМЕННЫМИ СРЕДСТВАМИ WEB-
ТЕХНОЛОГИЙ**

Ключевые слова: *системные связи, закономерности, обработка информации, образовательная среда вуза, образовательный процесс, портфолио студента, WEB-технологии.*

В статье предложено исследование системных связей, закономерностей функционирования образовательной системы вуза и повышения эффективности её управления за счет создания портфолио студента современными средствами Web-технологий.

УДК 681.518:004.652

**М.П. Воронов, В.П. Часовских, В.А. Попов, Е.В. Анянова, Т.С. Крайнова, Е.В. Кох
НОВЫЕ ОБУЧАЮЩИЕ ЭЛЕМЕНТЫ В КОНТЕКСТЕ НОВЫХ ТРЕБОВАНИЙ
МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ РФ**

Ключевые слова: *компетентностная модель образования, компетенции, навыки, знания, виртуальные тренажеры.*

В статье проанализированы основные принципы организации компетентностного образования, принципы идентификации и развития компетенций и перечень компетенций которые должны быть развиты у обучаемого по принципам компетентностного подхода. Представлены новые виды обучающих элементов, инициированных переходом к компетентностной модели образования в РФ и новыми требованиями Министерства образования РФ. Новые виды обучающих элементов проанализированы на предмет соответствия рассмотренным принципам развития компетенций; выделены компетенции, которые развивает каждый из обучающих элементов. Представлены результаты эксперимента по формированию компетенций у двух групп студентов – обучавшихся с использованием новых видов обучающих элементов и обучавшихся без их использования.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 141

Б.Ф. Чадов

О ПРИЧИНЕ СИСТЕМНОСТИ ВСЕЛЕННОЙ И ЕЁ ЧАСТЕЙ

Ключевые слова: материя, Космос, Вселенная, системы, эволюция, энергия, циклическое движение, циклическая протомодель.

Окружающий мир состоит из систем разного уровня. Является системой и сама Вселенная. Возникает вопрос: в чём причина всеобщей системности? Циклическая протомодель рассматривает образование Вселенной как процесс конверсии ограниченного объёма космической энергии в материю в результате смены ламинарных потоков энергии на вихревые циклические. Согласно модели, причина системности – (1) единый циклический механизм генерации материи из энергии, (2) продолжающаяся генерация материи и (3) конечная величина энергии на старте процесса. В свете циклической протомодели Вселенная является закрытой системой на стадии развития. Это заключение согласуется с аристотелевским представлением о Вселенной как об организме и с современной биокосмологией, придерживающейся того же взгляда на мироздание.

УДК 141

В.А. Усольцев

О НЕОБХОДИМОСТИ РАЗЛИЧАТЬ ПОНЯТИЯ «ГОСУДАРСТВО» И «ОТЕЧЕСТВО» В НАШИ ДНИ: ПЕРЕКЛИЧКА ДВУХ СТОЛЕТИЙ

Ключевые слова: государство, Отечество, русский мир, мост через столетие, атлантисты-либералы, понятие свободы, «младореформаторы», национальное сознание, Россия и Европа, глобализм и модерн, фашизм сегодня, Россия на распутье.

Обсуждается необходимость различать понятия «государство» и «Отечество» в форме переключки через столетие выдающихся умов России.

УДК 141

М.Ю. Кобылинский

С ПРАЗДНИКОМ ВЕЛИКОЙ ПОБЕДЫ!

Ключевые слова: 70-летие победы, фашизм, память о погибших, бессмертие павших.

Обсуждается необходимость чтить память русских воинов, павших в боях с фашизмом.

УДК 141

Ю.В. Линник

ЛЬВОВ: ОКНО В ЕВРОПУ

Ключевые слова: золотое время Галиции, логико-философская школа, художник Ян Стыка, письма Льва Толстого.

Обсуждается история города Львова в контексте культурных связей Польши и России.

ПРОБЛЕМЫ И РЕШЕНИЯ

УДК 630.52

Н.А. Моисеев

**ИНТЕНСИФИКАЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА: МИФ ИЛИ
РЕАЛЬНОСТЬ?**

Ключевые слова: *интенсификация, лесного хозяйства, стратегическое лесное планирование, лесное законодательство, хозяйствующие субъекты, арендатор, специализированные государственные лесохозяйственные предприятия, лесной доход.*

В статье рассмотрены условия перехода к интенсификации лесного хозяйства. Среди них особое внимание уделено государственному управлению лесами, хозяйствующим субъектам и мотивации лесоуправления на максимизацию лесного дохода. В рамках первого условия предложено восстановить в качестве полномочий федерального уровня управления лесами - организацию стратегического лесного планирования и в его составе лесоустройство, а также право законодательной инициативы. Для хозяйствующих субъектов предложено восстановить утраченные в ряде субъектов лесхозы в виде предложенных в перечне поручений Президента России специализированных государственных лесохозяйственных предприятий, а также организацию для арендаторов стоимостной оценки отводимых в рубку древостоев по рыночным ценам, что явится источником резкого повышения лесного дохода.

Abstracts of the articles published in *Eco-Potential*, 2015. No. 2 (10)

ECOLOGY

UDC 581.5

V.A. Usoltsev, D.S. Gavrilin, K.S. Subbotin

**LARCH TREE BIOMASS ON THE NORTHERN AND SOUTHERN LIMITS AND
DESIGNING OF STANDARD AND REFERENCE TABLES**

Key words: *Larix*, tree biomass, biomass structure, biological productivity, regional aspects, standard and reference tables.

It is shown, that averaged estimating fractional structure of larch tree biomass using the stem diameter and height increases the standard error of determining the mass of the tree needles and branches on 17-18%, as compared to a similar split (regional) assessment. This demonstrates the need for local designing reference tables for larch tree biomass. Stem biomass and aboveground one are estimated with two-factor model involving stem diameter and height, as well as involving the product of the basal area and height of tree as independent variables, with the same accuracy. But the errors of estimating needle and branches biomass in the first case are less, respectively, on 25 and 31% compared with the second one, and R^2 -values are accordingly higher ($0,914 > 0,858$ and $0,945 > 0,886$). Different ecoregions are characterized by varying biomass fractional structure of larch trees of equal sizes and therefore the shares of needle, branches and stem biomass in the aboveground one of trees have regional specificity. The proposed tables to estimating larch tree biomass can serve as a basis for determining larch forest biomass in different ecoregions.

UDC 630*52

T.A. Moskalyuk

**BIOMASS OF SAMPLE TREES AS A BASIS FOR STUDYING THE FOREST
BIOLOGICAL PRODUCTIVITY OF THE MAGADAN REGION**

Key words: *Larix cajanderi* Mayr., *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts., *Betula platyphylla* Sukacz., tree biomass, root biomass, biomass structure.

The actual data on the aboveground biomass of stems, branches and foliage as well as root biomass of *cajanderi* Mayr. in quantities of 43 sample trees harvested on 7 sample plots and 5 trees of *Betula platyphylla* Sukacz. as well as 17 trees of *Chosenia arbutifolia* (Pall.) A. Skvorts. harvested on 3 sample plots in the forests of the Magadan region are shown.

UDC 630*181.65:632.152

Yu.P. Demakov, M.I. Mayshanova

**IMPACT OF DUST EMITTED BY LIME-AND-SAND BRICK PLANT ON THE
ANNUAL INCREMENT OF PINE TREES**

Key words: dust emissions, lime pollution, Scots Pine (*Pinus sylvestris* L.), annual increment.

The paper provides data on the impact of dust emitted by lime-and-sand brick plant operating since 1953 on the annual increment of pine trees (their height and diameter parameters) aged between 28 and 110. The research proved that lime pollution resulted in stimulating increment in young trees that started growing 20-30 years after the plant was launched, unlike the old trees that were depressed as they couldn't adapt to excesses of calcium in the soil. Middle aged trees are not exposed to any increment changes that may be the result of lime pollution.

UDC 911.5

S.V. Levykin, G.V. Kazachkov

**THE NEW PARADIGM OF CONSERVATION AND RESTORATION OF STEPPE
BASED UPON ITS CONSTRUCTIVE MODEL**

Key words: *approaches to nature areas protection, fundamental approach, model of steppe, constructive model of steppe, secondary steppe, caespesarium.*

Main approaches to nature areas protection are examined with the attention at their accordance with Eurasia steppe zone landscapes formed after the Virgin lands campaign. The constructive model of steppe, accordant with its modern conservational specificity formed after the Virgin lands campaign, is developed. The fundamental approach to steppe nature areas protection, and the system of land management innovations for agrarian and conservational lands, based upon this model are developed and proposed.

UDC 504.3.054

Bukvic R.M., Voronov M.P., Chasovskykh V.P.

THE KYOTO PROTOCOL AND THE ACTIVITY OF RUSSIA: MECHANISMS OF REDUCING GREENHOUSE GAS EMISSIONS

Key words: *Greenhouse gases, Kyoto Protocol, carbon markets, the atmosphere, the reduction of emissions.*

The problem of reducing greenhouse gas emissions is discussed. In the second half of the XX century, several schemes have been proposed to create a market mechanism in the context of this problem. Efforts to find economic ways to reduce greenhouse gas emissions even more intensified in the last decade of the XX century, and finally the Kyoto Protocol offered several flexible market mechanisms aimed at a partial solution to the problem of emissions. Despite all these efforts, during the first period of application of these mechanisms (2008-2012), carbon emissions have increased. The article deals with the mechanisms and projects to reduce greenhouse gas emissions in Russia, and their importance in the context of the obligations of the Kyoto Protocol and other international instruments.

BIOLOGY

UDC 575+316

Yu.I. Novozhenov

**THREE PROMINENT RUSSIAN ANTIDARVINISTS.
MESSAGE 2. LEV SEMENOVICH BERG**

Key words: *creativity by L.S. Berg, theory of selection, mutations, culture as adaptation.*

An analysis of creative work by Lev Semenovich Berg, polemizing with Ch. Darwin as the creator of the theory of natural selection, exercising its transformative effect on the basis of random heritable deviations and by a struggle for existence.

ECONOMY

UDC 332.145

Y.N.Starikov, N.K. Pryadilina, L.M. Dolzhenko

SCENARIOS OF DEVELOPMENT OF SOCIOECONOMIC SYSTEMS OF MUNICIPALITIES

Key words: *strategy, social and economic development, scenarios, innovative infrastructure, investment growth, municipality.*

The article describes the strategic scenarios for the development of municipalities. The special attention is paid to the innovative scenario and the scenario of the advancing investment growth. These scenarios provide effective development of municipalities on the basis of activization of innovative and investment activity.

UDC 332.1

D.M. Radulović, D.B. Vuković, M.P. Voronov, I. Simeunović

**STATISTICAL TERRITORIAL UNITS WITH PURPOSE OF MEASURING
LEVEL OF DEVELOPMENT OF REGIONS IN SERBIA**

Key words: *statistical territorial units, regional differences, level of development, Serbia.*

This paper presents a general review of the existing classification of statistical territorial units according to the NSTJ classification in Serbia. The goal of this paper is to explore and analyze the NSTJ classification in Serbia and determine whether this classification conforms to the NUTS classification in the EU. The paper concerns with the analysis of the level of development of NSTJ in Serbia and differences between them to the end of reviewing the current situation and possible measures the state should undertake in order to level the degree of development. It also reviews the possibilities of utilizing resources from the available funds. The paper recognizes the most significant problems of uneven regional growth in the Republic of Serbia. The result the paper points to is that Serbia has no regional policy, whose goal should be levelling out regions and managing a more equal regional development in Serbia, as envisioned by the Constitution. Following Socialist Federal Republic of Yugoslavia's (SFRY) dissolution in 1991, the mentioned situation resulted in Serbia becoming one of the European countries with largest regional differences.

INFORMATION SYSTEMS

UDC 681.518:004.652

V.P. Chasovskikh, E.V. Kokh, D.A. Stain

A STUDY OF SYSTEMIC RELATIONS AND REGULARITIES OF OBTAINING, PROCESSING INFORMATION AND NAVIGATION FOR EDUCATIONAL PROCESS MANAGEMENT TASKS OF A UNIVERSITY BASED ON MODERN WEB TECHNOLOGIES

Key words: *systemic relations, systemic regularities, processing information and navigation, information and educational environment of a university, educational process, WEB technologies.*

Systemic relations and regularities of obtaining, processing information and navigation for educational process management tasks of a university based on modern WEB technologies with respect to the high dynamics of the data and information content of the website of a university are given.

UDC 681.518

V.P. Chasovskikh, E.V. Kokh, D.A. Stain

A STUDY OF SYSTEMIC RELATIONS, REGULARITIES OF FUNCTIONING OF THE EDUCATIONAL SYSTEM OF AN UNIVERSITY AND IMPROVING THE EFFECTIVENESS OF ITS MANAGEMENT BY CREATING A STUDENT PORTFOLIO UP-TO-DATE WEB TECHNOLOGIES

Key words: *systemic relations, systemic regularities, processing information, educational environment of an university, educational process, student portfolio, WEB technologies.*

Systemic relations, regularities of functioning of the educational system of an university and improving the effectiveness of its management by creating a student portfolio up-to-date Web technologies are suggested.

UDC 681.518:004.652

M.P. Voronov, V.P. Chasovskykh, V.A. Popov, E.V. Anyanova, T.S. Krainova, E.V. Kokh
**NEW LEARNING ELEMENTS IN THE CONTEXT OF NEW DEMANDS OF
MINISTRY OF EDUCATION AND SCIENCE OF RUSSIAN FEDERATION**

Key words: *competency-based education, competency, skills, knowledge, virtual stimulators.*

Within the article the main principles for developing competency-based education, the principles for identifying and developing competencies and the list of competencies that must be developed in a student according to competency-based model principles, are analyzed. The

new forms of learning elements, which were initiated by the change to the competency-based education model in Russian Federation and by the new demands of Ministry of Education and Science of Russian Federation, have been included. The new forms of learning elements have been analyzed for the compliance with the considered principle of developing competencies; the competencies, which are developed by each particular learning element, have been identified. The results of the experiment on competency formation in two groups of students – learned with the use of new learning elements, and learned without using them, have been considered.

CULTURAL STUDIES

UDC 141

B.F. Chadov

ABOUT THE CAUSE OF SYSTEMACY OF THE UNIVERSE AND PARTS OF IT

Key words: *matter, space, the Universe, system, evolution, energy, cyclical movement, cyclic protomodel.*

The surrounding world is composed of systems of different levels. And the Universe itself is a system too. The question arises: what is the cause of systemacy of the Universe and parts of it? Cyclic protomodel considers the formation of the Universe as a process of conversion of a limited amount of cosmic energy into the matter by the change of the laminar flow of energy in circular vortex flow. According to the model, the reason for the system is: (1) single cyclic mechanism for the generation of matter from energy, (2) ongoing generation of matter, and (3) the target value of the energy at the start of the process. In light of cyclic protomodel, Universe is a closed system under development. This conclusion is consistent with the Aristotelian view of the Universe as the organism and with modern biocosmology.

UDC 141

V.A. Usoltsev

ON THE NEED TO DISTINGUISH BETWEEN THE NOTIONS OF "STATE" AND "FATHERLAND" TODAY: A ROLL-OVER THE CENTURY

Key words: *the State, the fatherland, the Russian world, bridge across the century, "atlantists"-liberals, the notion of freedom, national consciousness, Russia and Europe, globalism and modernism, fascism today, Russia at a crossroads.*

The need to distinguish between the notions of "State" and "fatherland" in the form of a roll-over a century of eminent minds of Russia is discussed.

UDC 141

M.Yu. Kobylinsky

VICTORY DAY CELEBRATIONS

Key words: *70-year anniversary of the Great Victory, fascism, the memory of the dead, the immortality of the killed Russian people.*

The need to honor the memory of Russian soldiers who died in the battle with fascism is discussed.

UDC 141

Yu.V. Linnik

LVOV-CITY: A WINDOW TO EUROPE

Key words: *Golden time of Galicia, logic-philosophical school, the artist Jan Styka, letter of Leo Tolstoy.*

The history of Lvov-city in the context of the cultural relations of Poland and Russia is discussed.

НАШИ АВТОРЫ

Анянова Евгения Васильевна - кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: +7(343)262-96-06; e-mail: anyaanova2010@ya.ru.

Буквич Райко Миланович – Ph.D., профессор, Географический институт „Йован Цвиич“ САНИ, г. Белград, Сербия; e-mail: r.bukvic@gi.sanu.ac.rs.

Воронов Михаил Петрович - кандидат технических наук, и.о. заведующего кафедрой информационных технологий и моделирования, профессор кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: 8(343)375-51-40; e-mail: mstrk@yandex.ru.

Вукович Дарко Б. – ассистирующий профессор, Географический институт „Йован Цвиич“ САНИ, г. Белград; e-mail: d.vukovic@gi.sanu.ac.rs.

Гаврилин Дмитрий Сергеевич – аспирант кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия факультета экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: (343)254-61-59; e-mail: Usoltsev50@mail.ru.

Демаков Юрий Петрович - доктор биологических наук, профессор кафедры экологии, почвоведения и природопользования Поволжского государственного технологического университета (Йошкар-Ола). Тел. (8362)68-60-39, 89027458212; e-mail: DemakovYP@volgatech.net.

Долженко Лидия Михайловна - доцент кафедры бухгалтерского учета, анализа и экономической безопасности Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: +79193906882; e-mail: dolzhenkolm@mail.ru.

Казачков Григорий Викторович – кандидат биологических наук, научный сотрудник лаборатории агроэкологии и землеустройства, Институт степи УрО РАН (Оренбург). Тел. +73532776247; e-mail: tsvikaz@yandex.ru

Кобылинский Михаил Юрьевич – главный редактор журнала «История в подробностях» (Москва). Тел.: +7 926 812 03 70; e-mail: istoria@editionpress.ru.

Колтунова Александра Ивановна – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, зам. директора Института агротехнологий и лесного дела Оренбургского государственного аграрного университета (Оренбург). Тел.: (3532)777-194; e-mail: koltunova47@mail.ru.

Кох Елена Викторовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: 8-912-299-62-39.

Крайнова Татьяна Сергеевна - старший преподаватель Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: +7(343)262-96-06; e-mail: krainova-t-s@mail.ru.

Левыкин Сергей Вячеславович – доктор географических наук, заведующий отделом природопользования, заведующий лабораторией агроэкологии и землеустройства, Институт степи УрО РАН (Оренбург). Тел. +73532776247; e-mail: sterevedy@yandex.ru

Линник Юрий Владимирович – доктор философских наук, профессор кафедры философии Петрозаводского государственного университета, директор Музея космического искусства им. Н.К. Рериха, председатель Карельского отделения Ассоциации Музеев Космоса (АМКОС), поэт (Петрозаводск, Карелия). E-mail: yulinnik@yandex.ru.

Майшанова Маргарита Ивановна – кандидат биологических наук, старший преподаватель Российского университета кооперации (Мытищи, Московская область). Тел. +79685113518; e-mail: maishanova@rambler.ru.

Моисеев Николай Александрович – действительный член Российской академии наук, заведующий кафедрой экономики и организации лесного хозяйства и лесной промышленности Московского государственного университета леса (Мытищи, Московская область). Тел. 8-495-993-3232; e-mail: forestvniilm@yandex.ru.

Москалюк Татьяна Александровна – доктор биологических наук, главный научный сотрудник лаборатории экологии растительного покрова Ботанического сада-института ДВО РАН (Владивосток). E-mail: tat.moskaluk@mail.ru.

Новоженков Юрий Иванович – доктор биологических наук, действительный член Академии гуманитарных наук, профессор кафедры зоологии Уральского федерального университета (Екатеринбург). Тел. (343) 371-80-51; e-mail: novozhenov@rambler.ru.

Попов Владимир Александрович – кандидат технических наук, доцент кафедры информационных технологий и моделирования Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел. (343)261-46-17.

Прядилина Наталья Константиновна - кандидат экономических наук, доцент кафедры экономики лесного бизнеса Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург), представитель и приглашенный лектор Швейцарского института бизнеса и управления «INSAM» (Женева). Тел. 89193787243; e-mail: Lotos_nk@inbox.ru.

Радулович Д.М. – Министерство экономики Республики Сербия, Белград.

Сименович И. – Белградская академия банковского дела, Белград, Сербия.

Стаин Дмитрий Александрович – аспирант кафедры менеджмента и ВЭД предприятия Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург); e-mail: stain.dm@gmail.com

Стариков Евгений Николаевич - кандидат экономических наук, заведующий кафедрой экономики лесного бизнеса Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел. (343)262-97-55; e-mail: starik1705@yandex.ru.

Субботин Константин Сергеевич – соискатель степени кандидата сельскохозяйственных наук при Уральском государственном лесотехническом университете (Екатеринбург). Тел.: 8-985-643-80-88; e-mail: kos96@bk.ru.

Усольцев Владимир Андреевич - доктор сельскохозяйственных наук, заслуженный лесовод России, профессор кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия 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.

Чадов Борис Федорович – доктор биологических наук, действительный член РАЕН, ведущий научный сотрудник Института цитологии и генетики Сибирского отделения РАН (Новосибирск); e-mail: boris_chadov@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.

OUR AUTHORS

Anyanova Evgenia Vasilievna - candidate of agricultural sciences, lecturer of the Institute of Economics and Management, Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: +7(343)262-96-06; e-mail: anyanova2010@ya.ru.

Bukvic Rajko Milanovich – Ph.D., professor, Geographical Institute "Jovan Cvijić" of the Serbian Academy of Science and Arts, Belgrade, Serbia; e-mail: r.bukvic@gi.sanu.ac.rs

Chadov Boris Fedorovich – doctor of biological sciences, full member of the Russian Academy of Natural Sciences, leading scientific researcher of the Institute of Cytology and Genetics, Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk); e-mail: boris_chadov@mail.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.

Demakov Yuriy Petrovich – Doctor of biological sciences, professor, Povolzhskiy State Technological University (Ioshkar-Ola). Phone (8362) 68-60-39, 89027458212; e-mail: DemakovYP@volgatech.net.

Dolzhenko Lidiya Mikhailovna - docent of Department of accounting, analysis and economic security at the Ural State Forestry Engineering University (Ekaterinburg). Phone: +79193906882; e-mail: dolzhenkolm@mail.ru.

Gavrilin Dmitriy Sergeevich – postgraduate student, Chair of management and foreign-economic activity of enterprises of Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)254-61-59; e-mail: Usoltsev50@mail.ru.

Kazachkov Grigoriy Viktorovich – Candidate of biological sciences, scientific officer of the laboratory of Agrarian ecology and land management, Institute of Steppe of the Ural branch of RAS (Orenburg). Phone: +73532776247; e-mail: tsvikaz@yandex.ru

Kobylynsky Mikhail Yurievich - Chief Editor of the journal "Istoria v podrobnostyakh» (Moscow). Тел.: +7 926 812 03 70; e-mail: istoria@editionpress.ru.

Kokh Elena Viktorovna – Candidate of agricultural sciences, docent of the Institute of Economics and Management at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: 8-912-299-62-39.

Koltunova Aleksandra Ivanovna – Doctor of agricultural sciences, Professor (Оренбург). Phone: (3532)777-194; e-mail: koltunova47@mail.ru.

Krainova Tatyana Sergeevna - Upper teacher of the Institute of Economics and Management, Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: +7(343)262-96-06; e-mail: krainova-t-s@mail.ru.

Levykin Sergey Vyacheslavovich – Doctor of geographical sciences, Head of the department of Nature management, Head of the laboratory of Agrarian ecology and land management, Institute of Steppe of the Ural branch of RAS (Orenburg). Phone: +73532776247; e-mail: stepevedy@yandex.ru.

Linnik Yuriy Vladimirovich – Doctor of philosophy, professor of the chair of philosophy, Petrozavodsk State University, senior researcher of Vodlozerskiy National Park, poet (Petrozavodsk, Karelia). E-mail: yulinnik@yandex.ru.

Mayshanova Margarita Ivanovna – Candidate of biological sciences, Senior Lecturer of Russian University of Cooperation (Mytishchi, Moscow region). Phone: +79685113518; e-mail: maishanova@rambler.ru.

Moiseev Nikolai Aleksandrovich – Academician of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of economy and organization of forestry and forest industry of Moscow State University of Forest (Mytishchi, Moscow region). Phone: Тел. 8-495-993-3232; e-mail: forestvniilm@yandex.ru.

Moskalyuk Tatiana Aleksandrovna – Doctor of biological sciences, chief researcher of the Laboratory of plant cover ecology at the Botanical Garden of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences (Vladivostok). E-mail: tat.moskaluk@mail.ru.

Novozhenov Yuriy Ivanovich - Doctor of biological sciences, professor, the full member of Academy of Humanities, Professor of the Department of Zoology, Ural Federal University (Yekaterinburg). Phone: (343) 371-80-51; e-mail: novozhenov@rambler.ru.

Popov Vladimir Aleksandrovich – Candidate of technical sciences, docent of the Chair of information technologies and modeling at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)261-46-17.

Pryadilina Natalya Konstantinovna - Candidate of economic sciences, docent at the Forest Business Economics Department at the Ural State Forestry Engineering University (Ekaterinburg), a representative and Visiting Lecturer at the Institute of Business and Management «INSAM» (Geneva, Switzerland). Phone number: +79193787243, e-mail: Lotos_nk@inbox.ru.

Radulović D.M. - Ministry of Economy of the Republic of Serbia, Belgrade.

Simeunović I. - Belgrade Banking Academy, Belgrade, Serbia.

Stain Dmitriy Aleksandrovich – PhD-student, Department of Management and Foreign Trade of Company, Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). E-mail: stain.dm@gmail.com

Starikov Yevgeny Nikolaevich - Candidate of economic sciences, head of the Forest Business Economics Department at the Ural State Forestry Engineering University (Ekaterinburg). Phone number: +7 (343) 262-97-55; e-mail: starik1705@yandex.ru

Subbotin Konstantin Sergeevich - Postgraduent of the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Ph.: 8-985-643-80-88; e-mail: kos96@bk.ru.

Usoltsev Vladimir Andreyevich - Doctor of agricultural sciences, professor of the Chair of management and foreign economic activity, 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

Voronov Mikhail Petrovich - Candidate of technical sciences, Professor of the Chair of management and foreign economic activity at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: (343)375-51-40; e-mail: mstrk@yandex.ru.

Vuković Darko B. – Doctor of Economic Sciences, Research Fellow, Assistant professor, Geographical Institute "Jovan Cvijić" of the Serbian Academy of Science and Arts, Belgrade, Serbia; Phone: (+381) 11 2636 594; e-mail: d.vukovic@gi.sanu.ac.rs.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Отзывы первых читателей о последних номерах журнала «Эко-потенциал», 2015

Ваш номер № 1(9), 2015, «Эко-потенциала» - уникальный! Информационные системы - это мощный шаг вперед для преподавателей вузов; культурология - замечательные статьи О.Н. Новиковой и Е.В. Ройзмана; особенно меня впечатлили эмоциональные статьи А.А. Клёсова (спасибо Вам за их публикацию), Б.Ф. Чадова и всех других участников дискуссионного клуба! Кстати, сейчас бурным цветом расцветает коллизия между новой эпигенетической парадигмой наследования и развития и традиционной геноцентрической парадигмой "гены детерминируют признаки", аналогичной, с позиций сегодняшнего дня, геоцентрической парадигме, которая "сидела" в головах людей до Коперника. Открытый нами феномен смены набора и числа генов, детерминирующих один и тот же признак при смене лим-фактора внешней среды, очень мешает традиционным геноцентристам искать несуществующие полигены и QTЛы для свойств продуктивности, поэтому мы - эпигенетики - вынуждены публиковаться, например, в журнале "Биосфера" или за рубежом в Open Journals. В "Генетику" (издается Институтом общей генетики, Москва) и в "Вавиловский журнал генетики и селекции" (издается Институтом цитологии и генетики, Новосибирск) наши статьи не допускают к печати (всё как у А.А. Клёсова).

Д.б.н. Драгавцев В.А. (Санкт-Петербург).

В последнем выпуске журнала «Эко-потенциал» (№ 1. 2015) меня поразила статья Евгения Ройзмана о борьбе с наркобизнесом в Екатеринбурге. На мой взгляд, это настоящая война против собственного народа, до которого чиновникам нет дела. А автор - молодец и настоящий борец. Я отдал её студентам для доклада. Хороша дискуссия А.А. Клёсова на тему ДНК-генеалогии и статья Новожёнова Ю.И.

Профессор СибФУ Пфаненштиль И.А. (Красноярск).

Прочёл статью «О необходимости различать понятия “государство” и “Отечество” в наши дни: переключка двух столетий» (№ 2. 2015). Такая постановка вопроса (Государство и Отечество) встречалась и не могла не встречаться в разной литературе. Но всегда под сурдинку, во втором ряду и не очень внятно. Это и понятно: любая власть хочет, чтобы её не разделяли с Отечеством. Максимум, что допускается и тиражируется - это "единство и сплочение всех политических сил". В вашей статье тема "Государство и Отечество" поставлена ясно, так сказать "классически". Именно так и нужно, чтобы дошло. И доходит, сужу по себе. Так что я приветствую это произведение и благодарю за эту работу. Про актуальность темы статьи и говорить не приходится. Кстати, оказывается, знаменитый физик В. Леонов, автор квантованного пространства-времени и создатель квантового двигателя (<http://leonovpublizistika.blogspot.ru/>), высказывается относительно реформы РАН в том же духе, что и я, собственно, писал в статье «К вопросу о создании института фьючеризма в науке» в № 1 (2015) «Эко-потенциала». В России нет законодательной базы для инновационной деятельности, которая была бы повернута в сторону ученого и разработчика. Если не создадим такой базы, то будем плестись в хвосте цивилизации, как бы мы не реформировали РАН, поскольку за реформами не видно конкретного ученого.

Д.б.н Чадов Б.Ф. (Новосибирск).

Несколько слов по адресу читателей, считающих, что некоторые публикации в «Эко-потенциале» демонстрируют отход от науки в политику. Но разве призыв к рациональному природопользованию и грамотному обустройству наших лесов является поводом для каких-то «гонений»? У нас, слава Богу, не 37-й год и не Сталин у власти, чтобы призывы прогнать неэффективных менеджеров-казнокрадов и просто тупых мздоимцев были восприняты как покушение на власть! Это же нонсенс! Каждый нормальный человек это понимает. И чем больше этих нормальных людей, тем здоровее общество, тем меньше оно позволит себя обкрадывать. Как понимают люди и то, что наука не стоит на месте, появляются новые области знания (ДНК-генеалогия, например) и происходит интеграция наук (например, археология без сопутствующих дисциплин – это просто артефакты на полках запасников, без объяснений и без комплексного анализа путей миграций наших предков и степени их древности). Да, существуют пока косные издания, где зашоренные редакторы боятся шаг ступить самостоятельно (издания нашей РАН, например, «Вестник ЮНЦ РАН»). И есть, наоборот, объективные редакторы, которые и формируют прорыв России вперед и в науке, и технике, и гуманитарном блоке путём публикации статей учёных, представляющих яркий научный потенциал нашей страны. Так что дорогу осилит идущий!

К. филол. н. Миронова Е.А. (Ростов-на-Дону).

Авторы статей в вашем «Эко-потенциале» отличаются интеллектом, разносторонностью интересов и знаний, умением без вычурности и казенщины, образно и ясно излагать свои мысли, большой работоспособностью и не меньшим желанием поделиться своими знаниями-раздумьями с окружающим миром. Статья «О необходимости раз-

личать...» (№ 2. 2015) замечательная... Таких людей в моем окружении можно пере-
считать по пальцам, иных уже нет...

Д.б.н. Москалюк Т.А. (Владивосток).

Внимательно прочитал Вашу статью «О необходимости различать понятия «гос-
ударство» и «Отечество» в наши дни: переключка двух столетий» (№ 2. 2015). Мне она
понравилась. В ней я нашел созвучие с тем, что заботит и беспокоит меня. Кроме того,
вы хорошо нарисовали пейзаж современного российского общества. Как Вы думаете,
возможно ли в ближайшем будущем отторжение в России псевдонравственных ценно-
стей и возврат к истокам?

Третьяков В.И. (Челябинск).

Журнал высочайшего класса!
Я счастлив присутствовать в нём.
Пусть круто растёт фитомасса -
А с ней и журнальный объём.
_ *** _

Левое веко - и правое веко -
Не опускались! До брезга не спал.
Много у истины разных зеркал -
Вот наилучшее: славное Эко-
Неисчерпаемый - Потенциал.

Профессор Линник Ю.В. (Петрозаводск).



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 10.06.2015. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 13,9. Тираж 100 экз. Заказ № 5372.