

Эко- ПОТЕНЦИАЛ



№ 4(8) 2014

ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ

**ЖУРНАЛ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНЫХ
НАУЧНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ**

№ 4 (8) 2014

«ЭКО-ПОТЕНЦИАЛ»

Ежеквартальный научный журнал

№ 4 (8), 2014, 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, доцент.

THE EDITORIAL COUNCIL

- Baginskiy V.F.** – Doctor of agricultural sciences, Professor of Department of Forest Sciences of Gomel State University named after f. Skaryna, corresponding member of NAS of Belarus (Gomel, Belarus)
- Bragina T.M.** Doctor of biological sciences, Professor of Kostanai State Pedagogical Institute (Kostanai, Kazakhstan)
- Chadov B.F.** - Doctor of biological sciences, full member of the Russian Academy of Natural Sciences, Leading Scientific Researcher of the Institute of Cytology and Genetics of the Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences (Novosibirsk, RF)
- 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, Senior Scientific Curator 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)
- Semyshv 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 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, Associate Professor

Содержание /Content

КОЛОНКА РЕДАКТОРА..... 6	EDITORIAL BOARD COLUMN.....6
ЭКОЛОГИЯ	ECOLOGY
Усольцев В.А. Русский лес как гарант энергетической и экологической безопасности России.....7	Usoltsev V.A. Russian forest as a guarantor of the energy and environmental security of Russia.....7
Усольцев В.А., Часовских В.П., Норицина Ю.В. Имитационное моделирование лесных экосистем и проблема замещения ископаемого топлива «зелёной» энергией.16	Usoltsev V.A., Chasovskikh V.P., Noritsina Yu.V. Simulation of forest ecosystems and the problem of the substitution of fossil fuels with “green” energy.....16
Демаков Ю.П., Исаев А.В. Потенциальная производительность древостоев основных лесообразующих пород России.....41	Demakov Yu. P., Isaev A.V. Production potential of standing forests containing basic forest forming species.....41
Шпак Н.А. Перспективы развития экологического образования в России.....51	Shpak N.A. Prospects of development of the ecological education in Russia.....51
ЭКОНОМИКА	ECONOMY
Литовский В.В. О стратегии регионального и инфраструктурного развития арктической зоны Российской Федерации: Проект «УРАРКТИКА»...55	Litovskiy V.V. On a strategy of development of the Russian Arctic zone: The project "URARCTIC".....55
Беранкова Е., Бессонов А.Б., Куда Ф. Применение методологии доказательного менеджмента для управления недвижимостью.....72	Berankova E., Bessonov A.B., Kuda F. Evidence application for property management.....72
Бессонов А.Б., Куда Ф., Тейхманн М. Новые методы восстановления городской инженерной инфраструктуры.....76	Bessonov A.B., Kuda F., Teichmann M. Methods of recovery technical equipment of the city by using new trends.....76
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	INFORMATION SYSTEMS
Часовских В.П., Усольцев В.А., Воронов М.П. Проектирование информационной системы поддержки принятия решений в лесном комплексе с использованием самонастраивающихся нечетких моделей.....81	Chasovskikh V.P., Usoltsev V.A., Voronov M.P. Developing of a decision-making support information system for the forest sector using self-tuning fuzzy models.....81
КУЛЬТУРОЛОГИЯ	CULTURAL STUDIES
Усольцев В.А. Не повторит ли Россия судьбу цивилизации западных славян?.....90	Usoltsev V.A. Whether Russia will not repeat the fate of the civilization of the Western Slavs?.....90
Новоженов Ю.И. Три выдающихся русских антидарвиниста. Сообщение 1. Николай Яковлевич Данилевский.....98	Novozhenov Yu.I. Three prominent Russian antidarwinists. Message 1. Nikolay Yakovlevich Danilevsky.....98

Пашинцев Е.В. К вопросу о генеалогии общечеловеческой морали: Социологические контуры пострационального пространства.....122	Pashintsev E.V. To the question of the genealogy of human morality: Sociological contours of post-rational space.....122
Линник Ю.В. Тихвин – 2014.....134	Linnik Yu.V. Tikhvin -2014134
Линник Ю.В. Время в контексте номогенеза.....142	Linnik Yu.V. A problem of time in the context of the nomogenesis142
Усольцев В.А. О синтезе искусств: из Серебряного века – в наш 21-й.....147	Usoltsev V.A. On the synthesis of the arts: from the Silver age to our twenty-first one.....147
Щепеткина И.В. Организационно-педагогические условия реализации эколого-правового воспитания студентов вуза.....173	Shchepetkina I.V. Organizational-pedagogical conditions for realization of priority problems of ecology-legal education of students in the training process of high school.....173
Ройзман Е.В. Обращение к родителям: защитите своих детей!.....181	Reuzman E.V. Message to parents: protect your children!.....181
ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ	
Клёсов А.А. Происхождение Рюриковичей: ДНК-генеалогия доказывает.....187	Klyosov A.A. The origin of the Rurik dynasty: DNA-Genealogy proves.....187
РЕФЕРАТЫ202	ABSTRACTS206
НАШИ АВТОРЫ209	OUR AUTHORS211
ПРИЛОЖЕНИЕ: Отзывы первых читателей213	APPENDIX: Comments by the first readers213

КОЛОНКА РЕДАКТОРА

В 4-м выпуске журнала «Эко-Потенциал» представлен широкий спектр тем, предусмотренных его рубрикой. Показаны возможности и перспективы обеспечения энергетической и экологической безопасности России путем замены ископаемого топлива «зеленой» энергией на базе собственных лесных ресурсов. Особое внимание уделено применению имитационного моделирования в решении проблем замещения ископаемого топлива «зеленой» энергией (В.А. Усольцев с соавт.). Приведены результаты сравнительной оценки потенциальной производительности древостоев основных лесообразующих пород России (Ю.П. Демаков и А.В. Исаев). Изложены основные положения проекта «УРАРКТИКА» (Урал-Арктика), нацеленного на комплексное развитие Урала и Арктики (В.В. Литовский).

Излагается ключевая идея о информационной системе поддержки принятия решений в лесном комплексе, в которой для моделирования управленческой ситуации генерируется «виртуальный тренажер», снабженный алгоритмами, осуществляющими оценку решения в условиях неопределенности или недостаточной полноты определенных характеристик (В.П. Часовских с соавт.), показана значимость экологического (Н.А. Шпак) и эколого-правового (И.В. Щепеткина) воспитания студентов в образовательном процессе вуза.

Наши чешские коллеги (Ф. Куда с соавт.) рассматривают вопросы сбора и обобщения информации об объектах недвижимости на основе концепции доказательного менеджмента, а также проблемы текущего состояния технической оснащенности города с описанием вариантов реконструкции инженерных сетей.

В гуманитарной рубрике проводится параллель между нынешним геополитическим положением России и ситуацией, сложившейся в начале прошлого тысячелетия на территории нынешней Германии, в то время заселенной западными славянами (В.А. Усольцев), анализируется концепция Н.Я. Данилевского в его противостоянии селекционистской концепции Ч. Дарвина с точки зрения современной биологии (Ю.И. Новоженев), отмечается, что давно назревшая духовная революция, требующая перехода от господства научного рационализма к доминированию нравственных норм, задерживается по причине исторической незрелости профессиональной интеллигенции (Е.В. Пашинцев).

Ю.В. Линником показана история некоторых православных реликвий – редких икон, судьба которых связана с деятельностью православных духовных подвижников, обсуждены проблемы времени в контексте номогенеза как планомерной эволюции. В.А. Усольцевым выполнен обзор творчества художников, музыкантов, поэтов, построенного на синтезе искусств, во временном диапазоне от Серебряного века русской культуры до нашего, XXI века. Обсуждается понятие синестезии в понимании Б.М. Галева.

В.А. Усольцев.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 581.5

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет,
Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

**РУССКИЙ ЛЕС КАК ГАРАНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ
БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**



<http://www.pressfoto.ru/image-1206223>



Мир вступает в эру биоэкономики, т. е. экономики, основанной на биотехнологиях, использующих возобновляемое сырье для производства энергии и материалов. По прогнозам Мирового энергетического агентства, нехватка нефти в 2025 году будет оцениваться в 14% (<http://www.infobio.ru/sites/default/files/bioenergy.pdf>). Но проблема не только в этом. Движущими факторами для развития возобновляемых источников энергии (ВИЭ) являются угрозы, связанные с энергетической безопасностью, изменением климата, экономическим спадом и загрязнением окружающей среды. Чтобы ослабить эффекты изменения климата на Земле, необходимо более активно использовать энерго-сберегающие технологии, рационально использовать энергоресурсы и развивать возобновляемую энергетику. С целью обеспечения глобальной энергетической и экологической безопасности мировое сообщество предпринимает активные попытки снизить зависимость энергетики от ископаемого топлива путем его замены ВИЭ, в частности, энергией ветра, солнца и воды (**рис. 1**). Но наиболее перспективным ВИЭ является биотопливо, т.е. топливо из биологического сырья.



Рис. 1. Перспективные экологически чистые возобновляемые источники энергии будущего (<http://greenevolution.ru/2013/09/06/>).

Биомасса – естественный источник энергии, ее воспроизводство не изменяет климат, присутствует во всех климатических зонах России и при сжигании не образует экологически вредных соединений. В то же время, при использовании традиционного ископаемого топлива возрастает не только выброс парниковых газов, основным из которых является CO_2 , но и общее загрязнение среды. При этом разрыв между глобальными выбросами и поглощением углерода из года в год увеличивается (**рис. 2**).

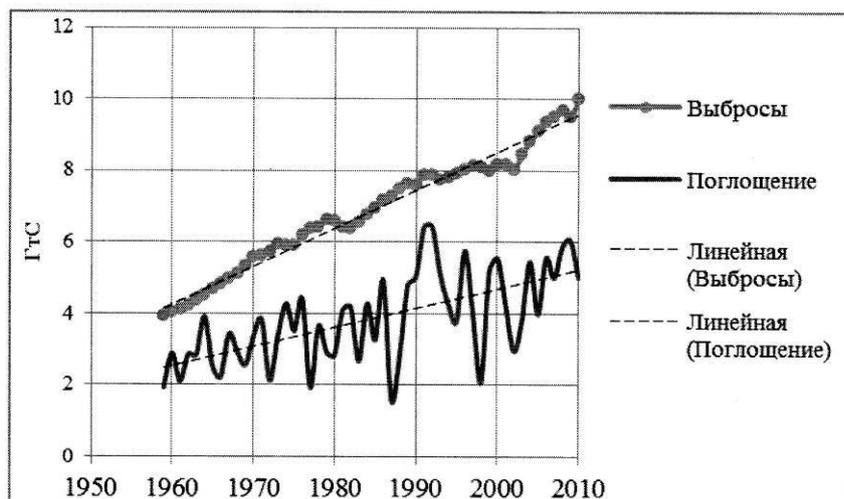


Рис. 2. Динамика глобальных выбросов и поглощений с 1959 по 2010 гг. (Фёдоров, 2013).



Это относится как к сжиганию каменного угля в котельных, так и к транспортному комплексу. За 10 лет, с 2001 по 2011 гг. количество автотранспортных средств в России выросло на 83%, в результате чего выбросы CO₂ от автотранспорта выросли в 2,5 раза. В общем балансе антропогенных загрязнений более 70% приходится на двигатели внутреннего сгорания, и автотранспорт обогнал по выбросам CO₂ не только ЖКХ, но и всё промышленное производство (Юлкин, 2013). Прямой ежегодный ущерб от пагубных выбросов только автотранспортного комплекса России на окружающую среду и здоровье населения составляет около 4 млрд. долл.

Наибольшее распространение получают следующие виды биотоплива (http://agrogold.ru/biotoplivo,_biotoplivo_proizvodstvo):

биоэтанол - этиловый спирт, производимый из биомассы и биологически разлагаемых компонентов;

биогаз - топливный газ, производимый из биомассы и биологически разлагаемых компонентов отходов;

биодизельное топливо - сложный метиловый эфир со свойством дизельного топлива, производимый из масла растительного (рапс) или животного происхождения;

твердое биотопливо - пеллеты, брикеты, производимые из биомассы путем ее переработки и прессования.

Около 90% мирового потребления биотоплива приходится на биоэтанол и биодизель (<http://www.infobio.ru/sites/default/files/bioenergy.pdf>). Перспективно также использование древесных пеллет (рис. 3), по калорийности не уступающих каменному углю, при этом их зольность ниже в десятки раз, и отсутствуют серные примеси.



Рис. 3. Древесные пеллеты

Мировыми центрами производства биотоплива являются США, Бразилия и Европейский Союз, сконцентрировавшие 85% его мирового производства. К 2017 году оно должно увеличиться на 25% и составить около 140 млрд. литров (<http://www.infobio.ru/sites/default/files/bioenergy.pdf>). Международная энергетическая ассоциация (IEA) прогнозирует, что к 2030 г. производство биотоплива

увеличится до 150 млн. т энергетического эквивалента нефти, и его доля в общем объеме топлива в транспортной сфере достигнет 4-6 % (<http://5fan.ru/wievjjob.php?id=2666>). В странах Юго-Восточной Азии прогнозируется увеличение доли возобновляемой

энергии в общем потреблении с 5 % в 2010 году до 20% в 2030 году, но и в этом случае выброс загрязняющих атмосферу веществ, в том числе парниковых газов, возрастет на 40% по отношению к 2010 году (Kgabi et al., 2014). Впрочем, эксперты отмечают, что уже через 40 лет страны Европы смогут полностью перейти на энергию из возобновляемых источников (<http://www.wildlife.by/node/536>).

В России доля биотоплива в общем объеме потребления энергоресурсов составляет меньше 5% в тепловой энергетике и менее 1% в электроэнергетике (<http://www.energynow.ru/energy-149.html>). В 2011 году США вложили в альтернативную энергетику 51 млрд, Китай – 52 млрд долларов. В общей мировой выработке электроэнергии доля ВИЭ возрастет к 2035 году по отношению к 2008 до 15%, а в РФ за тот же период - до 1,6% (Инвестиции..., 2012). В то же время, для России биоэнергетика является одним из наиболее перспективных видов ВИЭ, и прежде всего, в области использования отходов аграрно-промышленного и деревообрабатывающего секторов, пищевой промышленности, а также бытовых отходов.

Одним из крупнейших потребителей энергоресурсов в России является сельское хозяйство, и имеющийся в нем ресурсный потенциал биомассы практически неисчерпаем (рис. 4).



Рис. 4. Направления биоэнергетики в сельском хозяйстве (<http://5fan.ru/wievjob.php?id=2666>)

В настоящее время в России создана Национальная биоэнергетическая ассоциация, разработаны и реализуются крупные пилотные инвестиционные проекты по производству биодизельного топлива и биоэтанола в ряде субъектов Российской Федерации (рис. 5). Однако производство биотоплива сегодня напрямую привязано к зерновой индустрии, и существует опасение, что чем больше пахотных земель будет выделяться на нужды «зеленой» энергетики, тем меньше будет их использоваться для производства продовольствия. Это при том, что сегодня в мире голодает около 1 млрд. человек (<http://webground.su/topic/2013/10/01/t351>).



Рис. 5. География производства биотоплива в России (Черница, Чуриков, 2010).

Европа при скудности своих лесных ресурсов ориентируется на солнечную и ветровую энергию, а также на «энергетические» лесные плантации и выращивание рапса. России, располагающей примерно четвертью мировых лесных ресурсов, нет необходимости в таком подходе.

Но в силу ряда объективных (наличие достаточных запасов углеводов) и субъективных (общий экономический и технологический кризис) факторов, Россия оказалась не вовлечена в глобальный процесс изменения энергетической парадигмы по примеру развитых стран (Черница, Чуриков, 2010). Мир переключается на возобновляемую энергию, Россия же продолжает «распиливать» недра, - комментируют ситуацию академики С.Д. Варфоломеев и О.И. Шевалеевский (<http://new-renewenergy.ru/alternativnaya-energiya/448-mir-pereklyuchaetsja-na-vozobnovljaemuju-jenergiju.html>).



http://portal-energo.ru/files/articles/portal-energo_ru_2.pdf

Благодаря огромным лесным ресурсам, большая часть которых приходится на малоосвоенные регионы Сибири, Россия располагает практически неисчерпаемыми возможностями в развитии «зеленой» энергетики, что позволяет ей занять лидирующие мировые позиции в производстве биотоплива. При этом зерновой биоэтанол постепенно будет вытеснен древесным, энергоэффективность которого существенно выше (<http://5fan.ru/wievjob.php?id=2666>).

Наиболее экономически и технологически доступными являются отходы деревообработки, объём которых в нашей стране достигает 50 млн. т (<http://5fan.ru/wievjob.php?id=2666>). Эти отходы сконцентрированы на территории лесозаготовительных и деревообрабатывающих предприятий и в основном сегодня сжигаются. В целом, нерациональное сжигание энергоресурсов (не только лесных) достигает почти половины общего энергопотребления (Маргулов, 2003).

При оценке потенциала «зеленой» энергетики в России обычно ориентируются на расчетную лесосеку и соответствующий объём заготавливаемой древесины. При таком подходе в расчет идет лишь объём древесных отходов, получаемых на разных стадиях заготовки и переработки древесины. В последние годы заготовки деловой древесины в

РФ (не считая «вор-леса») ежегодно превышают 100 млн. кубометров (<http://www.audit.ru/articles/finance/a106/194177.html>). Поскольку на каждые 100 кубометров заготовленной деловой древесины приходится около 60-70 кубометров отходов от лесозаготовок и деревообработки (Усольцев, 1988), то в стране остаются невостребованными около 60-70 млн. кубометров, или около 30 млн. т органического вещества, включающего 50%, или около 15 млн т, чистого углерода.

Но значительно бóльшие резервы «зеленой» энергетики сокрыты в неиспользуемых пока запасах древесины «на корню». Известно, что лес, как любой живой организм, растет и постепенно старится. Поэтому лесные ресурсы нуждаются в периодическом омоложении путем их рубки и заготовки древесины. Однако из всего объема подлежащей вырубке древесины осваивается сегодня не более 20-30% (<http://www.lesprominform.ru/jarchive/articles/itemshow/2537>). Основная же масса, в основном, мелколиственной и низкотоварной древесины, пропадает по причине отсутствия у нас технологий, позволяющих перерабатывать их в необходимую продукцию, а также из-за отсутствия необходимой дорожной сети. Доля этой бездарно пропадающей древесины продолжает нарастать, поскольку «черные» лесорубы-браконьеры, хозяйничающие сегодня в наших оставленных без надзора лесах и заготавливающие около 40-50% от всего объема заготовок, выбирают лучшие, эталонные леса (<http://www.lesvesti.ru/news/expert/34/>).

Но и это еще не всё. Согласно имеющимся оценкам, лесами России ежегодно депонируется в составе чистой первичной продукции (NPP) от 3 (Швиденко, Щепаченко, 2014) до 8 млрд. т углерода (Писаренко, Страхов, 2006), в том числе в 10 территориальных образованиях Уральского региона более 270 млн т на площади 106 млн га (Usoltsev, Hoffmann, 1997; Usoltsev, Salnikov, 1998; Усольцев и др. 2009; Usoltsev, 2010) (рис. 6). Из них 83% возвращается в атмосферу в ходе разложения и отпада и 14% - при экологических катастрофах, т.е. при пожарах, гибели от вредителей и болезней и т.п. (рис. 7). Это означает, что около 90% депонированного лесами углерода возвращается в атмосферу в непрерывном круговороте веществ и энергии.

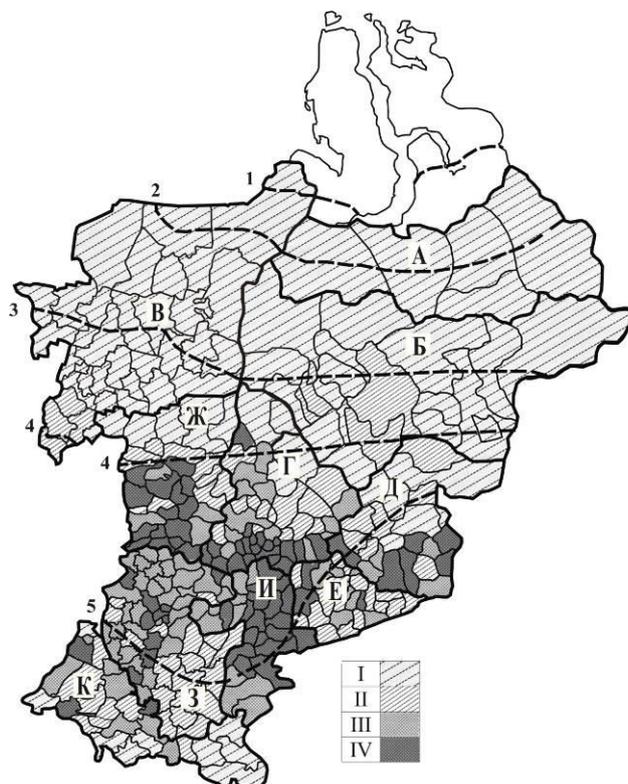


Рис. 6. Распределение годового депонирования углерода в фитомассе насаждений Уральского региона. Градации депонирования углерода, т/га: I – 0,4-3,0; II – 3,0-3,7; III – 3,7-4,2; IV – 4,2-7,2. Сплошной тонкой линией обозначены границы лесничеств, сплошной жирной – границы территориальных образований, пунктирной – южные границы: 1 – тундры, 2 – лесотундры, 3 – северной тайги, 4 – средней тайги, 5 – южной тайги. Буквами обозначены административные образования: А – Ямало-Ненецкий АО; Б – Ханты-Мансийский АО; В – республика Коми; Г – Свердловская обл.; Д – Тюменская обл.; Е – Курганская обл.; Ж – Пермский край; З – Башкирия; И – Челябинская обл.; К – Оренбургская обл. (Усольцев и др. 2009).

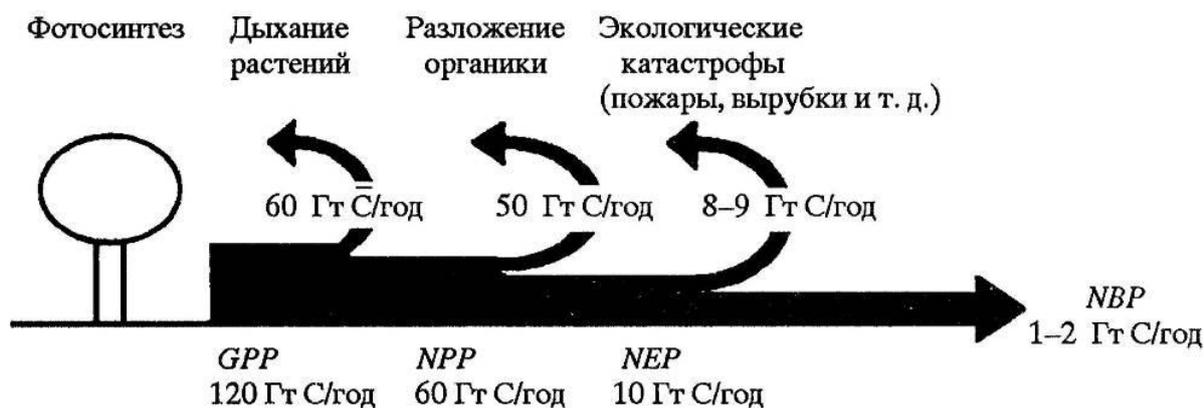


Рис. 7. Соотношение различных категорий глобальной годичной продукции в наземных растительных сообществах (Mohren, 1998; Mollicone et al., 2003). GPP – общая, или брутто первичная продукция, NPP – чистая первичная продукция, NEP – чистая экосистемная продукция, NBP – чистая биомная продукция (Усольцев, 2007).

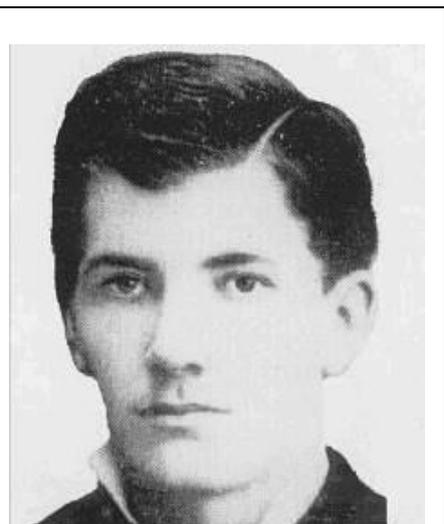
Как бы фантастично это сегодня не звучало, но проблема будущего (возможно, отдаленного) заключается в разработке методов и технологий, позволяющих подключаться к расходной части углеродного цикла, минимизировать количество углерода, возвращаемого лесом в атмосферу, и получать «зеленую» энергию. При этом технология будущего должна обеспечивать сохранение стабильности лесных экосистем. Тем самым, решаются сразу две проблемы – экологическая (сокращение атмосферных загрязнений и выбросов парниковых газов) и энергетическая (выработка альтернативной, «зеленой» энергии).

Сегодня в Научно-исследовательском центре «Курчатовский институт» разрабатывается научное направление «биоэнергетика», в рамках которого исследуются механизмы и закономерности преобразования энергии в живых системах. Его главные задачи – воспроизводство природоподобных систем, разработка технологий, стирающих грань между живым и неживым на основе синтеза научных дисциплин, исследование молекулярных механизмов, обеспечивающих биоэнергетические процессы в живых системах. На базе технологической платформы «биоэнергетика» разрабатываются технологические решения, позволяющие максимально эффективно использовать имеющиеся природные ресурсы и при этом не наносить вреда окружающей среде (Василов, 2014). Именно этот Центр располагает сегодня реальными возможностями для разработки технологий «подключения» к расходной части углеродного цикла наших лесных экосистем, но, похоже, подобной задачи у него пока нет.

Экономическое и политическое положение России в мире будет в значительной степени зависеть от того, удастся ли стране удержать лидирующие позиции на новых энергетических рынках или она превратится в зависимого импортера (Клочков, 2014). Есть опасение, что при нынешних темпах выкачивания нефти и газа из недр России и темпах освоения Китаем наших восточных регионов, в недалеком будущем будем покупать лесную биоэнергию у наших «сибирских китайцев». Вместо того, чтобы интенсивно внедрять в экономику страны научные разработки по «зеленой» энергетике на базе пока еще огромных лесных ресурсов, вкладываются колоссальные средства в строительство новых гидроэлектростанций и продолжается, как и 1940-е гг., затопление деревень, лесов, лугов, погостов, памятников исторического и культурного наследия (Усольцев, 2014). После наполнения водохранилища Богучанской ГЭС до проектной отметки в 2013 году под воду ушло более 10 млн. кубометров древесины на площади свыше 120 тыс. га. Потери от падения уловов осетровых в результате строитель-

ства ангарского каскада ГЭС на порядки превышают стоимость вырабатываемого алюминия (Тарасов, 2011, 2012). Правда, сегодня ситуация начинает меняться, и новые технологии, в том числе энергосбережение и возобновляемая энергетика, все больше привлекают внимание бизнеса и власти (Данилов, 2006), появляется понятие «энергетической юриспруденции» (Ляхно, 2012).

Массовое коммерческое использование биотоплива будет определяться достижением ценового равновесия с традиционными видами топлива. Однако нынешние попытки сравнительных оценок традиционных и возобновляемых видов энергии в денежном выражении во многом спекулятивны, поскольку «...энергия, а не деньги, должна стать единицей измерения и оценки, ибо только таким путём мы можем учесть тот вклад, который вносит природа» (Г. Одум, Э. Одум, 1978).



Сергей Андреевич Подольский (1850-1891)

Еще в конце XIX века русский ученый С.А. Подольский сформулировал антиэнтропийную концепцию, согласно которой в процессе человеческого труда расходуется энергия, но в его результатах энергии сконцентрировано больше, чем было затрачено. Своим трудом человек удерживает солнечную энергию на поверхности Земли и заставляет ее «работать» (Подольский, 1880, 2005).

В самом начале «перестройки», на заре нарождающейся рыночной экономики ученые УрО РАН В.И. Корюкин и В.Г. Чижевский (1989), взяв за основу работы С.А. Подольского, В.И. Вернадского, Г. и Э. Одумов, на инициативных началах разрабатывают принципы энергетической оценки промышленных технологий и показывают, что «энергетический бюджет» общества – величина не только измеримая, но и более стабильная, не подверженная волюнтаристскому вмешательству, как при финансовом бюджете, поскольку имеющаяся у общества энергия не может произвольно изменяться, она не подвержена инфляции и девальвации, и является стимулом развития энергосберегающих технологий. Однако представители ортодоксальной «экономической науки» - адепты концепции «экономики социализма» назвали их исследование «энергетической химерой». Сегодня Комиссия по борьбе с лженаукой так же бичует концепцию «естественной энергетике» Е.И. Андреева (2004), согласно которой подпитка энергией процессов образования нового вещества может происходить путем энергообмена с окружающей средой, что реализуется, в частности, в «электрогенераторах избыточной мощности», прототипом которых является известный трансформатор Н. Теслы. Отдельного рассмотрения заслуживает «теория завихрения» Виктора Шаубергера (2007), позволяющая получать чистую энергию из воды и воздуха. Однако вернемся к русскому лесу.

Подсчитано, что депонирование углерода мировыми лесами в 8 раз превышает нынешнюю потребность в энергии (Pargosol, 2002), и по мере переключения расходной части углеродного цикла в русло «зеленой» энергетике будет гарантированно обеспечена не только экологическая, но и энергетическая безопасность, как России, так и всей нашей цивилизации. Первыми на пути прогресса окажутся те, кто раньше переведет свою экономику на путь естественного процесса, в котором доминирующую роль будут играть не орудия и способы производства, а способы максимизации живого вещества и энергии, обеспечивающие, по выражению В.И. Вернадского, автотрофность человеческого общества (Межжерин, 1994). По существу, это составляет основу стратегии устойчивого развития страны и общества.

Список использованной литературы

- Андреев Е.И.* Основы естественной энергетики. СПб.: Изд-во «Невская жемчужина», 2004. 582 с. (<http://www.twirpx.com/file/444918/>).
- Василов Р.Г.* Живая сила. Ресурсы приумножит биоэнергетика // Газ. «Поиск». 2014. № 29-30. 25 июня.
- Данилов Н.И.* Энергосбережение – религия XXI века. Екатеринбург: НП «Институт энергоэффективных технологий», 2006. 63 с.
- Инвестиции в «зеленую» энергетику бьют рекорды // Чистая энергия (Екатеринбург). 2012. № 2. С. 1-4.
- Клочков В.В.* Анализ перспектив обеспечения конкурентоспособности производства в России оборудования для «зелёной» энергетики // Конкурентоспособность социально-экономических систем в условиях динамично меняющейся внешней среды. Сборник трудов IV международной научно-практической конференции «Проблемы обеспечения безопасного развития современного общества». Часть 1. Екатеринбург: УрФУ, 2014. С. 130-140.
- Корюкин В.И., Чижевский В.Г.* Экономика в зеркале энергетики // Урал. 1989. № 7. С. 3-12.
- Лахно П.* Энергетическое право – это реальность // Чистая энергия (Екатеринбург). 2012. № 3. С. 8-16.
- Маргулов Г.Д.* Богатые бедняки // Газ. «Труд». 2003. 15 апреля.
- Межжерин В.А.* Закон минимума Либиха: возможности его верного прочтения и практического применения // Экология. 1994. № 2. С. 3-8.
- Одум Г., Одум Э.* Энергетический базис природы и человека. М.: Прогресс, 1978. 380 с.
- Подолинский С.А.* Труд человека и его отношение к распределению энергии // Слово. 1880. № 4-5.
- Подолинский С.А.* Труд человека и его отношение к распределению энергии. М.: Белые альвы, 2005. 160 с. (<http://www.dunmers.com/d/pod.pdf>).
- Писаренко А.И., Страхов В.В.* О некоторых современных задачах лесного сектора России // Лесное хозяйство. 2006. № 4. С. 5-7.
- Тарасов А.Б.* Генплан для утопленников // Новая газета. 2011. № 52. 18 мая (<http://www.novayagazeta.ru/data/2011/052/11.html>).
- Тарасов А.Б.* Сибирская язва. Начали сбываться мрачные прогнозы жителей Нижнего Приангарья, связанные со строительством Богучанской ГЭС // Новая газета. 2012. № 120. 22 октября (<http://www.novayagazeta.ru/society/55050.html>).
- Усольцев В.А.* Рост и структура фитомассы древостоев. Новосибирск: Наука, Сибирское отд-ние, 1988. 253 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3352>).
- Усольцев В.А.* Биологическая продуктивность лесов Северной Евразии: методы, база данных и ее приложения. Екатеринбург: УрО РАН, 2007. 636 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3281>).
- Усольцев В.А.* «Карусель смерти» как метафора и реальность лесной отрасли России // Эко-Потенциал (Екатеринбург). 2014. № 1(5). С. 100-119. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3180>).
- Усольцев В.А., Азаренок В.А., Баракловских Е.В., Накай Н.В.* Депонирование и динамика углерода в фитомассе лесов уральского региона // Лесная таксация и лесоустройство. 2009. № 1(41). С. 108-115.
- Фёдоров Б.Г.* Российский углеродный баланс (1990-2010 гг.) // Поглощающая способность России по углероду как ограничение на развитие энергетики. Семинар

«Экономические проблемы энергетического комплекса» (семинар А.С. Некрасова). М.: Изд-во Ин-та народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2013. С. 8-38.

Чернища С., Чуриков А. Перспективы развития возобновляемой энергетики России: отраслевой разрез // Электротехнический рынок. 2010. № 1-2 (31-32) (<http://market.elec.ru/nomer/29/perspektivy-razvitiya-vozobnovlyaemoj-energetiki-r/>).

Шаубергер В. Энергия воды. М.: Эксмо, Яуза, 2007. 320 с. (<http://rutracker.org/forum/viewtopic.php?t=1562350>).

Швиденко А.З., Щенащенко Д.Г. Углеродный бюджет лесов России // Сибирский лесной журнал. 2014. № 1. С. 69-92 (<http://сибирскийлеснойжурнал.рф/articles/uglerodnyy-byudzhel-lesov-rossii/>).

Юлкин М.А. Анализ отраслевой структуры и динамики выбросов парниковых газов в России в 2011 г. // Поглощающая способность России по углероду как ограничение на развитие энергетики. Семинар «Экономические проблемы энергетического комплекса» (семинар А.С. Некрасова). М.: Изд-во Ин-та народнохозяйственного прогнозирования РАН, 2013. С. 57-69.

Kgabi N., Grant C., Antoine J. Effects of Energy Production and Consumption on Air Pollution and Global Warming // Journal of Power and Energy Engineering. 2014. No. 2. P. 25-30 (<http://dx.doi.org/10.4236/jpee.2014.28003>).

Mohren G.M.J. Long-term effects of climate change on European forests: impact assessment and consequences for carbon budgets. Wageningen: IBN-DLO, 1998. 4 p.

Mollicone D., Matteucci G., Köble R., Masci A., Chiesi M., Smits P.C. A model-based approach for the estimation of carbon sinks in European forests // Valentini R. (ed.). Fluxes in carbon, water and energy of European forests. Berlin, Heidelberg: Springer-Verlag, 2003. P. 179-206 (Ecological Studies. Vol. 163).

Parresol B.R. Biomass // Encyclopedia of Environmetrics. Vol. 1. Chichester: John Wiley & Sons, 2002. P. 196-198.

Usoltsev V.A. Regional peculiarities of forest biomass carbon mapping using the data of State Forest Account // International Conference on Environmental Observations, Modeling and Information Systems: ENVIROMIS-2010. NEESPI Workshop. 5 July – 11 July 2010, Tomsk, Russia. P. 70-71.

Usoltsev V.A., Hoffmann C.W. Combining harvest sample data with inventory data to estimate forest biomass // Scandinavian Journal of Forest Research. 1997. Vol. 12. No. 3. P. 273-279.

Usoltsev V.A., Salnikov A.A. A new method for estimating the carbon pool of forest ecosystems // Russian Journal of Ecology. 1998. Vol. 29. No. 1. P. 3-13.

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

УДК 581.5

В.А. Усольцев^{1,2}, В.П. Часовских,¹ Ю.В. Норицина²

¹Уральский государственный лесотехнический университет,
²Ботанический сад УрО РАН, г. Екатеринбург

ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ И ПРОБЛЕМА ЗАМЕЩЕНИЯ ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА «ЗЕЛЁНОЙ» ЭНЕРГИЕЙ



Основной характеристикой лесных экосистем является их биологическая продуктивность не только как «наиболее надежный источник пропитания всё возрастающего населения» (Дювиньо, Танг, 1968. С. 110), но и как определяющий фактор функционирования всей биосферы. Исследования биопродуктивности лесных экосистем являются и будут важнейшими до тех пор, пока требуются решения по таким проблемам, как глобальные изменения, устойчивое развитие и сохранение биоразнообразия (Jiang et al., 1999). Лес представляет собой сложную биологическую динамическую систему, и возможность управления процессами формирования ее биологической продуктивности устанавливается методами математического моделирования.

1 Общее понятие математической модели

Модель в самом общем понимании – это относительная истина в процессе познания, приближенно отражающая объективную реальность и использующая язык той или иной отрасли знания. В математическом моделировании используется язык математики и методология системного подхода. При моделировании продуктивности лесных экосистем используются разные подходы, из которых в первом приближении можно выделить два: индуктивный и дедуктивный.

При первом из них идут «от эксперимента», т.е. в соответствии с постановкой задачи получают фактические данные о росте и структуре деревьев и лесных экосистем в определенных диапазонах определяющих ортогональных факторов и с помощью техники множественного регрессионного моделирования строят многофакторную регрессионную модель, дающую возможность оценить вклад каждого фактора в объяснение варьирования той или иной количественной характеристики дерева или всей лесной экосистемы (Усольцев, 1985, 1988).

При дедуктивном подходе исследователь идет «от теории», т.е. в отличие от предыдущих моделей эти «являются математической записью представлений автора модели о способе действия объекта» (Ивахненко, 1982. С. 24). Такая модель несет не столько объяснительную, сколько предсказательную функцию, и позволяет выводить описание исследуемого процесса за рамки жесткой схемы регрессионного анализа, прогнозировать поведение сложной системы с учетом динамики определяющих факторов в

ситуациях, отличающихся от конкретных реальных условий, а также при изменении состояния самой системы (Розенберг, 1981; Schneider, Kreysa, 1981; Усольцев, 2003). В настоящей работе мы рассмотрим только второй подход к моделированию биопродуктивности лесных экосистем в связи с их глобальной ролью в проблеме предотвращения деградации биосферы и стабилизации климата.

2 Имитационные модели первичной продукции лесов

Вначале обсудим общие принципы имитационного моделирования на конкретных примерах на двух уровнях: дерева и экосистемы в целом.

2.1 Имитационные модели продуктивности лесных экосистем на уровне дерева

Имитационные модели продуктивности лесных экосистем на уровне дерева в первом приближении делятся на феноменологические и эколого-физиологические. Первые из них включают факторы внешней среды, опосредованные морфоструктурой ценоза, и внутриценотические факторы, такие, как конкуренция, расстояние между деревьями и их размещение (Newnham, Smith, 1964; Schneider, Kreysa, 1981).

Довольно распространен вид эколого-физиологических имитационных моделей, построенных на некоторой концепции распределения продуктов фотосинтеза (ассимилятов) между частями дерева. Самое широкое применение нашла концепция функционального равновесия, выражаемая формулой: масса корней, умноженная на интенсивность поглощения, пропорциональна массе листьев, умноженной на интенсивность фотосинтеза (Davidson, 1969). Модификация модели функционального равновесия построена на ранжировании отдельных частей дерева по приоритетам в получении ассимилятов. В ее основе лежит физическая аналогия сообщающихся сосудов различной высоты (**рис. 1**). Модель состоит из трех блоков: хвои (1), ствола (2) и корней (3), причем ствол разделен на два подблока: ограниченного и неограниченного прироста. Блоки модели рассматриваются как емкости, соединенные трубопроводами, а ассимилянты – как жидкость, которая поступает снизу и наполняет систему сообщающихся сосудов (Палуметс, 1990; Palumets, 1991).

Поток ассимилятов к каждой фракции дерева разделяется на составляющие четыре уровня: минимальный (одинаковый для всех блоков) – затраты на дыхание поддержания (γ); более высокий (минимальный прирост), включает дыхание поддержания плюс обновление отмирающих тканей дерева (тоже одинаковый для всех блоков) (ν); предельный уровень развития хвои и корней - ограниченный прирост (β) (уровень насыщения), по достижении которого доступ ассимилятов к ним прекращается (одинаковый для блоков 1 и 3) и, наконец, уровень неограниченного прироста, свойственного только стволу – вместительность избытка ассимилятов (α) (см. **рис. 1**).

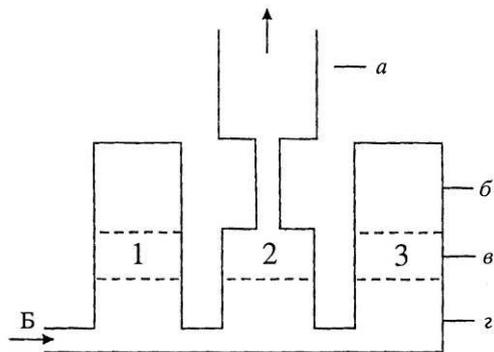


Рис. 1. Структура модели распределения ассимилятов в дереве; Б – брутто-фотосинтез; а – неограниченный прирост; б – ограниченный; в – минимальный; г – дыхание поддержания (Палуметс, 1990).

Таким образом, масса ствола согласно изложенной концепции – это мера избытка ассимилятов, которые остаются после удовлетворения затрат, необходимых для роста корней, ветвей, хвои, плодов, на самозащиту и дыхание (Waring, 1980). В зависимости

от погоды текущего года уровень ассимилятов в емкостях-блоках (1-3) (см. **рис. 1**) может колебаться от минимального прироста всех фракций до неограниченного прироста ствола. Размах этих колебаний, в том числе колебаний уровня ассимилятов в блоке 2, соответствующих изменчивости радиального прироста ствола, возрастает по мере ужесточения условий среды, особенно влагообеспеченности местообитания.

В имитационной модели роста дерева (**рис. 2**), разработанной в Вычислительном Центре РАН венгерским аспирантом Петером Рачко (1978, 1979) под руководством Ю.М. Свирижева, учтены не только физиологические процессы дерева, но и некоторые эдафические факторы. Для описания зависимости нетто-фотосинтеза от ФАР, концентрации CO_2 и количества доступной воды использована модель Х. Молдау (Moldau, 1971), а для учета самозатенения фотосинтезирующего аппарата взята модель Ю. К. Росса (1975). Проблему распределения ассимилятов между частями дерева П. Рачко (1979) решает вводом "принципа максимальной первичной продуктивности", суть которого в том, что "новая биомасса распределяется по листьям, стволу и корням дерева таким образом, чтобы обеспечить максимальную скорость прироста общей биомассы дерева в следующий момент времени при условии, что состояние среды не меняется" (С. 86).

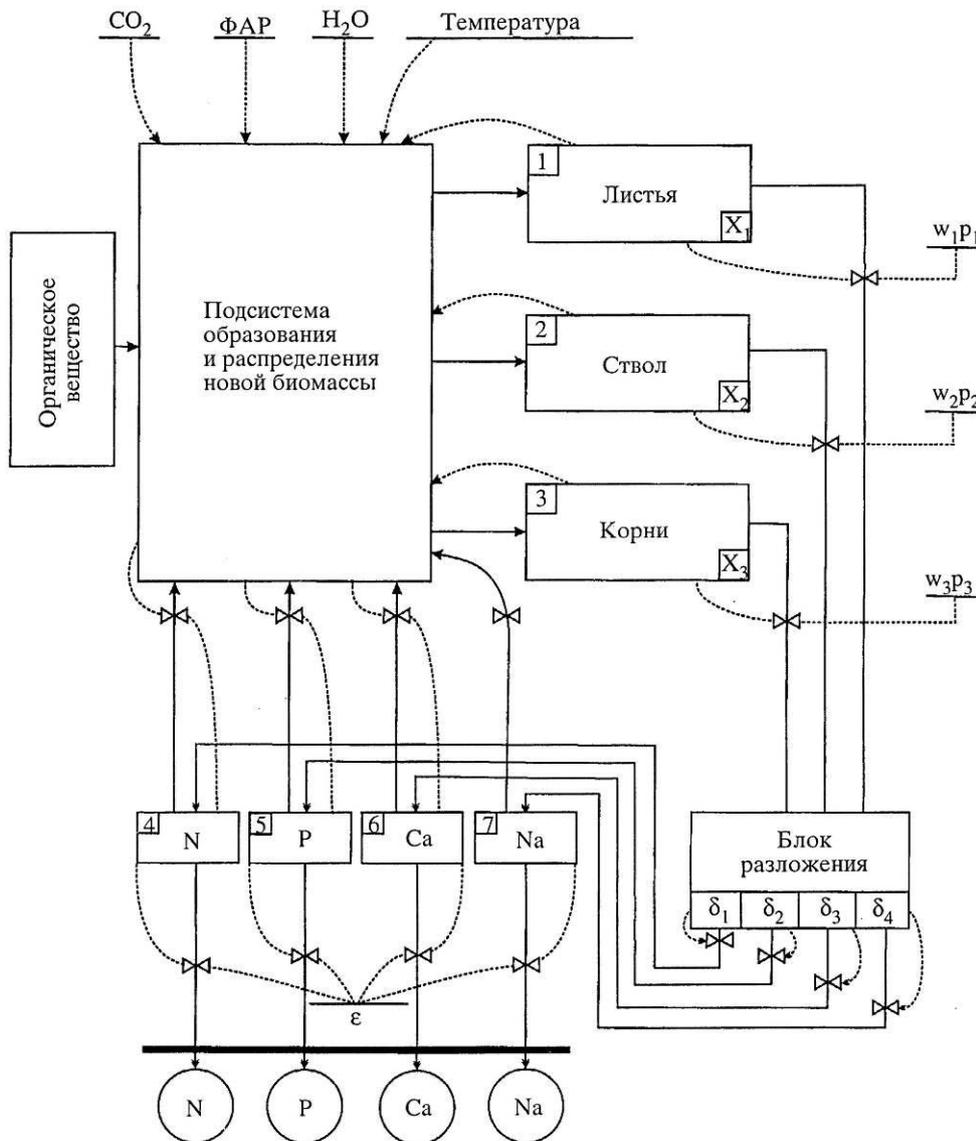


Рис. 2. Блок круговорота питательных веществ в имитационной модели роста дерева; w_1p_1 , w_2p_2 и w_3p_3 – доступные элементы питания соответственно в листьях, стволе и корнях (Рачко, 1979).

В модель включены также круговороты элементов питания (см. **рис. 2**) и учтены как угнетение фотосинтеза недостатком этих элементов (принцип Либиха), так и разложение опада и возможный дефицит элементов питания в почве. В целом, модель представляет систему балансовых уравнений круговорота элементов питания, интенсивности фотосинтеза и взаимосвязи фитомасс фракций с их структурой. Численная идентификация модели, выполненная по фактическим данным Н. И. Казиминова (1971) для ельников Карелии, показала наличие отклонений в пределах 10 %.

Модели Я. Палуметса (1990), П. Рачко (1978, 1979) и им подобные, выполненные на уровне дерева, экстраполируются на ту или иную площадь лесных экосистем в целях получения оценок продукционного потенциала этих площадей. Однако они не предназначены для имитации биологической продуктивности лесных экосистем под влиянием как эндогенных (внутренних), так и экзогенных (внешних) факторов.

2.2 Имитационные модели продуктивности лесных экосистем на уровнях экосистемы и биома

В последние годы в связи с осознанием возрастающей биосферной роли лесного покрова в построении его функциональных моделей наметился переход с уровня отдельных насаждений на биомный (ландшафтный) уровень (Kimmins, 1986). В них включаются описания фундаментальных процессов энергетического, углеродного, азотного и водного обменов растительного покрова и реакции последнего на изменения климата и загрязнение среды. Эти процессуально-обусловленные (process-based) модели объединяют основные представления фундаментальной биологии растений с динамикой и функционированием экосистемы для имитации процессов экосистемного и биомного уровней, включая фотосинтез древесного полога, транспирацию, динамику опада и отпада, изменение режима влажности почв и динамику углерода и элементов питания. Подобные модели обычно включают в себя многоуровневые ограничения и оперируют несколькими уровнями пространственного разрешения. Модели ориентированы на использование дистанционного зондирования и ГИС-технологий с целью совмещения данных о структуре растительного покрова и индексов листовой поверхности с данными о климате, а также – о топографии и физических характеристиках местообитаний. К моделям этой категории относятся FOREST-BGC (Running, Coughlan, 1988; Running, Nemani, 1988; Running, Hunt, 1993; Running, 1994), CENTURY (Parton et al., 1987; 1992), TEM (Raich et al., 1991; McGuire et al., 1992), BIOME 1 и BIOME 3 (Prentice et al., 1992; Haxeltine, Prentice, 1995), CASA (Potter et al., 1993; Field et al., 1995), DOLY (Woodward et al., 1995), MAPSS (Neilson, Marks, 1994) и др.

Установлено, что пространственное распределение чистой первичной продукции (NPP), примерно равной годовому приросту биомассы, является результатом длительного взаимодействия между климатом, растительностью и деятельностью человека. Общий подход и экстраполяция полевых измерений локальной NPP на биосферу состоит в использовании карт растительного покрова совместно с моделями продуктивности растительности на биомном уровне на основе ГИС-технологий (Jiang et al., 1999). Поскольку индекс листовой поверхности LAI (отношение площади листовой поверхности к площади, занимаемой насаждением) представляет собой исключительно информативную характеристику структуры лесного полога, связанную с его энерго- и массообменом, и оценивается спутниковыми сенсорами с высоким разрешением на обширных территориях (Running et al., 1986; Running, Coughlan, 1988), индекс LAI вводится в модели в качестве основной независимой переменной для расчета процессов перехвата света пологом, эвапорации, транспирации, фотосинтеза, роста и дыхания поддержания, депонирования углерода в надземной и подземной сфере и его отчуждения в детрит.

Модель FOREST-BGC (Bio Geochemical Cycles) (рис. 3), дала возможность установить, в какой степени такие абиотические факторы, как продолжительность вегетационного периода, влагообеспеченность и солнечная радиация, объясняют региональную изменчивость первичной продуктивности лесного покрова в широком диапазоне внешних условий. Ее применение в хвойных естественных насаждениях семи различных климатических регионов США в максимальных диапазонах тепло- и влагообеспеченности показало, что в умеренно теплом климате с достаточной влагообеспеченностью годичный брутто-фотосинтез изменяется пропорционально LAI. Однако в районах недостаточного тепло- и влагообеспечения увеличение LAI или не сказывается на брутто-фотосинтезе, или даже приводит к некоторому снижению последнего.

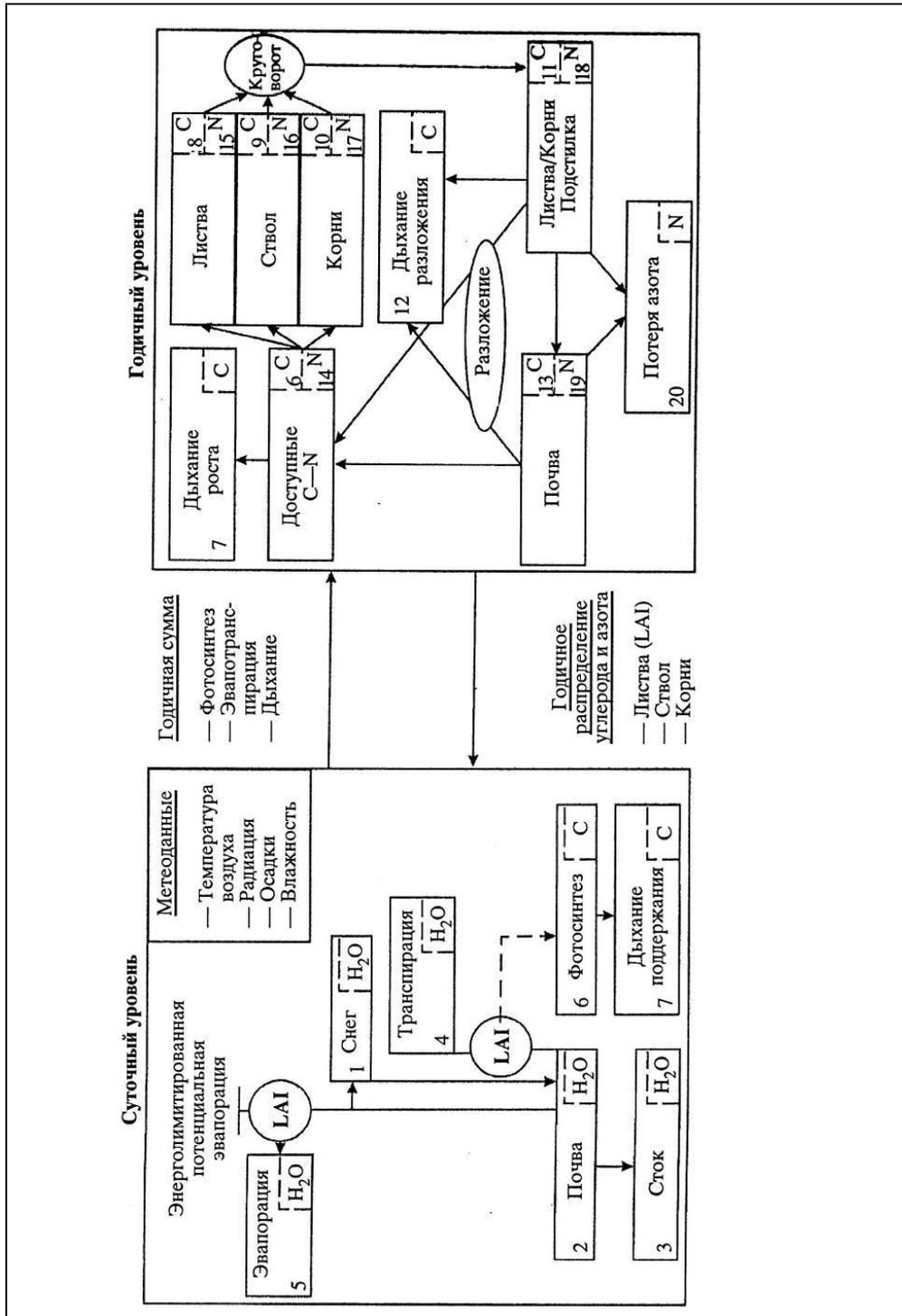


Рис. 3. Двухуровневая блок-схема модели FOREST-BGC. В блоках показаны номера переменных (Running, Coughlan, 1988; Running, Gower, 1991).

Сопоставление недельных значений LAI, полученных спутниковыми сенсорами для упомянутых семи регионов в течение вегетационного периода 1984 г., с величинами брутто-фотосинтеза, транспирации и нетто-продукции (NPP), рассчитанными по модели FOREST-BGC, показало наличие тесной связи, характеризуемой коэффициентами детерминации R^2 соответственно 0,87; 0,77 и 0,72 (Running, Coughlan, 1988). Сочетание оптического и деструктивно-выборочного методов оценки LAI (Chen, 1996) дает возможность улучшить результаты модельных имитаций первичной продуктивности лесов.

Модель MAPSS (Mapped Atmosphere - Plant - Soil System), разработанная с целью имитации потенциальных биосферных эффектов и биосферно-атмосферных обратных связей вследствие климатических изменений, охватывает всю территорию США. Это, по определению ее автора (Neilson, 1995), - “биогеографическая” модель, основу которой составляют “механистические” расчеты как водного баланса, так и конкуренции древесной и травянистой жизненных форм за свет и влагу. Концептуальная схема гидрологического блока модели представлена на **рис. 4**.

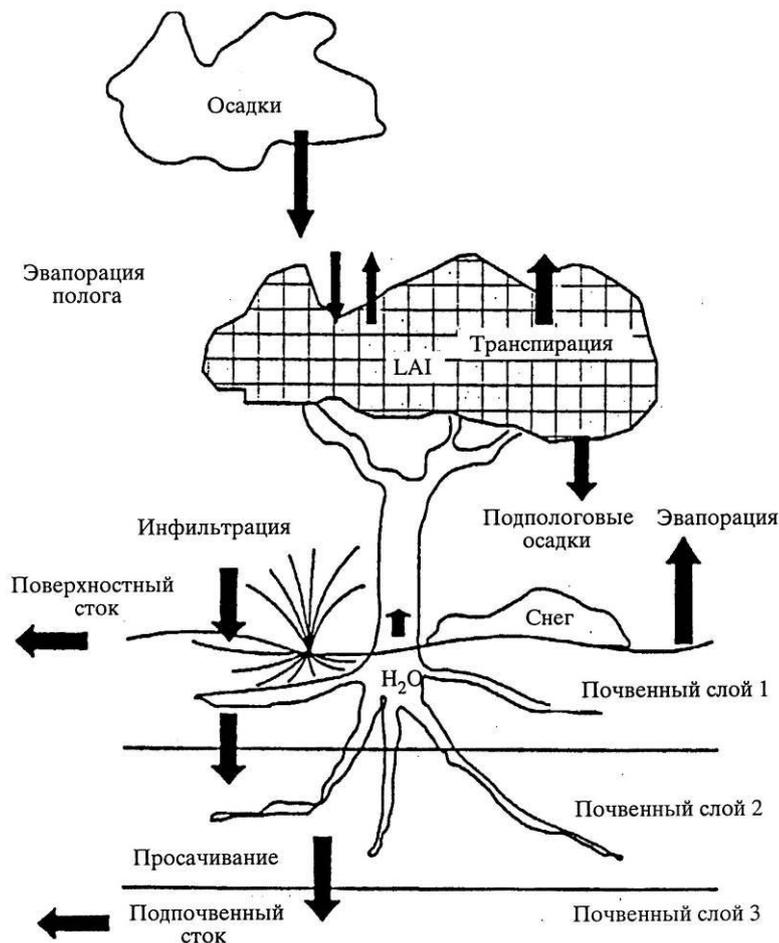


Рис. 4. Концептуальная схема водного баланса растительного покрова в модели MAPSS (Neilson, 1995)

Модель ориентирована на потенциальную климаксовую растительность и учитывает ограничения, влияющие скорее на ее “несущую способность”, нежели на скорость роста или продуктивность в ходе сукцессии. В основу модели заложено фундаментальное положение, согласно которому индекс листовой поверхности LAI будет стремиться к максимуму лишь при условии полного использования доступной почвенной влаги (Woodward, 1987). Увеличение LAI влечет за собой усиленную транспира-

цию и снижает запасы почвенной влаги, а снижение LAI обеспечивает прибавку во влажном снабжении, что постепенно увеличивает прирост растений и обуславливает возрастание листовой поверхности.

Рассчитывается полный водный баланс территории с учетом роли индекса LAI и устьичной проводимости в системе транспирации полога и почвенной гидрологии. Связь между фактическими и рассчитанными по модели значениями LAI характеризуется показателем $R^2 = 0,72$. По результатам имитации составлена карта растительности (леса, саванны, степи и пустыни), которая показала хорошее соответствие с картой потенциального растительного покрова, составленной А. Кюхлером (Küchler, 1964), за исключением некоторых аридных и семиаридных регионов на западе США.

Иной тип представляют модели, основанные на использовании данных дистанционного зондирования для оценки NPP. Они обычно применяются для определения существующего уровня NPP, но имеют ограниченную прогностическую способность. Эти модели основаны на использовании того факта, что изменение электромагнитного волнового спектра растительного покрова связано с изменением типа растительности и фаз роста в разных условиях среды. В общем случае подобные модели зависят от эмпирических взаимосвязей между измеренными потоками и локальными климатическими характеристиками для оценки величины NPP и углеродного обмена с наземной биотой (Raich, Schlesinger, 1992). В таких моделях могут быть использованы данные спутникового и бортового дистанционного зондирования для точных оценок NPP разных типов растительности в режиме реального времени (Peterson, 1987; Running, Hunt, 1993). При мониторинге внутри- и межсезонных изменений входных данных такие модели могут дать краткосрочный прогноз динамики растительности, включая изменения брутто-фотосинтеза и NPP (Tucker et al., 1981, 1986; Fung et al., 1987).

3 Имитационное моделирование паритета углеродного изъятия при замещении ископаемого топлива «зелёной» энергией (по материалам статьи: Mitchell et al., 2012)

Способность лесов содействовать смягчению последствий изменения климата является существенной, но, в конечном счете, зависящей от их управления, т.е. способа ведения хозяйства. Если леса остаются бесхозными, они могут способствовать нынешнему увеличению атмосферной концентрации CO_2 в результате сжигания ископаемого топлива и сведения лесов. Напротив, они могут быть использованы для производства биоэнергии и служить в качестве заменителя ископаемого топлива, хотя такая практика может снизить запас наземного углерода и тем самым повысить атмосферную концентрацию CO_2 в ближайшем будущем.

В предыдущей нашей статье настоящего выпуска «зеленая» энергия рассматривалась как перспективный источник энергии, замещающий ископаемое топливо, снижающий выбросы CO_2 в атмосферу и не образующий при сжигании вредных соединений. Однако есть и противоположные мнения. Группа из 60 американских ученых опубликовала открытое письмо о проблемах, связанных с использованием «зеленой» энергии. Они утверждают, что сжигание пеллет не является нейтральным по отношению к выбросам CO_2 , что для компенсации потерь от связывания углерода вследствие рубок требуется до 50 лет, а выбросы CO_2 нарушенными при рубках почвами усугубляют негативный эффект. Поэтому они требуют пересмотреть политику, направленную на интенсивное использование «зеленой» энергии, и принять меры по предотвращению вредного воздействия этой политики на климат («Пеллетная угроза», 2014).

Для снятия этой неопределенности Л. Митчеллом с соавторами (Mitchell et al., 2012) разработана имитационная модель экосистемы, позволяющая выяснить эффективность использования лесной биоэнергии как заменителя ископаемого топлива, опи-

раясь на широкий спектр вариантов использования земельных ресурсов, способов заготовки древесины, режимов рубок, экосистемных характеристик и разных коэффициентов эффективности преобразования биоэнергии.

Перечисленные варианты (как факторы, определяющие результативность имитационного поиска) структурированы в несколько последовательных этапов, на каждом из которых ставится вопрос: «Что будет, если...?». Сказанное можно пояснить нашей схемой, показанной на **рис. 5**. На ней показано выполнение четырех имитаций с последовательным увеличением определяющих факторов и соответственно – с повышением результативности имитаций. На этапе (а) в каждом из трех вариантов ситуация проигрывается по 5 сценариям, на этапе (б) полученный ранее результат каждого сценария развивается по очередным 4 сценариям и на этапе (в) – еще по 7 сценариям-вариантам. Конечный результат будет представлен на этапе (г), в данном случае по 420 вариантам ($3 \times 5 \times 4 \times 7$).

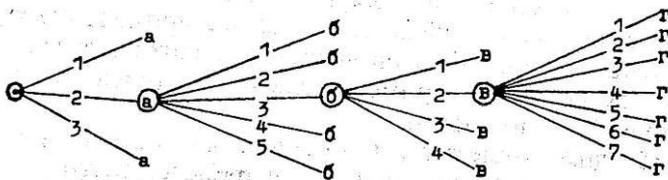


Рис. 5. Схема алгоритма имитационного моделирования, включающая 4 этапа (а, б, в, г), на каждом из которых имитируется ситуация «Что будет, если...?».

В нашей предыдущей статье данного выпуска было показано, что поиск альтернатив для энергии ископаемого топлива выявил несколько возможных вариантов, многие из которых являются производными от биомассы. Биоэнергия рассматривается как перспективная альтернатива ископаемому топливу, поскольку она обеспечивает энергетическую безопасность регионов и поскольку ее производство не связано с перетоком углерода из недр земли в ее атмосферу.

Хотя в западных странах биоэнергетика является наиболее щедро субсидируемым источником возобновляемой энергии, недавние исследования привлекли большое внимание к экологическим издержкам ее широкомасштабного производства (Fargione et al., 2008; Searchinger et al., 2008, 2009), а также к проблеме ее предельно возможных объемов (Field et al., 2008).

По сравнению с биомассой других культур растений лесная биомасса в производстве биоэнергии более перспективна по нескольким причинам. Во-первых, древесная биомасса содержит больше потенциальной энергии на единицу массы, чем недревесная (Boundy et al., 2011). Во-вторых, длительный процесс переработки многих видов недревесной биомассы в этанол и биодизель, приводит к значительной потере потенциальной энергии заготовленной биомассы (Field et al., 2008), а также дополнительной энергии, расходуемой непосредственно в процессе ее конверсии (Walker et al., 2010). Напротив, древесная биомасса легко используется для производства энергии без каких-либо дополнительных модификаций (Richter et al., 2009). В-третьих, при производстве биоэнергии из лесной биомассы на единицу площади приходится больше углерода, чем при производстве биотоплива из других растительных культур (Mitchell et al., 2012).

Древесная биомасса уже является основным источником энергии для 2 миллиардов людей; по оценкам ФАО, более половины вырубаемого запаса древесины может быть использовано для производства биоэнергии (FAO; Parikka, 2004). Значительная часть этой древесины является углеродно-нейтральным источником энергии, заменяющей ископаемое топливо (Parikka, 2004; Richter et al., 2009; Buford & Neary, 2010), и вдобавок, такие рубки могут ускорить процесс связывания углерода лесами, не дости-

гающими сегодня потенциальной продуктивности (Harmon et al., 1990; Canadell & Raupach, 2008; Pan et al., 2011). Большая часть лесопокрытых площадей в мире имеет гораздо меньший запас углерода по сравнению с потенциально возможным (House et al., 2002; Canadell & Raupach, 2008), и предстоящие рубки могут обеспечить более быстрое снижение уровня атмосферного углерода, чем непосредственно производство биоэнергии взамен ископаемого топлива (Mitchell et al., 2012).

Проведенное в лесах западного побережья США исследование соотношения (компромисса) между запасами лесного углерода и производством биоэнергии показало, что текущий сток углерода в большинство экосистем настолько велик, что не может быть исчерпан производством лесной биоэнергии в замену ископаемых видов топлива в течение следующих 20 лет (Hudiburg et al., 2011). Однако эти расчеты основаны на простых экстраполяциях фактических данных по лесам, и их результаты нельзя экстраполировать за пределы 20-летнего периода. В подобных случаях, как считают С. Митчелл с соавторами (Mitchell et al., 2012), необходимо имитационное моделирование по нескольким сценариям.

Другое исследование, посвященное выше упомянутому компромиссу, по так называемой программе «Manomet» с использованием системы моделей, имитирующих производство биоэнергии для различных типов леса шт. Массачусетс, показало, что использование древесины для производства биоэнергии снижает запасы углерода без каких-либо возможностей его замещения в краткосрочной перспективе (Walker et al., 2010). С. Митчелл с соавторами (Mitchell et al., 2012) считают, что подход, принятый в программе «Manomet», предполагает краткосрочное погашение дебета углерода на уровне древостоя и предлагают свой подход, сфокусированный на дебете углерода в понимании Дж. Фаргионе с соавторами (Fargione et al., 2008), который (дебет углерода) имеет место в результате заготовки леса для производства биоэнергии в долгосрочной перспективе на ландшафтном уровне. С. Митчелл с соавторами предложили свою концепцию дебета углерода в сопоставлении с ситуацией, которую они назвали «паритетом углеродного изъятия». Рассмотрим эту концепцию в деталях.

3.1 О понятии «дебет углерода»

По сравнению с ископаемыми видами топлива, древесная биомасса дает меньшее количество энергии на единицу массы выбрасываемого в атмосферу углерода. Поскольку в результате рубки леса снижается запас углерода, но при этом не производится то же количество энергии, которое могло быть получено при той же эмиссии углерода в результате сжигания ископаемого топлива, то на возмещение потерь в запасе углерода путем производства биоэнергии могут потребоваться многие годы. С. Митчелл с соавторами назвали это возмещение «погашением дебета углерода» C_{debt} , которое рассчитывается как изменение запаса углерода в результате «биоэнергетических» рубок и связанного с ними его замещения (показано на **рис. 6**).

Математически это представлено уравнением

$$C_{debt}(t) = C_{storage}(t) - C_{storage}(0) - \sum C_{harvest}(t) \times \eta_{biomass}, \quad (1)$$

где $C_{storage}(t)$ – количество углерода в управляемом лесу в момент времени t , $C_{storage}(0)$ – количество углерода в управляемом лесу в момент времени $t=0$ (т.е. до начала «биоэнергетической» рубки) и $C_{harvest}(t)$ – количество углерода в вырубленной биомассе в момент времени t , которое умножается на конверсионный коэффициент биоэнергии $\eta_{biomass}$.

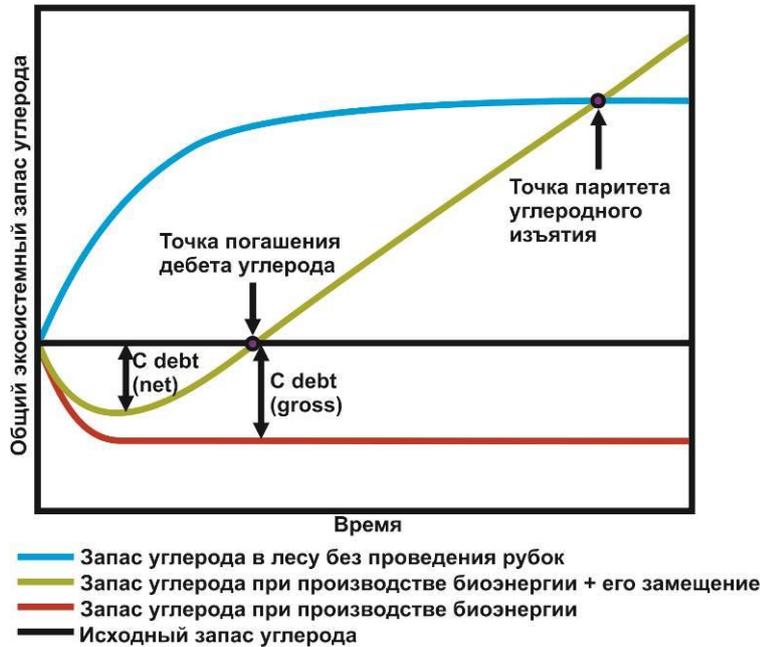


Рис. 6. Концептуальное представление точек «погашения дебета углерода» и «паритета углеродного изъятия» (Mitchell et al., 2012).

$C_{\text{debt(gross)}}$ – разность между исходным запасом углерода и запасом его в древостое (или на лесопокрытой площади), в котором проводятся «биоэнергетические» рубки.

$C_{\text{debt(net)}} = C_{\text{debt(gross)}} +$ (замещение углерода в результате производства биоэнергии).

3.2 О понятии «паритет углеродного изъятия»

Погашение дебета углерода не означает, что хозяйство в лесу должно вестись обязательно для обеспечения максимального изъятия атмосферного углерода. Если лес управляется для производства биоэнергии с целью замены традиционных ископаемых видов топлива в рамках усилий по снижению концентрации CO_2 , то такая стратегия должна оцениваться выгодой от снижения последствий изменения климата, которая должна исчисляться в сопоставлении с запасом углерода в лесу, оставленном без каких-либо рубок. Чтобы определить точку, в которой данная стратегия обеспечивает максимальный эффект от смягчения последствий изменения климата, необходимо оценить количество вынесенной из леса биомассы, количество накопленного углерода при данном режиме рубок и количество углерода, которое могло быть накоплено лесом без проведения в нем рубок (Schlamadinger, Marland, 1996a,b,c; Marland, Schlamadinger, 1997; Marland et al., 2007).

С. Митчелл с соавторами считают, что лес, который непрерывно управляется для производства биоэнергии, в конечном итоге будет производить достаточное ее количество, чтобы «возместить» связанное с этим снижение запаса углерода (так называемый дебет углерода) в предположении замены биоэнергии энергией ископаемого топлива. Однако конечная эффективность этой стратегии должна определяться количеством времени, необходимого для того, чтобы сумма общего экосистемного запаса углерода и биоэнергии его замещения превышала количество углерода в том же лесу, оставленном без проведения рубок (см. рис. 6). Они назвали это превышение (упомянутую разность) разностью изъятия углерода $C_{\text{differ}(t)}$, описываемую уравнением

$$C_{\text{differ}(t)} = C_{(u)\text{storage}(t)} - C_{\text{storage}(t)} - \sum C_{\text{harvest}(t)} \times \eta_{\text{biomass}}, \quad (2)$$

где $C_{(u)\text{storage}(t)}$ – количество углерода в неуправляемом лесу (т.е. в лесу без проведения в нем рубок) в момент времени t .

Точку, в которой $C_{\text{differ}(t)} = 0$, или $C_{(u)\text{storage}(t)} = (C_{\text{storage}(t)} - \sum C_{\text{harvest}(t)} \times \eta_{\text{biomass}})$, авторы назвали «точкой паритета углеродного изъятия». Таким образом, сделано различие между количеством времени, требующегося для того, чтобы система продуцирования биоэнергии возместила (компенсировала) снижение запаса углерода, вызванного руб-

ками (точка погашения дебета углерода), и количеством времени, требующегося для того, чтобы запас углерода в управляемом лесу (т.е. при производстве биоэнергии) достиг уровня запаса углерода в неуправляемом лесу, т.е. в лесу без проведения в нем рубок (точка паритета углеродного изъятия), поскольку последнее представляет более амбициозную стратегию смягчения последствий изменения климата (см. **рис. 6**).

3.3 Методология имитаций

Моделирование прироста и изъятия древесной массы из лесного насаждения С. Митчелл с соавторами выполнили с помощью обновленной ими версии имитационной модели экосистемы LANDCARB (Harmon, 2012). LANDCARB – это процессуально-обусловленная (process-based) модель экосистемы ландшафтного уровня, имитирующая полный спектр возможных режимов рубки с отслеживанием количества вырубленного древесного материала и моделирующая экосистемный запас углерода с учетом количества ископаемого топлива, заменяемого лесной биоэнергией. LANDCARB сопрягает климатически обусловленные процессы роста и разложения древесины с видоспецифичными трендами старения и отпада биомассы, включая динамику меж- и внутривидовой конкуренции. Последняя включает моделирование видоспецифичной реакции экосистемы на солнечную радиацию как функции световой точки компенсации (момент баланса фотосинтеза и дыхания) с учетом ослабления листвой пучка монохроматического света согласно закону Ламберта-Бера. Объединяя эти процессы, модель имитирует сукцессионные изменения как смену одной жизненной формы другой, тем самым представляя взаимосвязанные изменения в экосистеме в результате видоспецифичных процессов роста, старения, отпада и разложения.

В программу LANDCARB заложена агрегированная матрица парцеллярных структур экосистемы. Каждая парцелла в LANDCARB имитирует несколько участков (групп, когорт) с различными эпизодами отмирания и возобновления деревьев в древостое. Каждый участок содержит до четырех растительных ярусов (верхний древесный, нижний древесный, кустарниковый и травянистый), в каждом ярусе имеется до семи пулов живой органики, восьми пудов мёртвой органики и три постоянных пула. Например, верхний и нижний древесные ярусы представлены семью пулами живой органики: листва, тонкие корни, ветви, заболонная древесина, сердцевинная древесина, скелетные корни и сердцевинная гниль, - каждый из которых вследствие старения и отпада переходит в соответствующий пул мёртвой органики. Предполагается, что отмершая древесина сердцевины и заболони может находиться в виде сухостоя либо валежа, соответственно с разными условиями микроклимата при их разложении. Мертвая органика в парцелле формирует три потенциально стабильных (не разлагающихся) пула углерода соответственно в листве, древесине и почве. Как следствия лесных пожаров, включены также два пула древесного угля - поверхностного и погребённого.

Разработанный С. Митчеллом с соавторами подход с использованием имитационной модели LANDCARB учитывает широкий спектр экосистемных параметров и начальных условий, влияющих на определение как скорости погашения дебета углерода, так и времени, необходимого для достижения паритета углеродного изъятия. Высокопродуктивные леса по сравнению с низкопродуктивными обеспечивают более быстрое замещение ископаемого топлива. И наоборот, леса с длительно сохраняющейся биомассой увеличивают запас углерода в экосистеме (Olson, 1963), что влияет на время как погашения дебета углерода, так и паритета углеродного изъятия. Кроме того, леса могут иметь широкий диапазон запасов углерода даже в пределах фиксированного диапазона производительности и длительной сохранности углерода (т. е. более низких показателей отпада и разложения; Smithwick et al., 2007), но на сегодняшний день нет результатов исследований, которые изучили бы влияние продуктивности леса и дли-

тельности сохранения лесной биомассы на время погашения дебета углерода и достижения паритета углеродного изъятия. Неизвестно также влияние широкого диапазона стратегий лесоуправления и вариантов землепользования на эффективность использования лесной биомассы для производства биоэнергии.

Чтобы обеспечить полную оценку эффективности использования лесной биоэнергии как заменителя ископаемого топлива, авторы провели анализ широкого спектра свойств экосистемы, имитируя 3 уровня производительности лесов и в каждом - 3 уровня долголетия биомассы, что в итоге дает 9 различных экосистем (табл. 1). Уровни долголетия биомассы были взяты из опубликованных данных о приросте, отпаде и разложении органики (Harmon et al., 2005). Верхние и нижние пределы этих параметров были приняты для покрытия всего диапазона этих процессов для большей части умеренных лесов мира. Большинство параметров взято для лесов тихоокеанского Северо-Запада США, но экстремальные значения их прироста, отпада и разложения можно рассматривать в качестве таковых и для других лесов, что обеспечивает максимально широкую применимость полученных результатов.

Таблица 1

Характеристики прироста углерода, отпада и разложения для 9 различных экосистем

Группа	Прирост углерода	Максимальный отпад, год ⁻¹	$K_{\text{листвы}}$, год ⁻¹	$k_{\text{сердцевинны}}$, год ⁻¹	Потенциальный запас углерода, т/га
G1-L1	0,35	0,03	0,25	0,10	212
G1-L2	0,35	0,02	0,20	0,02	230
G1-L3	0,35	0,01	0,15	0,01	296
G2-L1	0,54	0,03	0,25	0,10	359
G2-L2	0,54	0,02	0,20	0,02	492
G2-L3	0,54	0,01	0,15	0,01	621
G3-L1	0,84	0,03	0,25	0,10	645
G3-L2	0,84	0,02	0,20	0,02	757
G3-L3	0,84	0,01	0,15	0,01	954

Примечание. Позиции G1, G2 и G3 представляют древостой возрастающей скорости роста, характеризующей соответствующим индексом продуктивности; L1, L2 и L3 представляют градации возрастающей долговечности биомассы. Группа (участок) с самым низким потенциальным запасом углерода (212 т С /га) имела самые низкие темпы роста (G1) в сочетании с наиболее высокими показателями отпада и разложения, что обусловило самые низкие показатели долголетия биомассы (L1). Группы L1 и L3 представляют экстремальные значения отпада и разложения, тогда как L2 – средние. $K_{\text{листвы}}$ и $k_{\text{сердцевинны}}$ – константы разложения листвы и сердцевинной древесины. Потенциальный запас углерода – среднее количество углерода в спелых древостоях в течение 500-летнего интервала.

С. Митчелл с соавторами смоделировали каждую из 9 ситуаций по 4 вариантам начальных условий: облесение бывших сельскохозяйственных земель (возраст = 0), лесовосстановление после катастрофических нарушений (возраст = 0), старовозрастной лес (возраст более 200 лет) и лес, вырубаемый с 50-летним оборотом (средний возраст ~ 25 лет). Каждое сочетание характеристик экосистемы и вариантов землепользования было смоделировано по 7 различным стратегиям ведения хозяйства (табл. 2), одна из которых включает контрольную группу без проведения рубок, а также 3 варианта рубки с разными интервалами (25, 50 и 100 лет) с 2 вариантами интенсивности рубки (50 и 100%) растущих деревьев. Предполагалось, что бывшие сельхозземли не имеют каких-либо запасов углерода помимо небольшого его количества в почве, и здесь не предпринимались продвинутое имитации. Однако, в процесс моделирования по другим вариантам землепользования с 500-летним лагом были заложены начальные значения запаса углерода в живой и мертвой биомассе и в почве. Кроме того, авторы отслежили соот-

ветствующие запасы углерода в двух имитациях по вариантам лесовосстановления после рубок и катастрофических нарушений. Для имитации варианта экосистемы с вырубкой по схеме 50-летней ротации, они заложили ежегодную сплошную рубку на 2% площади через каждые 50 лет до конца прогнозируемого периода. Что касается разложения вырубленной органики, то предполагалось, что 60% ее будет идти непосредственно в долгосрочный депозит (дома, строения) с ежегодным разложением в размере 1% (Harmon, Marks, 2002). Предполагалось, что остальные 40% углерода заготовленной древесины возвращаются в атмосферу в процессе ее переработки (Harmon, Marks, 2002).

Таблица 2

Характеристики системы продуцирования биоэнергии, принятые при моделировании. Объединены 4 варианта землепользования, 3 уровня накопления биомассы, 3 уровня долговечности биомассы, 3 варианта интервала между рубками и 2 варианта интенсивности рубки

Вариант землепользования	Скорость роста	Долговечность биомассы	Интервал между рубками, лет	Интенсивность рубки, %
Бывшие сельхозземли (возраст = 0)	G1	L1	100	50
Недавно нарушенные экосистемы (возраст = 0)	G2	L2	50	100
Выращивание с оборотом рубки (возраст около 25 лет)	G3	L3	25	-
Старовозрастные экосистемы (возраст более 200 лет)	-	-	-	-

Начальные условия нарушенных лесов были приняты по аналогии с поражением их лубоедом-стригуном (*Blastophagus piniiperda*). Чтобы имитировать это условие, авторы смоделировали ежегодную санитарную рубку в объеме 5% площади в каждое 5-летие после поражения лубоедом-стригуном (всего санитарной рубке было подвергнуто 25% площади). Предполагалось, что при каждой санитарной рубке удалялось 75% биомассы. В первые 5 лет после нарушений вырубая биомасса откладывается в древесной продукции с последующим разложением по той же схеме, что и при рубке с 50-летней ротацией. Такие условия сходны с теми, что закладываются в схему катастрофических повреждений и лесовосстановления после пожара, хотя площадь, пораженная вредителем, имеет первоначальный запас углерода больший, чем после катастрофического лесного пожара. Однако это различие является временным и будет иметь минимальное воздействие на долгосрочные последствия вырубкой биомассы, и таким образом, этот набор исходных условий может также рассматриваться как аналог тех начальных условий, которые будут иметь место после катастрофического лесного пожара.

3.4 Включение в модель последствий лесных пожаров

Лесные пожары включены в модель не только потому, что это естественное явление во многих лесных экосистемах, но и потому, что количество заготовленной биомассы в экосистеме в результате пожара может быть иным, и это необходимо было учитывать. В модели LANDCARB интенсивность пожара контролирует количество погибшей (отмершей) живой биомассы и количество сгоревшей в различных углеродных пулах и зависит от количества и вида горючих материалов. Интенсивность (тяжесть)

пожара может увеличиваться (или уменьшаться) в зависимости от того, насколько взвешенный индекс горючих материалов данной парцеллы выше или ниже пороговых значений их уровня для каждого класса интенсивности пожара (Т лёгкий, Т средний, Т высокий и Т максимальный) и вероятности увеличения или уменьшения тяжести пожара (P_i и P_d). Например, пожар низкой тяжести может увеличиться до средней, если индекс горючих материалов значительно превышает порог для пожара средней тяжести. Пороговые уровни горючих материалов были установлены путем наблюдения за их уровнями в большой серии имитаций, где пожары были установлены в очень коротких интервалах с целью увидеть, насколько низкий уровень горючих материалов необходим, чтобы существенно снизить тяжесть пожара. Режим пожара для лесов низких темпов роста (G1) характеризуется низкой тяжестью пожаров, их высокой частотой со средней повторяемостью (MFRI) через 16 лет (Bork, 1985), аналогично режиму пожара в насаждении сосны жёлтой, также низкого темпа роста. Режимы пожара для среднего и высокого темпов роста лесов (G2, G3) включают высокую тяжесть пожаров и низкую их частоту (MFRI = 250 лет) по аналогии с насаждениями дугласовой пихты или ели ситхинской (Cissel et al., 1999). Авторы генерировали экспоненциальные случайные переменные, означающие годы возникновения пожара (Van Wagner, 1978), по литературным данным (Bork, 1985) для средней повторяемости пожара (MFRI) в каждой экосистеме. Интегральное распределение для отрицательной экспоненциальной функции приведено в уравнении (3) где X — непрерывная случайная величина, определяемая для всех возможных значений x в функции вероятности P , и λ представляет обратную величину ожидаемого интервала повторяемости пожара в уравнении (4).

$$P\{X \leq x\} = \int_0^x \lambda e^{-\lambda x} dx \quad (3)$$

$$E[X] = \frac{1}{\lambda} \quad (4)$$

Тяжесть пожара в каждом году, генерированная этой функцией, специфична для каждой парцеллы, поскольку для каждой парцеллы предусмотрен взвешенный индекс горючих материалов, рассчитанный по накопленному их количеству и соответствующей горимости каждого компонента. Последняя является производной от оценки количества сгоревшей биомассы.

3.5 Включение в модель конверсионных коэффициентов биоэнергии

Предыдущие исследования смягчающего климат потенциала биоэнергетики дали противоречивые выводы о возможности производства биоэнергии из древесной биомассы (Schlamadinger, Marland, 1996a,b,c; Marland, Schlamadinger, 1997; Marland et al., 2007; Walker et al., 2010). Различия в этих выводах, в частности, объясняются различными предположениями относительно эффективности использования биоэнергии. Энергия необходима для транспортировки биомассы и обеспечения механизмов ее преобразования в биоэнергию, и некоторая часть ее теряется в процессах преобразования из-за их несовершенства (Hamelinck et al., 2005; Walker et al., 2010). Вследствие трудностей с обеспечением универсальности оценки эффективности преобразования биоэнергии С. Митчелл с соавторами, вместо использования одного значения для выяснения чувствительности схем компенсации углерода к диапазону изменчивости процесса преобразования энергии, предложили оценивать эффективность преобразования био-

энергии в диапазоне от 0,2 до 0,8. Средний коэффициент пересчета древесной биомассы (в граммах) в биоэнергию составил 0,51 (Mitchell et al., 2012). Это означает, что 1 мг углерода в биомассе для производства биоэнергии заменит 0,51 мг углерода в ископаемом топливе, поскольку единица биомассы дает меньший выход углерода по сравнению с ископаемыми видами топлива. Коэффициент пересчета 0,8 означает крайне эффективное использование биоэнергии, хотя такая эффективность преобразования скорее всего нереальна. И наоборот, коэффициент пересчета 0,2 представляет крайне неэффективный метод использования энергии, хотя некоторые услуги биоэнергетики и процессов преобразования дают именно такой уровень эффективности (Walker et al., 2010).

С. Митчелл с соавторами просчитали 252 различных сценария: введено 9 различных экосистем (на основе 3 уровней скорости роста леса для 3 уровней долговечности биомассы) \times 4 первоначальных типа исходных экосистем \times 7 вариантов рубки (один контроль, плюс 3 уровня повторяемости рубки при 2 уровнях ее интенсивности). На выходе модели из 252 имитируемых сценариев использованы 7 различных биоэнергетических коэффициентов, что в итоге дало 1764 комбинации, включающие свойства экосистемы, исходные экосистемные условия, повторяемость рубок и коэффициенты преобразования биоэнергии. Выполненный анализ позволяет оценить степень, в которой заготовленная и использованная энергия лесной биомассы изменяет запас углерода на экосистемном уровне, а также продуцирование биоэнергии для того, чтобы вычислить (1) время, необходимое для компенсации выгод от получения биоэнергии путем погашения дебета углерода и (2) время, необходимое для компенсации выгод от получения биоэнергии путем достижения паритета углеродного изъятия, т.е. установить точку, в которой сумма энергии накопленного углерода в лесу и замещенной биоэнергии равна или превышает «выгоду смягчения» по сравнению с нетронутой экосистемой (Mitchell et al., 2012).

3.6 Определение времени, необходимого для погашения дебета углерода

Большинство экосистем, формирующихся на заброшенных сельхозземлях, достигают точки погашения дебета углерода в течение одного года, поскольку их первоначальный запас углерода в живой биомассе был низким и поэтому не требуется какого-либо ожидания для этого погашения (**рис. 7**). Таким образом, путем преобразования бывших сельскохозяйственных земель в экосистемы для производства биоэнергии имеет место погашение дебета углерода, а также увеличение запаса углерода в экосистеме. Аналогичным образом экосистемы, подвергаемые ротационным рубкам каждые 100 лет, увеличили запас углерода по сравнению с режимом рубки через каждые 50 лет. Большинство экосистем с ротационными рубками достигают точки погашения дебета углерода в течение года вследствие их изначально низкого запаса углерода в живой биомассе, поскольку их средний возраст составляет \sim 25 лет. Однако некоторые из этих экосистем, подвергаемые сплошной рубке каждые 50 или 25 лет, требуют гораздо большего времени для погашения дебета углерода. Рубка леса с большей частотой и интенсивностью понижает запас углерода и удлиняет время, необходимое для погашения его дебета; при сплошных рубках, проводимых в экосистемах ротационного пользования каждые 25 лет, требуется от 100 до более 1000 лет для погашения дебета углерода. Раз экосистема требует несколько лет для погашения дебета углерода, она может проявить чувствительность к эффективности преобразования биоэнергии, используемой при расчете времени, которое требуется для замещения эмиссии углерода от ископаемого топлива. Недавно нарушенные экосистемы требуют больше времени для погашения дебета углерода и гораздо более чувствительны к частоте рубки, ее интенсивности и эффективности преобразования биоэнергии (см. **рис. 7**). После катастрофиче-

ских нарушений эти экосистемы могут хранить большие запасы углерода в мертвой древесине, сохраняющиеся в течение десятилетий. Из-за низкой первичной продукции (годового прироста биомассы) сильно нарушенных экосистем восстановление их до исходного уровня запаса углерода может занять от 20 до 1000 лет и более. Старовозрастные экосистемы обычно требуют наибольшего количества времени для погашения дебета углерода (от 19 до 1000 лет и более) вследствие очень больших исходных запасов углерода в них.

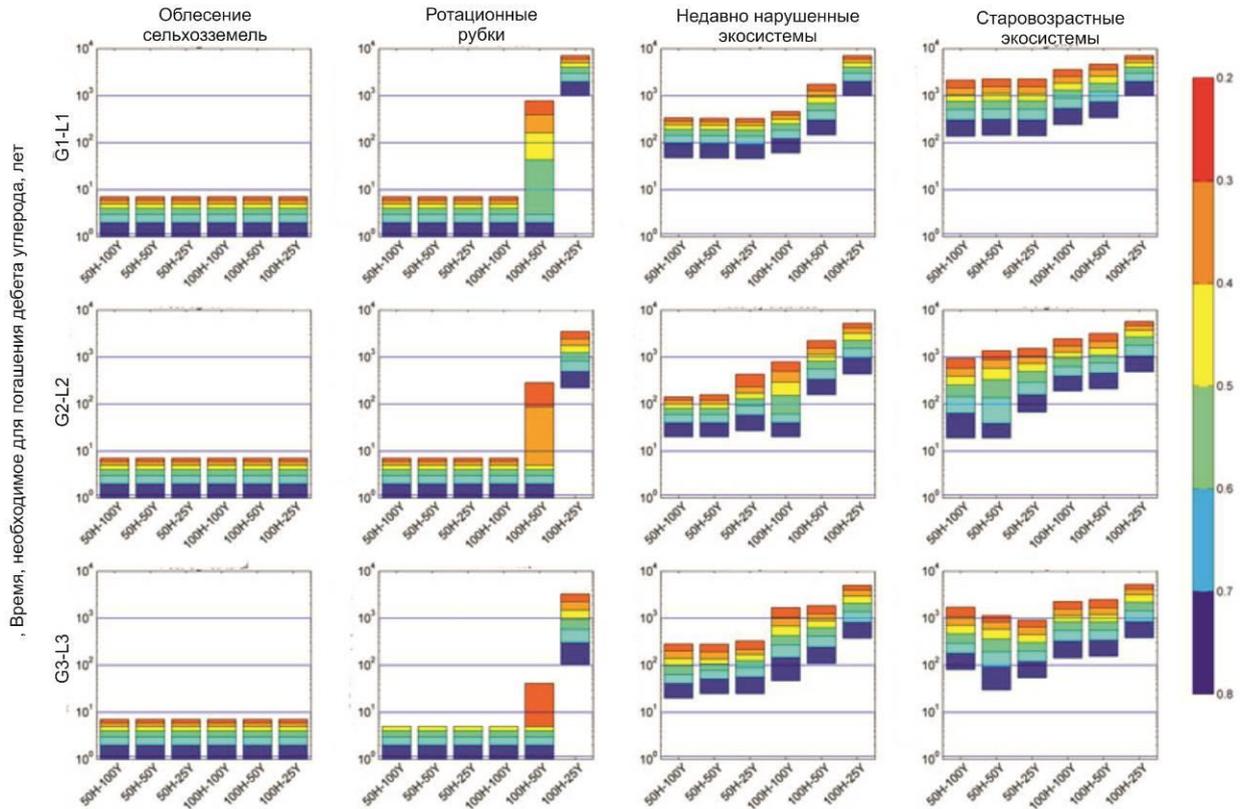


Рис. 7. Сравнение времени, требуемого для достижения точки погашения дебета углерода в трех из девяти типов экосистем, каждый с 6 режимами заготовки биомассы и 4 вариантами землепользования при разных коэффициентах преобразования биомассы (0,2 ... 0,8). По оси X показаны различные режимы заготовки биомассы; 50Н и 100Н означают соответственно 50% и 100% выборки запаса; 25У, 50У и 100У означают повторяемость рубок соответственно через 25, 50 и 100 лет (Mitchell et al., 2012).

3.7 Определение времени, необходимого для достижения паритета углеродного изъятия

Время, необходимое для достижения паритета углеродного изъятия, обычно продолжительнее времени, необходимого для погашения дебета углерода. В общем, старовозрастные экосистемы достигли паритета поглощения углерода более быстрыми темпами, чем экосистемы с другими вариантами землепользования, так как они имели больше первоначальной биомассы для производства биоэнергии (рис. 8). На втором месте после них были недавно нарушенные экосистемы, далее следуют экосистемы с ротационными рубками, хотя различия между этими двумя категориями землепользования были незначительными. Наибольшего количества времени требовали экосистемы на заброшенных сельхозземлях из-за отсутствия первоначальной биомассы, доступной для производства биоэнергии.

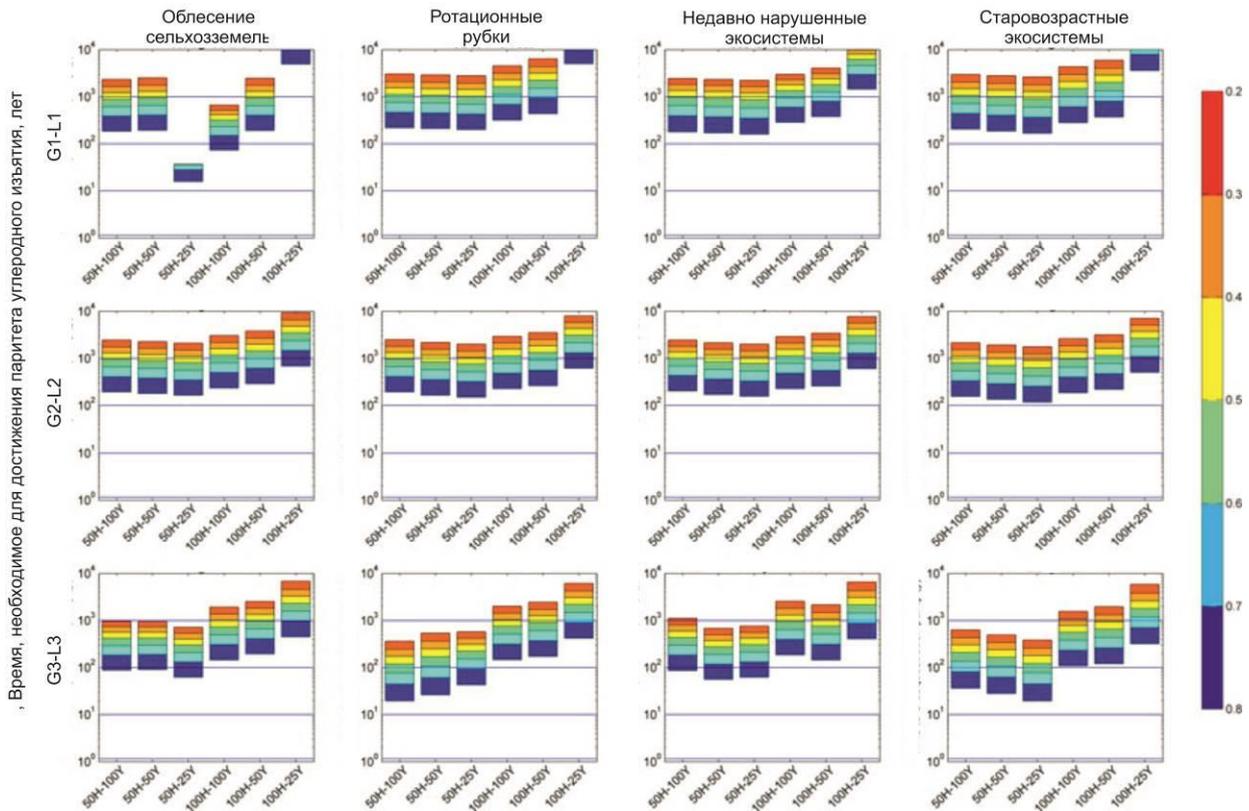


Рис. 8. Сравнение времени, требуемого для достижения точки паритета углеродного изъятия, в трех из девяти типов экосистем, каждый с 6 режимами заготовки биомассы и 4 вариантами землепользования при разных коэффициентах преобразования биомассы (0,2 ... 0,8). По оси X показаны различные режимы заготовки биомассы; 50Н и 100Н означают соответственно 50% и 100% выборки запаса; 25У, 50У и 100У означают повторяемость рубок соответственно через 25, 50 и 100 лет (Mitchell et al., 2012).

Время, необходимое для достижения паритета углеродного изъятия, было наибольшим в низкопродуктивных экосистемах и наименьшим – в высокопродуктивных (см. **рис. 8**). Это означает, что высокопродуктивные экосистемы способны более быстро погасить довольно большое снижение запаса углерода по сравнению с низкопродуктивными, которые погашают значительно меньшее снижение углерода более низкими темпами. В рамках каждой соответствующей группировки продуктивности экосистем (G1, G2, G3) на продолжительность периода достижения паритета углеродного изъятия значительно влияет долговечность биомассы (L1, L2, L3). Повышенная долговечность биомассы (то есть, более низкие показатели отпада и разложения) увеличивает время, необходимое для достижения паритета, - тенденция, не зависящая от скорости роста и продуктивности экосистем.

Независимо от варианта землепользования и экосистемных характеристик, большинство сценариев требуют более 100 лет для достижения паритета связывания углерода. Имитации со сплошными рубками, проводимыми каждые 25 лет, часто требуют для этого более 1000 лет. При некоторых сценариях паритет достигается менее чем за 50 лет, но большинство их имеют относительно высокую эффективность конверсии биоэнергии. При рубках низкой повторяемости (50, 100 лет) и низкой интенсивности (вырубка 50% биомассы) требуется меньше времени; при частичной рубке (50% биомассы), проводимой каждые 25 лет, достижение паритета связывания углерода происходит быстрее, чем при любом другом режиме управления (ведения хозяйства). Частота и интенсивность рубки аналогичным образом касаются всех экосистем. Проведение

ние сплошных рубок каждые 25 лет приводит к максимальному сокращению запаса углерода и требует длительных периодов для достижения паритета углеродного изъятия. По-видимому, получение биоэнергии из лесной биомассы будет наиболее эффективным в замещении ископаемых видов топлива при рубках леса в умеренных объемах в течение продолжительного времени.

Задержки времени, необходимого для получения чистого эффекта от замещения биоэнергией ископаемого топлива, вызваны двумя факторами. Во-первых, рубка древесины для биоэнергетики увеличивает потери углерода по сравнению с потерями в ходе естественного отпада и разложения. Таким образом, при увеличении количества вырубленной биомассы для производства биоэнергии увеличивается дебет углерода. Во-вторых, поскольку в энергии биомассы имеется меньше потенциальной энергии, приходящейся на единицу выбросов углерода, по сравнению с ископаемыми видами топлива, замена ископаемых видов топлива биомассой не дает соотношения 1: 1. Следовательно, способны быстро погасить дебет углерода экосистемы, которые с самого начала имели меньший его запас.

Имитации С. Митчелла с соавторами показали, что первоначальные экосистемные условия и вариант землепользования были основополагающими в определении объема времени, необходимого для погашения дебета углерода при производстве биоэнергии. Если для недавно нарушенных старовозрастных экосистем требуется значительное время для погашения дебета углерода, то экосистемы на бывших сельхозземлях и экосистемы с проведением ротационных рубок способны погасить дебет углерода за относительно короткий период времени, нередко в течение 1 года. Однако быстрое погашение дебета углерода и увеличение его запаса не означают возможность высоких объемов производства биоэнергии; это лишь указывает на то, что в системе производства биоэнергии имеются большие запасы углерода. Облесенные бывшие сельскохозяйственные земли имеют минимальные первоначальные запасы углерода и управление ими для рентабельного производства биоэнергии требует значительного периода ожидания. Кроме того, преобразование сельскохозяйственных угодий в лесные насаждения может иметь краткосрочные последствия для климатического потепления. Поскольку облесенный ландшафт находится на ранней стадии сукцессии, уменьшение альbedo ландшафта в результате облесения может вызвать эффект климатического потепления, перекрывающий любые эффекты климатического похолодания, связанные с поглощения атмосферного CO₂ (Jackson et al., 2008; Anderson et al., 2011), так как последнее будет относительно небольшим. Напротив, система ротационных рубок не вызовет значительного изменения альbedo при переходе к экосистеме, нацеленной на производство биоэнергии. Однако экосистемы с ротационными рубками имеют большие последствия по сравнению с бывшими сельскохозяйственными ландшафтами, поскольку история рубок в экосистеме подразумевает, что есть дополнительные объемы в виде произведенной древесной продукции, довольно медленно разлагающейся. Соответственно текущее разложение ранее заготовленных материалов снижает наземный запас углерода.

Время, которое требуется старовозрастным экосистемам для погашения дебета углерода, примерно соответствует времени, необходимого для достижения паритета углеродного изъятия, так как первоначальный запас углерода в старовозрастной экосистеме находится примерно на таком же уровне, как и в неуправляемой экосистеме (без рубок). Следовательно, старовозрастные экосистемы при производстве биоэнергии требуют длительного периода для погашения дебета углерода и для достижения паритета углеродного изъятия. При остальных трех вариантах землепользования достижение точки паритета изъятия углерода требует гораздо больше времени, чем погашение дебета углерода. Тенденции вполне согласуются в недавно нарушенных экосистемах, экосистемах с ротационными рубками и старовозрастных, и в большинстве имитаций

для достижения паритета углеродного изъятия требуется по крайней мере 100 лет (см. **рис. 8**).

Время, необходимое для достижения паритета углеродного изъятия, было наибольшим для низкопродуктивных и наименьшим - для высокопродуктивных экосистем. Аналогичным образом, эффекты долговечности биомассы вполне согласуются в недавно нарушенных экосистемах, экосистемах с ротационными рубками и старовозрастных (см. **рис. 8**). В пределах каждой соответствующей группировки экосистем по показателю продуктивности (G1, G2, G3), значительное влияние на количество времени, необходимого для достижения точки паритета углеродного изъятия, оказывала долговечность биомассы (L1, L2, L3). Более высокие показатели долговечности биомассы (то есть, более низкие показатели отпада и разложения) приводят к увеличению времени достижения паритета углеродного изъятия - тенденция, которая имеет место для всех трех уровней продуктивности экосистем (см. **рис. 8**). На первый взгляд, такой результат может показаться парадоксальным, но чистый эффект от снижения темпов отпада и разложения выражается в увеличении потенциального запаса углерода. Поскольку экосистемы с незначительным отпадом и медленным его разложением имеют более высокий потенциальный запас углерода, должно быть произведено больше биоэнергии замещения, чтобы превзойти количество углерода в неуправляемом лесу (без рубок). Ежегодные объемы получаемой биомассы при разных уровнях долговечности древесины различаются мало.

Таким образом, более высокие показатели долговечности биомассы увеличивают возможности для достижения паритета углеродного изъятия, не приводя к сопоставимому увеличению производства биоэнергии. С. Митчелл с соавторами отмечают, что долговечность биомассы во многом зависит от экологических факторов, определяющих темпы ее разложения, таких как температура и влажность, и в меньшей степени регулируется катастрофическими нарушениями. Выполненные имитации подтверждают ранее сделанные выводы (Mitchell et al., 2009; Campbell et al., 2012) об ограниченном влиянии пожаров на долговечность биомассы; лесные пожары могут временно снизить запас углерода в экосистеме, но большая часть потерь приходится на неликвидные компоненты насаждения, такие как подстилка и отпад. Большая часть заготавливаемой при рубках биомассы сохраняется даже после сильных верховых пожаров и может либо сразу вырубаться или оставаться в экосистеме на протяжении десятилетий (Mitchell et al., 2009; Campbell et al., 2012).

Однако накопление углерода в лесу не является единственным способом влияния растительности на климат, так как разные уровни отражательной способности (альbedo) поверхности и эвапотранспирации дают в итоге различные уровни поглощения тепла в земной биосфере (Jackson et al., 2008; Anderson et al., 2011). Использование деградированных сельскохозяйственных земель для производства биоэнергии по сравнению с недревесными растениями может способствовать как уменьшению поглощения тепла в земной биосфере, так и производству биоэнергии в качестве заменителя ископаемого топлива. Исследования показали, что к 2050 году выращивание плантаций для биоэнергетики на деградированных сельскохозяйственных угодьях может давать ежегодно 26 – 116 ЭДЖ, или 3 – 12% от прогнозируемого глобального спроса на энергию (Beringer et al., 2011). Дополнительная энергия может быть получена из вторичных источников, таких как отходы сельского и лесного хозяйства, твердые бытовые отходы и навоз, и совокупный производственный потенциал может достигать около 100 ЭДЖ ежегодно (IFEU, 2007; IEA, 2009; WBGU, 2009; Haberl et al., 2010), давая тем самым дополнительные 10% к прогнозируемому глобальному спросу на энергию (всего около 13-22%).

По мнению С. Митчелла с соавторами, остается неясным, какая доля деградированных сельскохозяйственных земель может быть лучше использована для смягчения

последствий изменения климата посредством лесовыращивания, а не посредством производства недревесной биоэнергии. Недревесные энергетические культуры потребуют формирования достаточно высокой поверхностной отражательной способности, чтобы их преимущества по смягчению последствий изменения климата превышали выгоды от облесения площадей, но исследования, проведенные на эту тему, дают противоречивые результаты. Некоторые исследования показали, что типы наземного покрова с высоким альбедо могут дать большее атмосферное похолодание, чем леса умеренной зоны (Diffenbaugh, Sloan, 2002; Oleson et al., 2004; Bala et al., 2007), в то время как другие исследования показали обратное (DeFries et al., 2002; Jackson et al., 2005; Juang et al., 2007), что указывает на необходимость дальнейших исследований в этой области.

Дальнейшие исследования необходимы также для выяснения потенциальной эффективности преобразования древесной биомассы. Полученные результаты показывают, что необходим учет выбросов углерода, которые неизбежны при заготовке, транспортировке и сжигании древесной биомассы, чтобы лесная биоэнергия в ближайшем будущем использовалась без увеличения атмосферной концентрации CO_2 . Многие из выбранных авторами вариантов продуктивности лесов, долговечности биомассы и режимов рубки, требуют более 100 лет для достижения паритета углеродного изъятия, даже когда коэффициент преобразования биоэнергии устанавливается на максимально возможном уровне. Для обеспечения эффективности любой системы производства биоэнергии также может оказаться необходимым учет характеристик насаждений и варианта землепользования. При конкуренции целей землепользования весьма маловероятно, что леса будут управляться исключительно для смягчения последствий потепления, и многие из нынешних целей управления в рамках существующих лесов несомненно будут препятствовать освоению полного потенциала их углеродного запаса. Управление лесами с целью достижения максимального запаса углерода поможет существенно и весьма предсказуемо достичь максимального смягчения таких последствий потепления, как увеличение средней глобальной температуры, подъем уровня моря или таяние ледников, что может продолжаться и после возможной в будущем стабилизации атмосферной концентрации CO_2 и других парниковых газов (Jones et al., 2009). Чтобы в рамках грядущего столетия получить выгоды в виде «углеродного» смягчения климата в процессе управления лесами с целью производства биоэнергии необходимо, чтобы биоэнергия стала нейтральным источником энергии, без выбросов углерода в атмосферу.

Заключение

Полученные результаты имитационного моделирования показали, что время, необходимое при производстве биоэнергии для погашения дебета углерода, обычно гораздо короче (< 100 лет) времени, необходимого при производстве биоэнергии для замещения того количества углерода, которое будет накапливаться в лесу без проведения рубок. Эту точку пересечения двух трендов С. Митчелл с соавторами назвали точкой паритета углеродного изъятия. Эффективность замены ископаемого топлива древесной биоэнергией существенно зависит от факторов, определяющих эффективность преобразования биоэнергии, таких, как высвобождение углерода при рубках, транспортировке и сжигании древесной биомассы. Имеет значение также повторяемость и интенсивность заготовки биомассы; сплошные рубки при частой их повторяемости могут дать больше биоэнергии, чем менее интенсивные режимы заготовки древесины, но могут снизить запас углерода и таким образом продлить время, необходимое для достижения паритета углеродного изъятия.

Список использованной литературы

- Дювиньо П., Танг М.* Биосфера и место в ней человека. М.: Прогресс, 1968. 255 с.
- Ивахненко А.Г.* Индуктивный метод самоорганизации моделей сложных систем. Киев: Наукова Думка, 1982. 296 с.
- Казимиров Н.И.* Ельники Карелии. Л.: Наука, 1971. 140 с.
- Палуметс Я.К.* Опыт моделирования распределения фитомассы ели // Лесоведение. 1990. № 3. С. 43-48.
- «Пеллетная угроза» // Лесная газета. 2014. № 40. 24 мая.
- Рачко П.* Имитационная модель роста дерева. Построение модели // Журнал общей биологии. 1978. Т. 39. № 4. С. 563-571.
- Рачко П.* Имитационная модель динамики роста дерева как элемента лесного биогеоценоза // Вопросы кибернетики: Управление и оптимизация в экологических системах. Вып. 52. М., 1979. С. 73-111.
- Розенберг Г.С.* Состояние и проблемы имитационного моделирования фитотических систем // Успехи современной биологии. 1981. Т. 91. Вып. 2. С. 293-307.
- Росс Ю.К.* Радиационный режим и архитектура растительного покрова. Л.: Гидрометеиздат, 1975. 344 с.
- Усольцев В.А.* Моделирование структуры и динамики фитомассы древостоев. Красноярск: Изд-во Красноярского ун-та, 1985. 191 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3353>).
- Усольцев В.А.* Рост и структура фитомассы древостоев. Новосибирск: Наука, Сибирское отд-ние, 1988. 253 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3352>).
- Усольцев В.А.* Фитомасса лесов Северной Евразии: предельная продуктивность и география. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 406 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3303>).
- Anderson R., Canadell J., Randerson J., Jackson R.* Biophysical considerations in forestry for climate protection // *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2011. No. 9. P. 174–182.
- Bala G., Caldeira K., Wickett M., Phillips T.J., Lobell D.B., Delire C., Mirin A.* Combined climate and carbon-cycle effects of large-scale deforestation (pg 6550) // *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. 2007. Vol. 104. P. 9911–9911.
- Beringer T.I.M., Lucht W., Schaphoff S.* Bioenergy production potential of global biomass plantations under environmental and agricultural constraints // *GCB Bioenergy*. 2011. Vol. 3. P. 299–312.
- Bork J.* Fire History in Three Vegetation Types on the East Side of the Oregon Cascades. Ph.D. Dissertation. Oregon State University, Corvallis, OR. 1985.
- Boundy B., David S.C., Wright L.L., Badger P.C., Perlack R.* Biomass Energy Data Book. Oak Ridge National Laboratory, Oak Ridge, TN. 2011. Available at: cta.ornl.gov/bedb (accessed 30 April 2011).
- Buford M., Neary D.* Sustainable biofuels from forests: meeting the challenge. Biofuels and Sustainability Reports, Ecological Society of America. 2010. Available at: <http://www.esa.org/biofuelsreports> (accessed 30 April 2011).
- Campbell J.L., Harmon M.E., Mitchell S.R.* Can fuel reduction treatments really increase forest carbon storage in the western US by reducing future fire emissions? // *Frontiers in Ecology and the Environment*. 2012. Vol. 10. P. 83–90.
- Canadell J.G., Raupach M.R.* Managing forests for climate change mitigation // *Science*. 2008. Vol. 320. P. 1456–1457.
- Chen J.M.* Optically-based methods for measuring seasonal variation of leaf area index in boreal conifer stands // *Agricultural and Forest Meteorology*. 1996. Vol. 80. P. 135-163.

Cissel J.H., Swanson F.J., Weisberg P.J. Landscape management using historical fire regimes: Blue River, Oregon // *Ecological Applications*. 1999. Vol. 9. P. 1217–1231.

Davidson R.L. Effect of root/leaf temperature differentials on root/shoot ratios in some pasture grasses and clover // *Ann. Bot.* 1969. Vol. 33. No. 131. P. 561–569.

DeFries R.S., Bounoua L., Collatz G.J. Human modification of the landscape and surface climate in the next fifty years // *Global Change Biology*. 2002. Vol. 8. P. 438–458.

Diffenbaugh N.S., Sloan L.C. Global climate sensitivity to land surface change: the Mid Holocene revisited // *Geophysical Research Letters*. 2002. Vol. 29. P. 1–4.

FAO Wood Energy. 2011. Available at: <http://www.fao.org/forestry/databases/29420/en/> (accessed 10 September 2011).

Fargione J., Hill J., Tilman D., Polasky S., Hawthorne P. Land Clearing and the Biofuel Carbon Debt // *Science*. 2008. Vol. 319. P. 1235–1238.

Field C.B., Randerson J.T., Malmstrom C.M. Global net primary production: combining ecology and remote sensing // *Remote Sens. Environ.* 1995. Vol. 51. P. 74–88.

Field C.B., Campbell J.E., Lobell D.B. Biomass energy: the scale of the potential resource // *Trends in Ecology & Evolution*. 2008. Vol. 23. P. 65–72.

Fung I.Y., Tucker C.J., Prentice K.C. Application of advanced very high resolution radiometer vegetation index to the study of atmosphere-biosphere exchange of CO₂ // *J. Geophys. Res.* 1987. Vol. 92. P. 2999–3015.

Haberl H., Beringer T., Bhattacharya S.C., Erb K.-H., Hoogwijk M. The global technical potential of bioenergy in 2050 considering sustainability constraints // *Current Opinion in Environmental Sustainability*. 2010. Vol. 2. P. 394–403.

Hamelinck C.N., Suurs R.A., Faaij A.P.C. International bioenergy transport costs and energy balance // *Biomass and Bioenergy*. 2005. Vol. 29. P. 114–134.

Harmon M.E., Fasth B., Sexton J. Bole decomposition rates of seventeen tree species in Western U.S.A // *H.J. Andrews LTER Web Report*. 2005 (http://www.fsl.orst.edu/lter/pubs/webdocs/reports/decomp/cwd_decomp_web.htm).

Harmon M.E., Ferrell W.K., Franklin J.F. Effects on carbon storage of conversion of old-growth forests to young forests // *Science*. 1990. Vol. 247. P. 699–702.

Harmon M.E., Marks B. Effects of silvicultural practices on carbon stores in Douglas-fir-western hemlock forests in the Pacific Northwest, USA: results from a simulation model // *Canadian Journal of Forest Research*. 2002. Vol. 32. P. 863–877.

Harmon M.E. The Forest Sector Carbon Calculator. 2012. Available at: <http://landcarb.forestry.oregonstate.edu/default.aspx> (accessed 30 April 2011).

Haxeltine A., Prentice I.C. BIOME-3: An equilibrium terrestrial biosphere model based on ecophysiological constraints, resource availability and competition among plant functional types // *Global Biogeochem. Cycles*. 1995. Vol. 10. P. 693–709.

House J.I., Prentice I.C., Le Quere C. Maximum impacts of future reforestation or deforestation on atmospheric CO₂ // *Global Change Biology*. 2002. Vol. 8. P. 1047–1052.

Hudiburg T.W., Law B.E., Wirth C., Luysaert S. Regional carbon dioxide implications of forest bioenergy production // *Nature Climate Change*. 2011. Vol. 1. P. 419–423.

IEA Bioenergy – A Sustainable and Reliable Energy Source. IEA Bioenergy. 2009. Available at: <http://www.ieabioenergy.com/LibItem.aspx?id=6479> (accessed 12 March 2012).

IFEU Biomass as a Resource for the Chemical Industry. IFEU, Heidelberg. 2007.

Jackson R.B., Jobbagy E.G., Avissar R. et al. Trading water for carbon with biological sequestration // *Science*. 2005. Vol. 310. P. 1944–1947.

Jackson R.B., Randerson J.T., Canadell J.G. et al. Protecting climate with forests // *Environmental Research Letters*. 2008. Vol. 3. No 4. 5 p. (doi:10.1088/1748-9326/3/4/044006).

Jiang H., Apps M.J., Zhang Y., Peng C., Woodard P.M. Modelling the spatial pattern of net primary productivity in Chinese forests // *Ecological Modelling*. 1999. Vol. 122. P. 275–288.

Juang J.Y., Katul G., Siqueira M., Stoy P., Novick K. Separating the effects of albedo from eco-physiological changes on surface temperature along a successional chronosequence in the southeastern United States // *Geophysical Research Letters*. 2007. Vol. 34 (L21408, doi:10.1029/2007GL031296).

Kimmins J.P. *Forest Ecology*. New York: Macmillan Publishing Company, 1986. 930 p.

Küchler A.W. The potential natural vegetation of the conterminous United States // *American Geographical Society*. New York, USA. 1964. Special Publication No. 36 [With separate map at 1:3,168,000].

Marland G., Obersteiner M., Schlamadinger B. The carbon benefits of fuels and forests // *Science*. 2007. Vol. 318. P. 1066.

Marland G., Schlamadinger B. Forests for carbon sequestration or fossil fuel substitution? A sensitivity analysis // *Biomass & Bioenergy*. 1997. Vol. 13. P. 389–397.

McGuire A.D., Melillo J.M., Joyce L.A., Kicklighter D.W., Grace A.L., Moore III B., Vorosmarty C.J. Interactions between carbon and nitrogen dynamics in estimating net primary productivity for potential vegetation in North America // *Global Biogeochem. Cycles*. 1992. Vol. 6. P. 101-124.

Mitchell S.R., Harmon M.E., O'Connell K.E.B. Carbon debt and carbon sequestration parity in forest bioenergy production // *GCB Bioenergy*, 2012. P. 1-10 (doi: 10.1111/j.1757-1707.2012.01173.x).

Mitchell S.R., Harmon M.E., O'Connell K.E.B. Forest fuel reduction alters fire severity and long-term carbon storage in three Pacific Northwest ecosystems // *Ecological Applications*. 2009. Vol. 19. P. 643–655.

Moldau H. Model of plant productivity at limited water supply considering adaptation // *Photosynthetica*. 1971. Vol. 5. No. 1. P. 16-21.

Neilson R.P. A model for predicting continental-scale vegetation distribution and water balance // *Ecological Applications*. 1995. Vol. 5. No. 2. P. 362-385.

Neilson R.P., Marks D. A global perspective of regional vegetation and hydrologic sensitivities from climatic change // *J. Veget. Sci.* 1994. Vol. 5. P. 715-730.

Newnham R.M., Smith J.H.G. Development and testing of stand models for Douglas-fir and lodgepole pine // *Forest. Chronicle*. 1964. Vol. 40. No. 4. P. 494-502.

Oleson K.W., Bonan G.B., Levis S., Vertenstein M. Effects of land use change on North American climate: impact of surface datasets and model biogeophysics // *Climate Dynamics*. 2004. Vol. 23. P. 117–132.

Olson J.S. Energy storage and the balance of producers and decomposers in ecological systems // *Ecology*. 1963. Vol. 44. P. 322–331.

Palumets J.K. Analysis of phytomass partitioning in Norway spruce. Tartu: Univ. Press. VIII Scripta Botanica. 1991. 95 p.

Pan Y., Birdsey R.A., Fang J. et al. A large and persistent carbon sink in the world's forests // *Science*. 2011. Vol. 333. P. 988–993.

Parikka M. Global biomass fuel resources // *Biomass and Bioenergy*. 2004. Vol. 27. P. 613–620.

Parton W.J., Mckeown R., Kirchner V., Ojima D.S. CENTURY User's Manual. Colorado State University, Natural Resource Ecology Laboratory: Ft. Collins, 1992. 289 p.

Parton W.J., Schimel D.S., Cole C.V., Ojima D.S. Analysis of factors controlling soil organic matter levels in Great Plains grasslands // *Soil Sci. Soc. Am. J.* 1987. Vol. 51. P. 1173-1179.

Peterson D.L. Relationship of thematic map simulator to leaf area index of temperate coniferous forests // *Remote Sens. Environ.* 1987. Vol. 22. P. 323-341.

Potter C.S., Randerson J.T., Field C.B., Matson P.A., Vitousek P.M., Mooney H.A., Klooster S.A. Terrestrial ecosystem production: a process model based on global satellite and surface data // *Global Biogeochem. Cycles*. 1993. Vol. 7. P. 811-841.

Prentice I.C., Cramer W., Harrison S.P., Leemans R., Monserud R.A., Solomon A.M. A global biome model based on plant physiology and dominance, soil properties and climate // *J. Biogeog.* 1992. Vol. 19. P. 117-134.

Raich J.W., Rastetter E.B., Melillo J.M., Kicklighter D.W. Potential net primary productivity in South America: application of a global model // *Ecol. Appl.* 1991. Vol. 1. P. 399-429.

Raich J.W., Schlesinger W.H. The global carbon dioxide flux in soil respiration and its relationship to vegetation and climate // *Tellus*. 1992. Vol. B44. P. 81-99.

Richter D.D., Jenkins D.H., Karakash J.T., Knight J., McCreery L.R., Nemestothy K.P. Wood energy in America // *Science*. 2009. Vol. 323. P. 1432-1433.

Running S.W. Testing FOREST-BGC ecosystem process simulations across a climatic gradient in Oregon // *Ecol. Appl.* 1994. Vol. 4. P. 238-247.

Running S.W., Coughlan J.C. A general model of forest ecosystem processes for regional applications. I. Hydrologic balance, canopy gas exchange and primary production processes // *Ecological Modelling*. 1988. Vol. 42. P. 125-154.

Running S.W., Gower S.T. FOREST-BGC, A general model of forest ecosystem processes for regional applications. II. Dynamic carbon allocation and nitrogen budgets // *Tree Physiology*. 1991. Vol. 9. P. 147-160.

Running S.W., Hunt E.R. Jr. Generalization of a forest ecosystem process model for other biomes, BIOME-BGC and an application for global-scale models // Ehleringer J.R., Field C. (eds.). *Scaling physiological processes: leaf to globe*. San Diego: Academic Press, 1993. P. 141-158.

Running S.W., Nemani R.R. Relating seasonal patterns of the AVHRR vegetation index to simulated photosynthesis and transpiration of forests in different climates // *Remote Sens. Environ.* 1988. Vol. 24. P. 347-367.

Running S.W., Peterson D.L., Spanner M.A., Teuber K.B. Remote sensing of coniferous forest leaf area // *Ecology*. 1986. Vol. 67. P. 273-276.

Schlamadinger B., Marland G. Carbon implications of forest management strategies // *Forest Ecosystems, Forest Management and the Global Carbon Cycle*. 1996a. Vol. 40. P. 217-232.

Schlamadinger B., Marland G. Full fuel cycle carbon balances of bioenergy and forestry options // *Energy Conversion and Management*. 1996b. Vol. 37. P. 813-818.

Schlamadinger B., Marland G. The role of forest and bioenergy strategies in the global carbon cycle // *Biomass and Bioenergy*. 1996c. Vol. 10. P. 275-300.

Schneider T.W., Kreysa J. Dynamische Wachstums- und Ertragsmodelle für die Douglasie und die Kiefer // *Mitt. Bundesforschungsanst. für Forst- und Holzwirtschaft*. Hamburg-Reinbek, 1981. No. 135. 137 S.

Searchinger T., Heimlich R., Houghton R.A. et al. Use of US croplands for biofuels increases greenhouse gases through emissions from land-use change // *Science*. 2008. Vol. 319. P. 1238-1240.

Searchinger T.D., Hamburg S.P., Melillo J. et al. Fixing a critical climate accounting error // *Science*. 2009. Vol. 326. P. 527-528.

Smithwick E., Harmon M., Domingo J. Changing temporal patterns of forest carbon stores and net ecosystem carbon balance: the stand to landscape transformation // *Landscape Ecology*. 2007. Vol. 22. P. 77-94.

Tucker C.J., Fung I.Y., Keeling C.D., Gammon R.H. Relationship between atmospheric CO₂ variations and a satellite-derived vegetation index // *Nature*. 1986. Vol. 319. P. 195-199.

Tucker C.J., Holben B.N., Elgin J.H., McMurtrey J.E. Remote sensing of total dry matter accumulation in winter wheat // *Remote Sens. Environ.* 1981. Vol. 13. P. 461-474.

Van Wagner C.E. Age-class distribution and forest fire cycle // *Canadian Journal of Forest Research.* 1978. Vol. 8. P. 220–227.

Walker T., Cardellichio P., Colnes A. et al. Biomass Sustainability and Carbon Policy Study // Manomet Center for Conservation Sciences, Massachusetts. NCI-2010-03. 2010. 8 p. (https://www.manomet.org/sites/default/files/publications_and_tools/Manomet_Biomass_Report_ExecutiveSummary_June2010.pdf).

Waring R.H. Site, leaf area and phytomass production in trees // *Mountain Environments and Subalpine Tree Growth.* Techn. Paper No. 70. Forest. Res. Institute. N. Z. Forest Serv. 1980. P. 125-135.

WBGU Future Bioenergy and Sustainable Land Use. Earthscan, London and Sterling, VA. 2009.

Woodward F.I. Climate and plant distribution. London: Cambridge Univ. Press, 1987.

Woodward F.I., Smith T.M., Emanuel W.R. A global land primary productivity and phytogeography model // *Global Biogeochem. Cycles.* 1995. Vol. 9. P. 471-490.

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

УДК 630*182.5

Ю.П. Демаков^{1,2}, *А.В. Исаев*²

¹Поволжский государственный технологический университет, г. Йошкар-Ола

²Государственный природный заповедник «Большая Кокшага»

ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД РОССИИ



Устойчивое функционирование биосферы и существование человечества обеспечивается, как известно (Дювиньо, Танг, 1968; Реймерс, 1994), за счет фитоценозов, особенно лесных, доминирующих по продуктивности среди наземных экосистем (Базилевич, 1993). В связи исключительно важной ресурсной и экологической ролью лесов все более актуальной становится проблема повышения их эколого-ресурсного потенциала, решить которую возможно лишь на основе познания закономерностей динамики продуктивности древостоев и оптимизации породного состава насаждений, обеспечивающей получение наивысшего материального, социального и экологического эффекта. Особенно важна оценка эффективности деятельности лесных фитоценозов по использованию ими солнечной энергии и других ресурсов среды. Ее актуальность особенно велика для России, леса которой, в связи со спецификой климатических и почвенно-экологических условий в разных ее регионах, характеризуются большим разнообразием по породному составу, характеру роста и производительности.

Под потенциальной производительностью древостоев следует понимать предельно возможную величину продуцирования ими органического вещества, исходя из условий среды, экологических требований растений и их биологических свойств, определяющих скорость роста, продолжительность жизненного цикла и характер ценологических отношений. Основная часть задачи по оценке потенциальной производительности древостоев успешно решена В.А. Усольцевым (2001, 2002, 2003; Usoltsev, 2013). Им, однако, не проведено сравнения различных древесных пород по эффективности использования ими ресурсов среды, в том числе солнечной энергии. Этот аспект проблемы, во многом определяющий оптимизацию породного состава лесов, остается пока не затронутым и другими исследователями, что и определило выбор темы нашей публикации.

Целью работы является сравнительная оценка потенциальной производительности древостоев основных лесобразующих пород России и эффективности использования ими солнечной энергии в наиболее благоприятных для них условиях произрастания.

Подходы к решению задачи, материал и методика

Для решения поставленной задачи могут быть использованы два способа сбора исходной информации. Первый из них, требующий очень большого объема экспедиционных исследований и не позволяющий во многих случаях получить достаточно репре-

зентативный материал, основан на поиске и натурной оценке наиболее производительных древостоев (Лосицкий, 1968; Чуенков, 1977; Лосицкий, Чуенков, 1980). Второй же способ основан на математическом анализе цифровых материалов, собранных трудом многих исследователей и содержащихся в различных литературных источниках. Он менее затратен и в настоящее время более предпочтителен, так как наукой накоплено очень много эмпирических данных, нуждающихся в обобщении и глубоком анализе. О плодотворности этого способа убедительно свидетельствуют, в частности, работы Г.Ф. Хильми (1955, 1957, 1976).

Продуктивность древостоев во многом определяется, как известно, эдафическими и климатическими факторами, на которые каждая древесная порода, исходя из своих экологических требований, реагирует сугубо специфически. Полученные результаты, таким образом, будут зависеть от выбранного эдафотопы и географического района. Для решения задачи, следовательно, нужно четко обозначить объект исследования.

Еще одна сложность решения задачи связана с выбором параметров оценки потенциальной производительности древостоев, поскольку для этой цели можно использовать некоторый их набор (Усольцев, 2001): 1) наличную или общую фитомассу, накопленную ими на определенной площади (чаще всего на 1 га) за длительный период их жизни (обычно за оборот рубки); 2) средний годичный прирост фитомассы, представляющий частное от деления ее общей величины на возраст древостоя; 3) текущий годичный прирост фитомассы. В экологии чаще всего используется последний из этих параметров, который называется чистой первичной продукцией фитоценоза. Величину этих параметров роста древостоев можно легко найти аналитически, подобрав соответствующие математические модели динамики фитомассы. Для этой цели, по мнению многих исследователей (Карманова, 1976; Кузьмичев, 1977; Кофман, Кузьмичев, Хлебоброс, 1979; Кивисте, 1988; Черных, Сысуев, 2000), лучше всего подходит функция Митчерлиха $Y_{(t)} = K[1 - \exp(-c t)]^m$, все параметры которой, имеющие конкретный биофизический смысл, полностью определяют положение ее характерных точек (Демаков, 2000).

Оценка потенциальных возможностей древесных растений по использованию ими ресурсов среды проведена нами косвенным путем на основе выявления закономерностей накопления органического вещества древостоями разных пород I класса бонитета. При этом мы исключали влияние эдафических и климатических факторов, условно считая, что деревья растут в наиболее благоприятных для каждой породы условиях среды и имеют наивысшую производительность. Это, безусловно, является значительным упрощением реальной действительности, однако оно необходимо для решения поставленной нами задачи.

Исходным материалом для расчетов, проведенных на ПК с использованием прикладных программ и стандартных методов математической статистики, служили таблицы хода роста и производительности древостоев основных лесообразующих пород России, представленные в капитальной монографии В.А. Усольцева (2002), значение которой для науки трудно переоценить, поскольку востребованность содержащейся в ней информации неуклонно возрастает. Наша работа заключалась в подборе и анализе математических моделей, описывающих динамику фитомассы деревьев и древостоев разных пород.

Результаты и их обсуждение

Поставленная нами задача является далеко не тривиальной, так как процесс накопления древесными растениями органического вещества и освоения ими ресурсов среды может быть сугубо специфичным на разных уровнях их функционирования (индивидуальном и ценоотическом). На каждом из них, одновременно с приростом фитомассы, происходит некоторая ее потеря: у дерева она обусловлена отмиранием части

ветвей и ежегодным полным (у листопадных) или частичным (у вечнозеленых) обновлением ассимиляционного аппарата (у сосны оно составляет в среднем 1/3, а у ели – 1/5 его общей массы), а у древостоя, кроме того, – отпадом определенной части особей.

Рассмотрим вначале накопление фитомассы средним деревом в древостое. При анализе исходного материала было установлено, что характер роста у всех пород сугубо специфичен (рис. 1), в результате чего ранговое положение их деревьев по накопленной ими фитомассе в разные периоды времени не остается постоянным. Так, к примеру, в возрасте 40 лет лидерами по массе среднего дерева являются ольха черная и береза, а в 80 лет – дуб и липа (рис. 2). Потенциальную производительность деревьев более корректно, в связи с этим, оценивать не по наличной фитомассе, а по текущему или среднему ее годовичному приросту. Расчеты показали, что ранее всего кульминация годовичного прироста наступает у ольхи черной, березы и осины, а позднее всего – у липы сердцевидной, дуба черешчатого и лиственницы сибирской (рис. 3). Наибольшую величину прироста фитомассы, с учетом обновления листвы в этот момент времени (рис. 4), имеет дуб, а замыкает же ранговый ряд ольха (рис. 5). Последующее снижение прироста у деревьев происходит в результате больших затрат на восстановление листвы, доля которой в общей фитомассе неуклонно увеличивается с возрастом, что приводит к падению эффективности работы ассимиляционного аппарата, имеющему наименьшую величину КПД у дуба и ели (рис. 6).

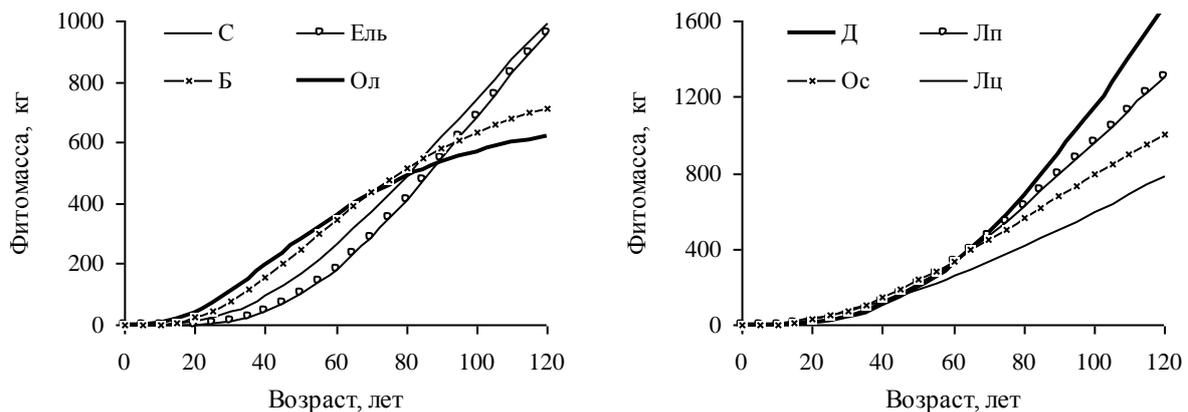


Рис 1. Динамика абсолютно сухой массы среднего дерева.

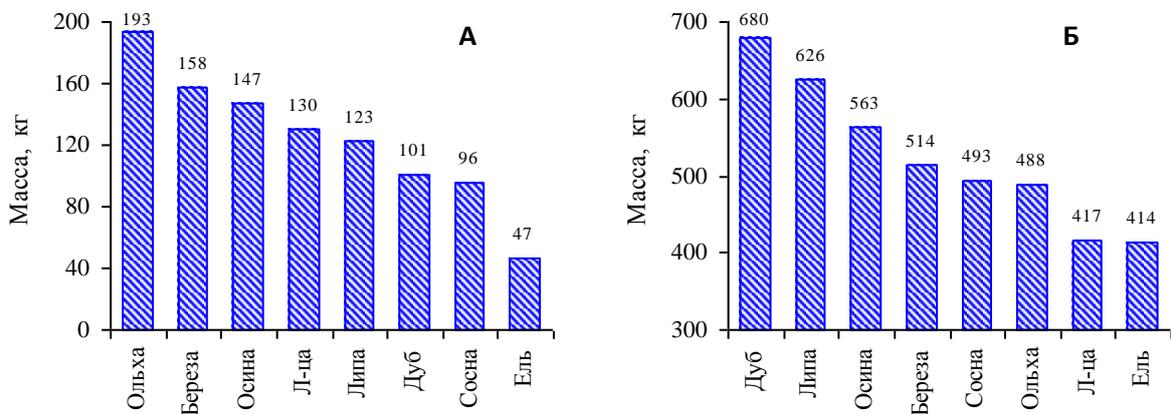


Рис. 2. Ранговое распределение разных пород по фитомассе их среднего дерева: А – в возрасте 40 лет; Б – в возрасте 80 лет.

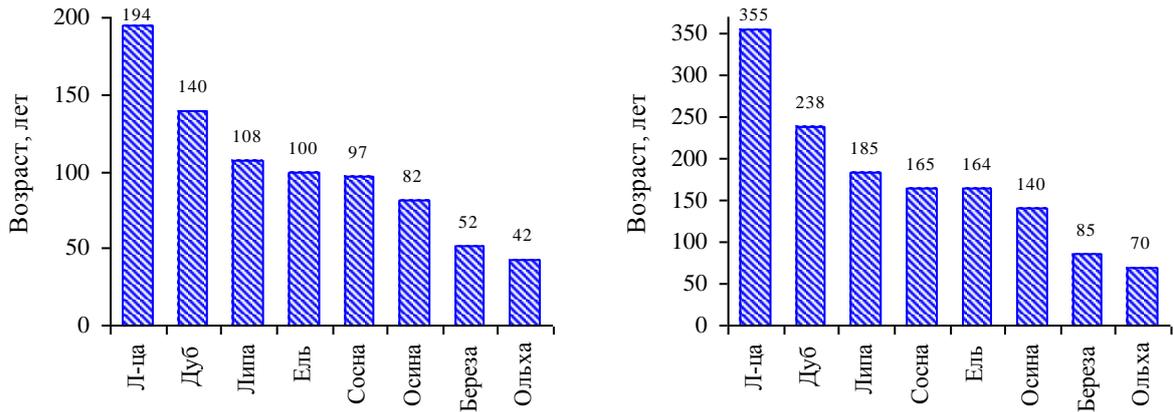


Рис. 3. Распределение пород деревьев по времени наступления кульминации текущего (слева) и среднего годичного прироста их фитомассы без учета ассимиляционного аппарата.

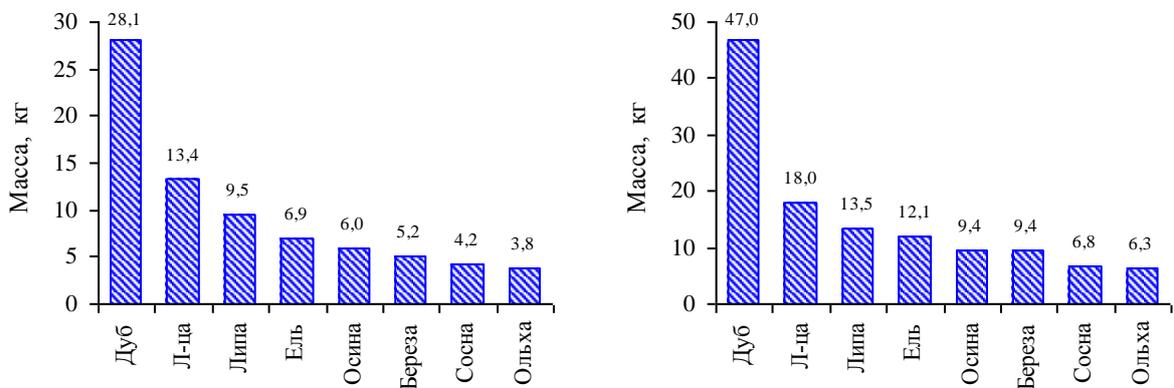


Рис. 4. Ранговое распределение деревьев разных пород по обновляемой массе листьев (хвои) в возрасте кульминации текущего (слева) и среднего годичного прироста их остальной фитомассы.

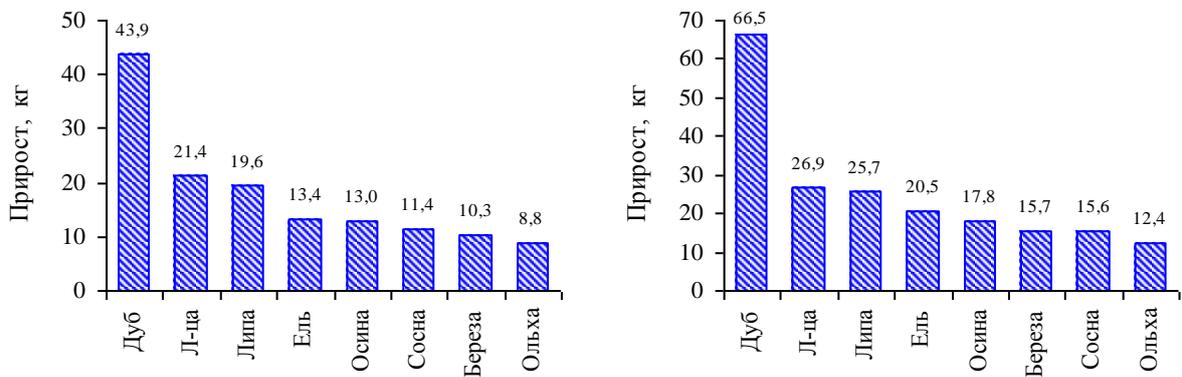


Рис. 5. Распределение разных пород по величине текущего (слева) и среднего годичного прироста фитомассы деревьев в момент его кульминации с учетом массы их ассимиляционного аппарата в это время.

Для практики лесного хозяйства важно знание закономерностей накопления древесными растениями не столько всей их биомассы, сколько массы стволовой древесины, поскольку она пока пользуется наибольшим спросом. Расчеты показали, что ранговое положение пород по времени наступления кульминации годичного прироста этого показателя и его величине сохраняется таким же, как и по общей биомассе (рис. 7 и 8). Потенциальные способности роста у деревьев всех пород, кроме березы и ольхи черной, сохраняются, таким образом, значительно дольше того срока, в котором

их обычно вырубают. Последующее снижение прироста у деревьев происходит в результате падения эффективности работы не только ассимиляционного аппарата, но и деятельности камбия, наибольшую величину КПД которого имеет ольха черная, а наименьшую – лиственница сибирская (рис. 9).

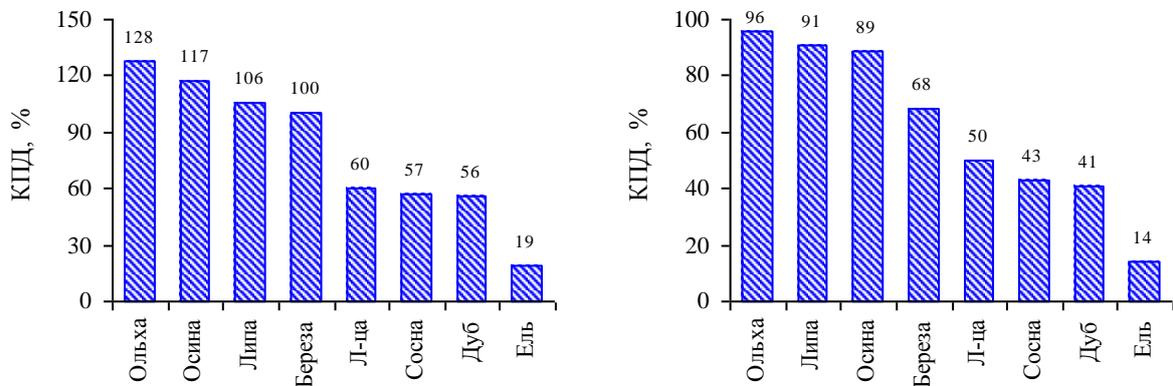


Рис. 6. Ранговое распределение деревьев разных пород по КПД их ассимиляционного аппарата в возрасте кульминации текущего (слева) и среднего годичного прироста их оставшей фитомассы.

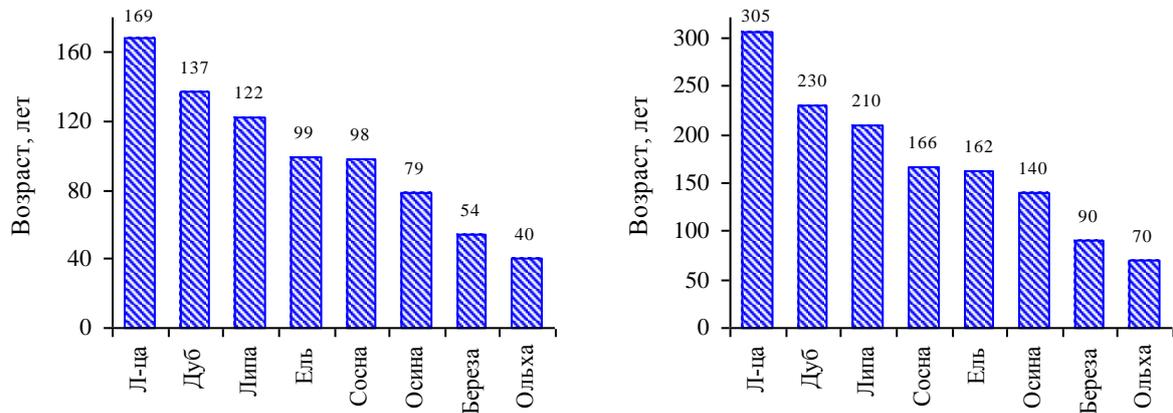


Рис. 7. Распределение пород деревьев по времени наступления кульминации текущего (слева) и среднего годичного прироста фитомассы их ствола без коры.

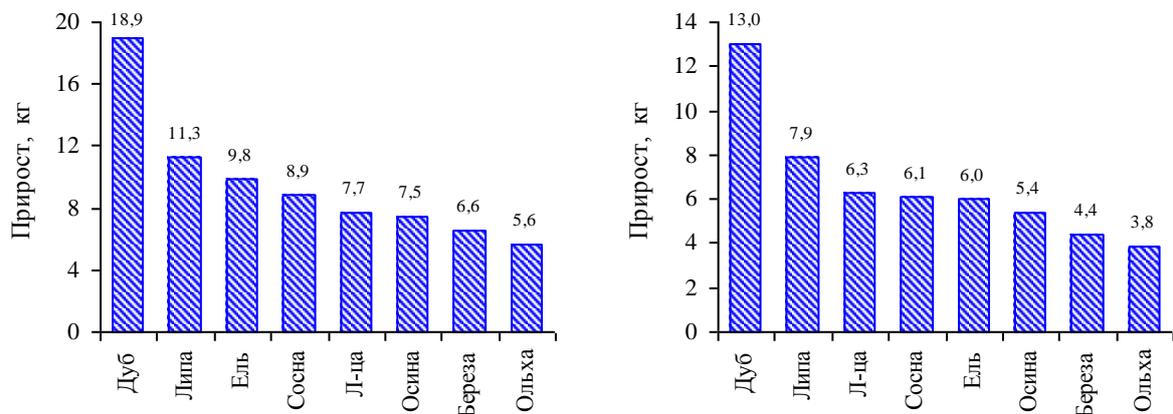


Рис. 8. Ранговое распределение разных пород по величине текущего (слева) и среднего годичного прироста фитомассы стволовой древесины без коры в момент его кульминации.

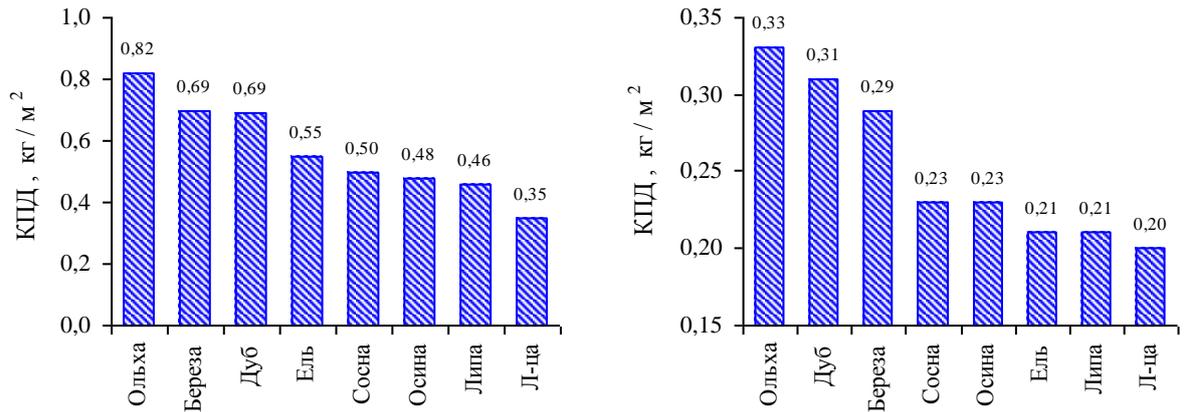


Рис. 9. Ранговое распределение деревьев разных пород по производительности камбия в возрасте кульминации текущего (слева) и среднего годовичного прироста фитомассы их стволовой древесины.

Процесс накопления и прироста фитомассы древостоями совершенно иной, нежели средними деревьями в них, что связано с особенностями отпада определенной части особей, происходящего в различных ценозах неодинаково. Так, в возрасте 40 лет наибольшую густоту имеют сомкнутые ельники, а наименьший – черноольшанники (рис. 10). В возрасте же 80 лет картина существенным образом меняется. Густота древостоев закономерно убывает с возрастом, что с высокой точностью описывает степенная функция $N = a \cdot t^{-b}$. Параметры этой функции имеют конкретный физический смысл: a – исходная густота абсолютно полных древостоев, b – интенсивность (относительная скорость) снижения их густоты. Наиболее высокую исходную густоту и интенсивность изреживания имеют, как показали проведенные нами расчеты, ельники и липняки, а наименьшую – светолюбивые березняки, лиственничники и черноольшанники (рис. 11).

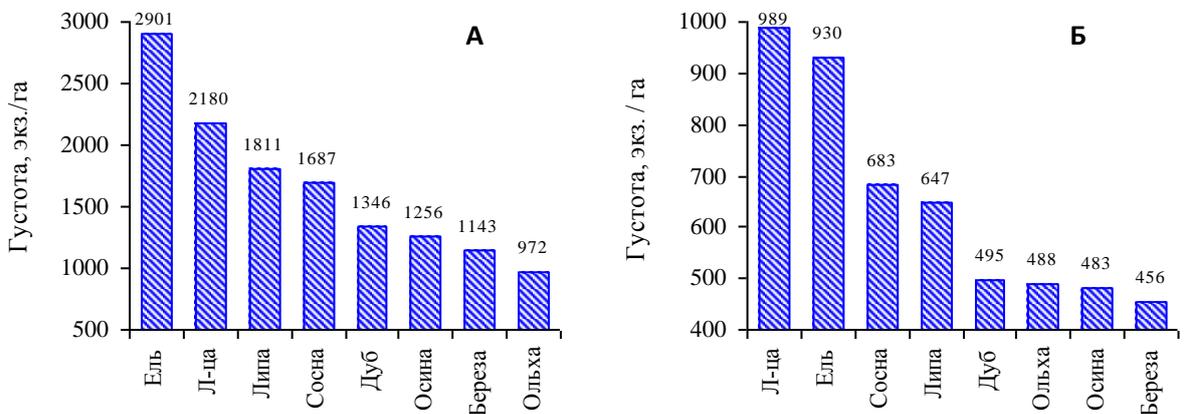


Рис. 10. Распределение абсолютно полных древостоев 1 класса бонитета по их густоте: А – в возрасте 40 лет; Б – в возрасте 80 лет.

В результате взаимодействия двух противоположно направленных процессов – увеличения массы деревьев и уменьшения их числа – общая фитомасса древостоя и его отдельных фракций изменяется с возрастом куполообразно, достигая в определенный момент времени максимального значения, а затем неуклонно снижаясь. Кульминация среднего годовичного прироста общей фитомассы древостоев наступает позднее всего, как это не парадоксально, в березняках (рис. 12), что связано с ежегодным обновлением ассимиляционного аппарата (рис. 13), занимающего в них, по сравнению с другими древостоями, весьма значительную долю (рис. 14). Ранее всех эта стадия наступает в

черноольшанниках и осинниках. Наибольшую же величину прироста фитомассы имеют лиственничники, в которых ежегодно обновляемая масса листвы особенно велика. За ними с большим отставанием следуют дубняки, ельники или липняки. Замыкают ранговый ряд березняки, черноольшанники и сосняки. Последующее снижение прироста древостоев происходит в результате уменьшения числа деревьев и падения КПД ассимиляционного аппарата (рис. 15).

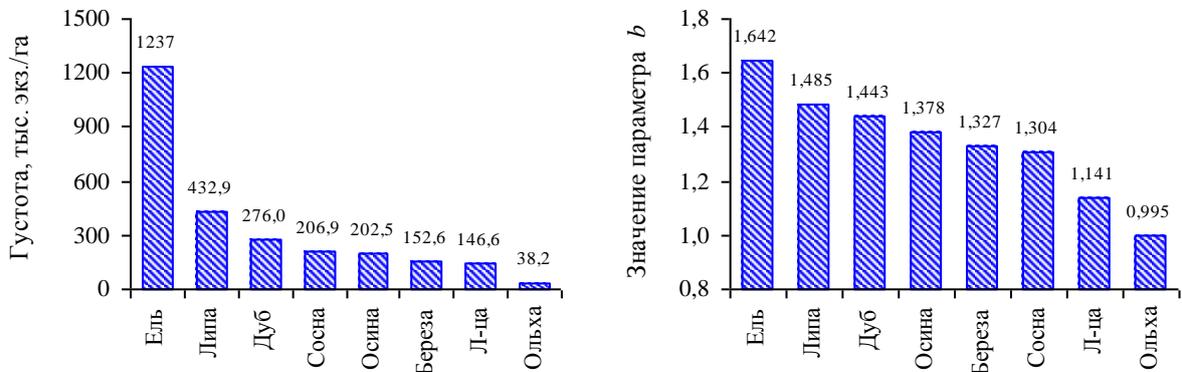


Рис. 11. Ранговое распределение абсолютно полных древостоев 1 класса бонитета по исходной густоте (слева) и интенсивности процесса их изреживания.

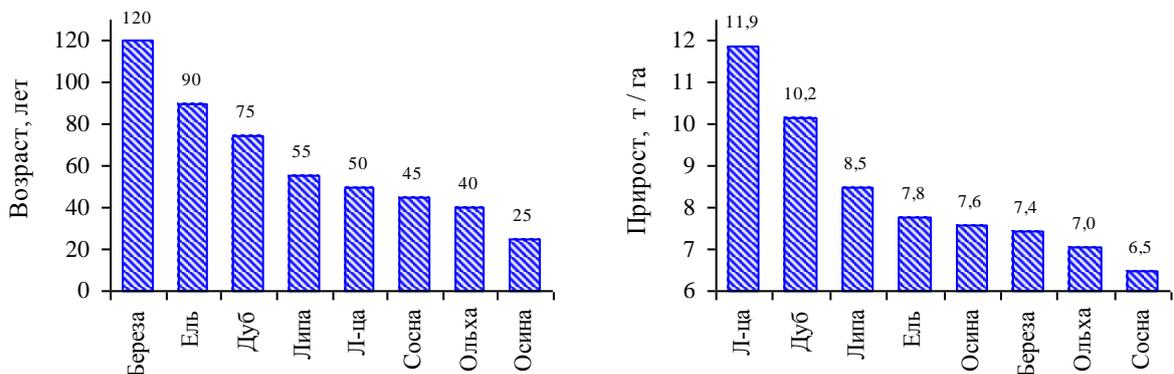


Рис. 12. Распределение древостоев по времени наступления кульминации среднего годовичного прироста фитомассы (слева) и его величине.

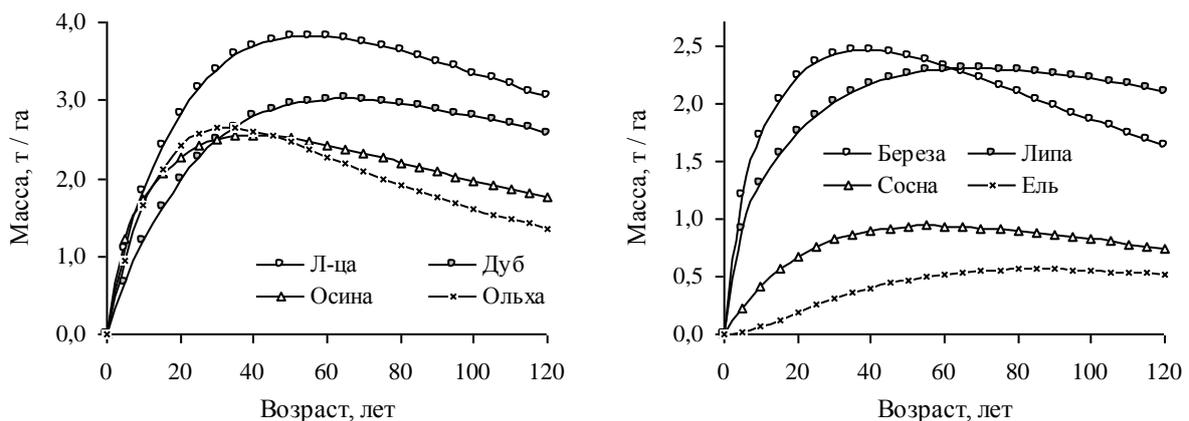


Рис. 13. Динамика ежегодно обновляемой абсолютно сухой массы ассимиляционного аппарата в древостоях 1 класса бонитета разных пород.

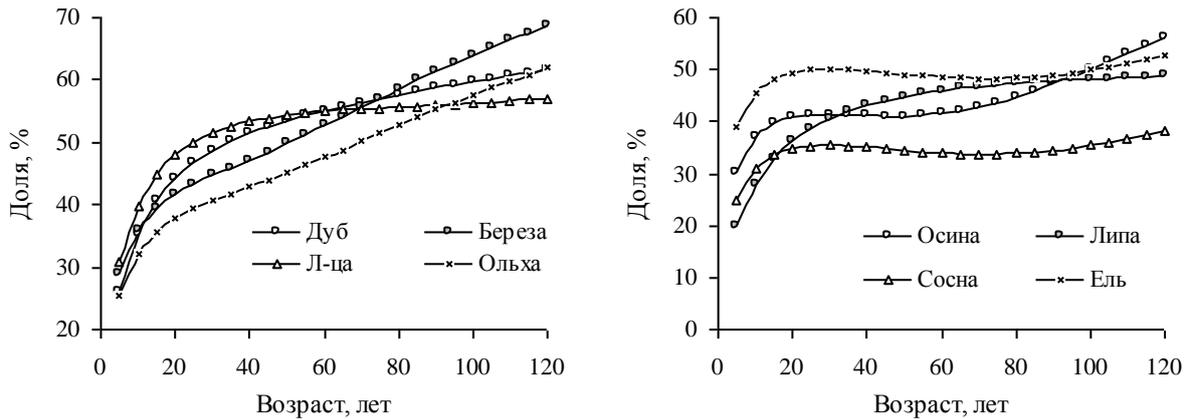


Рис. 14. Динамика доли ежегодно обновляемой массы ассимиляционного аппарата в приросте общей массы древостоев 1 класса бонитета.

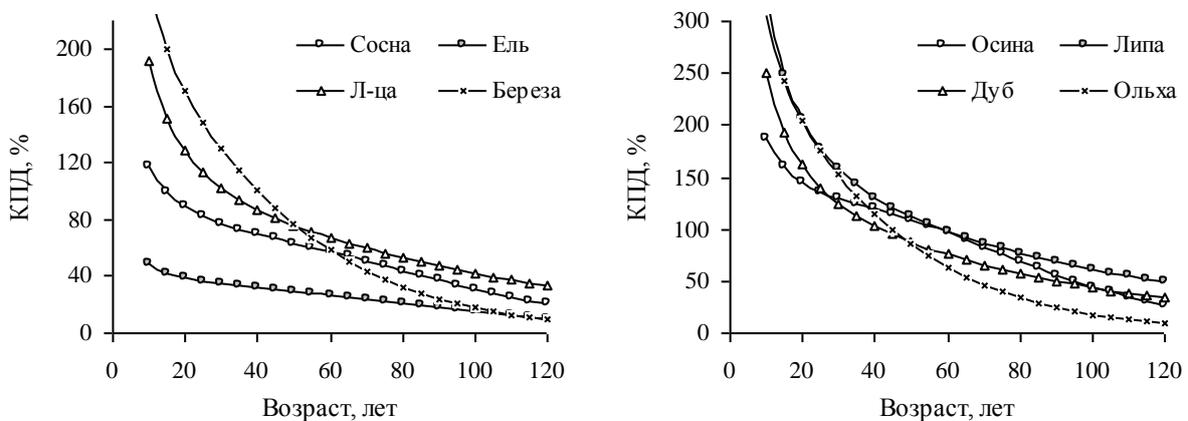


Рис. 15. Динамика КПД ассимиляционного аппарата в древостоях разных пород 1 класса бонитета.

Кульминация среднего годовичного прироста массы стволовой древесины, определяющая оптимальный возраст рубки главного пользования, у древостоев всех пород, кроме ели и липы, наступает, как показали расчеты, значительно раньше нормативных сроков ее проведения, что приводит к снижению эффективности лесопользования. Ранговое положение древостоев по значению этого показателя существенно образом изменяется по сравнению с приростом всей фитомассы (рис. 16). Особенно сильно изменяется положение березняков, которые перемещаются с первого места на шестое. Сосняки перемещаются с шестого места на четвертое. Ранее всех эта стадия наступает в осинниках и черноольшанниках, а позднее всего – в ельниках и дубняках. По величине годовичного прироста липняки перемещаются с третьего места на последнее, а сосняки же, наоборот, – с последнего на третье. Наибольшую величину прироста массы стволовой древесины, также как и общей фитомассы, имеют лиственничники, за которыми с большим отставанием следуют дубняки.

Заключение

Исследование процесса накопления древесными растениями органического вещества показало, что он протекает сугубо специфически на индивидуальном и ценогическом уровнях их функционирования. На каждом из них одновременно с приростом фитомассы происходит некоторая ее потеря. У деревьев она связана с отмиранием части ветвей и ежегодным полным или частичным обновлением ассимиляционного аппа-

рата, а у древостоя, кроме того, – с процессом отпада определенной части особей, протекающего в различных ценозах неодинаково (наиболее высокую исходную густоту и интенсивность изреживания имеют теневыносливые ельники и липняки, а наименьшую – светолюбивые сомкнутые березняки, лиственничники и черноольшанники).

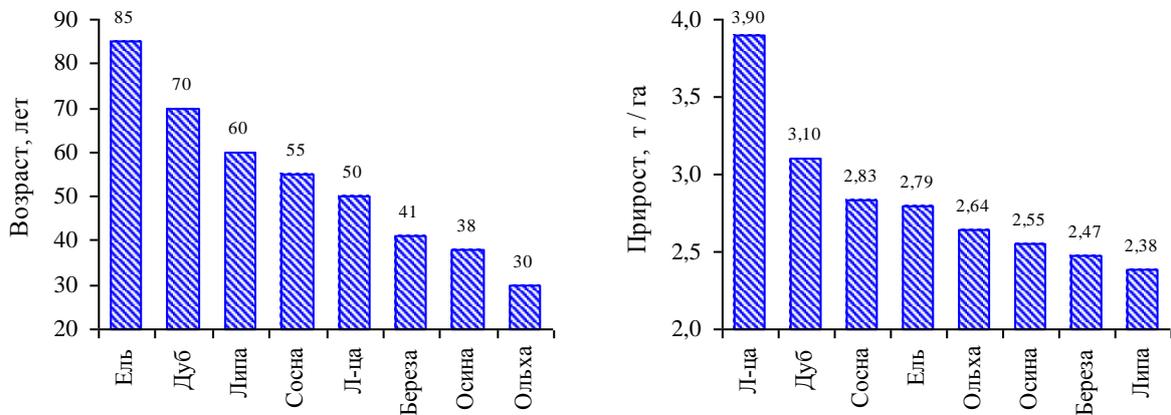


Рис. 16. Ранговое распределение древостоев по времени наступления кульминации среднего годовичного прироста фитомассы стволовой древесины без коры (слева) и его величине.

В результате взаимодействия двух противоположно направленных процессов – роста и отпада – величина годовичного прироста фитомассы деревьев и древостоев, а также их отдельных фракций, изменяется с возрастом куполообразно, достигая в определенный момент времени максимального значения, а затем неуклонно снижаясь. Снижение прироста у деревьев происходит в результате больших затрат на восстановление ассимиляционного аппарата и падения эффективности деятельности камбия, а в древостоях – из-за резко возрастающего со временем отпада деревьев. Кульминация среднего годовичного прироста массы стволовой древесины, определяющая оптимальный возраст рубки дерева или оборот рубки древостоя, наступает у разных лесообразующих пород не одновременно, что связано с различиями характера их роста. Эта стадия наступает в древостоях всех пород, кроме ельников и липняков значительно раньше нормативных сроков проведения их рубки, что приводит к снижению эффективности лесопользования. Потенциальные же способности роста у деревьев всех пород, кроме березы и ольхи черной, сохраняются значительно дольше того срока, в котором их обычно вырубает.

Наиболее перспективной для лесовыращивания породой является лиственница сибирская, которая в оптимальных для нее условиях произрастания имеет самые высокие потенциальные возможности использования ресурсов среды и накопления фитомассы. По производительности ей несколько уступает дуб черешчатый, который, однако, имеет более высокие экологические требования. По величине годовичного прироста общей фитомассы в оптимальных условиях обитания ранговый ряд замыкают черноольшанники и сосняки, а стволовой древесины – березняки и липняки.

Исследование процесса накопления древесными растениями органического вещества, освоения ими ресурсов среды и КПД ассимиляционного аппарата возможно проводить не только на основе дорогостоящих и трудоемких полевых экспериментов, но и на основе таблиц роста и продуктивности древостоев.

Список использованной литературы

Базилевич Н.И. Биологическая продуктивность экосистем Северной Евразии. М.: Наука, 1993. 293 с.

Демаков Ю.П. Диагностика устойчивости лесных экосистем (методологические и методические аспекты). Йошкар-Ола: Периодика Марий Эл, 2000. 416 с.

Дювиньо П., Танг М. Биосфера и место в ней человека. М.: Прогресс, 1968. 255 с.

Карманова И.В. Математические методы изучения роста и продуктивности растений. М.: Наука, 1976. 223 с.

Кивисте А.К. Функции роста леса. Тарту: Эстонская сельскохозяйственная академия, 1988. 171 с.

Кофман Г.Б., Кузьмичев В.В., Хлебопрос Р.Г. Использование периода интенсивного роста древесных растений при построении филогенетических рядов // Журнал общей биологии. 1979. Т. 40. № 5. С. 766-771.

Кузьмичев В.В. Закономерности роста древостоев. Новосибирск: Наука, 1977. 160 с.

Лосицкий К.Б. Научные основы определения оптимального состава насаждений и лесов // Лесн. хоз-во. 1968. № 11. С. 14-18.

Лосицкий К.Б., Чуенков В.С. Эталонные леса. М.: Лесн. пром-сть, 1980. 192 с.

Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). М.: Россия Молодая, 1994. 367 с.

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

Усольцев В.А. Фитомасса лесов Северной Евразии: нормативы и элементы географии. Екатеринбург: УрО РАН, 2002. 762 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3302>).

Усольцев В.А. Фитомасса лесов Северной Евразии: предельная продуктивность и география. Екатеринбург: УрО РАН, 2003. 407 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3303>).

Хильми Г.Ф. Биогеофизическая теория и прогноз самоизреживания леса. М.: АН СССР, 1955. 87 с.

Хильми Г.Ф. Теоретическая биогеофизика леса. М.: АН СССР, 1957. 206 с.

Хильми Г.Ф. Энергетика и продуктивность растительного покрова суши. Л.: Гидрометеиздат, 1976. 62 с.

Черных В.Л., Сысуев В.В. Информационные технологии в лесном хозяйстве: Учебное пособие. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2000. 378 с.

Чуенков В.С. Определение потенциальной продуктивности лесов // Повышение продуктивности лесов лесоводственными приемами. М.: ВНИИЛМ, 1977. С. 25-33.

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

Рецензент статьи: доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры лесоводства, таксации и лесоустройства Поволжского государственного технологического университета В.Л. Черных.

УДК 332.1

Н.А.Шнак

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В РОССИИ



Введение

В настоящее время экологическому образованию в России уделяется незначительное внимание. Планомерная работа с населением на уровне муниципальной и региональной власти отсутствует, исключения очень редки.

Однако если мы обратимся к опыту европейских стран, там мы увидим абсолютно другую картину. Высокий уровень экологической сознательности у населения, бережное отношение к природе и понимание роли человека в экосистеме играет важную роль в региональном развитии и является прочной основой экономического благополучия в таких странах как Германия, Чехия, Венгрия, Франция и др.

В связи с вышесказанным считаем необходимым провести анализ и оценить уровень развития инфраструктуры системы экологического образования в России, территория которой на 80% покрыта лесами, которые обеспечивают устойчивость экосистемы страны и создают условия для развития многих отраслей экономики страны.

Цель и методика исследований

В настоящее время в государственном бюджете страны, регионов и муниципалитетов не предусмотрена статья на планомерное ведение просветительской работы по повышению уровня экологической культуры у населения. Необходимость этой работы особенно актуальна в регионах с высоким количеством лесных пожаров, т.к. по данным официальной статистики большинство лесных пожаров в России возникают по вине населения (http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/). Похожая ситуация наблюдается сегодня и с несанкционированными свалками твердых бытовых отходов. В целом показатели охраны окружающей среды России показывают необходимость в коррекции поведения людей в отношении природных ресурсов и окружающей среды.

К сожалению, данные официальной статистики отражают только результаты эколого-просветительской работы на территории государственных природных заповедников и национальных парков. Но поскольку они являются наиболее крупными центрами, ведущими пропаганду бережного отношения к природе, анализ их деятельности является показательным и отражает современные российские тренды.

Результаты исследований

За период 2009-2013 гг. мы наблюдаем активный поступательный рост интереса населения России к природе и экологии, выражающийся в росте посещений объек-

тов, ведущих экологическое образование, таких как музеи, визит-центры, экологические тропы и маршруты в национальных парках и государственных природных заповедниках. Среднее количество посещений таких объектов на 1 жителя России в год остается до сих пор ничтожно малым и составляет менее 0,1 посещения, но мы наблюдаем стремительное изменение ситуации в лучшую сторону (**табл. 1**).

Таблица 1

Динамика среднесписочной численности населения и количества и посещений объектов ведущих экологическое образование население в Российской Федерации (http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/environment/; https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%E0%E1%E5%E8%E9_%D0%E0%E1%E5%E8%E9)

№	Показатель	2009	2010	2011	2012	2013
1	Среднесписочная численность населения Российской Федерации, тыс. чел.	143 474	142 753	142 221	142 009	143 347
2	Прирост среднесписочной численности населения Российской Федерации к уровню 2009г.	0 %	-1%	-1%	-1%	0%
3	Количество посещений объектов, ведущих экологическое образование населения, тыс. ед./год	2 260	2 997	4 228	3 942	5 242
4	Прирост количества посещений объектов, ведущих экологическое образование население к уровню 2009г.	0%	33%	87%	74%	132%
5	Среднее количество посещений объектов, ведущих экологическое образование на 1 жителя России в год	0,02	0,02	0,03	0,03	0,04

Наибольшей популярностью у населения пользуется посещение национальных парков (**рис.1**). Количество посещений природных заповедниках также показывает некоторый рост (**рис.1**).

Экологические тропы и маршруты пользуются наибольшей популярностью у населения, как в национальных парках, так и в государственных природных заповедниках. Наиболее популярным является посещение комбинированных и пеших экологических троп и маршрутов, где люди на практике могут закрепить полученные знания о правильном взаимодействии с природой (**рис. 2 - 3**). Причем, рост их посещаемости наиболее нагляден на примере национальных парков.

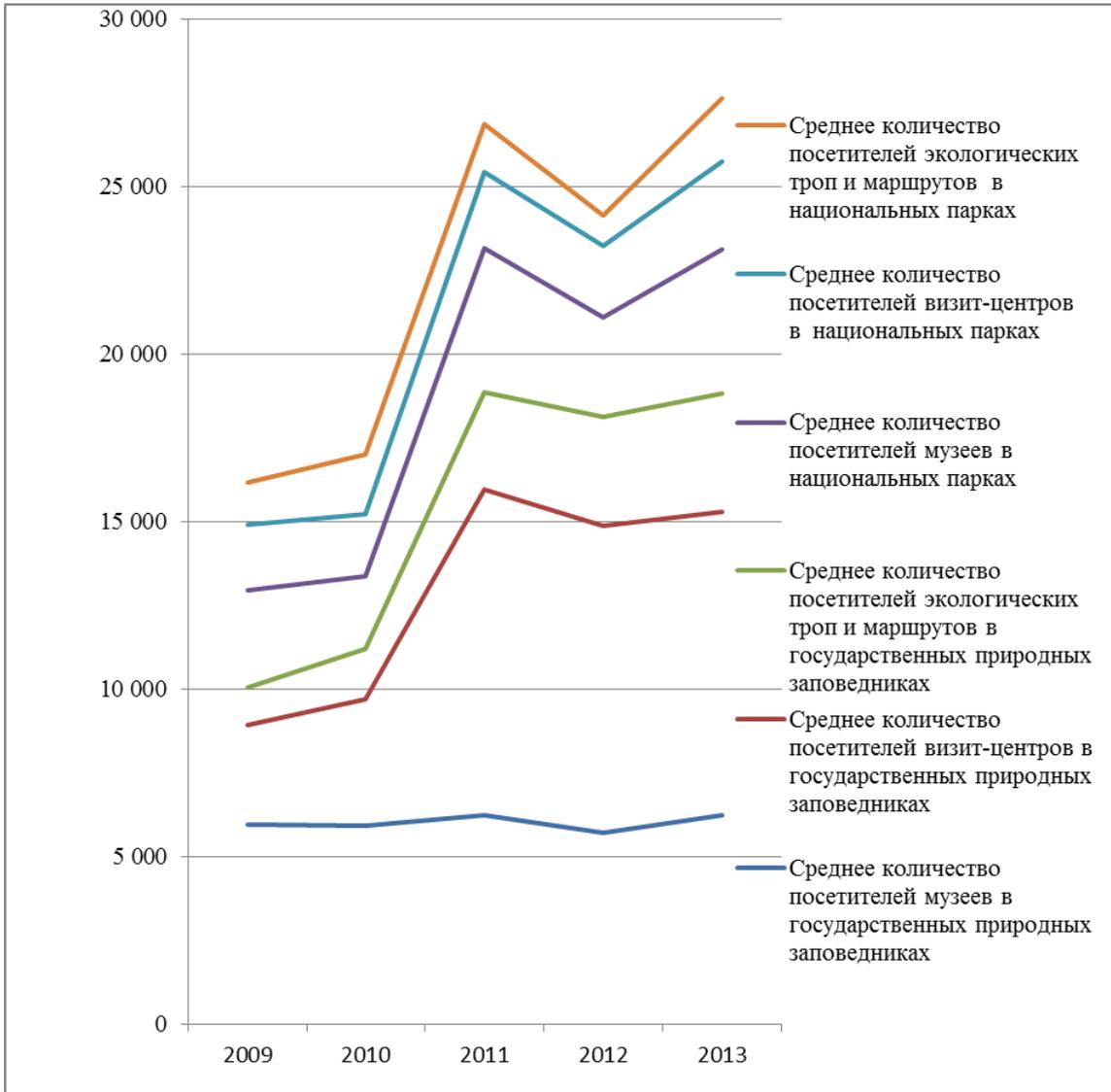


Рис. 1. Динамика среднего количества посетителей в год по объектам инфраструктуры экологического образования населения

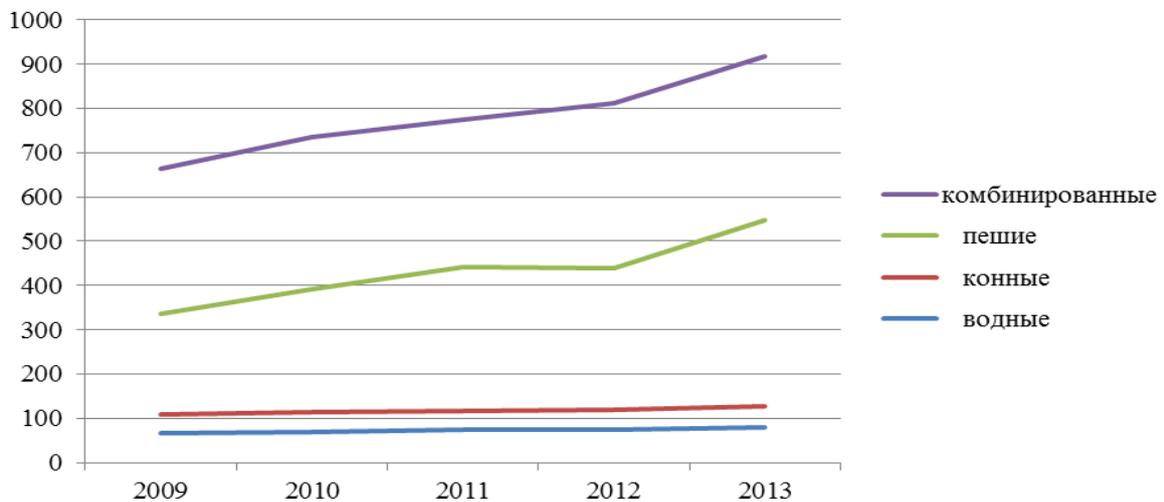


Рис. 2. Распределение экологических троп и маршрутов национальных парков по их видам

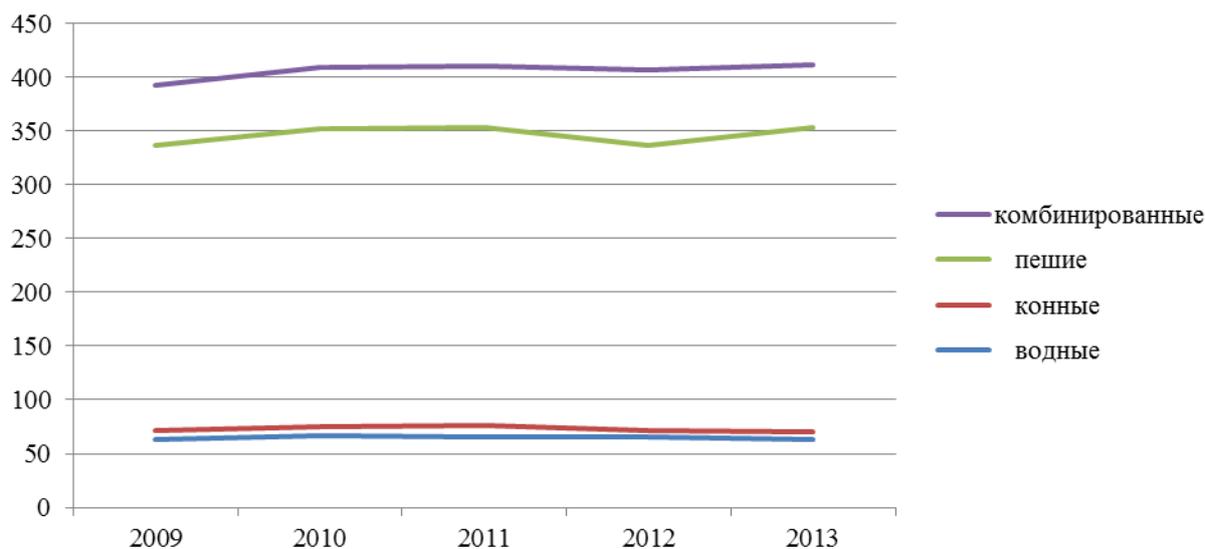


Рис. 3. Распределение экологических троп и маршрутов государственных природных заповедников по их видам

Выводы и рекомендации

Результаты анализа деятельности национальных парков и государственных природных заповедников России демонстрируют поступательный рост интереса населения страны к новой информации о природе регионов. Наибольшей популярностью среди различных форм знакомства с природой пользуется посещение экологических троп и маршрутов, что объясняется наибольшей информативностью, интерактивностью и возможностью приобретения практических навыков.

Для повышения уровня экологической культуры в России интересен опыт Чехии, Венгрии и Франции, когда при поддержке муниципалитетов создаются экологические школы для населения разных возрастов. Так, например, в крупном индустриальном центре Чехии городе Брно по выходным работает экологическая лесная школа, где родители и дети вместе могут участвовать в обучающих программах, научиться правильно вести себя в лесу и увидеть, к каким печальным последствиям могут привести неосторожные действия человека в лесу. Интересен опыт Венгрии в городе Шопрон. Там существует муниципальный музей леса, где с использованием современных интерактивных и 3D-технологий показана работа экосистемы леса и как несущественное изменение одного ее звена может погубить всю систему в целом.

Конечно, в России тоже есть успешные примеры, например работа Малой лесной академии УГЛТУ, которая развивает у школьников бережное отношение к лесу и природе. Но таких примеров немного, и объясняется это отсутствием финансовой поддержки. Поэтому было бы целесообразно муниципальным образованиям, ориентированным на реализацию принципов устойчивого развития с учетом высокой частоты пожаров, возникающих по вине населения, и большого количества несанкционированных свалок в населенных пунктах, подумать о создании подобных проектов в этих местностях. Конечно, эффект от реализации подобных проектов будет не быстрый, но то, что он будет иметь место, не вызывает сомнения, имея в виду опыт других стран мира.

Рецензент статьи: доктор экономических наук, профессор Мордовского государственного университета имени Н.П. Огарёва Т.А. Салимова.

ЭКОНОМИКА

УДК: 332.132

В.В. Литовский

Институт экономики Уральского отделения РАН, г. Екатеринбург

**О СТРАТЕГИИ РЕГИОНАЛЬНОГО И ИНФРАСТРУКТУРНОГО
РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ:
ПРОЕКТ «УРАРКТИКА»**



Введение

Проект «УРАРКТИКА» (УРАЛ-АРКТИКА - УРАЛЬСКАЯ АРКТИКА) стал разрабатываться автором с начала 2010-х годов. Это было обусловлено потребностью формирования более широкого подхода к использованию не только минерально-сырьевого потенциала Урала в рамках проекта «Урал промышленный - Урал Полярный», но и более существенного расширения роли научно-промышленного потенциала региона в освоении и развитии северных и полярных территорий Российской Федерации. Последнее особенно актуально для обеспечения конкурентоспособности национальной экономики в мировом хозяйстве и требует продвижения инноваций и формирования экономики с технологиями 5-го и 6-го технологических укладов.

С появлением Стратегии социально-экономического развития Российской Федерации до 2020 г. и ее последующей трансформацией в «Стратегию инновационного развития РФ на период до 2020 года» после распоряжения правительства РФ от 8 декабря 2011 г., № 2227-р, а также с учетом ожидаемой очередной волны изменения технологического уклада в ведущих экономиках мира, генеральный курс в развитии отечественной экономики был взят на ее инновационный сценарий модернизации. А инновационные сценарии развития стали законодательно утверждаться в отраслевых и региональных Стратегиях, включая Стратегию УрФО.

Для УрФО актуальность разработки путей инновационного сценария регионального развития имеет особое – удвоенное, если не утроенное значение. Поскольку, оказавшись ключевым в хозяйственном освоении Арктической зоны Российской Федерации, Уральский федеральный округ вынужден на практике уже сегодня решать сложнейшие инновационные задачи размещения северной и арктической инфраструктуры, техники и внедрения арктических технологий, первым осваивать труднодоступные территории и ресурсы, опережая зачастую разработку необходимых стратегических документов.

Поэтому в настоящее время для должного учета появившихся новейших вызовов, обуславливающих потребность в форсированном формировании инновационной политики государства, значения арктического вектора развития в Стратегии развития

УрФО и Урала для России, нужна соответствующая основополагающая инновационная платформа.

Такая платформа должна не только обеспечить новый уровень и качество регионального развития, но и создать условия для перехода экономики всей страны на новый, самый передовой технологический уклад. Подобные задачи уже решались на Урале, например, в судьбоносных для России условиях индустриализации экономики 1930-х годов и в сложнейший период послевоенного времени (Атомный проект).

Сейчас в условиях новой индустриализации и модернизации экономики это также возможно и целесообразно осуществить в рамках развертывания и реализации масштабного регионального проекта – проекта, в наибольшей степени отвечающего задаче инновационного обновления технологического уклада уральской экономики в связи с ее северным, арктическим вектором развития.

В соответствии с этим исходной задачей проекта «УРАРКТИКА» было переключение отраслей экономики страны от 3-го (тяжелое машиностроение, электроэнергетика, неорганическая химия, производство стали и электрических двигателей) и 4-го циклов технологического уклада (производство автомобилей и других машин, химической промышленности, нефтепереработки и двигателей внутреннего сгорания, массовое производство) к 5-му (развитие электроники, робототехники, вычислительной, лазерной и телекоммуникационной техники) и 6-му технологическим укладам (формирование инновационной транспортной инфраструктуры, конвергенция нано-, био-, информационных и когнитивных технологий) на основе использования преимуществ исторически сформировавшихся уральских комплексов (горнопромышленного, металлургического, машиностроительного, строительного и военно-промышленного), их оживления и интеграции для решения задач регионального развития, освоения Арктической зоны России.

Таким образом, целью проекта является системное региональное развитие, формирование социально-экономической базы Арктической зоны РФ и превращение ее в динамично развивающийся регион, позволяющий значительно усилить темпы экономического роста России с использованием опорной зоны Уральского федерального округа как стратегического плацдарма для перехода экономики страны к новому технологическому укладу. Проект предполагает вовлечение Уральской Арктики во внутреннее и внешнее (мировое) геоэкономическое пространство через реализацию приоритетных (пилотных) региональных проектов двойного назначения (создание грузообразующей российской транспортно-логистической системы континентального и трансконтинентального значения).

В расширенной постановке содержанию проекта соответствует название «Урал-Арктика». В рамках ориентиров Стратегии развития Арктической зоны Российской Федерации – «Уральская Арктика». Обеим – краткое наименование «УРАРКТИКА».

Исходные геополитические и экономические предпосылки проекта «УРАРКТИКА»

Потребность в базовом реформировании пространственной политики и экономики Российской Федерации ныне обусловлена не только фактором ее территориальных изменений, но и грядущей в мире очередной сменой технологического уклада, ожидаемого с 2018-20 гг.

Если в первый период послевоенного хозяйствования (1946 – 1970 гг.) из-за дефицита трудовых и материальных ресурсов большинство мировых экономик восстанавливали внутреннее хозяйство и развивали внутренние рынки, строя общество послевоенного благоденствия, преимущественно за счет внутренних ресурсов, то в 1970-е годы внутренних ресурсов стало недостаточно, и стагнация подтолкнула к поиску

внешних, прежде всего, энергетических ресурсов из-за исчерпания старых инноваций и отсутствия новых. Советский Союз тогда сгладил свои кризисные явления за счет экспорта нефтяных ресурсов, обнаруженных в Западной Сибири.

В капиталистическом мире поиск новых путей, активированных энергетическим кризисом пошел как по линии энергосберегающих технологий, так и по линии развития международной торговли на основе усовершенствования логистики и использования потенциала информационных потоков. В итоге эта вторая послевоенная волна смены технологического уклада обозначилась в 1980 гг., а закончилась примерно к 2010 г. Ее основой стали преимущественно инновации в области компьютерных технологий и связи, которые обеспечили резкий рост эффективности процессов обмена информацией, финансовых и логистических операций. Они же привели к формированию глобальной экономики; торговой и финансовой экспансии западных экономик в развивающийся мир.

СССР эту волну пропустил из-за избыточной ставки на свои сырьевые ресурсы, а также из-за излишне централизованных и политизированных форм управления экономикой. В итоге инерционные формы развития хозяйства не только привели к политическому кризису и развалу страны, но с учетом периода передела формы собственности и следования западноевропейским парадигмам «развития» более чем на 20 лет прервали ее инновационное развитие. В этом аспекте отметим, что цикл развития нефтегазового сектора в нынешнем десятилетии в соответствии с теорией циклов Кондратьева также подходит к критической отметке.

Соответственно появление третьей волны ожидается уже в период с 2010 по 2020 гг., а достижение ею максимума в 2030-2040 гг. Одним из ключевых факторов новой волны считается формирование инновационной транспортной инфраструктуры, а в качестве пространственно-региональных приоритетов ее формирования - опережающий рост развития Китая и Индии.

Это приведет к появлению новых «доминантных пространств» экономического развития и уже наблюдаемому пространственному перераспределению ресурсов и их потоков в мировой экономике, в частности, к их смещению в южные и юго-восточные районы Азии. России на новом этапе экономического развития по-прежнему, к сожалению, отведена роль буферной зоны, где главные инновационные зоны должны решать проблему более эффективного использования природных ресурсов на базе разработки соответствующих технологий и материалов.

Таким образом, в ближайший период наиболее мощным фактором выравнивания экономического потенциала России и ее доминантных экономических и геополитических связей станут азиатские страны.

Это предопределяет, с одной стороны, развитие новых ресурсосберегающих технологий, а с другой, направления преимущественного развития внутриконтинентальных инфраструктур. Пространственно эта третья волна связана в первую очередь с усилением грузопотоков в направлении Китая и Индии, то есть с осью, ориентированной на Китай и Индию.

В этой связи в международном аспекте возникла проблема базисного Евроазиатского согласования концепций транспортных осей и транспортных коридоров, понимаемых как совокупность магистральных коммуникаций различных видов транспорта, совместно обеспечивающих транзитные перевозки одного направления.

В настоящее время идея о тотальном влиянии глобализации мировой экономики на региональное развитие, заложенная в основу идеологии 1990-х гг., исчерпала себя. Однако в 1998 году главами российских регионов под влиянием такой риторики с учетом географии расселения и пермской подгруппы финно-угорских народов был подписан Меморандум о развитии Коридора Северо-Запад – Урал, надеясь на значительные

иностранные инвестиции, что себя не оправдало вместе с такой же идеей разработки Штокмановского месторождения в Баренцевом море.

В частности, активно использовалась гипотеза о выравнивании физической производительности макрорегионов мира в ходе развития мировой экономики, а также о том, что страны, не способные самостоятельно подтянуться до среднего мирового уровня и принять участие в мировой экономике, будут утрачивать контроль над своими территориями и ресурсами. Неосвоенность же территорий и ресурсов в условиях глобализации означает для них постепенную утрату национального суверенитета. Соответственно, по мнению разработчиков *в глобальном мире национальные экономики все больше должны превращаться в «общающиеся сосуды»*, то есть по эффективности приближаться к некому среднемировому уровню. Убедительным аргументом для обоснования такого подхода и «видов» на инвестиции считалось сопоставление и возможности инвестиционного потенциала стран Баренц-региона в сравнении с непропорционально низким потенциалом субъектов СЗФО в то время. Действительно, в представленной **табл. 1** финансовые сравнительные преимущества выглядят впечатляюще.

Но вскоре в России было осознано, что иностранные инвестиции на практике лишь укрепляют долговую зависимость страны и основные ставки стали делаться на внутренние ресурсы и зоны с высоким экспортным потенциалом, в частности, на ХМАО и ЯНАО.

Позиционирование Урала в геоэкономическом пространстве

1. Урал-доминантное геоэкономическое пространство

В итоге в геополитическом отношении с 2000-х гг. идея глобализации стала отступать на второй план. В то же время на первый план была выдвинута идея смешанных или «гибридных пространств» (зон свободной торговли и «оффшоров»), а затем и «доминантных пространств», что было обусловлено принципиальной нецелесообразностью гомогенизации экономического пространства и неизбежностью принятия факта обязательности его неоднородности, а стало быть, на перспективу выделения в нем и признания доминантных подпространств или просто «пространств». Эта идея нашла отражение и в наших исследованиях последних лет, где в качестве доминирующего пространства Арктической зоны Российской Федерации предложено выделить Уральскую Арктику или стыковую зону УрФО и СЗФО (НАО, ЯНАО с частичным включением Республики Коми).

Таким образом, если проект «Белкомур» - это проект с внешней доминантой логики построения (по географо-экономическим критериям он не является «доминантным пространством», а лишь «транзитным коридором», к тому же не относящимся строго географически к Арктической зоне РФ), то проекты «Урал промышленный – Урал Полярный», «Уральский полярный транспортный коридор (УПТК) и предлагаемый проект УРАРКТИКА таковыми являются. Все они приурочены к крупнейшей на континенте центральной меридиональной Евроазиатской геосистеме - Уралу. А последний имеет наибольший спектр природных ресурсов, что делает его классическим не только природным, но и геоэкономическим доминантным пространством.

2. Урал-геополитическая Ойкумена (тыл) сдерживания влияния внешней европейской и азиатской политики

В географическом аспекте потенциально бóльшая доступность западного Урала для агрессии с Запада (высадка десанта в районе Печоры в ВОВ, 1943 г.) привела И.В. Сталина к решению связать Средний Урал с Арктической зоной по восточному склону.

Таблица 1
Сравнение некоторых социально-экономических показателей территорий, расположенных в зоне влияния Северного транспортного коридора¹

Индикаторы	Северные страны	Российские территории Баренцева региона				
		Всего	Мурманская область	Республика Карелия	В том числе Архангельская область Республика Коми	
I. РЕСУРСЫ						
Территория, тыс. км ²	1173.3	1328.7	144.9	180.5	587.4	415.9
Население, млн. человек	19.0	3.84	0.86	0.70	1.291	0.99
II. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ						
ВВП территории, \$ млрд.	831.2	16.5	4.1	1.9	5.5	5.0
ВВП на душу населения, \$ тыс.	41.8	4.1	4.7	2.8	4.2	5.03
Средняя продолжительность жизни, лет	79.6	62.9	64.0	62.5	62.5	62.7
III. ТРАНСПОРТ						
Протяженность сети автомобильных дорог общего пользования, тыс. км	269.3	25.1	2.6	7.8	8.4	6.3
Протяженность сети железных дорог, тыс. км	26.8	5.1	0.87	0.70	1.78	1.76
Уровень автомобилизации (количество легковых автомобилей / 1000 чел. населения)	445	205	192	195	129	232

С учетом современной геополитической расстановки сил (США, усиление Китая и других восточных стран) есть риск увеличения потенциальной доступности коммуникаций вдоль восточного склона Урала, а также с Арктического плацдарма. Это указывает на необходимость формирования симметричных геостратегических коммуникаций России вдоль западного склона Урала, обслуживающих единый Урало-Евразийский Арктический базис. Отсюда следует вывод о наиболее целесообразном создании симметричного к Уральской оси опорного транспортного каркаса, а в целом - схемы размещения производительных сил.

3. Урал - трансконтинентальная ось активной паритетной Евразийской геополитики России и формирования базисного геоэкономического доминантного пространства с арктическим выходом на страны НАФТА и ЕС и потенциалом южного выхода на страны Ближнего Востока, Центральной Азии и Индию

Такой подход, как указывалось выше, обусловлен сменой парадигмы глобализации экономик парадигмой региональных доминантных пространств. В конкретном случае с Уралом очевидным аргументом его позиционирования как доминантного пространства является его сравнительные преимущества по сравнению с соседними территориями как большой горной геосистемы с концентрированными в ней минеральными богатствами и природным разнообразием, наиболее выраженным в меридиональном направлении (от арктических пустынь до степей Казахстана). Геоэкономическая составляющая обусловлена наивысшей поляризацией и контрастами в направлении с севера на юг по минерально-сырьевым и особенно энергетическим ресурсам, и с юга на север – по концентрации населения (от нескольких сотен населения на квадратный км в Индии до дробных долей человек на 1 квадратный км – в ЯНАО). Таким образом, наибольшее сглаживание контрастов геоэкономического пространства и перераспределения ресурсной базы и концентрации трудовых ресурсов при минимизации их перемещения возможно лишь по меридиональному направлению (**рис. 1, табл. 2**).

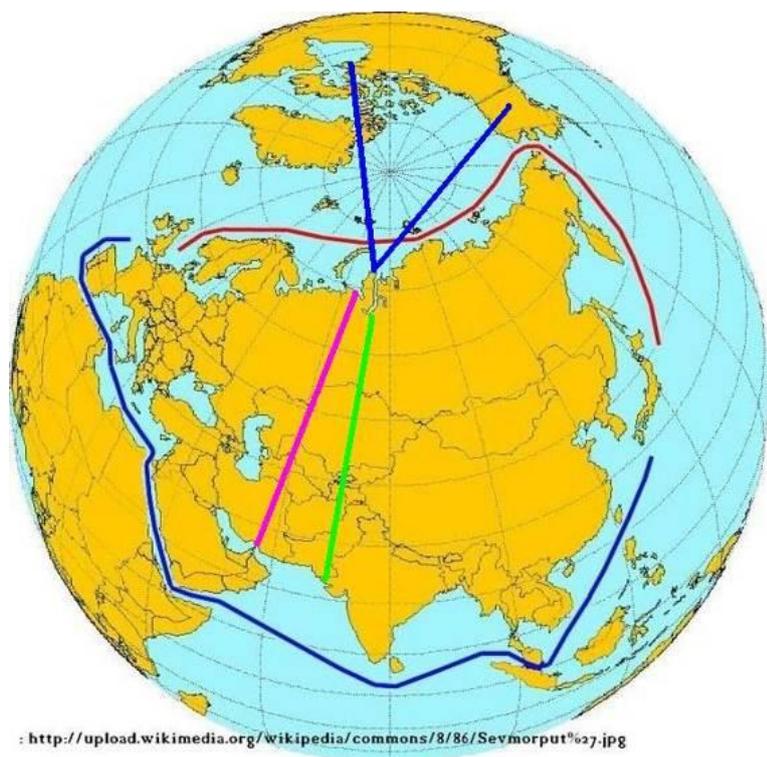


Рис. 1. Урал как кратчайший евразийский меридиональный транспортно-континентальный коридор (выделен розовой и зеленой линиями)

Таблица 2

Потенциал взаимодействия по уральской оси Север-Юг

Территории Трансазийского коридора	Субъекты территорий	ВВП, млрд долл, (долл./чел)	Место в мире	Площадь территории, кв.км.	Место в мире	Численность населения, млн. чел. (плотность, чел/кв. км)	Место в мире
<i>Северные</i>	Российская Федерация (УрФО)	2015	8	17 125 187	1	143 666 931	9
		(14 037) 124 (10144)	46	4,2%- водная 1818497		(8,4) 12234224 (6,7)	
<i>Центральные</i>	Республики:						
	Казахстан	224 (12975)	44 (60)	272490, водная- 1,5%	9	17264584 (6,3)	62
	Узбекистан	62 (2034)		447400, водная- 0,7%	56	30488600 (68)	41
	Киргизия	6,5 (1125)		198500, водная- 3,6%	86	5776570 (29)	110
	Таджикистан	8,6 (1048)		142100, водная- 0,3%	93	8205400 (58)	96
	Туркмения	34 (6577)		491 200, водная- 4,9%	53	5 169 660 (10,5)	94
<i>Вместе:</i>		335		1.55 млн км ²		66.7 млн. чел	
<i>Западный</i>	Китай. Синьцзянь-Уйгурский автон. район	7318	2	9596960	3	1366499000 (142)	1
		120 (5300)		1664900		22600000 (14)	
<i>Южные</i>	Иран	987 (12800)	19 (103)	1648000, водная- 0,7%		80840513 (49)	
	Индия	4735 (3693)	3 (129)	3287263, водная- 9,5%	7	1220800359 (371)	2
	Пакистан	488 (2800)	28	803 940	35	183209612 (228)	6
	Афганистан	21 (687)	96	652864,	41	31108077 (48)	40
<i>Всего</i>		6231 млрд. дол		6.392 млн км ² ,		1,515 млрд. чел	
	С Синьцзянь-Уйгурским АР	6351 млрд. дол		8,057 млн км ²		1,742 млрд. чел.	
	С Китаем	13549 млрд. дол		15,989 млн км ²		2,882 млрд. чел	
	С центральными	13884 млрд. дол		17,539 млн км ²		2,949 млрд. чел	
	С Уралом	14008 млрд. дол		19,340 млн км ²		2,961 млрд. чел	
	С Россией	15899 млрд. дол		34,664 млн км ²		3,092 млрд. чел	

4. Урало-Арктический, а в целом, Уральский базис – матрица («ДНК-пружина») поступательного последовательного развития российской экономики

С учетом диффузии инноваций в России преимущественно с европейской части страны (из Центра) и принципов формирования транспортно-логистической «георешетки» в предшествующих Схемах опорного транспортного каркаса страны с генеральной осью – Транссибом и развитыми меридиональными осями, преимущественно в Европейской части страны (на Мурманск и Архангельск), следующая ось должна привязываться к Уралу. Причем из-за опорного статуса последнего она должна быть двойной (подобной ДНК или лестнице, симметричной относительно горной оси. В плане инноваций западная линия должна быть инновационной, восточная – традиционной.

Традиционная линия (транспортный коридор на **рис. 1** выделен зеленым цветом) должна базироваться на имеющихся проектных наработках проектов «Урал промышленный – Урал Полярный» и с учетом последней переориентации на логистические схемы с портом Сабеттой (проект «Уральский Полярный транспортный коридор») на базе господдержки и организации соответствующей госкорпорации.

Инновационную линию вдоль Западного склона Урала (на **рис. 1** выделена розовым цветом) на базе транспортных систем второго уровня (на металлоопорах и рельсах-струнах) предлагается строить преимущественно на основе частного предпринимательства и народного акционирования при поддержке органов территориального управления для создания должной конкурентной среды (с учетом успешного опыта освоения Урала в Петровскую эпоху – создания конкурирующих государственных (Татищевских заводов) и частных (Демидовских заводов).

5. Формирование европейского окна в Арктику для формирования полноценного Урало-Евразийского базиса

Уралу необходим удобный порт не только для восточного сброса товаров (порт Сабетта), но и порт для сброса товаров на запад (порт АрктУр), который следовало бы разместить на границе НАО и ЯНАО в районе Усть-Кары. Это позволит вовлечь ресурсы и транспортно-логистические возможности Югорского полуострова для комплексного развития Урала и укрепления межрегионального взаимодействия ЯНАО с НАО, совместного развития их смежной зоны.



Рис. 2. Порт Арктур – «уральское окно» в Европейскую Арктику

Там же целесообразно разместить многофункциональный малый (в Петровских терминах – «потешный») флот (надводные и подводные малые суда, а также аппараты-роботы) для технологического обслуживания работ на шельфе Карского моря, а также для обслуживания судов на трассе СМП, выявления и пресечения попыток несанкционированного проникновения в акваторию Карского моря надводных и подводных судов недружественных сторон.

6. Урал как крупнейший в России горно-геохимический регион-комбинат, исторически сформировавшаяся технологическая платформа тяжелого машиностроения и металлургии - база реализации крупномасштабных инфраструктурных проектов

Такое позиционирование базируется на специалитете уральцев – горном деле и тяжелом машиностроении, что можно свести к краткой формулировке: «мощные механизмы - гордость русских» (Вендланд, 2011). Исторически сложившийся на Урале образ Мастера, подробно описанный в сказах П.П. Бажова, очень точно отражает профессиональное самосознание жителей региона: они не просто труженики, а самоотверженно преданные делу работники с «живинкой в деле» - новаторы. Таким образом, профессиональный ориентир уральца и высшая форма самоутверждения – *Мастер (Новатор)*.

Отсюда: Урал и Уральская Арктика – плацдарм нового технологического уклада экономики будущей России – «третьей (инфраструктурной) волны» на научно-технологической платформе масштабных инфраструктурных инноваций.

Научные основания Проекта

Ниже представлена роль и статус в научном сопровождении проекта фундаментальных отраслей знания, задаваемая ими система критериев для оптимального решения поставленной задачи.

Физика (геофизика)

Фундаментальный критерий:

А) Для выделения основных зон вовлечения в хозяйство

- оптимальный охват территорий с наибольшими контрастами в плотности верхнего слоя земной коры, то есть охват зон с наибольшим потенциалом концентрации рудных месторождений (Рудные месторождения..., 1996).

Б) Для транспортной логистики

- выявление изостатически наиболее уравновешенных поверхностей выравнивания вдоль западного и восточного склонов Уральских гор (геофизическое картирование территорий для поселений и направлений планируемых дорог).

Геология и химия (геохимия)

Фундаментальный критерий:

А) Для выделения основных зон вовлечения в хозяйство

- *Западный Урал более древний и метаморфизированный геохимический район с комплексом преимущественно осадочных или пассивных пород (уголь, нефть, соли, карбонатные породы, природный сланцевый газ). Восточный Урал более молодой и активный геохимический район с преимущественным комплексом нарушенных надвиговых пород, включая металлорудные (железо, медь, цинк, золото, платина). То же относится к речным сетям, что предопределило различия в их химическом сносе.*

Суть этого тезиса состоит в том, что речная сеть западного склона Северного, Среднего и Южного Урала была заложена в мезозое (252-66 млн лет назад), на Северном, Приполярном и Полярном Урале дополнительно подвергалась действию ледяного покрова. Чем выше в горы - тем ложе и гальки древнее, устойчивее (отсюда, там, например, кварц и кварциты), в низменностях концентрация солей, в том числе тяже-

лых и сверхтяжелых элементов, например, урана в районе Троицко-Печорского. В частности, формирование рельефа в долине Оби началось в неогене (23-2,6 млн. лет назад) с глубоким (до 400 м) врезом долин горных рек с последующим их заполнением морскими, в том числе биоосадками в период ямальской трансгрессии (отсюда, вероятно, скопление углеводородов). Пойменные террасы Оби сформировались и вовсе в голоцене (12 тыс. лет назад).

Отсюда историческое, настоящее и перспективное фундаментальное формирование двух равновеликих осей урбанизации Урала и его промышленной специализации:

1. Западная промышленная зона (ось) со специализацией на разработке и освоении ресурсов месторождений окисленных руд меди в пермских песчаниках. С учетом отработки большей части южно- и средне- западноуральских металлорудных месторождений в настоящее время базовыми могут быть (угольные месторождения и сланцевые газы Воркутинского угольного бассейна, соли Верхнекамского месторождения, тяжелые соли Троицко-Печорского бассейна, нефтегазовые месторождения Приуралья (Оренбуржье, Республика Башкортостан, Пермский край, Республика Коми, НАО), газогидраты Западного сектора Карского моря, в частности, западного шельфа Ямала (Русановское, Ленинградское, Крузенштерновское месторождения) и Байдарацкой Губы.

Географически исходная историческая западная базисная ось урбанизации и индустриализации на Урале тяготела к Приуралью (Соликамск – Пермь – Уфа – Оренбург). *Новый центр освоения (XX век) Воркута и Инта (уголь и углеводороды)*. Комплексное использование сырьевой базы, включая металлорудную, возможно лишь в Арктической зоне Урала (Полярный Урал, Пай-Хой, Приполярный и Северный Урал), связанная транспортная инфраструктура для которых отсутствует.

2. Восточная промышленная зона (ось урбанизации и индустриализации) сложилась как зона со специализацией на разработке и освоении ресурсов месторождений окисленных руд меди.

Исходная историческая восточная базисная ось на Урале тяготела к Восточному склону Урала, горной металлорудной зоне (ось: Серов – Нижний Тагил – Екатеринбург – Каменск-Уральск – Челябинск – Магнитогорск – Орск). *Ныне актуальна для северной части промышленной зоны Урала* (Тарньерское, Шемурское, Ново-Шемурское месторождения), а также южной зоны Урала (Подольское, Октябрьское, Гайское месторождения) (рис. 3).

С фундаментальных позиций исторические уральские «полюса экономического роста» – это города-заводы геохимической специализации, включая и возникшие относительно недавно (Красноуральск, Гай, Учалы, Североуральск, Качканар), которые также были созданы на основе парадигмы городов-заводов начального периода освоения Урала, а потому испытавшие на себе издержки моноориентации на минеральное сырье в постперестроечный период.

Современная парадигма города как «полюса регионального роста» в большей степени предполагает не столько его моноотраслевую специализацию, сколько фактор его гармонизирующего влияния на ближнее (регион) и дальнее (внерегиональное) экономическое пространство на многофункциональной основе с концентрирующим эффектом материальных, финансовых и трудовых ресурсов. Город – «полюс роста» рассматривается здесь как элемент многофункциональной геотехнической системы в иерархии геотехносферы, статус которого определяется вовлеченностью его в региональное, национальное и мировое хозяйство, то есть количеством и качеством устойчивых ближних и дальних экономических связей (узловая функция) и его отношения к геоэкономическим осям (осевая функция). Степень центральности определяется статусом функций в иерархии узлов и осей, которые сами во многом определяются статусом

геохимических узлов, провинций и их агломераций, включая сильно вытянутые (геохимических осей).

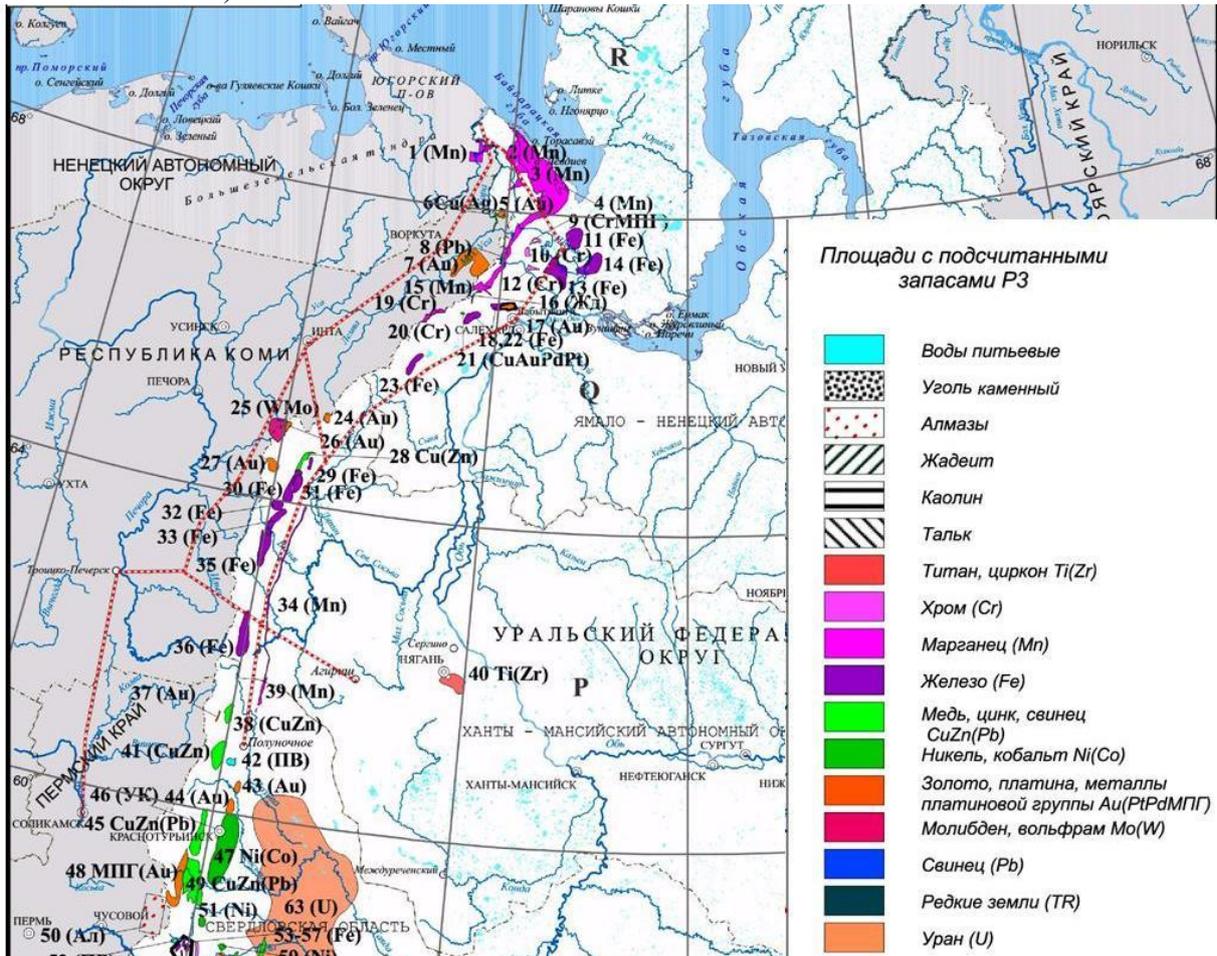


Рис. 3. Проект «УРАРКТИКА» на карте потенциала прогнозных ресурсов

В этом аспекте две симметрично расположенные к Уральской горной стране оси индустриализации образуют базовую геохимическую ось континентального значения, развитие которой сдерживается в настоящее время отсутствием меридиональной транспортной связи. Проект «УРАРКТИКА» позволяет решить эту проблему (рис. 3).

Горная система Урала под влиянием технической (урбанизационной) системы ныне трансформировалась в геотехническую систему горнопромышленного класса. Так, по Э.Ф. Емлину (1993, 1997), геотехническая система (ГТС) включает в себя природные и технические компоненты. ГТС по технической составляющей группируются на ГТС горнопромышленного класса (как Уральская), энергетического класса (Волжская), урбанистического класса и пр. По геохимической природной основе и степени сложности их техногенеза региональные ГТС горнопромышленного класса могут быть представлены в следующей последовательности:

- на базе месторождений строительного камня и нерудного сырья,
- на базе россыпных месторождений,
- на базе месторождений хризотил-асбеста,
- на базе золоторудных месторождений типа Кочкарь, Березовское,
- на базе железорудных месторождений типа Бакала,
- на базе бокситовых месторождений типа СУБР (в карбонатных и битуминозных породах),
- на базе скарновых месторождений (сопутствующих отвальных пород),
- на базе соляных месторождений,

на базе медно-колчеданных месторождений,
на базе урановых инфильтрационных месторождений,
угольные ГТС и, наконец,
нефтяные или углеводородные ГТС.

Как видно из этого списка, в горной промышленности в настоящее время ставка делается на самые технологически и инфраструктурно сложные ГТС (углеводородную, угольную, урановую и соляную), что отражено в выделении основных экономических районов на Урале по геохимическому блоку ГТС-планирования

Б) Для транспортной логистики предлагается *использовать преимущества комплексного освоения сильно различных по генезису и рудопроявлениям геохимических провинций Урала вдоль горной цепи*, являющейся естественной геохимической осью, что предполагает прокладку меридиональных транспортных коммуникаций как вдоль западного, так и восточного склонов Урала.

Биогеохимия, география и экология

Фундаментальный критерий:

А) Для выделения основных зон вовлечения в хозяйство:

Урал – крупнейшая горная система в России и Евразии («знатнейшие горы Российской империи» по В. Н. Татищеву) – естественный шов (стык с надвигом двух крупнейших плит) Евразийского континента с уникальным по масштабу и меридиональным простираем надвигов, и как следствие, с наибольшим сочетанием и концентрацией минералогического богатства и биоразнообразия.

Особый геоэкономический интерес Уральская Арктика представляет и как зона стыка суши, моря и крупных речных бассейнов с двумя симметрично расположенными к Уралу меридиональными водными ключевыми артериями (Печорой и Обью) на Севере, пригодными для развития меридиональных водных коммуникаций, а также естественным образом ограничивающих уральский геохимический сток, определяя его экологические и геоэкономические границы (см. Приложение). В зоне Западного сектора Карского моря (Байдарацкой губы), а также в зоне Тоболо-Иртышского слияния расположены узлы геодинамического каркаса Земли, что предопределяет более интенсивную эволюцию геобиосистем, богатство и многообразие их ресурсов. По В.И.Вернадскому, Тоболо-Иртышско-Обский бассейн – «планетарная зона концентрации жизни», биогеохимических и стратегических биологических ресурсов. Это предопределяет в Обском бассейне не только ценности нефтегазовых, но в ближайшей перспективе водных и биоресурсов, что накладывает ограничения на загрязнение бассейна и судоходство в нем.

Б) Для транспортной логистики это означает преимущественную ориентацию на развитие арктико-уральских коммуникаций вдоль западного склона Урала, где в зоне Полярного Урала нет водных артерий, сравнимых по транспортному значению с Обью. Западный склон Урала более лесистый, интереснее и доступнее для туризма. Восточный склон более опасен и дискомфортен по причине феновых и лавинных явлений. Соответственно, во избежание экологических проблем для западного склона Урала транспортная инфраструктура должна в большей степени учитывать факторы экологичности и инновационности, например, располагаться на опорах.

Транспортно-логистические составляющие Проекта

Проект нацелен на формирование оптимизированной трансконтинентальной Евразийской сети с развитием симметрично расположенного к Уралу меридионального опорного каркаса вдоль его склонов от Арктического побережья к побережью Персидского залива (рис.4). В региональном аспекте проект «УРАРКТИКА» нацелен на формирование симметричной связной региональной сети с оптимизированными транс-

портно-логистическими характеристиками и инфраструктурными техническими решениями. Опорный каркас сети с приоритетными линиями проекта «УРАРКТИКА» показан на рис.5.



Рис. 4. Проект «УРАРКТИКА» (выделен розовой и зеленой линиями) на карте ключевых евразийских коммуникаций

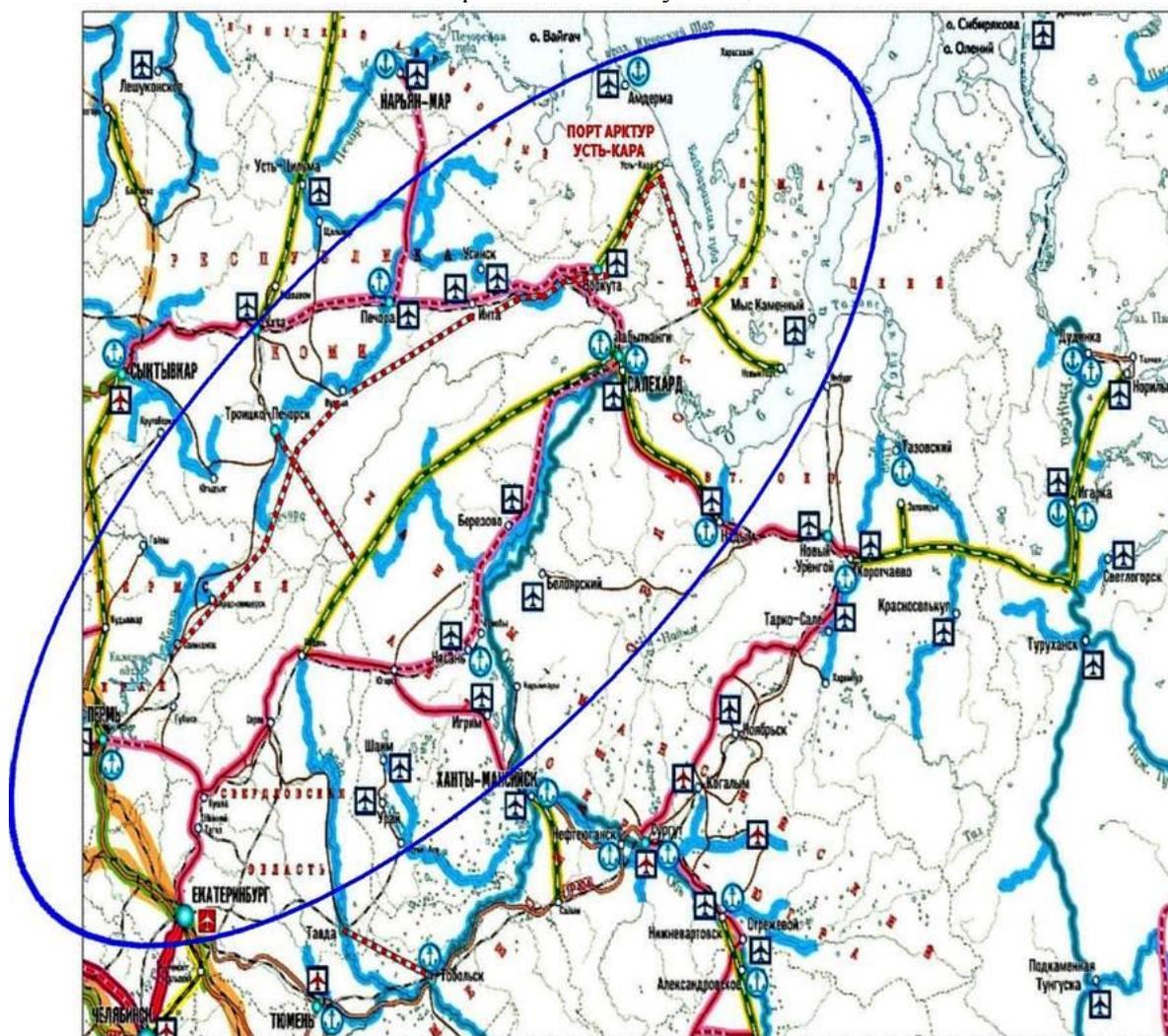


Рис. 5. Проект «УРАРКТИКА» на карте развития транспортной инфраструктуры Российской Федерации до 2030 г. (составляющие Проекта показаны шахматными линиями в эллипсе)

Основные составляющие Проекта: западная и восточная ветви, северная и южная перемычки, которые вместе с существующими широтными линиями должны образовать решетчатую связную сеть с должным уровнем диверсификации маршрутов и транспортно-логистических возможностей.

Западная ветвь:

Соликамск - Троицко-Печорск – Вуктыл – Печора или Сыня – Инта (Верхняя Инта) – Воркута – Хальмер-Ю – Усть-Кара (порт Арктур).

Восточная ветвь (основа: разработанная ранее Ленгипротрансом трасса УП-УП с возможными корректировками):

Ивдель (Полуночное) - Усть-Манья (вариант: Няксимволь - *перемычка 1: южная*) – Саранпауль (*перемычка 2: северная*) – Войкар – Обская + (Тавда – Тобольск + ТЛЦ Сергино).

Перемычки:

Основа: разработанные ранее Ленгипротрансом *переходы через Уральские горы* для трассы Урал промышленный – Урал Полярный (УПУП) с возможными корректировками, соответственно:

Северная: Саранпауль (Хулга) – Сыня (вариант: Верхняя Инта);

Южная: Троицко-Печорск – 190-й км: участок Сосьва – Приполярный.

Оптимальная, главная и первоочередная связующая перемычка (по нашим оценкам):

Полуночное-Троицко-Печорск (419 км).

Этапы вовлечения (логика: короткие ходы с наискорейшим замыканием в связную сеть Арктической зоны Урала, а также северных участков западного и восточного склонов):

Общая последовательность:

1. Коридор Воркута – Хальмер-Ю – Усть-Кара.
2. Тавда – Тобольск + ТЛЦ Сергино.
3. *Главная перемычка:* Полуночное - Троицко-Печорск.
4. Ивдель (Полуночное) - Усть-Манья (вариант: Няксимволь) - Приполярный.
5. Бованенково – Сабетта + Паюта – Новый Порт.
6. *Вариант южной перемычки УПУП:* 190-й км (Сосьва-Приполярный) – Троицко-Печорск.
7. Илыч – Вуктыл – Сыня.
8. Приполярный – Саранпауль.
9. *Вариант северной перемычки УПУП:* Саранпауль – Верхняя Инта.
10. Лаборовая – Усть-Кара (порт АрктУр).
11. Саранпауль – Обская (*для развития СевСиб: вариант Агириш – Усть-Манья (Няксимволь).*)

Последовательность построения участков по ветвям:

Западная ветвь:

1. Коридор Воркута – Хальмер-Ю – Усть-Кара.
2. *Главная перемычка* Троицко-Печорск – Полуночное.
3. *Вариант южной перемычки УПУП:* Троицко-Печорск – 190-й км (Сосьва – Приполярный).
4. Соликамск – Троицко-Печорск.
5. Илыч – Вуктыл – Печора или Сыня.
6. *Вариант северной перемычки УПУП:* Верхняя Инта – Саранпауль.
7. Лаборовая – Усть-Кара (порт АрктУр).

Восточная ветвь:

1. Тавда – Тобольск + ТЛЦ Сергино.

2. *Главная перемычка*: Троицко-Печорск – Полуночное.
3. Ивдель (Полуночное) – Усть-Манья (вариант: Няксимволь) – Приполярный
4. *Вариант южной перемычки УПУП*: 190-й км (Сосьва – Приполярный) – Троицко-Печорск.
5. Приполярный – Саранпауль.
6. *Вариант северной перемычки УПУП*: Верхняя Инта – Саранпауль.
7. Саранпауль – Обская.

Проект Бованенково – Сабетта + Паюта – Новый Порт считается уже реализуемым. Для развития СевСибя: вариант Агириш – Усть-Манья (Няксимволь).

Инновационная составляющая Проекта

Инновационная составляющая Проекта базируется на ряде идей и перспективных разработок, призванных обеспечить перевод региональной экономики, а в последующем и национальной экономики, к пятому и шестому технологическим укладам. Из этих идей и направлений в качестве базовых выделены следующие:

1. Высокоскоростной транспорт для труднопроходимых территорий и сложных (экстремальных) климатических условий, обеспечивающий поливариативность освоения северных и арктических территорий, равнодоступность, связность и «сжатие» сильно вытянутого по меридиану уральского геопространства.

2. Экологичная струнно-рельсовая инновационная инфраструктура второго уровня на базе отечественной разработки «Небесная дорога» - «Sky Way».

3. Идея формирования в Арктике инновационных «Летучих поселений» на базе инфраструктуры второго уровня с использованием и переключением на национальную и внутрирегиональную модернизацию Уральского машиностроительного и металлургического комплексов, а также мобилизации технологий Уральского строительного кластера для решения проблем хозяйственного освоения, военно-стратегического присутствия, улучшения и модернизации быта кочевых народов Севера (Ямала).

4. Идея плавающих или «плавающих арктических портов» и заводов на базе ледостойких платформ-модулей гравитационного типа GBS (см. Проект «Печора-СПГ») с возможной гибридизацией и универсализацией проекта до «плавающих заводов-портов» или «портозаводов» для освоения месторождений Приямальского шельфа (Ленинградского, Крузенштерновского, Русановского) с использованием преимственности в избрании регионального подхода к освоению уральского геоэкономического пространства и трансляции его в Арктическую зону: формирование фирменного арктического уральского бренда «От городов-заводов» к «порто-заводам».

5. Идея формирования в Арктической зоне Урала поливариативной энергетической системы двойного назначения и двойной степени безопасности на базе комплексного использования энергоресурсного потенциала Урала в его северной части; создание как связной, так и распределенной автономной энергетики, ориентированной на все виды топлива, прежде всего, на традиционные топлива (уголь и углеводороды) и альтернативные источники электрогенерации с максимальным использованием для повышения КПД тепловых генераторов энергии сравнительных северных и арктических преимуществ (температурных контрастов атмосферы, гидросферы и криосферы), прямое преобразование механической, химической, лучистой и ядерной энергии в электрическую, предотвращение тепловых потерь в объектах инфраструктуры погружением или частичным их подгружением в незамерзающую водную среду (для сглаживания неблагоприятных воздействий арктического температурного фактора).

6. Идея модульности и мобилизации арктических энергогенерирующих установок.

7. Идея Уральской Арктики как «главного холодильника» Евразии XXI в.: хозяйственная утилизация сравнительных преимуществ Ямальской криолитосферы для стратегической резервации пищевых ресурсов в естественных природных и искусственных техногенных образованиях Уральской Арктики с учетом геополитической нестабильности в мире и возможного мирового продовольственного кризиса.

Исходная база: криохранилища Нового Порта (ЯНАО), потенциально – карстовые новообразования на иных территориях арктического хозяйственного освоения.

8. Идея комплексирования и хозяйственного освоения природных ресурсов Уральской Арктики для развития и формирования достойной жизни и устойчивой экономики циркумполярного социума: создание научно-промышленного Урало-Ямальского биогеохимического комбината – комплекса с перспективой приоритета в нем возобновляемых (биологических, фармацевтических и рекреационных ресурсов) на первичной платформе горного и энергоресурсного комплексов.

Технологическая основа: организация связанной промышленной инфраструктуры: добывающего и перерабатывающего горного и нефтегазового комплексов (как первичных катализаторов арктического освоения) с инфраструктурой утилизации их промышленных отходов и некондиций для нужд строительной индустрии и развития индустрии строительных материалов, малой геохимической промышленности, фармацевтики, биоинженерии, нужд производства удобрений, модификаторов, стимуляторов биопродуктивности наземных и аквакультур.

Научно-методическая основа:

-научное разграничение хозяйственной специализации урало-арктических территорий в целях пространственной и технологической оптимизации производственных цепочек Комбината,

-гармонизация нового Северного уклада хозяйства с традиционным на базе выделения доминантных зон сохранения и приумножения стратегических биологических и рекреационных ресурсов Севера на основе комплексного мониторингового постоянного сопровождения и модифицирования всех звеньев биогеохимических технологических цепочек.

-формирование уникальных институтов северных знаний:

Центральное (в соответствии с базовой специализацией Урала) – биогеохимическое направление: исследование географии и влияния расконсервации скоплений палеобиоты и ее продуцентов в криосфере на нефтидогенез (образование и локализацию углеводородов), изменение климата (прорывов в атмосферу метана из толщ подводной (субаквальной) и наземной мерзлоты), пандемии и локальные инфекционные вспышки - на геобиогенез в целом.

Символизация, популяризация и сакрализация идеи Уральской Арктики

В качестве символики идеи Уральской Арктики и ее наглядности целесообразно использовать образ Российского двухглавого орла с телом, расположенным вдоль Урала и головами в Арктике, развернутыми на Запад и Восток. Для символикации Проекта «Уральской Арктики» наложить схему Проекта на карту с вышеуказанным образом.

Для популяризации идеи Уральской Арктики, придания ей общенационального статуса использовать образ Приполярного, Полярного Урала и Заполярного Урала как «Уральской высоты» (высокоширотки) - самого северного, красивого и сурового блока гор, «знатнейших в Российской Империи» (по В.Н. Татищеву).

Наилучшим общепонятным символом, связующим Проект с Екатеринбургом, как символом промышленного Урала и столицей Урала, может служить образ «Уральской высоты» – небоскреб «Высоцкий» на фоне схемы проекта, со словами В.С. Высоцкого: «Лучше гор могут быть только горы, на которых еще не бывал!».

Другие бренды:

1. Новый «локомотив истории» должен стать Уральским! («Уральский локомотив истории»).
 2. «От портомоек и заводов к порто-заводам!» (От городов заводов - к порто-заводам). Такой слоган обусловлен тем, что при закладке Екатеринбурга для производства спланировали все, но не учли бытовой аспект. А именно: где мыть «порты» - штаны. Таким образом, суть слогана: в проекте все должно быть учтено: от проблем больших «портов» до малых.
 3. Арктическая стрела (АС), Горная стрела, Арктическая горная стрела, Арктический колчан.
 4. От Каменного цветка к Полярному кружеву (Арктическим кружевам – речь идет о новых авторских инфраструктурных технологиях!).
- Южный (Южно-Уральский) вектор проекта – Ариана («Страна городов» - страна Ариев, Арийский колчан, Арийский вектор, Арийская стрела). Отсюда еще одно неформальное наименование проекта АрктоАриана (АрктАр), АрктАрия (Арктария)

Сакрализация Арктической зоны и Уральской Арктики

Великий Север. Здесь находятся щели в осязаемом мире и проходы к другим измерениям, ключи которых хранят шаманы.

Уральская Арктика (Полярный Урал и Пай-Хой) – главный сакральный узел Великого Севера - *царство Борея - Ultima Thule (Крайняя Туле, или «Фуле») - мифическая прародина человечества*, упоминаемая Страбоном и Вергилием. Здесь кончается известный мир и начинается неведомый. *Это область сущностной трансформации человека, его перехода от мирских благ к духовным* – в область красоты, магии и священного с точкой перехода физической субстанции к духовной на краю Земли и Моря у Великой горы. В преданиях северных народов умершие уходят на Север. Оттуда они летят к Полярной звезде, не останавливаясь, пока не достигнут дверей в потусторонний мир. Путь к истине указывает Мать-Олениха (Большая Медведица). Если рай существует, он находится на Севере.

Таким образом, на современном этапе для обеспечения конкурентоспособности Уральского региона требуется его новое позиционирование и ориентирование, которые должны быть связаны не столько с минерально-сырьевым потенциалом Урала, сколько с развитием его инфраструктуры и транспортной логистики. Последнее может оказать серьезное стимулирующее воздействие на активирование региональной металлургии и машиностроения, на внутреннее развитие региона и страны через масштабные проекты освоения Арктики.

Список использованной литературы

Вендланд А. На краю света. Невероятные приключения французской журналистки. М.: Астрель, АСТ, 2011. С. 48.

Емлин Э.Ф. Техногенез – новейший этап геологической истории рудных месторождений Урала // Известия ВУЗов. Горный журнал. 1993. № 5. С. 43-126.

Емлин Э.Ф. Кадмий в геотехносфере Урала. Екатеринбург: УГГА, 1997. 268 с.

Рудные месторождения и физические поля Урала / Ред. К.К. Золоев. Екатеринбург: Уралгеолком, УрО РАН, 1996. 295 с.

Рецензент статьи: доктор технических наук, руководитель Центра развития и размещения производительных сил, Ин-т экономики УрО РАН, М.Б. Петров.

УДК 338 (075.8)

E. Berankova¹, A.B. Bessonov², F. Kuda¹

¹VŠB – Technical University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic;

²Ural State Forest Engineering University, Russian Federation, Yekaterinburg

EVIDENCE APPLICATION FOR PROPERTY MANAGEMENT



Introduction

The issue of asset management through a period of innovation and new approaches must be linked to the current perception of the life cycle of the building. Offering a number of sources of data and documents for the use of buildings, this is desirable to use.

It is a work with information and geoinformation technologies and the introduction of this issue in the construction and property management. The goal is to learn how to deal with these technologies, how to use them to collect data, how it is stored and incorporated into the maps and subsequently evaluated by means of spatial, architectural and technological evidence, which are used for complex processing of Facility Management (FM) processes. For management support processes are of good quality and up to date evidence crucial. Processes supporting activities are always built on the data about space, property, or may involve the various structural elements and parts of objects.

Information system of cadaster (ISC) used to work with data cadaster. Let's make available to the general public ISC data that is stored in the geodatabase, in the form of interactive maps and information, and financial reporting. Using an Internet browser, you can search for parcels according to various criteria, to obtain information about the owners, etc. The data model ISC contains both descriptive information (data plots, property, legal relations, etc. and also graphical information, i.e. the geometric position of parcels and other property cadaster. the selected plot can view a listing of descriptive information, generated from data stored in a geodatabase that can be printed. ISC allows the use of summary information for effective management of support activities in managing assets, creating a comprehensive spatial passport, passport graphical linking the asset register, implementation processes of the registered property (Informační systém katastru nemovitostí, 2010).

Passportation

Property management means different administrators need consistent care for this property. Effective use of real property (residential buildings, office buildings, etc.) with the aim of continuous improvement of its technical facilities and equipment, as well as its tech-

nical condition requires precise evidence. The tool, which seeks to ensure maximum effectiveness and efficiency of spending on maintenance and repairs, is the passportization.

Passportisation property is the basis documented technical knowledge of construction - state. Assuming proper application passportization contributes significantly to a maximum of efficiency and economy in the operation and management of the property. Each owner of the building can therefore obtain the necessary condition survey of basic information, such as optimal need of repairs the amount of backlog from previous years in financial terms and units of measure, optimal annual need of repairs by structural elements, for liquidation by order of importance, neglect, exploitation object when deciding on the sale, demolition, reconstruction or modernization, etc. (Beran, 2002).

The passportization is a process involving the preparation of technical documentation into a single system. Evidence represent basic description of the property structure.

Property passportisation includes (**Fig. 1**):

- spatial evidence,
- building evidence,
- technical evidence,
- technological evidence,

...

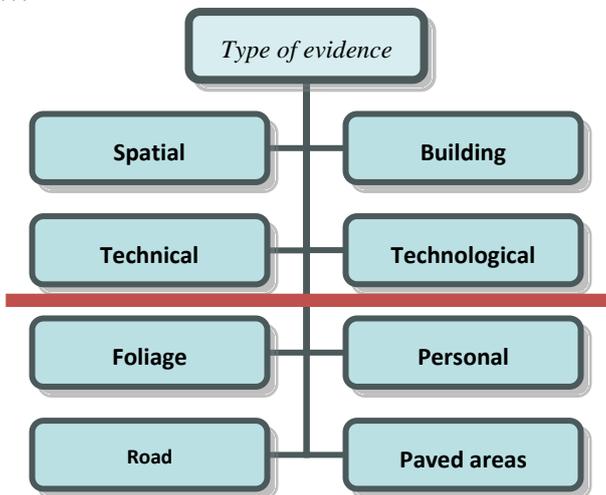


Fig. 1. Types of evidence

Evidence is commonly used other types, such as foliage evidence, roads evidence, paved areas evidence, etc.

Property management and operation of buildings for the effective usage can't exist without complete evidence in electronic form in the correct format, which is the basis for the use of CAFM software tools. Passportization can get a buildings evidence and land, information about the actual condition of the property, graphic drawings, data summarized in the table editor. In addition it may include exterior and interior photos, digital video, etc. The result of passportization is evidence - proof of amenities, providing information on technical parameters, status, usage, etc.

Evidence

Evidence is one of the documents, which increases the utility and commercial value of buildings and informs users and potential operators in the future that the object was handled professionally in the past that putting resources into its restoration and maintenance can be verified on the basis of the documentation. Evidence is a complex document verified information about the current state of structural and managed object (from individual building design, installation and connection of individual utility networks), which are recorded (collect-

ed) data, on which you can get comprehensive information about the condition and operation of the building. Surveys and the collection of such data is performed the discovery process, which we call passportization.

Spatial evidence is a set of graphical and descriptive data on outdoor surfaces, and adjacent buildings. Unambiguous identification of spatial data and information is essential for the proper use and operation of information systems for which it was established standards of the national information system for territorial identification. This identification was approved by Government Resolution of Czech Rep. No 448/1993. This standard provides a uniform identification in spatial information systems, especially defines a plurality of standard elements of spatial identification (Tománková et al., 2007).

Building evidence describes in detail the building in terms of design, internal organization and the individual areas of the building. It focuses on horizontal, vertical, inclined and roof construction, openings in building construction and also addresses such as doors and windows.

Technical evidence used to describe the property of technically accounting point of view to the level of individual rooms, all technical equipment and other movable property. For each device is recorded basic information about their device manufacturers, service, warranty, etc.

Technological evidence follows the technical evidence, which includes a detailed description of the internal building technology and equipment. In light of the significant breadth of individual technological elements have a passport especially important where there is a need to ensure full security building. Technological passport can be divided into primary and secondary according to the above needs and other needs of users in terms of information sources.

Personal evidence is also used and it includes the placement of individual workers in the workplace and surfaces. Shall be set up where a larger number of employees are. Contains information on individual employees of a facility where they are listed as shift workers and tasks, movements in the workplace as well as personal and telephone number of each employee.

Passportation and property management

Quick access to selected information about plots and buildings registered in the cadaster, including information about their property and information on the status of some management work on the land registry offices is necessary for the performance of asset management. ISC can be taken as an application upgrade for solving various records and agendas in the management of assets which are linked to maps. Spatial evidence helps us to locate the object in the map, various data can be attached as well as documents and images (Kuda, 2008).

Conclusion

Passportisation (existing technical and operational documentation) remains one of the basic tools of financial planning for the recovery and improvement of buildings designed in particular to:

- Economic balance and profitability of the object,
- Requirements for investments and repairs
- Planning and optimization of the cost of maintenance and repair,
- The processing of building energy certificate,
- Comprehensive assessment of the quality of buildings within the life cycle,
- Evaluation of life cycle costs of buildings.

Managed lifecycle of the building requires to be monitored during usage of the facility during its existence, individual interventions documented and evaluated. The passportization

is one of the documents, which increases the utility and commercial value of buildings and informs users and potential operators in the future that the object was handled professionally in the past that putting resources into its restoration and maintenance can be verified on the basis of the documentation.

Acknowledgements. This work was financially supported by the Czech republic's Ministry of Education, Student Research Grant Competition VSB-TU Ostrava under identification number SP2014/118.

References

Beran V. Akta stavebního objektu a pas stavebního objektu // Rozvoj bydlení. Praha: Česká společnost pro rozvoj bydlení, 2002. P. 91-97.

Informační systém katastru nemovitostí [online; 2010]. [cit. 2010-08-12]. INFORMACNI_SYSTEM (<http://www.cuzk.cz/>).

Kuda F. Nové formy údržby a obnovy staveb a konstrukcí. Autoreferát habilitační práce. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2008. 40 p.

Tománková J., Beran V., Čápravá D., Čásenský M., Kučera V. Europas nemovitosti. Zaměření na bytový objekt, pořizování a správu nemovitého majetku bydlení. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta stavební, Katedra ekonomiky a řízení ve stavebnictví, 2007. 82 p.

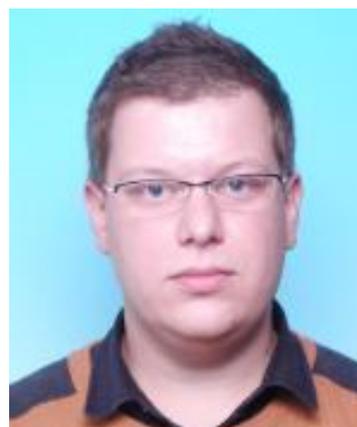
Рецензент статьи: профессор Уральского федерального университета (г. Екатеринбург), вице-президент Академии инженерных наук Российской Федерации, доктор технических наук В.Г. Лисиенко.

УДК 64(075.8)

A.B. Bessonov¹, F. Kuda², M. Teichmann²

¹Ural State Forest Engineering University, Yekaterinburg, Russian Federation;
²VŠB – Technical University of Ostrava, Ostrava, Czech Republic

METHODS OF RECOVERY TECHNICAL EQUIPMENT OF THE CITY BY USING NEW TRENDS



Introduction

The concept of technical infrastructure is understood as all related construction technical service territory, thus the construction of individual energy, information and other specific systems securing individual distributions, sampling point, resources and other special construction designed especially for adjusting the parameters of individual media or signals. It is therefore important to realize that it is well made, managed and maintained technical infrastructure constitutes one of the principal segments of urbanized territory, without which will be each, however beautiful and technically perfect building a box without lives. Individual technical equipment items simply extend the life of our whole society and the environment surrounding it, whether negatively such as restrictive limits, but also positively shaping the conditions for the functioning of all systems on which our society is increasingly dependent.

Today just technical infrastructure contributes a great deal to satisfy the basic needs of the population living in urban areas. From their perspective, the most important parameter of engineering network to their functionality and reliability. It is therefore extremely important that the technical equipment of the city was as far as possible continuous reliable as the lowest possible risk of failure, because they tend to have a negative impact on the functioning of the city not only in terms of reducing the quality of human life, but also affect public health, hygiene, safety landscape protection, property and the environment. These requirements, however, are unthinkable without a quality project, skilfully made construction, using the latest materials and processes go hand in hand with high technology equipment, ensuring their quality design management, maintenance and renewal of assets of individual managers.

It is therefore necessary to realize that sustainable development of the city as a whole is chiefly sustainable development of its individual parts, including technical equipment. That is, however, now often inevitable lag, and it is inevitable to its planning and especially the well-defined large scale restoration.

Why proceed to the renewal of the technical infrastructure?

An important segment of the city is technical infrastructure, which today not contribute to the sustainable development of the city as it should. This is mainly due to the current state of these buildings, which often does not match the legislative requirements, set incorrectly administration, maintenance, coordination of both individual networks, as well as coordination of the entities that manage these buildings. It is also wrong setting the overall concept of these structures, mainly due to the continued growth of the cities, resulting in a constant editing of existing networks, their configuration or building new networks. Often these works are carried out largely improvised and often arise as construction ills that may in the years to cause considerable problems. Technical infrastructure and loses it's originally stated systematic and becomes quite confused mixture of routes, which is very sensitive to the emergence of potential failures and accidents. It is therefore necessary to start this already critical situation to deal with, set order, carry out the overall coordination of all technical buildings, including their surroundings and create a total concept, which will include not only today's needs but also future (Šrytr, 2012).

It is necessary to note that the technical infrastructure, as well as other structures not designed with an indefinite useful life and is therefore necessary to count with wear, which of course entails a considerable investment in maintenance and rehabilitation. Life itself of these building is directly dependent on many influences affecting, which may include such as aging materials, poor quality materials, poor or unskilled labor for installation, but also the poor implementation of the management and maintenance, changes to operating pressures of the media or change their properties and last but not least, the effects of external factors, namely for the effects of dynamic pressure, but also the effects of root penetration, stray currents, etc. As a rule, the building is subject to the effects of these multiple effects at once, and life is so reduced several times faster. Recently, more and more frequent cause of failure of engineering network is a mechanical disruption of the implementation of the modification or reconstruction of neighboring networks, where their earthworks usually extend up to the protected area network side, which is mainly due to poor synergy between the administrators or bad Devising Network (Šrytr, 2012).

Effect of aging and wear material dramatically reduces the service life of these structures and brings a gradual increase expended funds for repairs more frequently occurring disturbances engineering networks. The available statistics even indicate that the water distribution networks in the Czech Republic average escapes to 21% of distributed water and Slovak, it is even 32% water. Available resources also states that more than half of the sewerage system does not meet the criteria for sewers, terms waterproof resistance and also from gas pipelines leak 5% of transported gas. In addition to these leaks caused mainly material leakage or leakage connections are also often encounter problems of flow profiles affected by corrosion, clogging or blockage even, which often has the effect of possible hydraulic losses. It is therefore clear that the constant improvised repair solutions are already insufficient and must be made to restore the technical equipment of the city (Proske, Šrytr, 2012; Šrytr, 2012).

Deciding on restoration technical utilities

A well planned renewal of technical equipment is of strategic importance for the sustainable development of the city. Especially since there is almost unavoidable use of sufficiently high quality facility management, which will be relevant in the long term building control and manage. Using the most advanced facility management tools with the highest possible and most accurate amount of data about managed buildings can be achieved very good optimization of individual engineering network and associated buildings, which naturally brings considerable financial savings. At the same time we are able to model the service life

of engineering structures and strategically plan their timely recovery, which can prevent potential failures and accidents on construction of technical infrastructure.

In the case of accession to the renewal of the technical infrastructure of the is operator forced to consider possible alternatives, which are primarily dependent on the actual condition of individual buildings which do not comply mainly due to the leakage of material or individual links, breach of the walls and the like. Following the decision of the administrator then either proceeds only to the reconstruction of existing lines, or complete recovery. Decide whether these actions will be carried out in an open trench or use of trenchless technologies. The actual decision is not a simple process, as you need to consider many criteria, including in particular economic aspects of each solution. It is therefore necessary to take into account not only the financing of the work itself, but also the associated costs, which may be, for example, the cost of the temporary use of public spaces, diversion of transport, etc. It is also necessary to take into account the condition of urban public spaces and pay attention to the use of such procedures, to the maximum extent possible, avoid unnecessary damage, or disruption of other elements found in this area (Proske, Šrytr, 2012).

An important factor is therefore timely solutions and planning the restoration or reconstruction which is necessary in sufficient time to prepare suggestions for solutions and prepare design documentation. In this step, it is necessary to take into account all the information about the area, examine the current situation of existing buildings and on this basis propose a possible solution methods and quality materials with sufficient lifetime. This issue is the need to devote sufficient time and attention. A common requirement today is the lowest purchase price of the material used, which can reduce costs for example, by 20 %, but the reach life of up to half the lower than of quality material. For this reason it is necessary at this preparatory stage to minimize the effort to use improvised methods or use low quality materials for the purpose of reduce the today financial costs, as bad and undeveloped the proposal of these buildings brings huge future costs to maintain and repair (Šrytr, 2012; Portál VAKINFO).

Current trends in the renewal of the technical infrastructure

Thanks to new technologies used for the production of materials, machinery, etc. is now available a range of new advanced construction methods, which allow the building not only in an open trench, but also for the use of controlled or uncontrolled trenchless technology (Fig. 1-3).

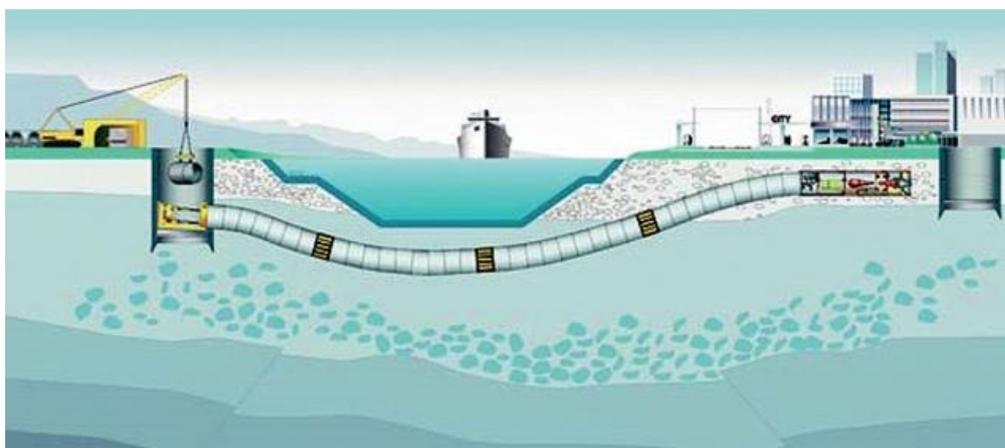


Fig. 1. Trenchless technology - Micro-tunneling method (Stavební noviny).

Trenchless technology allows storing pipe fittings individual networks or ducts for cable networks. Selecting a suitable deposition technology networks, however, depends primarily on the conditions at the site of installation. It should be noted that trenchless technology is

obviously more expensive than a ordinary open trench and so u are still not sufficiently wide-spread. With this technology, we begin to encounter more often especially in urban cities, where despite the financial severity of this method is this method used. This is mainly due to an effort not to burden the historic core, to minimize traffic restrictions in the city center, the major transport routes and intersections, or in the case of more stringent requirements for environmental protection. However, these technologies do not enable only installing new route engineering networks by using micro-tunneling, pilot drilling, or extrusion of the soil, but also allow the remediation and possible repairs, especially repair individual of the existing networks, when is the most used either relining methods, thus when is the most used either relining methods, thus put in new pipe to milling existing route or method where is also to milled existing routes retracts seamless liner, the sleeve, which when stretched inflated with compressed air and then allowed to harden, thereby forming a new plastic pipe (Proske, Šrytr, 2012; ASB portál).



Fig. 2. Trenchless Technology - Relining Method (Company Wavin Osma Ltd).

Other trenchless technology is the method of plowing. It is a method of laying pipe designed especially for long conduit engineering network running across unpaved surfaces. The method is implemented using a plow device, consisting of a tractor and plow who piping or wiring pulled into the blade grooves formed. Leadership is thus stored in aligned trench with a maximum depth of 2 m. (ASB portál).



Fig. 3. Trenchless Technology – Plow method (ASB portál).

Conclusion

Network technical equipment is an integral part of every city or town, without which it would not be possible in this area nowadays inhabit. These buildings directly influences the set comfort of the urbanized area throughout its life, it is necessary therefore to realize that their continuous functionality we depend and any limitation of functionality brings with it not only limits the set standard, but also affects the hygiene, safety, public health, etc. It is there-

fore necessary to ensure their ongoing management, maintenance and renewals that without any restriction to the sustainable development of the city.

Since the majority of engineering network located beneath the surface, it is extremely important to put emphasis on their service life quality project preparation, the use of modern materials, professional and well executed work, operation, maintenance and eventual recovery by implementing suitable remediation methods. These requirements are inevitable and, in the case of non-acceptance consequently, lead to breakdowns and accidents, which bring considerable financial costs for their elimination.

In the future, it is more appropriate to ensure the effective management; operation and maintenance of movable property for engineering network administrators use a quality facility management. Strategically plan and timely interventions to individual engineering networks and strive to achieve their maximum life. It is also important to apply more modern, especially trenchless technology and to avoid the constant deterioration of public space thanks excavation work.

References

- Šrytr P. a kol.* Městské inženýrství. Ostrava: VŠB, Fakulta stavební, 2012.
Proske Z., Šrytr P. a kol. Programová obnova technické infrastruktury. Ostrava: VŠB, Fakulta stavební, 2012.
ASB portál. [online], available from www.asb-portal.cz
Portál TZB-info. [online], available from www.tzb-info.cz
Portál VAKINFO. [online], available from www.vakinfo.cz
BMH Ltd. [online], available from www.bmh.cz
Stavební noviny. [online], available from www.tvstav.cz
Company Wavin Osma Ltd. [online], available from www.wavin-osma.cz

Рецензент статьи: профессор Уральского федерального университета (г. Екатеринбург), вице-президент Академии инженерных наук Российской Федерации, доктор технических наук В.Г. Лисиенко.

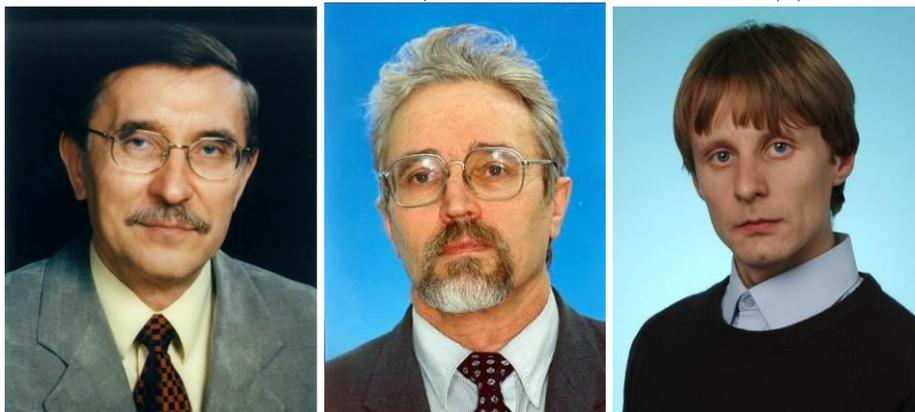
ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 681.518: 004.652

В.П. Часовских, В.А. Усольцев, М.П. Воронов

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ
ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
САМОНАСТРАИВАЮЩИХСЯ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ**



В информационных системах поддержки принятия решений в лесном комплексе основу составляют модели и базы знаний. Исследуется методология создания систем, в которых требуется непосредственное практическое участие лица, принимающего решение, и которые не приводят к фатальным последствиям в случае ошибки. Наиболее интересными в прикладном аспекте являются информационные системы, в которых применяется технология виртуальных тренажеров, облачных вычислений на динамически развивающихся сайтах, что позволяет выполнять имитацию изменения состояний управленческих объектов в зависимости от действий принимающего решения.

Было принято решение создать информационную систему мониторинга хозяйственной деятельности лесного комплекса, генерирующую «виртуальный тренажер», позволяющий осуществлять оценку управленческого решения по величине экологического ущерба от хозяйственной деятельности. Одной из задач данной работы стало определение механизма получения оценок экономического ущерба по анализу динамики количества депонируемого лесами углерода на основе моделей, предложенных профессором В.А. Усольцевым (2001). Такая система может использоваться для формирования навыков оценки экологической безопасности, навыков составления оптимального плана лесопользования и т.п. ранее было показано, что процесс обучения эффективно обеспечивается в виртуальной среде на динамично развивающихся сайтах. На основании изучения свойств и особенностей лесных экосистем было выявлено, что они часто характеризуются неполной и меняющейся информацией, заданной на нечетких множествах (Часовских, Воронов, 2012; Воронов, Часовских, 2013 а, б).

Для рассмотрения методов представления знаний о лесных экосистемах рассмотрены проблемы сложности информационного моделирования, адекватность и эффективность компьютерной обработки. Выбран метод реляционного представления на нечетких множествах знаний о сложных объектах на динамично развивающихся сайтах.

Основные компоненты такой информационной системы могут быть отображены в виде схемы (рис. 1).

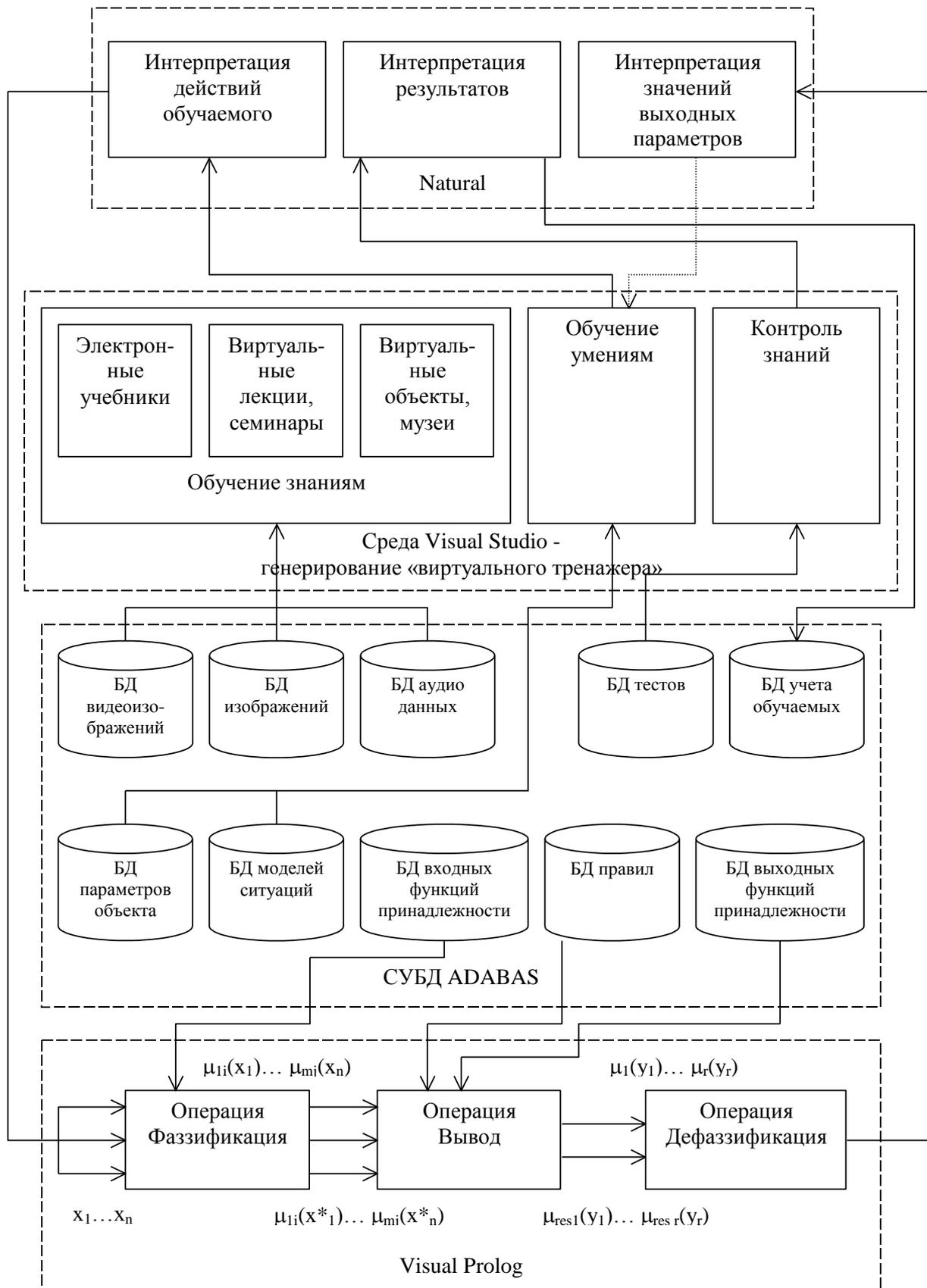


Рис. 1. Информационная система, генерирующая «виртуальные тренажеры»

На рис. 1. использованы следующие условные обозначения:
 $x_1 \dots x_n$ – входные значения параметров, ассоциированных с действиями обучаемого в процессе взаимодействия с «виртуальным тренажером».

$\mu_{i1}(x_1) \dots \mu_{mj}(x_n)$ – функции принадлежности входным нечетким множествам $i_1 \dots m_j$ входных значений параметров $x_1 \dots x_n$.

$\mu_{i1}(x^*1) \dots \mu_{mj}(x^*n)$ – степени принадлежности входным нечетким множествам $i_1 \dots m_j$ 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.

Функционирование информационной системы (см. **рис. 1**) обеспечивается следующими процессами:

Коммуникация между пользователем и системой. Необходимо осуществлять поиск и транспортировку данных из баз данных СУБД Adabas в различные формы web-сайта с целью представления их пользователю для изучения или редактирования, а также обеспечить движение данных в обратном направлении (из форм web-сайта в БД). Для решения задачи обеспечения коммуникаций в системе в среде Visual Studio 2012 создана «Программа (веб-приложение) для асинхронных коммуникаций в обучающих системах» (свидетельство № 2014611835).

Управление файловой системой. Необходимо обеспечить систему с возможностью перемещения, копирования, редактирования, удаления и организации объектов файловой системы web-сайта таким образом, чтобы было реализовано множество правил вывода, позволяющих генерировать «виртуальный тренажер». Данная задача решена с помощью созданной в Visual Studio 2012 «Программы (веб-приложения) для управления файловой системой Интернет сайтов» (свидетельство № 2014611836).

Оценка принимаемых решений с использованием самонастраивающихся нечетких моделей. Необходимо проведение качественных оценок эффективности решений, принимаемых пользователем в процессе обучения, а также фиксирование всех решений, принимаемых различными пользователями в каждой конкретной управленческой ситуации и соответствующих оценок эффективности этих решений в специализированной базе знаний. Оценка эффективности каждого принимаемого решения осуществляется при этом на основе анализа всех имеющихся в базе знаний принятых решений, их эффективности и последствий. Данная задача решена при помощи созданной в Visual Studio 2012 программы «Автоматизированная система контроля знаний» (свидетельство № 2014611330).

Визуальное отображение информации и интерпретация действий пользователя на основе нечеткой формализации критериев. Для решения этой задачи в среде Visual Studio 2012 создана программа «Автоматизированная система обучения» (свидетельство № 2014611331).

На основе полученные результатов исследования и созданных программ созданы два «виртуальных тренажера» представляющих собой web-сайты, в рамках которых осуществлена связь с базами данных и знаний СУБД Adabas и прочими компонентами (см. **рис.1**) и реализованы вышеописанные коммуникационные процессы:

- программа (веб-приложение) для Интернет сайта УНЦП УГЛТУ (свидетельство № 2013660770);

- программа (веб-приложение) для Интернет сайта «Лесостроительной экспедиции УНЦП УГЛТУ» (свидетельство № 2013660774).

Назначением обоих «виртуальных тренажеров» является формирование навыка принятия решений при управлении хозяйственной деятельностью в лесных экосистемах на уровне региона или отдельного предприятия. Для этого создана модель определения величины экономического ущерба от хозяйственной деятельности по анализу динамики депонирования углерода. Модель разработана для трёх случаев (Воронов, Часовских, 2013 а, б):

- муниципальное образование является производителем продукции из лесных благ:

$$\sum_{j=1}^k PR_j = \sum_{j=1}^k q_j \cdot (p_j - e_j) + \sum_{m=1}^y q_m \cdot (p_m - e_m) - \sum_{l=1}^r SC_l + \Delta TEV \rightarrow \max$$

при следующих ограничениях:

$$\left\{ \begin{array}{l} q_j \leq Dnn_j \\ \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n Q_{ji} \leq \sum_{i=1}^n \frac{NEP_i}{k_i} \\ q_j \geq a_j \\ q_j = \sum_{i=1}^n Q_{ji} \cdot kH_{ji} \\ q_m = \sum_{m=1}^y QNF_m \cdot kH_m \\ QNF_{mj} \leq knf \cdot Q_{ji}, m = 9,13,16,17,18,19,26 \\ QNF_m \leq BH_m, m = 1,2,3,4,8,10,11,12,13,14,15,20,21,22,23,27 \\ QNF_m \leq QNF'_m, m = 5,6,7,10,22,23,24,25 \end{array} \right.$$

- производителем продукции назначается арендатор, с предоставлением самостоятельности в выборе номенклатуры и объемов производимой продукции:

$$PR = \sum_{d=1}^w R_d - \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s Q_{ji} \cdot c_i - \sum_{m=1}^y QNF_m \cdot c_m - \sum_{l=1}^r SC_l + \Delta TEV \rightarrow \max$$

при следующих ограничениях:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s Q_{ji} \leq \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s \frac{NEP_i}{k_i} \\ \Delta TEV \geq 0 \\ QNF_m \leq BH_m, m = 1,2,3,4,8,10,11,12,13,14,15,20,21,22,23,27 \\ QNF_m \leq QNF'_m, m = 5,6,7,10,22,23,24,25 \end{array} \right.$$

- производителем продукции назначается арендатор, без предоставления самостоятельности в выборе номенклатуры и объемов производимой продукции:

$$PR = \sum_{d=1}^w R_d - \sum_{j=1}^k \sum_{i=1}^n \sum_{p=1}^s Q_{ji} \cdot c_i - \sum_{m=1}^y QNF_m \cdot c_m - \sum_{l=1}^r SC_l + \Delta TEV \rightarrow \max$$

при следующих ограничениях:

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_{ji} = Q'_{ji} \\ q_j = \sum_{i=1}^n Q'_{ji} \cdot k'_{ji} \\ q_m = \sum_{m=1}^y QNF'_m \cdot k'_{im} \\ QNF_{mj} \leq knf \cdot Q'_{ji}, m = 9,13,16,17,18,19,26 \\ QNF_m \leq BH_m, m = 1,2,3,4,8,10,11,12,13,14,15,20,21,22,23,27 \\ QNF_m \leq QNF'_m, m = 5,6,7,10,22,23,24,25 \end{array} \right.$$

Основными ограничениями в представленной модели являются:

Для решения поставленной задачи первоочередным является определение значений основных ограничивающих факторов:

общая экономическая стоимость экосистемы TEV, а также ее изменения ΔTEV;

оценка уровня депонирования углерода экосистемой NEPik.

Общая экономическая ценность леса может быть рассчитана по формуле:

$$TEV = UV + NUV,$$

где UV – стоимость использования лесных благ; NUV – стоимость неиспользования лесных благ.

Стоимость использования (UV) определяется по формуле:

$$UV = DUV + IUV + OV,$$

где DUV – прямая стоимость использования; IUV – стоимость косвенного использования; OV – стоимость отложенной альтернативы.

Стоимость неиспользования определяется по формуле:

$$NUV = EV + BV,$$

где EV – стоимость существования; BV – стоимость наследования.

Применительно к составленной классификации древесных и недревесных ресурсов, а также полезных функций леса, прямая стоимость использования (DUV) может быть рассчитана как:

$$DUV = \sum_{i=1}^p CT_i + \sum_{f=1}^o CNT_f + CW_{12} + CW_{14} + CW_{15}$$

где $\sum_{i=1}^p CT_i$ – стоимость древесных ресурсов; $\sum_{f=1}^o CNT_f$ – стоимость недревесных ресурсов; CW12 – стоимость рекреационной функции леса; CW14 – стоимость научно-исследовательской функции леса; CW15 – стоимость образовательной функции леса.

Стоимость древесных ресурсов:

$$\sum_{i=1}^p CT_i = \sum_{i=1}^y CTP_i + \sum_{i=y+1}^p CTA_i$$

где $\sum_{i=1}^y CTP_i$ – стоимость древесных ресурсов, запрещенных к рубке; $\sum_{i=y+1}^p CTA_i$ – стоимость древесных ресурсов, разрешенных к рубке.

Стоимость недревесных ресурсов $\sum_{f=1}^o CNT_f$ составляется слагаемыми:

CNT1 – стоимость орехов; CNT2 – стоимость грибов; CNT3 – стоимость ягод; CNT4 – стоимость плодов; CNT5 – стоимость редких и исчезающих животных; CNT6 –

стоимость охотничьих ресурсов; CNT7 – стоимость рыбных ресурсов; CNT8 – стоимость пищевых растений; CNT9 – стоимость живицы; CNT10 – стоимость лекарственных растений; CNT11 – стоимость пряноароматических растений; CNT12 – стоимость кормовых растений; CNT13 – стоимость технических растений; CNT14 – стоимость продуктов пчеловодства; CNT15 – стоимость медоносных растений; CNT16 – стоимость листьев, почек, цветов, хвойной лапки; CNT17 – стоимость коры; CNT18 – стоимость продуктов сокопродукующих растений; CNT19 – стоимость пневого осмола; CNT20 – стоимость продуктов лесного семеноводства; CNT21 – стоимость продукции лесных плантаций; CNT22 – стоимость лесной подстилки, мха, опада; CNT23 – стоимость лишайников; CNT24 – стоимость песка, гравия, глины; CNT25 – стоимость торфа; CNT26 – стоимость дров, хвороста, хмыза; CNT27 – стоимость продуктов леса, используемых для выпаса скота.

Стоимость косвенного использования находится как:

$$IUV = CW_1 + CW_2 + CW_3 + CW_4 + CW_5 + CW_6 + CW_7 + CW_8 + CW_9 + CW_{10},$$

где CW_1 – стоимость функции поддержания состава воздуха; CW_2 – стоимость воздухоочистительной функции леса; CW_3 – стоимость углероддепонирующей функции; CW_4 – стоимость водоохранно-регулирующей функции леса; CW_5 – стоимость водоочистительной функции леса; CW_6 – стоимость климатообразующей функции леса; CW_7 – стоимость облакообразующей функции; CW_8 – стоимость ресурсорезервационной функции леса; CW_9 – стоимость почвообразующей функции; CW_{10} – стоимость почвозащитной функции леса.

Стоимость отложенной альтернативы находится как:

$$OV = FI + FU,$$

где FI – стоимость будущей информации; FU – стоимость будущего использования.

Стоимость существования может быть найдена как:

$$EV = CW_{11} + CW_{13} + CW_{16} + CW_{17},$$

где CW_{11} – стоимость функции сохранения биоразнообразия; CW_{13} – стоимость оздоровительной функции; CW_{16} – стоимость воспитательной функции леса; CW_{17} – стоимость эстетической функции леса.

Стоимость наследования находится по формуле:

$$BV = BUV + EUV,$$

где BUV – стоимость использования наследия; EUV – стоимость существования наследия.

Таким образом, общая экономическая ценность леса как единой экосистемы может быть выражена формулой:

$$TEV = \sum_{i=1}^y CTP_i + \sum_{i=y+1}^p CTA_i + \sum_{f=1}^o CNT_f + \sum_{g=1}^x CW_g + FI + FU + BUV + EUV$$

Оценка уровня депонирования углерода экосистемой NEPik при помощи регрессионных моделей фитомассы насаждений (Усольцев, 2001; Воронов и др., 2012). В разработанных моделях совмещены базы данных о фитомассе и первичной продукции, полученные на пробных площадях с материалами Государственного учета лесного фонда (ГУЛФ) для территории Уральского федерального округа (10 территориальных образований). Модели позволяют рассчитывать общий углеродный пул фитомассы лесов и годовое депонирование углерода в фитомассе на уровне федерального округа, административного образования, лесхоза, лесничества, квартала или выдела.

Модели, описывающие зависимость фитомассы в абсолютно сухом состоянии (P_i , т/га) каждой фракции (стволы, ветви, хвоя, корни, нижние ярусы, куда включены подлесок, подрост и напочвенный покров – соответственно P_{st} , P_{br} , P_f , P_r , P_u , т/га) от

возраста (A , лет) и запаса (M , м³/га) насаждения, рассчитаны для каждой древесной породы отдельно (Воронов и др., 2012).

Общий вид модели:

$$\ln Pi \text{ или } \ln(Pi/M) = f[\ln A, (\ln A)^2, \ln M, \ln(Pbr/M), \ln(Pf/M), Pst].$$

Далее приводятся характеристики этой по основным лесообразующим породам. В качестве примера приведена характеристика модели для лиственницы (табл. 1).

Таблица 1

Характеристика уравнений фитомассы для лиственничных насаждений

Зависимые переменные	Константы и независимые переменные					R ²	SE
	a ₀	a ₁ (lnA)	a ₂ (lnA) ²	a ₃ (lnM)	a ₄ ln(Pbr/M)		
lnPst, т/га	-0,8145	0,0396	-	0,9956	-	0,992	0,106
ln(Pbr/M), т/м ³	1,4611	-1,7473	0,1777	-	-	0,288	0,236
ln(Pf/M), т/м ³	-0,9048	-0,3814	-	-	0,5662	0,519	0,367
lnPr, т/га	-1,2790	0,3425	-	0,5960	-	0,856	0,504
ln(Pu), т/га	1,7538	0,6194	-	-0,8091	-	0,501	0,762

Модели, описывающие зависимость прироста фитомассы каждой фракции (Z_i) от возраста (A) и запаса (M) имеют вид:

$$\ln Zi = f(\ln A, \ln M, \ln Pf, \ln Pr, \ln Pu).$$

Характеристика модели для лиственницы приведена в табл. 2.

Таблица 2

Характеристика уравнений прироста фитомассы для лиственничных насаждений

Зависимые переменные	Константы и независимые переменные						R ²	SE
	a ₀	a ₁ (lnA)	a ₂ (lnM)	a ₃ (lnPf)	a ₄ (lnPr)	a ₅ (lnPu)		
ln(Zst)	0,5296	-0,6384	0,5172	0,4014	-	-	0,878	0,475
ln(Zbr)	-0,2296	-0,4553	-	1,7087	-	-	0,948	0,436
ln(Zf)	-0,0252	-0,6206	0,6229	-	-	-	0,647	0,508
ln(Zr)	-8,0556	0,8931	0,7663	-	-	-	0,769	0,786
ln(Zu)	-5,0276	-	-	-	-	1,7243	0,939	0,376

Приведенные регрессионные модели реализованы в рамках автоматизированной системы (Воронов и др., 2009; Usoltsev et al, 2011). Была автоматизирована процедура расчета коэффициентов для моделей фитомассы и ее прироста (зарегистрирована в качестве программы на языке Natural «Автоматизированный расчет значений коэффициентов регрессионных уравнений») (Свидетельство № 2010615266). Для этого согласно способу Чебышева множественное корреляционное уравнение приводится к виду (Воронов и др., 2011):

$$r_{1(j_2)(j_3)(j_4)...} = r_{12}\varepsilon_{2(j_2)} + \begin{vmatrix} r_{12} & r_{13} \\ 1 & r_{23} \\ r_{32} & 1 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \varepsilon_{2(j_2)} & \varepsilon_{3(j_3)} \\ 1 & r_{23} \end{vmatrix} + \begin{vmatrix} r_{12} & r_{13} & r_{14} \\ 1 & r_{23} & r_{24} \\ r_{32} & 1 & r_{34} \\ r_{42} & r_{43} & 1 \end{vmatrix} \cdot \begin{vmatrix} \varepsilon_{2(j_2)} & \varepsilon_{3(j_3)} & \varepsilon_{4(j_4)} \\ 1 & r_{23} & r_{24} \\ r_{32} & 1 & r_{34} \end{vmatrix} + \dots$$

с основной ошибкой

$$\frac{\sigma_{1,234...}^2}{\sigma_1^2} = 1 - r_{12}^2 - \frac{\begin{vmatrix} r_{12} & r_{13} \\ 1 & r_{23} \end{vmatrix}^2}{\begin{vmatrix} 1 & r_{23} \\ r_{32} & 1 \end{vmatrix}} - \frac{\begin{vmatrix} r_{12} & r_{13} & r_{14} \\ 1 & r_{23} & r_{24} \\ r_{32} & 1 & r_{34} \end{vmatrix}^2}{\begin{vmatrix} 1 & r_{23} & r_{24} \\ r_{32} & 1 & r_{34} \\ r_{42} & r_{43} & 1 \end{vmatrix}} - \dots$$

Далее выводятся формулы для расчета коэффициентов регрессионных уравнений, выражающих зависимость фитомассы и прироста фитомассы от независимых переменных (Воронов и др., 2011).

В результате выполненной работы получено 13 свидетельств о государственной регистрации интеллектуальной собственности, на базе которых создано и функционирует МИП «Вирт Проект» (зарегистрировано в БД хозяйствующих субъектов Минобрнауки РФ №2097 от 26.06.2013). В 2014 году интеллектуальные продукты МИП «Вирт Проект» реализованы шестью предприятиями Уральского региона. Кроме того, результаты НИР могут использоваться в следующих областях:

1. Информационная система оценки и анализа депонируемого углерода для лесного комплекса Урала и РФ.
2. Внедрение новых алгоритмов и программ в форме виртуальных тренажеров в среде динамически развивающихся сайтов для подготовки управляющих.
3. Определение величины экологического ущерба от хозяйственной деятельности по динамике депонирования углерода.
4. Образовательные программы обучения магистров по направлениям "Менеджмент: профиль-информационный менеджмент", "Прикладная информатика", "Менеджмент" и "Бизнес информатика".

Список использованной литературы

Воронов М.П., Усольцев В.А., Часовских В.П. Алгоритм автоматического расчета значений коэффициентов регрессионных уравнений оценки углерододепонирующей способности лесов при обновлении справочных данных // *Фундаментальные исследования*. 2011. № 12. С. 89-95 (http://www.rae.ru/fs/pdf/2011/2011_12_1.pdf).

Воронов М.П., Усольцев В.А., Часовских В.П., Бараковских Е.В. Система пространственного анализа депонирования углерода лесами в среде СУБД ADABAS // *Известия Санкт-Петербургской лесотехнической академии*. 2009. Вып. 186. С. 188-195.

Воронов М.П., Усольцев В.А., Часовских В.П. Исследование методов и разработка информационной системы определения и картирования депонируемого лесами углерода в среде Natural: Монография, электронное издание. 2 изд. испр. и доп. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. 192 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/3301>).

Воронов М.П., Часовских В.П. Концепция управления лесными ресурсами и планирования хозяйственной деятельности на уровне муниципальных образований и отдельных лесопромышленных предприятий на основе оценок биопродуктивности и общей экономической стоимости лесных благ // *Фундаментальные исследования*. 2013. № 10. (Ч.15). С. 3289-3293.

Воронов М.П., Часовских В.П. Отложенная альтернатива и стоимость существования как составляющие общей экономической стоимости лесной экосистемы // *Экопотенциал*, 2013. № 3-4. С. 36-42.

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

Часовских В.П., Воронов М.П. Исследование системных связей и закономерностей функционирования корпоративной информационной системы лесопромышленного предприятия в среде ADABAS и Natural: Монография, электронное издание. 2 изд. испр. и доп. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2012. 180 с.

Usoltsev V.A., Voronov M.P., Chasovskikh V.P. Net Primary Production of Ural Forests: Methods and Results of Automated Estimating // Russian Journal of Ecology. 2011. Vol. 42. No. 5. P. 362–370 (<http://link.springer.com/article/10.1134%2FS1067413611050122#page-1>).

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

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 141

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

**НЕ ПОВТОРИТ ЛИ РОССИЯ СУДЬБУ ЦИВИЛИЗАЦИИ ЗАПАДНЫХ
СЛАВЯН?**

Сегодня, в условиях экономической и политической блокады России странами «золотого миллиарда» просматривается аналогия с ситуацией, сложившейся в начале прошлого тысячелетия на территории нынешней Германии, в то время заселенной западными славянами. Как и откуда они там появились?

Поразительные выводы можно найти у М. Орбини (1563?-1610), хорватского историка (по другой версии – бенедиктинского монаха). В 1601 году на основе анализа более 330 древних письменных источников, ныне утерянных (Дон Мавро Орбини пользовался русскими летописями, византийскими, немецкими и венецианскими сочинениями, а также Каллимахом, Кроммером, Варшевицким, Гайком, Дубравским и сотнями других авторов, о которых нынешние историки даже не слышали), он написал на итальянском языке книгу «Славянское царство», в 1722 году по инициативе Петра I опубликованную на русском языке и в полном переводе изданную в 2010 году. В ней можно прочесть: «Русский народ является самым древним на земле народом, от которого произошли все остальные народы. Империя мужеством своих воинов и лучшим в мире оружием тысячелетиями держала всю вселенную в повиновении и покорности. Русские всегда владели всей Азией, Африкой, Персией, Египтом, Грецией, Македонией, Иллирией, Моравией, Шлёнской землёй, Чехией, Польшей, всеми берегами Балтийского моря, Италией и многими другими странами и землями...» (Орбини, 1722).

«После гибели Гипербореи, - пишет В.Н. Демин (2009), - наши прапредки постепенно расселились по просторам Восточной Европы, не менее двух раз побывали в Передней Азии, достигнув Египта (в библейские времена и на волне скифского нашествия), с гуннами дошли почти до Атлантического океана и вернулись назад, основали мощнейшее государство средневековой и новой истории – Россию, вновь заселили и освоили Север Евразии и Сибирь» (С. 137).

Временную привязку миграциям наших предков-ариев дает А.А. Клёсов (2013а), основатель нового научного направления – ДНК-генеалогии, «науки, которая в своей основе рассматривает скорости мутаций в ДНК и на этом основании определяет времена древних миграций, времена жизни предков групп людей» (с. 235). Согласно исследованиям А.А. Клёсова, основной род славян (гаплогруппа R1a) примерно 9 тысяч лет назад прибыл в Европу, скорее всего - с Алтая. Другой род, основной род западноевропейцев, R1b, прибыл в Европу после длительной миграции из Центральной Азии около 5 тысяч лет назад и там, в Европе остался. Под давлением носителей гаплогруппы R1b род R1a около 5 тысяч лет назад перешел из Европы на Русскую равнину. Затем примерно 4 тысячи лет назад часть уральской гаплогруппы N1c1 мигрировала в сторону Южной Балтики, где позднее сформировала специфичную цивилизацию нескольких славянских племен. Праславянские гаплогруппы R1a и N1c1 имели общего предка более 20 тысяч лет назад (Клёсов, 2013б). В помещенной в этом выпуске статье А.А. Клёсова показано, что гаплотипы всех русских князей-«рюриковичей» – не финские, не «норманские», не скандинавские. «Рюриковичи» – либо носители гаплогруппы R1a, славяне, либо носители южно-балтийской, тоже славянской ветви гаплогруппы N1c1, и

к ним относится большинство членов Российского Дворянского собрания (Оболенские, Волконские, Барятинские, Гагарины, Кропоткины, Пуятины и т.д.).

Версия о южнобалтийских корнях Руси согласуется с выводами русского ученого Е.И. Классена (1795-1862): «Славяне-венеды принесли на Балтийское поморье свою грамотность за 2000 лет до Р.Х.» (Классен, 1854), а президент Российской академии наук адмирал А.С. Шишков (1754-1841) утверждал: «Я почитаю язык наш столь древним, что источники его теряются во мраке времен...» (Шишков, 2012).

Корни славян Л.Р. Прозоров (2010) видит в лужицкой культуре на территории, примыкающей к Балтийскому морю с юга и возникшей 32 века назад, когда еще стояла Троя (рис. 1), и показывает, что руги, русы, варяги и балтийские славяне – это все одно и то же. Исследователь древнерусской цивилизации Геннадий Яковлевич Мокеев пишет сегодня (2012): «Русская цивилизация на Русской земле зародилась во II тысячелетии до Рождества Христова и существует как самобытная высокоразвитая культурно-историческая общность вот уже три тысячи лет. За все это время, базируясь на оседлом русском племени, народе, нации, она развивалась в стране с разными названиями... Русская цивилизация на востоке Европы набрала мощь в IX-XII веках», в то время как в центре Европы под натиском католических государств «медленно погибала западно-славянская цивилизация» (с. 12, 15).

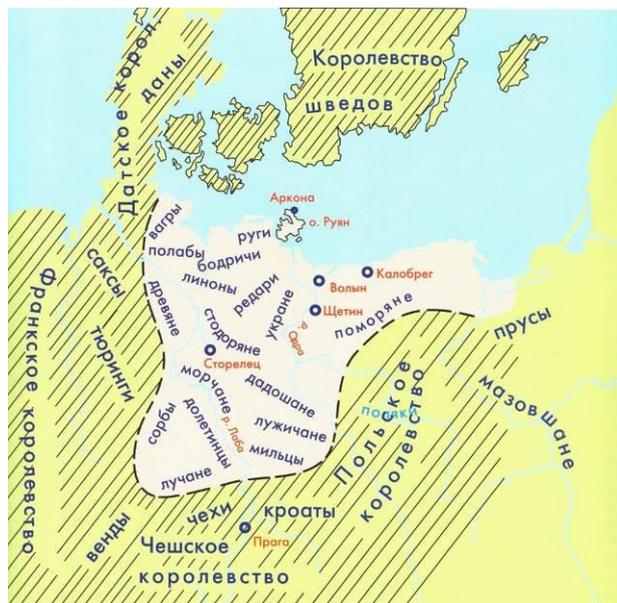


Рис. 1. Западные языческие славяне в окружении христианских государств Европы до крестового похода и погрома 1168 года (Мокеев, 2012).

Одним из центров западнославянской (варяжской) цивилизации был остров Руян-Рюген. На выступающем в море скалистом мысу острова Руян-Рюген высотой более 40 м стоял священный город Аркона (рис. 1-3), на центральной площади которого находилась святыня всех балтийских славян – деревянный храм бога Святовита. При храме содержался священный, совершенно белый конь. Судьбоносные кони содержались при богах и континях многих городов славян (словен). В Щетине Поморском при храме Триглава содержался черный конь, при храмах других славянских городов – кони других мастей (Мокеев, 2012). Г.Я. Мокеев пишет далее: «При храме Святовита имелось особое войско в 300 вооруженных всадников. ...Храмовое войско, бесспорно, считалось у словен священным. ...300 всадников охранной дружины храма Святовита назывались витязями» (с. 56). В других племенных центрах славян, как и в Арконе, содержалось также по 300 витязей, набранных из других словенских племен. Это были охранные войска священных градов-крепостей. Поэтому в битвах впереди славян выступали по 300 витязей на конях, одноцветных с конем божества: на белых конях 300 витязей Святовита, на черных – 300 витязей Триглава, на рыжих – 300 витязей Яровита. Витязи были фанатичными «смертниками», подобными японским «камикадзе», они презирали смерть, их можно было победить, лишь полностью уничтожив.

М.Н. Задорнов в документальном фильме «Рюрик. Потерянная быль» показывает, что современные немецкие археологи ведут раскопки более 500 древних славянских поселений и некоторые из них восстанавливают в первоначальном виде. На берегах реки

Шпрее, в сербско-лужицком регионе Германии (федеральная земля Бранденбург), вблизи села Радуш расположена крепость западных славян Славенбург. Это древний славянский круглый замо́к IX века н.э., одно из 40 изначально существовавших в Нижней Лужице круглых оборонительных сооружений, сооружавшихся славянами – предками лужичан и служивших убежищами окрестному населению. Раньше это был славянский город-вара Дольна Лужица (рис. 4).



Рис. 2. На этом мысу острова Руян-Рюген располагался славянский город-храм Аркона

(<http://www.slavyanskaya-ostrov-rujan.html>).

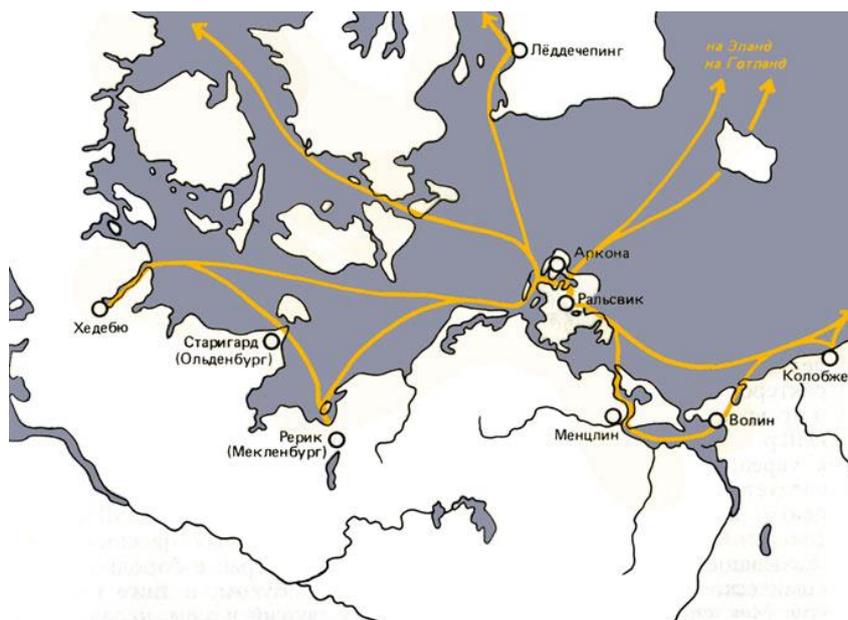


Рис. 3. Торговые связи Арконы с окружающими землями (Лесной, 2013).

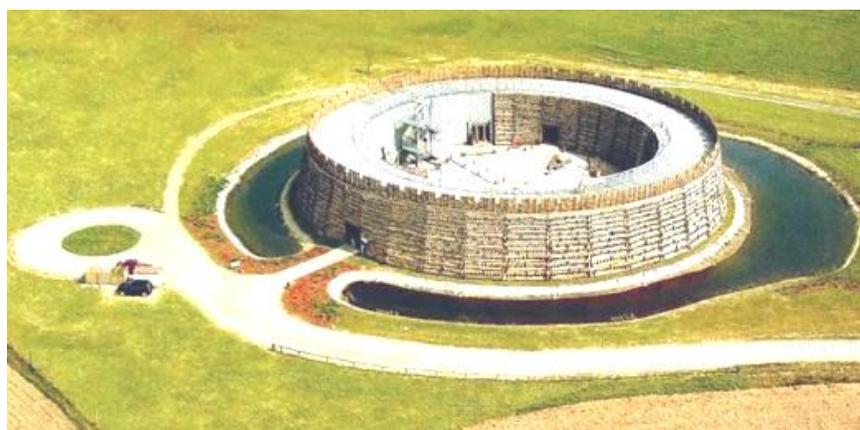


Рис. 4. Реконструированный древнерусский город-вара Дольна Лужица - музей древнеславянской архитектуры «Slawenburg-Raddusch», Германия.

Поморские и полабские славяне-язычники оказались в середине Европы внутри кольца христианских государств: Римской империи, Датского, Норвежского, Шведского, Польского, Чешского королевств (см. **рис. 1**). Они продержались в самом центре католической Европы в постоянных войнах с наседавшими со всех сторон врагами более трех столетий. А.Ф. Гильфердинг (1831—1872) писал о руянах-русах: «Как люди, натерпевшиеся на своём веку всяких лишений и бед и закалившиеся в борьбе, делаются склонны к упорству, так и балтийские славяне; едва ли был на свете народ упорнее. Из всех народов Европы они одни положили свою жизнь за старину свою, за свой старый языческий быт: упорная защита старины - вот первое свойство всех этих передовых племен славянских» (Гильфердинг, 1874).

Г.Я. Мокеев (2012) пишет: «Датским христианским королям в XII веке пришлось шесть раз совершать безуспешные походы на Руян, безрезультатно штурмовать Аркону. Отсюда нетрудно догадаться о высоком призвании витязей, об их выдающихся достоинствах. Только в седьмой раз датчанам удалось захватить остров, перебив всех его святых защитников. Случилось это потому, что в 1168 г. папой римским был объявлен всеобщий крестовый поход на балтийских словен, и они были разгромлены одновременным ударом со всех сторон мобилизованных церковью немцев, датчан, шведов, поляков... Вот когда кольцо христианских государств Европы сомкнулось в центре, обрушив язычество словен» (с. 57).

«Светлый образ» и фактические деяния «просвещенного Запада» развенчивает И.Л. Солоневич (1998): «Во времена очередного крестового похода — в 1211 году европейские рыцари заняли Константинополь, разграбили его дотла. ...Силы Византии были подорваны под корень, и бороться с турками она уже не смогла. В истории с Византией... прозаические инстинкты грабежа были завуалированы поэтическими лозунгами идеи. “Гроб Господень” был поэтической вывеской. Дело шло не о Гробе, а о грабеже». Аркона обладала несметными богатствами (о чем свидетельствуют современные немецкие археологи), которые не давали покоя соседям-католикам, а когда папа объявил ее «седалищем идолослужения», то появился вполне благопристойный предлог для крестового похода на славян.

Еще до падения Арконы, примерно в VIII-IX веках, по мере того, как немцы и датчане теснили западное славянство и припирали его к морю, часть вагров (варягов), полабов, ругов, поморян мигрировала морем на восток и заселяла берега Западной Двины, Немана, Невы, Волхова (новгородцы «преже бо беша варязи») (Мокеев, 2012). «Новгородская республика была создана славянами, пришедшими сюда из Центральной Европы и принесшими с собой предшествующую русско-венетскую культуру письма», - утверждает В.С. Леднёв (2010. С. 156). Именно из вагров (варягов) был призван на княжение в Приладожье Рюрик – сын западнославянского князя Годослава и родоначальник первой царской династии на Руси (Слатин, 2000).

По мнению Н.В. Слатина (2000), «религия русов – не такой убогий политеизм, расплывчатую картину которого нам до сих пор рисовали, а восходит к общей ведийской религии наших арийских (индоевропейских) предков» (с. 2-3). Язычество, как наиболее открытая культурная модель, могла усваивать и усваивала элементы других культур, в том числе христианства. Неслучайно С.М. Толстая (2010) пишет о растянувшемся на столетия процессе сосуществования и взаимного переплетения двух культурных моделей – язычества и православия. Можно констатировать, что вселенское мироощущение, представление о «жизненности космических сил» арьев, а затем языческих славян, были перенесены на почву православия с его идеями соборности, спасения всех и преображения. Мы имеем в русском христианстве уникальное соединение нравственных понятий язычества с нормами христианской морали. Мерилом добра и зла у русских является совесть как «прирожденная правда», а это означает, что славянам было присуще совестное ощущение в течение тысячелетий еще в дохристи-

анские времена. Поэтому христианство легко соединилось с исконной славянской психологией. Русичи восприняли христианство как религию, созвучную с картиной мира, выработанной в языческой древности их праотцами (Миронова, 2012).

«С принятием православия (тысячу лет назад) наша страна объективно стала врагом католицизма, - пишет профессор В.В. Милосердов (2008). - Католический Рим постоянно напускал на нас то крестоносцев, то турок, то поляков, то шведов» (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...» (Хомяков, 2011. С. 84). Когда в 1847 году в Варшаве вышла книга Т. Воланского «Письма о славянских древностях», католический примас Польши обратился в Синод России за разрешением сжечь автора на костре из его книг (Робатень, 2010).

«Одна из черт, общих всем народам романо-германского типа, есть *насильственность*», которая «представляется как естественное подчинение низшего высшему», - считает 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» (с. 216-217). «Католицизм возник... от насильственного характера западного духовенства, видевшего в себе всё, а вне себя ничего знать не хотевшего» (Там же. С. 221).

Этот «апокалиптический вектор», направленный против русских, Г.Я. Мокеев (2007) 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 современно-го 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».

Один из ярчайших русских философов современности А.С. Панарин (2001) обосновал неизбежность возрождения России в контексте противостояния глобализма и антиглобализма. Утверждая, что «модерн искажил 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 отводятся 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».



Панарин Александр Сергеевич (1940-2003)

И далее А.С. Панарин (2001) 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». С ним согласна Т.М. Миронова (2012): «В основу идеалов русского народа положена идея справедливости, которая несовместима с захватом чужого и обманом ближнего. Здесь презирают 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 не говорили сегодня так называемые «атлантисты» о неизбежности глобализации современного мира, российская ментальность испокон веков была коллективистской, соборной, в отличие от западной, индивидуалистской. «История не раз опровергала тщетные попытки “скопировать” по западному образцу культуру и идеологию России, и всякий раз эти попытки были обречены на провал и приносили русскому народу неисчислимые страдания, - считает красноярский профессор И.А. Пфаненштиль (2012). - Отечественная и западная идеологические культуры несовместимы и принципиально отличны друг от друга, так как принадлежат различным типам общества» (с. 62).

Завершая свой обзор проблемы глобализации, И.А. Пфаненштиль резюмирует: «Американская глобальная политика нового мирового порядка явилась продолжением геостратегии нового мирового порядка нацистской Германии. Всё, что намечали руководители Третьего рейха, сегодня на практике пытаются осуществить США или те силы, которые за ними стоят; во-вторых, американская модель глобального управления и нового мирового порядка, основанного на либерально-демократических ценностях и навязываемая другим странам как единственно возможная, на самом деле несет человечеству неизбежные угрозы тоталитаризма (американизации), деградацию и обнищание целых регионов. Это тупиковый путь развития, ведущий цивилизацию к новым войнам и планетарной катастрофе» (с. 63).

Сегодня вопрос стоит так: либо планетарный «новый мировой порядок» под эгидой США, либо создание геополитической оппозиции и альтернативного блока «почвенных» народов и государств (Пфаненштиль, 2012). Есть и третий вариант, но в случае его реализации обсуждать что-либо будет уже некому.



Сегодня России, чтобы выжить, избежав участи западнославянской цивилизации, 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. Натерпевшись от произвола своих «дерипасок» и от геноцида русских на Украине, ныне пытается строить свою модель управления разбомбленная украинскими националистами Новороссия.

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 Украи-

ны, 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.

Список использованной литературы

Гильфердинг А.Ф. История балтийских славян. Собрание соч. Т. 4. СПб: Издание Д.К. Кожанчикова, 1874. 486 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.

Демин В.Н. История Гипербореи. М.: Вече, 2009. 384 с.

Зырянов А.В. Время собирать камни // История в подробностях (Ведическая Русь). 2014. № 7 (49). С. 92-96.

Классен Е.И. Новые материалы для древнейшей истории славян вообще и славяно-русов до рюриковского времени в особенности с легким очерком истории руссов до Рождества Христова. Вып. 1-3. М.: Университетская типография, 1854–1861.

Клёсов А.А. По поводу откликов на фильм М.Н. Задорнова «Рюрик. Потерянная быль». Часть 1. Пояснения и размышления // Вестник Академии ДНК-генеалогии. 2013а. Т. 6. № 2. С. 229-244.

Клёсов А.А. Происхождение славян. ДНК-генеалогия против «норманнской теории». М.: Алгоритм, 2013б. 512 с. (Серия «Наша Русь»).

Леднёв В.С. Венеты. Славяне. Русь. Историко-этимологические и палеографические проблемы. 2-е изд. М.: Ин-т экспертизы образовательных программ и государственно-конфессиональных отношений Учебного комитета при Священном Синоде Русской Православной Церкви, 2010. 224 с.

Лесной С. Откуда ты, Русь? // М.: Алгоритм, 2013. 256 с.

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.

Мокеев Г.Я. Небесный град Святой Руси. М.: «ИХТИОС», 2007. 256 с.

Мокеев Г.Я. Русская цивилизация в памятниках архитектуры и градостроительства. Под ред. А.А. Барабанова. М.: Ин-т русской цивилизации, 2012. 480 с.

Орбини М. Книга Историография початия имене, славы и расширения народа славянского и их царей и владетелей под многими именами и со многими царствиями, королевствами и провинциями. СПб.: Санкт-Петербургская типография, 1722. 363 с.

Орбини М. Славянское царство. Происхождение славян и распространение их господства. М.: Изд-во «Олма Медиа Групп», 2010. 528 с.

Панарин А.С. Народ без элиты // Литературная газета. 2001. № 47, 21-27 ноября.

Прозоров Л.Р. Варяжская Русь. Славянская Атлантида. М.: Яуза, 2010. 256 с.

Пфаненштиль И.А. Глобализация и Россия: угрозы и перспективы // Актуальные проблемы глобалистики и геополитики / Сб. научных тр. кафедры глобалистики и геополитики СФУ. Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2012. С. 54-63.

Робатень С. О книге Ф. Воланского «Письма о славянских древностях» // Предисловие. Воланский Т. Письма о славянских древностях. СПб.: АПИ, 2010. 160 с.

Слатин Н.В. Влесова книга, русский язык и русская история. Омск, 2000. 65 с. (<http://www.trinitas.ru/rus/doc/0211/008a/02111139-Vlesova-Kniga-Slatin.pdf>).

Солоневич И.Л. Народная монархия. Минск: Лучи Софии, 1998. 504 с.

Толстая С.М. Семантические категории языка культуры. Очерки по славянской этнолингвистике. М.: URSS, 2010. 368 с.

Хомяков А.С. Всемирная задача России. 2-е изд. М.: Ин-т русской цивилизации, Благословение, 2011. 782 с.

Шишков А.С. Славянорусский корнеслов. Язык наш — древо жизни на земле и отец наречий иных. СПб.: Изд-во Л.С. Яковлевой, 2012. 416 с.

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

УДК 141

Ю.И. Новоженов

Уральский федеральный университет, г. Екатеринбург

**ТРИ ВЫДАЮЩИХСЯ РУССКИХ АНТИДАРВИНИСТА.
СООБЩЕНИЕ 1. НИКОЛАЙ ЯКОВЛЕВИЧ ДАНИЛЕВСКИЙ**



Передо мной стоит невероятно трудная задача – дать нетенденциозную, лишенную ханжества, но не лишенную объективности, картину антидарвиновских взглядов Н.Я. Данилевского, тем более, что нас разделяет 125-летний период, когда он начал писать «Дарвинизм», а я закончил свою «Адаптивность красоты. Социобиологический анализ прекрасного» (Новоженов, 2005).

1. Изначальная целесообразность и общие законы развития Н.Я. Данилевского - против селекционистской концепции Ч. Дарвина

В Предисловие своей книги я включил эпиграф Н.Я. Данилевского (1895): «Бог пожелал создать красоту и для этого создал материю». И далее, продолжая мысль основоположника номогенеза и социобиологии Данилевского, я цитировал его: «Красота есть единственная духовная сторона материи – следовательно, красота есть единственная связь этих двух начал мира. То есть красота есть единственная сторона, по которой она (материя) имеет цену и значение для духа, единственное свойство, которому она отвечает, соответствует потребностям духа и которое в то же время совершенно безразлично для материи как материи. И наоборот, требование красоты есть единственная потребность духа, которую может удовлетворить только материя».

Более того, символическим прообразом красоты Пракситель избрал божественную Афродиту, которой придал облик своей натурщицы Фрины. Эту гетеру завистники и ханжи обвинили в неуважении к богам, святотатстве и развращении выдающихся граждан республики. Толпа, жаждущая зрелища, собралась у Акрополя, где должен был состояться суд над Фриной. Вдруг из толпы вышел юный житель Афин и сорвал с обвиняемой одежду. Толпа ахнула и застыла в изумлении, очарованная ее красотой. Греки умели ценить гармонию и совершенство. Перед ними стояло божество, и судьи вынуждены были отступить. Генрих Ипполитович Семирадский воплотил идеал женской красоты в самой красивой картине Русского музея «Фрина на празднике Посейдона», 1889.

Таким образом, идеал красоты в моем представлении не отличался от идеала Данилевского, выраженного в его первой книге «Россия и Европа». Но вот я удосужился, наконец, внимательно ознакомиться со второй знаменитой книгой Н.Я. Данилевского (1885). И вот что читаем мы в заключительных строках этого произведения: «Шиллер в великолепном стихотворении «Покрывало Изида» заставляет юношу, дерзнувшему приподнять покрывало, скрывавшее лик истины, пасть мертвым к ногам ея. Ежели

лик истины носил на себе черты этой философии случайности, если несчастный юноша прочел на нем роковые слова: естественный подбор, то он пал пораженным не ужасом перед грозным ея величием, а должен был умереть от тошноты и омерзения, перевернувших все его внутренности при виде гнусных и отвратительных черт ее мизерной фигуры. Такова должна быть и судьба человечества, если это – истина».

Отсюда, на наш взгляд, для второй книги Данилевского никак не подходит эпиграф к его первой книге: «Бог пожелал создать красоту и для этого создал материю». Скорее всего, бог создал Демона: «Я враг небес, я зло природы» (М.Ю. Лермонтов. «Демон», 1841). И неслучайно А. Горбань и Р. Хлебопрос назвали свою книгу «Демон Дарвина. Идея оптимальности и естественный отбор» (1988). Демон Дарвина не позволил «матемазаврам» понять простую биологическую истину: царство формальных математических моделей не идентично предмету рассмотрения. Отнюдь не случайно большинство сторонников Дарвина игнорировало книгу Данилевского с его критической оценкой классика биологии.

Следует заметить, что игнорирование капитального труда Данилевского (1885) продолжается до настоящего времени. Например, в двухтомнике «История биологии...» (1972) Данилевский упомянут только на трех страницах в нескольких предложениях. В частности: «Примером антидарвинского телеологического эволюционизма клерикального толка могут служить взгляды ученика и сотрудника К. Бэра Н.Я. Данилевского, согласно которым существуют «интеллектуального характера причины, произведшие и устроившие органический, да и весь мир». По воле Творца развитие идет по плану, «имеющему в виду достижение определенной цели» (Данилевский, 1885. С. 528). И еще одна ссылка, касающаяся ихтиологических исследований К.М. Бэра и Н.Я. Данилевского, которые организовали рыбохозяйственную экспедицию, работавшую с 1851 по 1870 г. на огромном пространстве от Каспийского и Черного морей до Северного Ледовитого океана, включая многие крупнейшие озера. Результаты экспедиции были изложены в девяти томах под общим заглавием «Исследования о состоянии рыболовства в России (1860-1875)» (История биологии..., 1972. С. 417, 503).

Не вызывает никаких сомнений, что Николай Яковлевич являлся одним из наиболее грамотных биологов своего времени. С детства он увлекался естественными науками, знал несколько языков, интересовался математикой. В 1837 году он был принят в Царскосельский лицей как «своекошный» (находившийся на собственном содержании) воспитанник. В 1847 году он получил степень кандидата и для защиты магистерской диссертации изучил и описал флору Орловской губернии. В студенческие годы он увлекался утопическим социализмом Шарля Фурье (1772-1837) и по делу Петрашевского был заточен в Петропавловскую крепость. К счастью, он не попал в ссылку, как Ф.М. Достоевский, но был выслан из Петербурга и зачислен в канцелярию Самарского губернатора в качестве переводчика.

Начиная с октября 1857 года, Данилевский был утвержден чиновником Департамента сельского хозяйства, где начинается второй этап его жизненного пути в качестве ихтиолога на рыбных и тюленьих промыслах. Где только ему не приходилось проводить исследования: он был начальником экспедиции по изучению рыболовства в Белом, Черном и Азовском морях, на Каспии и других промыслах (Страхов, 1995). Позднее он вновь становится ботаником в качестве директора Никитского ботанического сада. В 1880 году он открыл филлоксеру в России и становится председателем Крымской филлоксерной комиссии. И, наконец, он был известным садоводом и возглавлял как эксперт Всемирную выставку садоводства.

Как сообщает друг и биограф Н. Я. Данилевского Н. Н. Страхов, к зиме 1879 года относится начало написания «Дарвинизма». До вторичного открытия законов Менделя в 1900 году оставалось еще 20 лет. Хотя предшественники Грегора Менделя уже наблюдали все характерные черты поведения признаков при гибридизации: доминиро-

вания (Т. Э. Найт), комбинирования в потомстве (О. Сажрэ) и принцип единообразия первого поколения и расщепления (П. Нодэн), - тем не менее, если бы Дарвин или Данилевский ознакомились с работой Менделя, то они не смогли бы оценить ее значения. Известно, что даже мендельянцы и мутационисты не могли понять внутренний смысл законов Менделя спустя много лет после 1900 года, так как до 1926 года концепция генетической теории не была объединена с классическим дарвинизмом С.С. Четвериковым (1926). В «Дарвинизме» Данилевский писал (1885): «Неопределенная изменчивость есть та архимедова точка опоры, на которую должна опираться теория подбора, чтобы не остаться висящею на воздухе» (с. 132). Со времен Ч. Дарвина изменчивость представлялась его современникам неограниченной, беспорядочной, идущей во всех направлениях с восковой пластичностью, и не случайно она обозначалась «спортами».

Как мы видим, к началу написания Данилевским в 1879 году его «Критического исследования» и выхода его из печати в 1885 году («Дарвинизм») Дарвину уже снился «Кошмар Дженкинса». В 1867 году шотландский инженер Флеминг Дженкинс опубликовал большую статью, в которой показал, что у потомков от скрещивания двух особей, отличающихся по ряду признаков, будет наблюдаться тенденция к промежуточному развитию этих признаков, затерявшихся среди массы изменившихся особей.

В 1870 году еще один оппонент Дарвина Беннетт выступил со статьей «Теория отбора с математической точки зрения», в которой доказал, что для протекания эволюции путем отбора необходимо, чтобы этот фактор действовал очень интенсивно.

Дарвин пишет своим друзьям Гукеру и Уоллесу, что аргументы Дженкинса убедили его. Это главное возражение теории Дарвина отчасти было отвергнуто лишь после вторичного открытия законов Менделя, в связи с обнаружением рецессивных генов, на которые не действует отбор. Тогда, наконец, стало ясно, что дискретные единицы наследственности, не растворяясь в крови, переходят из поколения в поколение на протяжении многих тысячелетий, т.к. не проявляются в фенотипе их носителей. Лишь позже возникли другие проблемы, связанные с «Кошмаром Дженкинса», проявляющиеся на популяционном уровне, о чем мы пишем в своей книге, на поиски которой мы и отсылаем читателя (Новожинов, Табулдин, 2012).

Талантливый соавтор Ч. Дарвина и продолжатель его дела Альфред Уоллес писал в статье «Современное положение дарвинизма» (Иллюстрированное..., 1908): «В последнее время в самые широкие круги пущен слух, что песенка дарвинизма спета, что в качестве попытки объяснить происхождение видов и вообще развитие органического мира он окончательно вытеснен новыми и будто бы более научными воззрениями». Среди них называют три направления: нео-ламаркизм, мутационизм и мендельянство. «Сравнительно новая наука о наследственности выдвинула» неотразимые возражения против дарвинова предположения о передаче изменений. «В качестве существенной составной части общей схемы органической эволюции явления эти представляют, по моему мнению, самое ничтожное значение. Берут начало они от изменений по существу ненормальных; все равно назовем ли мы их разновидностями, «мутациями» или «игрой» (sports)». Они – отбросы из мастерской природы, как это ясно вытекает из того факта, что они не сохраняются в естественном состоянии. Таково было мнение одного из последних сохранившихся сторонников Дарвиновской когорты. В какой-то мере оно является проекцией взглядов Дарвина на дальнейший путь развития науки.

При рассмотрении мутаций, как главного материала, удовлетворяющего всем требованиям, которые необходимо предъявлять к элементарному эволюционному фактору изменчивости (Тимофеев-Ресовский и др. 1969), создатели синтетической теории учитывают их главные особенности:

1. Они должны затрагивать все морфологические, физиологические, этологические, химические и другие признаки, встречающиеся у всех организмов нашей планеты.

2. Мутации возникают не адекватно среде обитания того или иного организма, согласно принципу неопределенности Гейзенберга. Эта спонтанность мутационного процесса обусловлена тем молекулярным уровнем, на котором он происходит.

3. Они должны обладать половым аффинитетом (*affinis* – лат. родственный), т.е. способностью скрещиваться с другими особями популяции.

4. Изменяться может лишь тот орган, та структура, которая существует, для которой есть онтогенетические предпосылки. Как говорил Тимофеев-Ресовский: «У человека не может смутировать кисточка на конце хвоста, ибо хвоста у него пока нет».

«Но мы видели, что целесообразность и гармония органического мира не могли произойти путем подбора, уже по одному тому, что всякое индивидуальное изменение, всякая индивидуальная особенность, какую бы степень выгоды за ними ни признавать, должны исчезнуть через скрещивание, потонуть, поглотиться, раствориться в нормальных, численно преобладающих формах. Если же предположить, что такая особенность стала разом достоянием значительного числа особей, то этим самым особенность эта не будет уже индивидуальной, и тут не будет уже никакого подбора, а действие совершенно определенных причин, изменение по определенному плану. Если, наконец, эти изменения должны происходить крупными скачками, то они не могли бы оказаться приуроченными к внутренним и внешним условиям их бытия иначе, чем по определенному плану развития, имеющему в виду достижение определенной цели. Только такую форму трансмутации, такую форму происхождения вида от вида позволяют нам принять, хотя все же только гипотетически, данные положительной науки» (Данилевский, 1885. С. 526) - так ошибочно считал один из первых антидарвинистов.

Второй спецификой биологических взглядов времен Данилевского является отсутствие представлений о популяционной концепции вида. Существовали различные термины, заменявшие понятие популяции (Дарвин, например, употреблял термин «племя»), однако, потребовалось значительное время для осмысления популяции как «элементарной единицы эволюции» (Timofeeff-Ressovsky, 1940; Тимофеев-Ресовский, 1958). Еще потребуется не меньшее время для признания популяции как «системной единицы отбора» со своими параметрами коадаптированной и интегрированной системы, в которую входят территориальная, генетическая, возрастная, половая, информационная, социальная, эпигамная, культурная структуры (Новоженков, 2009).

В одной из своих статей ученик Ф.Т. Добржанского Ричард Левонтин (Lewontin, 1970) обстоятельно рассматривает действие естественного отбора на разных уровнях организации жизни. В моей работе (1976) я попытался собрать имеющиеся в моем распоряжении сведения о действии межпопуляционного отбора, где указаны ссылки на этот вид взаимодействия популяций у животных и человека. Там же рассмотрены несколько возможных способов межпопуляционного отбора и впервые постулируется существование признаков, которые формируются и обеспечивают преимущество не отдельным генотипам, а популяции как коадаптированной и интегрированной системе особей одного вида. К ним относятся: ее генетическая структура (полиморфизм), возрастная, половая, социальная, чередование бесполого и полового размножения (метагенез), уровень мутабельности, механизмы регуляции численности и др. О существовании таких признаков популяционного ранга мы писали в ряде последующих статей (Новоженков, 1994; 2009 и др.).

Полиморфизм – один из тех признаков, который вырабатывается популяцией как системой и служит ее адаптацией. Он создается из набора и частоты генотипов той или иной популяции. Выдающийся украинский генетик Сергей Михайлович Гершензон, который по предложению И. И. Шмальгаузена назвал полиморфизм «мобилизационным резервом внутривидовой наследственной изменчивости», вскрыл роль полиморфизма в микроэволюции (Гершензон, 1985). Его классические работы по полиморфизму хомяков (Гершензон, 1946) позволили собрать за 5 лет около 3 млн. особей на

территории свыше 500 тыс. кв. км в различных районах Украины и Башкирии и обнаружить распространение доминантных, полудоминантных и кодоминантных мутаций в разных популяциях ареала вида. Мне посчастливилось получить в свое время от него отзыв на мою докторскую диссертацию (1973 г.) по изучению полиморфизма и популяции, как элементарной хорогенетической единице эволюции, ее изменчивости и границах. Полиморфизм я рассматриваю как один из эволюционных факторов, который накапливает изменчивость в популяции, апробирует ее и выводит на эволюционную арену (Новоженов, 1979, 2009).

Обобщив имеющийся материал по полиморфизму дрозофил, божьих коровок, хомячков и других видов, С. М. Гершензон (1985) делает открытие, которое он считает более важным для эволюции, нежели обнаружение им явления нового пути передачи генетической информации, о чем следует сказать особо.

Обычно считается, что в 1961 году в Москве на V Международном биохимическом конгрессе произошли две сенсации: доклад французов Ф. Жакоба и Ж. Моно о существовании нового класса генов, регулирующих работу хромосом у микробов, и внеочередной доклад молодых биохимиков США, неожиданно открывших первый элемент генетического кода природы – кодон УУУ (урацил), отвечающий за синтез аминокислоты фенилаланина. Казалось бы, этого вполне достаточно, чтобы обеспечить дальнейшее развитие генетики до конца XX века.

Однако на том же конгрессе была доложена еще одна сенсация такого же оригинального, революционного плана. Киевский генетик, профессор Гершензон сделал доклад о результатах опытов, из которых следовало, что молекулы ДНК могут синтезироваться не только на ДНК, но и на РНК. Это был первый результат «обратной транскрипции», позволившей генетикам произвести ревизию «центральной догмы молекулярной биологии», которая разрешала поток генетической информации только в одном направлении, от ДНК к РНК.

Когда в 1960 году С. Гершензон и И. Кох истолковали свои опыты с вирусом ядерного полиэдроза гусениц и куколок тутового шелкопряда как возможность образования ДНК на матрице РНК, и когда в 1970 году Х. Темин и Мизутани и одновременно Балтимор открыли фермент «обратную транскриптазу» (Nature, июнь, 1970) или «ревертазу», то генетикам стало понятно, как РНК-содержащие вирусы (вирус гриппа, полиомиелита, вирус СПИДа и вирусы рака – онкорнавирусы, индуцирующие появление рака у животных) переносят эту информацию с РНК на ДНК и белок хозяина. Это давало возможность открыть новый синтез гена, новый синтез белка, решать проблему рака и проблему наследования благоприобретенных признаков. Рухнула еще одна догма биологии XX века, и был открыт новый транссексуальный переход генетической информации, а популяция предстала как естественная самоорганизующаяся система. Жизнь приобрела в глазах грамотных биологов новую форму самоорганизующейся синергетической материи.

С.М. Гершензон установил, что адаптивные ненаследственные модификации могут возникать у мутантов под воздействием внешних факторов среды. Эти адаптивные модификации обеспечивают наиболее эффективное использование среды обитания популяцией, в которой они накапливаются. Затем, в результате замены этих ненаследственных адаптивных изменений рецессивными, доминантными, полудоминантными, кодоминантными наследственными мутантами, популяция превращается в сбалансированную систему особей. Этот процесс замены адаптивных модификаций, преимущественно доминантными мутациями был назван Дж. Симпсоном и С. Уоддингтоном «эффектом Болдуина» (Baldwin, 1896), и «органическим отбором» - самим Болдуином. Такие мутации, названные «генокопиями», вызывают «стабилизирующий отбор» И.И. Шмальгаузена (Шмальгаузен, 1946).

Если пространственная и временная мозаика условий среды, в которой обитает популяция, более или менее постоянна, то установившийся в популяции генетический полиморфизм останется сбалансированным, т.е. соотношение частот, определяющих его геном, будет лишь незначительно колебаться то в ту, то в другую сторону от своего среднего значения. Такой сбалансированный полиморфизм может существовать неопределенно долго, пишет С.М. Гершензон (1985).

Именно такой сбалансированный полиморфизм мы наблюдаем уже более 40 лет у восковика перевязанного (*Trichins fasciatus* L.), у майского хруща, у цигадки – пенницы обыкновенной, у бабочек: лесной перламутровки, краеглазки печальной, глазка цветочного и других видов; у усача изменчивого, пахиты четырехпятнистой, стенокоруса европейского, странгалии четырехполосой, странгалии кривоногой и других видов насекомых (Новоженков, 1971, 1976, 1979; Новоженков, Михайлов, 1997). Этот стабильный полиморфизм характеризует популяцию как сбалансированную систему, в которой гены приспособлены не только к среде обитания, но и друг к другу (коадаптированы) и объединены (интегрированы) в самоорганизующуюся систему особей. Такая система характерна для видов, обитающих в стабильных и устойчивых биогеоценозах биосферы (Новоженков, 1979, 2009). Концепция популяции как элементарной эволюционной единицы и как системной единицы отбора сложилась в начале XX века, и не вина биологов XIX века, что они не ведали о ней.

Николай Яковлевич до последнего года своей жизни (1885) активно занимался научными и общественными делами. 3 апреля он был командирован в Тифлис на филоксерный съезд. В сентябре он принял командировку для исследования причин сокращения рыболовства на озере Гохче. По возвращении он готовил краткий отчет, но неожиданно подвергся сильному припадку сердечной болезни и умер 7 ноября. Ему было шестьдесят три года, и у него остались жена и пятеро детей.

По личным своим качествам Данилевский представлял высокое явление, пишет его друг и соратник (Страхов, 1995). «Это был человек огромных сил, крепкий телом и душою, и при том такой ясный, чистый, чуждый зла и малейшей фальши, что не любить его было невозможно и что он не оставил после себя ни единого врага или порицателя. Его мало знали; в нем вовсе не было свойств, которыми приобретает известность. Его знали только люди лично с ним сходившиеся или специально интересовавшиеся тем, что он писал и делал. Он принадлежал к числу тех, кого можно назвать солью земли русской, к тем неизвестным праведникам, которыми спасается наше отечество».

Однако не следует забывать, что он был биологом XIX века, когда биология занимала весьма скромное место, и до достижения уровня лидерства в естествознании ей оставался еще один век. Для развития биологического знания не было не только основополагающих концепций, но и конкретных технических возможностей. Данилевский приводит пример, как Г. Кейлер, заметив, что лососи входят в реку у Йонсеруда близ Готтенбурга, чтобы метать икру, велел выстроить себе рыбную обсерваторию над этой рекой. Она состояла из темной будки (камер-обскуры), установленной на горизонтально лежащем бревне, коего один конец был подвижно утверждён на подставке на берегу, а другой поддерживался канатом с возвышенного места. В этой темной будке Г. Кейлер мог лежать и с точностью наблюдать все, что происходит под ним в воде.

С другой стороны, не совсем понятно, почему такой проникновенный натуралист, как соавтор Дарвина Альфред Уоллес, путешествуя совместно с Генри Бейтсом несколько лет по Амазонке, а затем прошедший более 14000 миль (1 миля = 1609 м) по джунглям Малайского архипелага, напрочь отрицал идею Ч. Дарвина о половом отборе. Возвратившись в 1862 году в Англию, он привез богатейшую добычу: 125660 животных от жуков до крокодилов, от орангутанов до бабочек, от райских птиц до перламутровых улиток. Впоследствии он написал несколько знаменитых книг: «Малайский

архипелаг, страна орангутанов и райской птицы», «Географическое распространение животных», «Островная жизнь» и др., в которых отрицал половой отбор.

В письме к А. Уоллесу Дарвин писал: «Причина, заставляющая меня в настоящее время так интересоваться половым подбором, состоит в том, что я почти решился напечатать маленький опыт о происхождении человечества, и я продолжаю сильно верить (хотя мне не удалось убедить вас, и это для меня тяжкий удар), что половой подбор был главной действующей силой в образовании человеческих пород» (Из переписки..., 1908. С. 83).

Альфред Рассел Уоллес активно отвергал идею Ч. Дарвина о том, что самки выбирают самцов и тем самым формируют их физиологию, поведение и морфологию, и тем самым влияют на эволюцию. Он считал, что яркая окраска самцов и искусные песни, которые они исполняют, - следствие переполняющей их во время брачного сезона энергии. По Уоллесу естественный отбор отвечает за все, в том числе и за соперничество самцов. Самую мысль, что самки выбирают партнеров, предпочитая конкретный цвет или орнамент, он находил смешной, потому что она предполагает способность различать и выбирать, которой, по его мнению, большинство животных лишено. «Еще в семидесятых годах люди смеялись над этой идеей», - говорит Майкл Райен, эволюционный биолог из Техасского университета в Остине (*Natural Geographic*, октябрь 2003). В настоящее время точка зрения Дарвина о половом отборе получила подтверждение многочисленными исследованиями.

В 1999 г. в Екатеринбурге вышла книга «Таинственное либидо. Социобиологический анализ человеческой сексуальности» (Новоженов, 1999). В ней впервые показана уникальная роль сексуальности человека в происхождении культуры как главной адаптации нашего вида. Человека отличает от животного более 26 признаков полового поведения. Главное его отличие в том, что половой отбор ведет к развитию нервной системы высшего типа. Нервная система, в свою очередь, ведет к развитию особой психики человека, а психика формирует развитие культуры. Культура – это не смертная маска человеческой сексуальности, как считал Фрейд; культура – «это красота, которая спасет мир».

Столь же непонятна для любого натуралиста отрицательная идея восприятия полового отбора таким опытным зоологом, как Н.Я. Данилевский. Впрочем, и до настоящего времени большинство людей, в том числе и натуралистов, не совершенствуются в понимании этого вопроса выше представлений Фрейда (см. Новоженов, 1999).

«Из положительных наблюдений таким образом явствует, что у рыб полового отбора, по крайней мере, в большинстве случаев, не бывает, да и вообще, по образу жизни рыб, по их низкому интеллектуальному уровню, такой подбор (в тесном смысле этого слова) весьма трудно предположить. Следовательно, и те изменения в цвете, та большая яркость красок, которая замечается преимущественно у самцов во время их половой деятельности, не могут быть приписаны половому подбору, а должны быть отнесены к общему возбуждению организма в это время, т.е. к некоему общему закону, сущность которого, конечно, нам неизвестна. Но если нет полового отбора, то по смыслу Дарвинова учения ничего не остается, как принять окраску рыб преимуществом, доставляемым ею в жизненной борьбе».

И тут же на нескольких страницах сам Данилевский с изумлением описывает яркую, удивительно пеструю, восхитительную окраску: «Если страны Африки и Америки имеют своих суимончасовых, своих колибри, своих котинг и танагр, - Индийский и Антильский океаны обладают тысячами рыб, еще более блестящих, чешуя которых отражает оттенки металлов и драгоценных камней, еще усиленных более темными пятнами и полосками, распределенными с симметрией и разнообразием, одинаково изумительными».

В этом случае Бог посылает искушение истинному натуралисту, ихтиологу, в виде природной красоты, на которую он неоднократно взирал, которую ощущал, наслаждался ей вопреки тенденциозной идее, которую он внушил себе в угоду сомнительному представлению о всеобщей борьбе за существование и естественному отбору приспособленных.

Отрицая красоту в ее многочисленных формах, Данилевский неожиданно признает, что «музыка есть единственное искусство, доступное животным». Она настраивает на известный лад наши нервы, как бы возбуждает в них ритмическое движение, и приводит нашу душу в особое состояние. Она производит очевидное влияние на людей, собак, насекомых, певчих птиц и других животных.

Любой натуралист, общающийся с природой, будь то орнитолог, ихтиолог, энтомолог или этолог, не может не ощущать и не наблюдать постоянных коллизий, понижающих всю жизнь животных в борьбе за оставление наиболее приспособленного потомства. Достаточно начинающему аквариумисту завести себе парочку самцов при одной или нескольких самках бойцовых рыбок (петушков), жемчужных гурами, изумительных конго или блещущих своим золотом на спинных плавниках и изумрудом на грудных плавниках пельматохромисах-крибензисах, именуемых «попугаями», как его невозможно будет оторвать от банки с водой. Влюбленные парочки представляют ему замечательные спектакли эпигамного поведения: борьбу самцов за самку, самок, интригующих самцов своей брачной окраской, строительством гнезд и убежищ для икры, спасением мальков в пасти родителей и т.д.

Одним из главных возражений против теории Дарвина вскоре после ее публикации были вопросы, касающиеся недейственности естественного отбора против признаков, не имеющих адаптивного значения.

Имеется большое число признаков у растений и животных, которые поражают подчас своей «нецелесообразностью, бесполезностью и никчемностью», - писал Данилевский. Особенно трудно бывает объяснить и понять, какие преимущества давали промежуточные, начальные стадии эволюции органа для его обладателя.

В качестве примера автор приводит пчел. Жало их служит средством защиты от многочисленных врагов, однако, в большинстве случаев, является причиной их смерти, оставаясь в ранке, из которой не может быть извлечено без вырывания части внутренней пчелы. Заметим, что это несовершенство жала здесь несколько преувеличено; пчела не может его выдернуть, только когда принуждена сделать это очень скоро. Когда ничто не принуждает ее к такой торопливости, то она может вынуть свое жало без вреда для себя, как это показывает убиение трутней рабочими пчелами, не сопровождаемое их смертью (Данилевский, 1885).

В монографии Данилевского, в главе XI, имеется довольно содержательный раздел «Признаки бесполезные или вредные, произошедшие половым отбором». «Всякое изменение от каких-нибудь причин происходит, но если результаты этой причины оказались бы для организма вредными, - то обыкновенный подбор должен их уничтожить совершенно безотносительно к тому, будет ли нам известна или неизвестна эта причина». В этом разделе автор приводит много банальных примеров, которые хорошо известны зоологам или натуралистам, и, кроме того, несколько интересных данных, вызывающих много вопросов и возражений.

К первым относится ряд видов копытных животных. Например, лось, который сбрасывает рога в декабре и январе. Вполне развитыми становятся они в июле и августе; следовательно, в более или менее больном состоянии, не в полном обладании своими силами и средствами находится животное около полугода. У северного оленя к этому присоединяется еще и то неблагоприятное обстоятельство, что рога - результат полового подбора - передались и самкам, и они, роняя рога вскоре после того, как отелятся, должны одновременно доставать молоко своим детенышам и материал для обра-

зования рогов – обстоятельство в высшей степени неблагоприятное в физиологическом отношении.

Как известно, интенсивно развивающаяся в последнее время социобиология (Alcock, 2001; Wilson, 1975, 1978) приводит достаточно доказательств, которые убедительно показали, что природа умнее нас. Вспомним Абраама Трамбле: «Когда не хватает фактов в исследованиях, более подобает воздержаться от суждений, нежели высказывать мнение, которое в своей основе почти всегда предполагает, что Природа столь же ограничена, как и способности тех, кто ее наблюдает».

Таких бесполезных (а отчасти и вредных) органов, черт строения и инстинктов насчитывается, по мнению Данилевского, четыре разряда или категории. К ним автор относит прежде всего черты строения или инстинкты, происхождение коих приписывается половому подбору, и органы, вредные для своих настоящих обладателей, но полезные для совершенно чуждых им существ, способные произойти через длинный промежуток времени существования потомков.

Чтобы ответить на этот вопрос, следует напомнить о том, что это возражение против теории Дарвина было одним из самых многочисленных и существенных, но по мере накопления новых данных науки оно постепенно исчезало и отвергалось, превращаясь из противоречия в доказательство дарвинизма и синтетической теории эволюции. Сейчас редко возможно найти какой-нибудь из научных или научно-популярных журналов, где бы отсутствовал раздел «новости науки». В качестве примера рекомендую статью доктора биол. наук В.Р. Протасова (1973). К настоящему времени накопилось множество не только статей, но и монографий на эту тему (Лаздин, Протасов, 1977).

Знания об окружающем нас мире накапливались человечеством с древних времен. Еще Аристотель сообщал об обитающем у берегов Средиземного моря таинственном скате (Torpedo), который заставляет цепенеть животных с помощью какой-то внутренней силы. Александр Гумбольдт (1963) рассказывал, как туземцы при переходе реки вброд гонят скот перед собой, заставляя угрей разряжаться о ноги этих животных. Дюбуа-Реймон и М. Фарадей изучали поведение электрических сомов и скатов. Изучение электрических явлений в живых тканях, начатое в 1791 году А. Гальвани и А. Вольтом, открыли в физике эру электричества. Клеточные мембраны, сортируя заряженные частицы на положительные и отрицательные ионы, выполняют роль своеобразного «демона Максвелла». Разряд электричества, который используется электрическим угрем для поражения добычи, зажигает более 200 неоновых ламп. Длина угря в Амазонке достигает 3 метров. Как выяснил известный нейрокибернетик Г. Уолтер (1970), несколько сот видов рыб генерируют токи, намного превышающие их экологические потребности. Разряд одного из видов рыб генерирует ток напряжением 600 В, что позволяет убить человека или животное. Для примера, мозг человека для всей своей сложной деятельности нуждается в генерации лишь одной десятой вольта.

Долгое время считалось, что некоторые «слабоэлектрические» рыбы излучают относительно слабые сигналы, и назначение их оставалось непонятным. Однако в 1953 году английский исследователь Г. Лисман, используя новейшую электронную технику, установил, что применяемые животными электрические поля имеют разнообразное назначение. Способностью ориентироваться в слабых электрических полях обладают многие организмы, обитающие в воде – среде, имеющей сравнительно высокую электропроводность. Ею обладают простейшие, моллюски, ракообразные, черви, и особого совершенства в этом отношении достигли рыбы. Известно, что органами боковой линии рыб управляют мозжечок и продолговатый мозг. Относительная величина мозжечка у некоторых, даже слабоэлектрических рыб больше, чем у любых других позвоночных животных.

В настоящее время накоплено столько информации об электрических рецепторах рыб и способах их использования животными, что мы можем себе позволить лишь перечисление некоторых из них. Автору, перед глазами которого постоянно и ежедневно, на протяжении 60 лет проплывают самые разнообразные экзотические виды рыб, многие из которых ему удалось разводить на Урале (в условиях жесткой воды) впервые, без наличия искусственных кормов и соответствующих условий, есть, что сказать, но предоставим слово не аквариумистам, а специалистам этологам, гидробионикам, электрофизиологам, биоакустикам и прочим ихтиологам.

Многие виды рыб оказались единственными животными, обладающими способностью воспринимать и анализировать окружающий мир с помощью электрической чувствительности. Использование некоторыми рыбами своих мощных полей в нападениях и обороне известно давно. Сильные электрические поля создают электрический угорь, электрические скаты, электрический сом и американские звездочеты. Взрослые угри, достигающие длины одного метра, создают поле, простирающееся в длину примерно на 5 метров.

Менее сильные электрические поля создают электрические сомы, обитающие в тропических и субтропических водоемах Африки. Напряжение поля вблизи рыбы достигает 350 В, мощностью до 30 Вт. В зоне действия своего поля, на расстоянии 20-40 см от рта, сом способен вызывать у своих жертв анодную реакцию, позволяющую хищникам привлекать жертву, самопроизвольно плывущую к нему на обед.

У американских угрей гимнотов, у африканских электрических сомов, у электрических скатов (*Torpedo*) разряды постоянного тока напряжением 100, 200, 650 вольт и силой тока 2 ампера, т.е. мощностью 1000 Вт, используются для самообороны.

Каждый разряд порождает в воде вокруг рыб характерное электрическое поле. Электрические сигналы делят на опознавательные, пищевые, групповые, межполовые, территориальные, стайные, навигационные и т.п. Помимо этого, с помощью электричества рыбы обогащают застойные водоемы кислородом, что привлекает в них других обитателей.

В природе или в аквариумах каждый вид или особь имеют свою территорию, с которой собирают необходимый корм. Сейчас у меня в аквариуме обитают два интересных вида, которые при кормежке не столько заботятся о получении корма, сколько о своей территории. Один из них – это *Gyrinocheilus* (Гиринохейлюс) с яркой полосой из червонного золота на черном фоне вдоль всего тела, занимает левую часть 300 литрового аквариума и гонит прочь всех других обитателей водоема. Он помогает мне очищать растения от водорослей и грязи, постоянно ползая по дну или на листьях, собирая корм с растений и стекол. Родина его – далекий Тайланд.

Другой вид – Лабео эритрурус – темного цвета с красными плавниками, по размеру сходный с гиринохейлюсом (10 см), занял правую часть аквариума, где подчас прячется среди черных коряг. При кормежке рыб он выскакивает из своего укрытия и разгоняет всю мелочь, не оставляя в покое даже самцов Конго-залмлер и особенно гиринохейлюса.

Для опытных аквариумистов территориальность рыб в наиболее яркой форме могла бы быть представлена на примере семейства цихлид (*Cichlidae*), которые не только строят индивидуальные убежища, как, например, пельматохромис крибензис (рыба-попугай) или хромис-красавец, откладывая икру в цветочных горшках, принимаемых ими за пещеры, но и проявляют трогательную заботу о каждой икринке или мальке, сохраняемых родителями в пасти от хищников. Однако, это отвлекло бы нас в другую стезю дарвинизма, нежели загадочная электрическая активность рыб.

Что же касается вышеописанной деятельности рыб, то у них межполовые опознавательные сигналы достаточно изучены у ряда видов. Например, черноморский звездочет в период размножения генерирует характерные разряды, напряжение и дли-

тельность их увеличиваются у самок по мере созревания гонад, достигая максимума в последних стадиях зрелости, тогда как у самцов напряжение разрядов в это время становится минимальным, а длительность – максимальной. Еще более четко различаются межполовые опознавательные сигналы у шиповатого ската: у самок их напряжение максимально весной и летом (в период нереста), а у самцов – летом и осенью. При этом характер разрядов у самок и самцов меняется по мере полового созревания рыб (Лаздин, Протасов, 1977).

Групповые сигналы рыб носят как эпигамный, так и миграционный характер. Особый интерес вызывают сигналы монолитности и целостности стаи рыб, особенно при очень быстрых поворотах. Это удивительное явление нельзя объяснить звуковой сигнализацией, так как сигналов такого типа у стайных рыб нет. При этом опыты показали, что с увеличением количества рыб в стае амплитуда разрядов возрастала. В опытах на молоди угря, по мере увеличения количества рыб от 1 до 80 особей, амплитуда электрических разрядов возрастала в 14 раз. Эти данные послужили основанием для гипотезы об использовании рыбами биоэлектрического поля стаи в целях ориентации. Величина напряженности поля стаи несет рыбам информацию о количестве составляющих ее особей, что влияет на электролокацию, а также ориентацию в пространстве благодаря изменениям параметров поля при его взаимодействии с магнитным полем Земли (Лаздин, Протасов, 1977).

Таким образом, исследования показали, что в загадочном мире рыб имеются многие приспособления, вызванные отбором, которые способствуют выработке ими разнообразных адаптаций, необходимых для выживания и размножения. Во времена Данилевского о многих из них биологи и не могли даже предполагать.

Как ученик и последователь К.М. Бэра, Н.Я. Данилевский не мог в итоге своей общественно-политической деятельности не выступить против ненавистной ему селекционистской концепции Ч. Дарвина. Мы намеренно подчеркиваем – не научно-биологической, а социально-общественной гипотезы создателя дарвинизма.

В своем обширном труде «Дарвинизм» (1885-1889) объемом более 1200 страниц Данилевский попытался суммировать все возражения, высказанные дарвинизму за 25 лет его существования. К сожалению, преждевременная смерть не позволила ему выполнить обещание и изложить собственные взгляды во втором томе задуманного критического исследования, тем более, что второй том содержал некоторые подготовительные материалы по проблеме происхождения человека.

В капитальной и обстоятельной книге Э.И. Колчинский (2002) призывает к спокойному анализу этой работы Данилевского с позиций сегодняшнего дня. Однако, этот анализ могут сделать лишь профессиональные историки биологии, учитывая, что со времени написания незавершенного труда Данилевского прошло 125 лет – целый этап развития биологической науки, которая не топталась на месте. Следует отметить, что изучение монографии Данилевского осложняется стилем изложения, который в настоящее время совершенно устарел для науки своим обилием сомнений, предположений и всяческих условностей. История не знает сослагательного наклонения, а наука строится на фактах, а не на догадках и домыслах.

В заключительной главе XIV, в разделе «Внутренние причины ошибок Дарвина и необычайной популярности его учения» Н. Данилевский пишет: «У Дарвина были к тому же особенные специальные причины к ослеплению. Теория его есть учение чисто английское, включающее в себя не только все особенности направления английского ума, но и все свойства английского духа. Практическая польза и состязательная борьба, вот две черты не только, в значительной мере, дающие направление английской жизни, но и английской науке. На полезности, утилитарности основана Бентамова этика, да в сущности и Спенсера также; на войне против всех, настоящей борьбе за существование – Гоббесова теория политики; на состязании или соперничестве – экономическая

теория Адама Смита, да и вся по преимуществу английская наука политической экономии. Мальтус применил тот же принцип к задаче народонаселения. Даже сама философия Бэкона есть чисто утилитарная, как это очень хорошо разъяснено в этюде Маколея о Бэконе. Дарвин распространил и частную теорию Мальтуса, и общую теорию политико-экономов на органический мир» (Данилевский, 1885). Эту мысль автор высказал еще 15 лет тому назад в другом своем сочинении «Россия и Европа», а сейчас подтверждает ее ссылкой на английского ученого Альфреда Уоллеса.

Для обзора философских или метафизических представлений выдающихся русских противников учения Ч. Дарвина мы не случайно выбрали Н.Я. Данилевского. Именно он, как нам представляется, одним из первых заложил основы монистического взгляда на явления природы, которые объясняют существование единства законов, формирующих мироздание. Изначальная целесообразность, существовавшая уже на ранних стадиях биопоза, привела к общим законам развития. Законы биологической эволюции строятся на всеобщих законах физико-химического свойства материи. Нет никаких специфических биологических законов. Естественный отбор только ограничивает сферу этих законов. Целесообразность и гармония органического мира не могли произойти путем подбора, уже по одному и тому же, что всякое индивидуальное изменение должно исчезнуть через скрещивание.

Чтобы продемонстрировать кратко сформулированные выше эволюционно-номогенетические воззрения Данилевского, мы приводим несколько цитат из его антидарвиновской концепции.

Еще Аристотель формулирует, ссылаясь на соображения Эмпедокла, суждение о роли случайности. Дождь есть физическое явление, подчиняющееся известной необходимости. Дождь вовсе не идет с целью, чтобы вырастить хлеб. Польза же и вред получаются как побочный результат. Те органы и организмы, у которых все случайно оказалось целесообразным, выжили, а прочие погибли, как неприспособленные. Прочитавши это место у Аристотеля, нельзя не воскликнуть: Ничто не ново под луной! Возможность дарвиновского объяснения эволюции путем естественного отбора была совершенно очевидна уже свыше тысячи лет тому назад. Любопытно сопоставить соображения Аристотеля с тем, что говорит Геккель в своей *Natürliche Schöpfungsgeschichte* (1879): «Естественный отбор, действуя по всем направлениям бессистемно, только после многих тщетных попыток он, наконец, попутно и случайно производит целесообразное».

Однако, согласно Аристотелю, «есть цель в вещах, которые существуют и производятся природой». Раз явления не случайны, следовательно, они необходимы.

«Выражение – закон природы очевидно метафизического происхождения; что под ним разумеют, прекрасно выражено в недавно прочитанных мною двух стихах», – пишет Данилевский (1885):

*«Раб слепой слепых законов
Мчится поезд в тьме ночной»*

А.А. Голенищев-Кутузов

В качестве панацеи Данилевский предлагает концепцию Кёлликера (Kölliker A., 1864), предложившего теорию происхождения органических существ пермутацией или трансформацией по внутреннему закону развития. «Чтобы пресечь всякие недоразумения, я выставляю на вид (*hebe in hervor*), что для меня органические образования совершенно подлежат тем же законам, как и неорганическая природа, и что поэтому мое основное воззрение одинаково с воззрением значительного большинства новейших естествоиспытателей, которое признает и Э. Геккель (видно нормальный образец, *standart* для сравнения) под именем механического или монистического». То, что я называю законами в органической природе, есть, таким образом, не что иное, как то,

что «обозначает этим именем физик, химик, астроном, и под общим законом развития органической природы понимаю я не иное что, как и минералог, когда он говорит о законах образования кристаллов, или астроном о законе тяготения и о законе развития небесных тел». Далее идет ссылка на то, что и на Марсе, как и на Земле действуют те же законы, которые привели к постижению Дарвинова учения, «если бы оно не противоречило самому себе и не приводило бы к абсурду». Вот та основа, на которой строится номогенез, развитый далее в трудах Л.С. Берга и его последователей.

2. Данилевский о происхождении человека

*Едва ли люди у Дарвина слишком звероподобны,
у него скорей звери слишком уж человечны.*

Уильям Ирвин

Второй том капитального произведения Н.Я. Данилевского «Дарвинизм» должен был содержать целый ряд глав под общим названием «Происхождение человека». Здесь мы предлагаем читателям ту главу, над которой он работал всю свою жизнь, но так и не успел завершить, как пишет Н. Страхов в «Предисловии» к книге Данилевского. В 1870 году Дарвин почти не отрываясь работал над «Происхождением человека». Книга пухла и разрасталась, и лишь усековением «Выражения эмоций» ее удалось спасти от печальной судьбы нескончаемых «Изменений растений и животных», как отмечает Уильям Ирвин (1973).

Для критического исследования второго выдающегося открытия Ч. Дарвина Данилевский не случайно избрал его сочинение «О выражении ощущений у человека и животных». Дарвин отмечает, что третье издание сэра Ч. Белля, вышедшее в 1844 году под названием «Анатомия и философия выражения», произвело на него глубокое впечатление, как стройное здание, явившееся началом целой отрасли науки, пролившей новый свет на происхождение человека. В настоящее время эту новую дисциплину называют «эволюционной психологией» и пророчат ей большое будущее (Марков, 2011). Однако, у современников Данилевского оно вызывало неодобрительное отношение.

«Впоследствии, когда буду говорить о происхождении человека, мы увидим, насколько учение Дарвина соответствует нашим нравственным требованиям, насколько оно может служить основанием человеческой нравственности. Но теперь же считаю должным и возможным выразить свое убеждение, что из всех мировоззрений Дарвинов взгляд на природу есть наименее эстетический. Строго проведенное механическое мировоззрение (конечно, если бы оно было возможно) представляется нам величаво-бесстрастным, обладающим грозным величием, перед которым нам остается только преклониться, как перед древним фатумом. По учению пантеистов мы связаны с миром сочувственной связью, мы одушевлены тем же духом, который животворит и всю природу, и в нас достигает сознания самого себя; законы нашей логики суть те же самые, по которым создавался и развивался мир». Это глубоко трагическое высказывание Данилевского пронизано неизбежностью рокового фатализма, которому со времен происхождения человечества подчиняется весь мир, хотя фея Моргана (*fata Morgana*) неизбежно соблазняет его призрачными видениями.

«Никакая форма грубейшего материализма не спускалась до такого низменного мирозерцания; по крайней мере, ни у одной не хватило на это последовательности» (Данилевский, 1885. С. 526). Однако Дарвин нашел в себе силы нарушить эту заповедь, чтобы показать людям, к чему не следует стремиться вопреки человеческой природе.

Следует заметить, что Ч. Дарвин, прежде чем приступить к написанию всех своих сочинений, собирал достаточно большой материал. Это касалось всех его книг от происхождения вулканических островов и «Усоногих раков» до «Насекомоядных рас-

тений» и «Оплодотворения орхидей», не говоря уж о главных произведениях, сделавших его имя известным всему миру. Не случайно, один из его сыновей с удивлением спрашивал у отца при посещении одного его знакомого натуралиста: «А где же он раздывает раков?», считая, что это должен делать каждый ученый.

«Насекомоядные растения» появились в 1875 году, т.е. 16 лет спустя после моего первого наблюдения», - признается Дарвин. «С сентября 1854 г. я посвящал уже все свое время приведению в порядок чудовищной кучи накопившихся у меня заметок и новым наблюдениям и опытам по вопросу о превращении видов», - пишет он в «Автобиографии». «Это промедление, как и с другими моими книгами, было мне крайне полезно, потому что после такого долгого промежутка времени человек относится к своему труду так же критически, как бы он принадлежал совершенно иному лицу». «Прежде чем приниматься за какой-нибудь предмет, я просматриваю все краткие указатели и составляю из них один общий систематический указатель, а взяв одну или несколько соответственных папок, имею в готовом виде сведения, собранные мною за всю свою жизнь».

«Моя книга “Выражение ощущений у человека и животных” была издана осенью 1872 года. В начале я думал посвятить этому предмету только одну главу в «Происхождении человека», но как только я начал приводить в порядок свои заметки, я убедился, что потребуется специальное исследование». «Первый мой ребенок родился 27 декабря 1839 года, и я немедленно начал делать заметки о первоначальном проявлении выражения различных чувств, потому что уже тогда был уверен, что самые сложные и тонкие оттенки выражения должны были иметь первостепенное естественное начало». «Летом, в следующем 1840 году, я прочел замечательное исследование сэра Ч. Белля о выражении чувств и с той поры я от времени до времени возвращался к этому вопросу как в применении к человеку, так и в применении к нашим домашним животным. Книга разошлась очень скоро; 5267 экземпляров были распроданы в первый же день», - пишет Ч. Дарвин (1907).

Во введении к этому сочинению автор (Дарвин, 1907) приводит большой список использованной им литературы, в котором ссылается не только на известных физиогномистов, но и на знаменитых эволюционистов: Герберта Спенсера, Аза Грея, И. Петера Мюллера, Э. Б. Тайлора и др. Дарвин приводит также большой список респондентов, которые по его просьбе собирали ему материал, а также выражает благодарности художникам, фотографам, артистам, которые помогали ему в создании книги. Одним словом, Дарвина никак нельзя обвинить в поспешности написания всех его книг, в сборе интересующего его материала и в обдумывании его основных идей. Дарвин объясняет с большей или меньшей точностью от 30 до 40 экспрессий разных чувствований и ощущений, отмечает Данилевский.

Весь представленный в книге разбор мнения Дарвина о рефлексах, как одном из объяснительных начал экспрессий, ведет, как считает Данилевский, «к тому заключению, что все эти рефлексии принадлежат к категории первобытных, так называемых естественных, составляющих результат всего строения животного и человека, и преимущественно его нервной системы, и зависят от наследственности лишь в той мере, в какой все строение передается наследственно от предков к потомкам».

Таким образом, насколько Дарвин старается умалить значение этого объяснительного начала, т.е. непосредственного нервного влияния, и усилить значение двух первых (привычки и наследственности), «настолько труд его должен быть признан неудачным, при всех прочих его достоинствах», считает Данилевский.

«Разные впечатления производят известные действия на организм, выражаясь, между прочим, и в экспрессивных движениях. Эти впечатления действуют теперь точно так же, как действовали и прежде, и нам нет ни малейшей надобности прибегать к помощи наследственно переданной привычки, необходимость которой Дарвина не уда-

лось показать ни в одном случае, так что если не совершенно все, то подавляющее большинство экспрессивных движений тела или жестов, должно быть отнесено изо всех его трех объяснительных принципов, именно к третьей причине, к которой прибегали лучшие из его предшественников».

Из огромного материала, рассмотренного Ч. Дарвином в книге «О выражении ощущений у человека и животных», натуралист делает весьма скромный вывод: «Мы видели, что изучение теории выражения в некоторой ограниченной мере подтверждает заключение, что человек происходит от какой-либо низшей животной формы, и это изучение поддерживает веру в видовое или подвидовое единство различных рас; но насколько я могу судить, такого подтверждения почти не было нужно. Мы видели также, что выражение само по себе, или язык эмоций, как его иногда называли, без сомнения важно для благополучия человечества». И далее Дарвин лишь выражает пожелание дальнейшего «внимания к философии этого вопроса со стороны какого-либо даровитого физиолога». Вот такая скромная компенсация за столь капитальный труд.

При этом Дарвин даже не решается обратиться к подбору, который тут до того невероятен, что он «ничего не прибавит к объяснению, которое нам дает простое рефлективное действие, т.е. непосредственное нервное влияние», - как пытается доказать Данилевский.

В итоге мы убеждаемся, что все эволюционно значимые труды Дарвина подвергались сомнению, критике, недоверию и осмеянию со стороны его многочисленных противников и недоброжелателей. Это позволяет нам отдать долг его упорству в защите истины, которую он отстаивал для торжества науки, находясь в изоляции и подчас в одиночестве в своем благословенном Дауне.

«Из всех мировоззрений дарвинов взгляд на природу есть наименее эстетический», - пишет Н.Я. Данилевский. «Каким жалким, мизерным представляется нам мир, и мы сами, в коих вся стройность, вся гармония, весь порядок, вся разумность являются лишь частным случаем бессмысленного и нелепого; вся красота – случайною частностью безобразия; всякое добро – прямою непоследовательностью во всеобщей борьбе, а космос – только случайным, частным исключением из бродящего хаоса. Подбор – это печать безмысленности и абсурда, напечатленная на челе мироздания, ибо это замена разума случайностью». Дарвин пытался устранить разумность из мироздания, а если устраняется разумность, то, конечно, и сам разум, как божественный, так и наш, человеческий, - считал Данилевский.

Однако, управляемая эволюция – как ее конечный этап на планете Земля, не может существовать без разума. Ибо еще прозорливейший из всех ученых Земли Владимир Иванович Вернадский предсказал (Новоженков, 2013), что эволюция, возникнув на нашей планете, привела к появлению человека с его разумом и вступила в фазу ноогенеза. В лице человека эволюция осознала себя и далее не может существовать в неуправляемой форме. Неуправляемая форма – это путь случайного отбора, а не путь управляемой человеком ноосферы.

XIX век в первые свои десятилетия представлял изумительно высокий подъем мысли, науки и поэзии, но к середине века приобрели силу учения теоретического и практического материализма. Тогда из Англии, классической страны скептицизма и утилитаризма стали распространяться низменные понятия в направлениях умственного мира Европы. «Но ни одно из учений не было встречено с таким восторгом, как теория Дарвина, потому что она распутывала самый трудный узел, разрушала ту загадку, которая не поддавалась низменным понятиям и стояла перед умами огромным сфинксом», как пишет Н. Страхов (1995).

Самого Дарвина в этом можно меньше всего винить. Данилевский, указывая на чисто английские свойства его теории, отдает, однако же, всю справедливость ее творцу. Он признает за ним «обширный и светлый ум», называет его «тонким наблюдате-

лем, искусным экспериментатором, остроумным комбинатором» (часть II, с. 477), удивляется его громадной эрудиции и самую теорию считает «великим произведением человеческого ума» (часть I, с. 24). Наконец, он говорит: «Кто прочел и изучил сочинение Дарвина, тот может усомниться в чем угодно, только не в его глубочайшей искренности и не в возвышенном благородстве его души» (часть I, с. 11).

3. Данилевский – предтеча социобиологии

Из двух капитальных книг, написанных Н. Я. Данилевским, первая «Россия и Европа» пользуется приоритетным преимуществом. Если его вторую книгу «Дарвинизм» едва ли кто-либо читал после ее выхода в 1885 году, то впоследствии о ней вообще забыли, и она хранится в отделах редкой книги далеко не во всех университетах и книгохранилищах, вызывая лишь редкий интерес библиофилов.

Что касается его первой книги, то она породила острейшую полемику и подчас острую критику за панславизм и «литературный курьез» (В.С. Соловьев, В.В. Розанов). Но в настоящее время она переживает второе рождение как эволюционное направление, предвосхитившее многие формы социологического и культурологического анализа XX-XXI веков. Как писал известный историк К. Бестужев-Рюмин (1995) в своей рецензии в мае 1888 года, книга эта при каждом ее перечитывании открывает все новые стороны и требует такого читателя, о котором мечтал Гете, - «читателя, способного забыть себя, и автора, и весь мир, и жить только в книге, по крайней мере, на время ее изучения».

Одна из существенных особенностей, справедливо отмеченная рецензентом: «Развитие европейских народов основывается на начале личности, русское – на начале общенародном. Начало личности ведет к борьбе, заканчивающейся договорами; начало общенародное ведет за собою доверие. Борьба характеризуется жестокостью в защите своего права; начало общенародное требует большей мягкости, характеризуется благостью». Самое удивительное, что едва ли кто-нибудь, изучив книгу Данилевского, осознал, что он держал в руках труд первого русского социолога и биолога, где заложены основы социобиологического постижения истории.

В данной работе мы отнюдь не намеревались излагать вклад Данилевского в развитие русской социобиологии или социобиологической и экологической геополитики, но тем не менее время вынуждает нас сказать несколько слов по этому поводу, тем более, что отчасти мы уже упоминали об этом в нашей книге, вышедшей ничтожным тиражом (200 экз.) в Казахстане (Новоженов, Табулдин, 2012). Кроме того, знакомство с первой книгой Данилевского дает возможность понять мотивы написания второй его монографии.

История – это социобиологическая эволюция человека на современном этапе нашего филума. Эволюция есть качественное состояние любого вида, обитающего на нашей планете, в том числе и человека. Лишившись этого качественного состояния, человек обречен на вымирание. Началом этой эволюции является возникновение на планете Земля новой биологической адаптации с негенетическим способом наследования, именуемой культурой. Эта уникальная адаптация принадлежит одному виду – человеку разумному. До появления человека все биологические виды приспособлялись к условиям своего существования с помощью генов. С появлением первых гоминид стали возникать первые элементы материальной и духовной культуры, которые постепенно начали заменять биологические адаптации. Формировался первый этап соперничества популяций, обладающих не только лучшими генами, но и наиболее адаптивной культурой.

Однако культура, в отличие от генов, является сугубо популяционным признаком или параметром. Она создается популяцией, сохраняется популяцией и передается

из поколения в поколение путем коллективного обучения в популяции. Коллективное обучение – еще одно новое уникальное приспособление, характерное только для человека и отсутствующее у всех животных. Только у людей, благодаря второй сигнальной системе, появились «символы идей», как писал дед великого натуралиста Эразм Дарвин, то есть возникла членораздельная речь. То есть появилось слово – социальная или символическая наследственность. Люди сигнализируют друг другу не как животные с помощью звуков, запахов, окраски, типов поведения и т.п., а путем слов, идей и предложений. Так, с помощью слова у людей появилась культура, передающаяся посредством коллективного обучения в детских садах, школах, техникумах, колледжах и вузах от одного поколения другому. Так люди с помощью слова превратили свою историю в записанную эволюцию популяций, что помогает им объединяться в конкуренции с другими племенами, народами и нациями, обладающими другой культурой. Данилевский первым понял, что не наследственные задатки, а культура создает определенные культурно-исторические типы цивилизации, которые формируют череду сменяющих друг друга эволюционных структур и социальных формаций.

В своей фундаментальной монографии Е. Вильсон (Wilson, 1975) писал: «Гены держат культуру на привязи». Истинный, а не «публичный» создатель социобиологии Ф.Г. Добржанский (Dobzhansky, 1962) показал, что на современном этапе эволюции человека культура держит на привязи гены. Эта главная монография Добржанского об эволюции человечества явилась фундаментальной основой появления новой науки – социобиологии (Новоженов, 2009).

В настоящее время роль главного фактора в эволюции человека переходит от естественного отбора к культуре (Новоженов, 2005, 2008, 2009). Каждый вид, обитающий на Земле, имеет генетическую наследственность, передающуюся из поколения в поколение с помощью генов. Лишь один вид имеет две наследственности – генетическую и социальную. Этот вид – человек. Его мозг, обладающий второй сигнальной системой, способен воспринимать символы – слова, понятия, абстракции и идеи, с помощью которых он живет, которым поклоняется, которым молится, за которые готов отдать жизнь и душу.

Еще в XVI веке иезуиты в своих коллегиях разработали специальную систему воспитания, которая позволяла им с детского возраста создавать фанатично преданных сторонников своего ордена.

За одно поколение Сталин с помощью коллективного обучения и массовой социалистической культуры создал идеологию советских людей, которые победили фашизм во всем мире и построили социализм в большей его части.

За одно поколение американцы с «демократами», используя все формы коллективного обучения и массовую антирусскую пропаганду, создали на Украине неофашизм и национализм, который угрожает существованию этой страны. Страны, которая в свое время победила нацизм и уничтожила память о нем, хотя сохранила национализм.

В конце XIX – начале XX века в философии истории возникает и завоевывает умы выдающихся мыслителей гипотеза о циклическом характере развития цивилизации. Согласно ей, большинство культур испытывают замкнутый цикл стадийного развития, проходящий три неизбежные стадии: юности, зрелости, старости и вечного возвращения к исходному состоянию в процессах космического круговорота. Эту идею в разной степени разделяли К.Н. Леонтьев, Ф. Ницше, О. Шпенглер, А. Тойнби и другие теоретики историософии. В России она в оформленном виде сложилась в работе Данилевского «Россия и Европа» и далее продолжилась в теории пассионарности Л.Н. Гумилева и его последователей.

Данилевский, как сторонник телеологического сальтационизма и отрицания дарвиновского селектогенеза, проводил прямые аналогии между явлениями природы и

общества. В итоге он искал эмпирические подтверждения постулируемых им законов развития цивилизационных типов, как целостных, замкнутых и автономных систем, проходящих в своем развитии определенные стадии. Таковы выделенные им культурно-исторические типы: 1) египетский; 2) китайский; 3) ассирио-вавилонский, или древне-семитский; 4) индийский; 5) иранский; 6) еврейский; 7) греческий; 8) римский; 9) ново-семитский, или арабийский и 10) романо-германский, или европейский.

Николай Яковлевич Данилевский гораздо раньше и более обстоятельно рассмотрел специфику социобиологической особенности разных народов – «носить на себе печать национальности» в создании своей культурно-исторической жизни. Большинство социологов (История социологии..., 1993) считают концепцию Данилевского о культурно-исторических типах и его вывод об исключительно национальном характере общественности – основополагающими. Соответственно, культура есть объективация национального характера, т.е. психических особенностей этноса, задающих видение мира. Подчеркивая полиморфизм культур, Данилевский считал, что общечеловеческого в реальности вообще нет, это «слишком тощая абстракция», которая становится уже беднее национального, включающего в себя все богатство самобытного. Желать общечеловеческого – значит стремиться к бесцветности, неполноте и отсутствию оригинальности. При этом от общечеловеческого нужно отличать всечеловеческое, которое и состоит в совокупности всего народного.

Данилевский был предтечей национального характера общественности и основоположником социобиологического изучения человека и его культуры. Для того, чтобы понять всю многообразную суть его воззрений, потребуются еще многие годы изучения его творчества многими социологами, политологами, историками, философами, социобиологами и другими исследователями.

Н.Я. Данилевский приводит прекрасные примеры того, как отдельные личности, чувствующие склонность к математике, к естествознанию, к филологии, к истории и наукам общественным, так точно есть и народы – по преимуществу математики, по преимуществу филологи и т.д. Например, по любви, а следовательно, и по способности к чистой и прикладной математике первое место принадлежит, без сомнения, французам, среди которых автор приводит 12 выдающихся имен, тогда как у немцев известно не более трех-четырёх, а именно: Лейбниц, Эйлер, Гаусс.

Еще более выразительный пример с англичанами. В середине XVII века англичанин Гоббс создает политическую теорию образования человеческих обществ на началах всеобщей борьбы, на войне всех против всех (*bellum omnium contra omnes*).

В конце XVIII века шотландец Адам Смит создает экономическую теорию свободного соперничества – как между производителями и потребителями, так и между производителями – теорию непрестанной борьбы и соперничества, которые должны иметь своим результатом экономическую гармонию.

«Наконец, на наших глазах англичанин Дарвин придумывает в области физиологии теорию борьбы за существование (*struggle for existence*), которая должна объяснить происхождение видов животных и растений, «производить биологическую гармонию», – считает Данилевский (1995). По его мнению «все эти три теории односторонни и носят на себе тот же характер преувеличения, как преувеличена общая их основа в английском народном характере».

«Я думаю, со мной охотно согласятся, что существенную, преобладающую черту в английском национальном характере составляет любовь к самостоятельности, ко всеобщему развитию личности, индивидуальности, которая проявляется в борьбе со всеми препятствиями, противопоставляемыми как внешнею природою, так и другими людьми», – писал Н.Я. Данилевский (1995). «Борьба, свободное соперничество есть жизнь англичанина», – считает он. «Начиная со школы, англичанин ведет эту борьбу. Он бежит, плавает, катается на лодках взапуски, боксирует один на один – не массами,

как любят драться на кулачки наши русские, которых и победа в народной забаве радуется только тогда, когда добыта общими дружными усилиями. Всякую забаву англичане приправляют посредством пари, которое есть форма борьбы мнений. У англичан есть клуб «лазальщиков» по горам, не с ученою целью исследований, а так между прочим, для доставления себе удовольствия и состязания с другими». Итак, борьба и соперничество составляют основу английского национального характера. Эту особенность у людей, особенно у мужчин, мы назвали «страус-сексом» и рассмотрели роль этой специфики поведения человека в создании его культуры (Новоженков, 2007).

В отличие от Достоевского, Данилевский исключает из своей концепции славянофильскую идею русского, славянского мессианства. Вместе с тем, он считает, что славянский тип является первым четырехосновным культурно-историческим типом, объединяющим в себе все основные стороны человеческой деятельности: религиозную, культурно-эстетическую, политическую и общественно-экономическую (Данилевский, 1995).

Общечеловеческого не только нет в действительности, но и желать его нет смысла, так как это приведет к бесцветности, отсутствию оригинальности, считал Данилевский. Как бы мы сейчас сказали, это приведет к энтропии мира, к отсутствию различий и, следовательно, к отсутствию эволюции, ибо только изменчивость и полиморфизм служат основой отбора.

Иное дело – всечеловеческое, которое надо отличать от общечеловеческого, оно, без сомнения, выше всякого отдельно-человеческого, или народного (Данилевский, 1995). Всечеловеческое начало, объединяющее все человечество, В.И. Вернадский провозгласил как эру ноогенеза, когда все человечество поставит себе задачу управления своим эволюционным процессом.

Н.Я. Данилевский, подобно А.С. Хомякову, И.В. Киреевскому, К.С. Аксакову, относился к классикам-славянофилам и ему принадлежит идея: Бог пожелал создать красоту духа и создал Славянский культурно-исторический тип.

На Русской земле пробивается новый ключ: справедливо обеспечивающий народные массы общественно-экономическим устройством. «На обширных равнинах Славянства должны слиться все эти потоки в один обширный водоем». Общечеловеческий гений не тот, кто выражает в какой-либо сфере деятельности одно общечеловеческое, а тот, кто выражая вполне сверхобщечеловеческое, присоединяет к этому некоторые черты и стороны, свойственные другим национальностям, - рассуждает Данилевский.

Весьма оригинальны и актуальны до нашего времени высказывания Данилевского относительно польского ренегатства.

Польская черта в общем славянском характере представляется нам чем-то искажающим его и потому ненавистным, писал Данилевский. «Оно не в польском народе, не в специальных польских качествах ума, чувства и воли, в которых мы найдем много драгоценного, много сочувственного; укажем в этом отношении на трех поляков – представителей этих трех сторон человеческого духа: Коперника, Мицкевича и Костюшко. Искажение это заключается в так называемой польской интеллигенции и именно в трех сторонах ее: католическо-ксендзовской, аристократически-шляхетской и демократически-революционной. Оно заключается в «коренном искажении, обезображении польско-славянской природы чуждыми ей европейскими влияниями – подражательным европейничаньем». Явления европейской жизни, пересаженные на чужую, несвойственную им почву, обращаются в уродство. Так аристократизм, произведший в Европе рыцарство, в Польше этот же аристократизм обратил высшие сословия в ясновельможное панство и шляхетство, а низшее – в быдло.

После Великой Отечественной войны в нашей стране, которая взяла на себя миссию построения социалистического лагеря мира, во всех высших учебных заведе-

ниях завелось много иностранцев, которые не только учились у нас, но и распространяли влияние своего культурно-исторического типа. Некоторые из них распространяли не только свой тип, но и предлагали чужой, позаимствованный из довлеющего Запада. Особенно этим отличались поляки, идеалом для которых была отнюдь не Россия. Коснемся нескольких житейских наблюдений, хотя дело не в них. Социобиология имеет более серьезные аргументы, которые у нас нет возможности сейчас обсудить.

Будучи аспирантом Зоологического института в Ленинграде, я как-то заприметил одного интересного молодого человека, которого вскоре встретил в кафе в начале Невского проспекта. Испытывая жажду общения в условиях нелюдимого и пустынного ЗИНа, где запрещалось даже разговаривать в полный голос, я подсел к этому человеку, который меня ранее не замечал, и решил познакомиться с ним в непринужденной обстановке. Естественно, меня заинтересовала его профессия, ибо я подразумевал, что он тоже аспирант ЗИНа, возможно, из западников. Каково же было мое удивление его нравоучениям, которые он мне прочитал. Суть его заключалась в том, что все русские при первой встрече интересуются прежде всего профессией, а не чем-то иным. Тут он привел мне пример, что уже более двух лет встречается с девушкой и не интересуется, чем она занимается и где работает. После такой отповеди, я потерял не только интерес к его профессиональным занятиям, но и вообще дар речи. Если бы он был особью противоположного пола, то я бы нашел, о чем с ним пообщаться, тем более, что он оказался поляком, на языке которого я мог худо-бедно поговорить, так как читал их прессу. Тогда для нас были доступны лишь «демократические журналы» с Запада, при этом я знал всех современных польских режиссеров и кинозвезд. Впоследствии я встречал этого моралиста в ЗИНе, но потерял к нему всякий интерес.

Были у меня и другие знакомые поляки, но отношения с ними носили амикошонский характер, главным образом, благодаря их заносчивости и польскому самодовольству.

Один из них регулярно заставлял меня посылать ему жуков с Урала, но когда мои ЗИНовские коллеги не рекомендовали мне делать этого, то он написал мне удивленное письмо: «почему я не шлю ему новых жуков, уж не умер ли я?» После этого напутствия, желание с ним общаться у меня исчезло, тем более, что он мне ничего не обещал.

Другой мой друг – сын известного профессора-химика объявлял всем своим знакомым, что он уважает меня не теми «дуратскими книжками», которые я пописываю, а тем, что меня в студенческие годы выгнали из «союза молодежи» (комсомола), что было чревато тогда ущербной карьерой, а с его точки зрения, своеобразным подвигом. После демократической перестройки он воспрянул духом и мечтал завоевать мир, но побывал только в США.

«Один из славянских народов – поляки представляют действительное и грустное исключение. Насильственность и нетерпимость отметили характер их истории. Но та сравнительно небольшая доля польского народа – шляхетство, к которой только и может относиться этот упрек, могла усвоить себе европейскую насильственность, не иначе, как исказив весь свой славянский образ, совершенно отказавшись от него, сделавшись ренегатом славянства во всех отношениях до такой степени, что обращается в орудие Турции для угнетения славян», - писал Данилевский в 1868 году.

Некоторые люди, лишённые воображения, считают, что история не повторяется, как эволюция. Некоторые отрицают, что истории не нужны мифы и символы, что она строится на фактах и лишена мистики. Однако как нам, людям, пережившим фашизм и предательство, накануне 69 годовщины Великой победы смотреть в глаза своим предкам, когда весь Западный мир осуждает Россию и угрожает ей своими санкциями за противостояние новым бандеровцам, когда они бомбят Славянск и Луганск, когда горстка патриотов готова погибнуть, но не отдать свою землю озверевшему врагу. При

этом особое удивление вызывает Польша, которая больше других пострадала от немцев и украинских карателей во Второй Мировой войне, и тем не менее, после всего этого, совместно с Литвой, поставляет свои войска в НАТО для борьбы с Россией.

Всем хорошо известно, что поляки предавали нас во всех трагических событиях, которые переживала Россия. «Неисправимое отношение высших классов к низшим, неумение охранять собственную народность, - а между тем беспрестанное стремление угнетать другие народности, лишая их не только политической жизни, но и всякой свободы религиозной и бытовой, - смуты, производимые в соседних государствах, и наконец, измена своему племени – достаточно доказали неспособность поляков к государственной жизни» (Данилевский, 1995).

В 1413 году на Гродельском польско-литовском съезде был заключен новый договор об унии с принятием католицизма и постоянное «втеление» великого княжества Литовского в Польское королевство, в результате чего была инкорпорация, открывшая дорогу влияния польской культуры на жизнь Литовско-Русского государства, что привело к национально-религиозной вражде и ненависти.

В 1593-1613 гг. в Московском государстве благодаря полякам происходило «смутное время», которое едва не привело к его династической, социальной и национальной гибели.

В Отечественной войне 1812 года поляки помогают Наполеону взять Москву, а в 1815 году Александр I дает Польше конституцию, предоставляющую законодательную власть Польскому сейму и назначает наместником в царстве Польском бывшего начальника одной из дивизий в армии Наполеона генерала Зайончека.

В 1830 году Французская революция дала толчок польскому движению, и в конце этого года в Польше вспыхнуло восстание. Вся польская армия присоединилась к восставшим, а великий князь Константин с небольшим русским гарнизоном едва успел выбраться из Варшавы.

Клеветникам России

*«О чем шумите вы, народные витии?
Зачем анафемой грозите вы России?
Что возмутило вас? волнение Литвы?
Оставьте: это спор славян между собою,
Домашний, старый спор, уж взвешенный судьбою
Вопрос, которого не разрешите вы.
Уже давно между собою
Враждуют эти племена;
Не раз клонилась под грозою
То их, то наша сторона.
Кто устоит в неравном споре:
Кичливый лях, иль верный росс?
Славянские ручьи сольются в русском море?
Оно ль иссякнет? вот вопрос».*

А.С. Пушкин

В 1919-1922 гг. диктатор Польши Юзев Пилсудский беспощадно расправляется с революционным движением. В 1920 году он организует военные действия против Советской России и, не моргнув глазом, уничтожает тысячи русских пленных голодной смертью.

В период «демократической смуты» в Российской Федерации поляки поднимают шумную кампанию по проверке репрессий в период борьбы русского народа с фашизмом, но Бог карает их авиационной катастрофой, в которой они пытаются обвинить

Россию. В настоящее время они удивляют мир разрушением памятников русских воинов, освободивших их от нацистов.

Данилевский пришел к жесткому выводу, подтвержденному всей практикой истории: «Европа враждебна России». Поэтому, ссылаясь на исторический опыт, он предостерегал от культурной экспансии Запада. Политическое равновесие выгодно европейским государствам и их «вегетативному отводку» за океаном. Отсюда они всегда руководствуются двойным стандартом принятия политических решений. Эти перенаселенные, лишенные природных ресурсов страны всегда будут завидовать России и ее бескорыстному и свободолюбивому народу. Они будут завидовать и поэтому не любить Россию, относиться к ней враждебно, тем более, что они привыкли захватывать все, что никому не принадлежало. Присоединять все это ничейное в виде колоний и доминионов к своей собственности под власть и корону своей Королевы, своего государства, своего «законного» права.

Данилевский как представитель органической теории в русской общественной мысли понимал, что только народ является главным субъектом истории, что каждый народ творит свою историю, свою цивилизацию для себя, и что она не приемлема для других.

Запад близок к своему полному распаду, первым признаком которого является логический рационализм, пронизавший его философию, науку, политику, искусство и мораль, а главное, - религию. Меркантильная рассудочность западного просвещения вытеснила все другие стороны человеческого духа и утратила способность поступательного развития.

Как истинный биолог, он ощутил запах гниения, как полного разложения состава органических тел, и понимал, что этот запах привлекает внимание наших западников и наносит им самое чувствительное оскорбление.

Данилевский понимал, что Солнце достигает высшей точки своей кульминации в момент полудня, но результат этого движения, теплота - продолжает еще возрастать после того, как причина, ее производящая, стала уже склоняться. Как грамотный историк он приводит много примеров, когда творческие силы ряда цивилизаций клонятся к своему падению. И полагает, что такой эпохой расцвета Европы можно считать возведение Храма Петра, расцвет творчества Рафаэля, Микельанджело, Кореджио, Шекспира, открытия Кеплера, Галилея, Бэкона, Декарта, которые закладывали основы нового мышления, и вторым этапом – XIX век, когда были достигнуты теоретические и практические следствия этих открытий.

Великим людям всегда был присущ дар предвидения. За этот дар и ценили их современники. «Неужели же можно не в шутку утверждать, как то некогда делали Хомяков и Киреевский, что Запад гниет? Сами славянофилы, по-видимому, отказались от этой экстравагантности. Защищать такие парадоксы – не значит ли хотеть быть *plus royaliste que le roi?*» (быть более роялистом, чем сам король). И тем не менее Н.Я. Данилевский взял на себя смелость доказать, что этот процесс начался во второй половине XIX столетия, когда еще Освальд Шпенглер не написал свой двухтомник «Закат Европы», а Карл Маркс не закончил свой «Капитал». Когда выдающиеся гуманисты и социологи Альберт Швейцер и Питирим Сорокин еще не провозгласили благоговение перед жизнью и соединение двух миров (капитализма и социализма), а В.И. Вернадский не предсказал наступление эры ноогенеза.

Список использованной литературы

Бестужев-Рюмин К.Н. Теория культурно-исторических типов // Н.Я Данилевский. Россия и Европа. СПб.: «Глагол», 1995. 552 с.

- Гершензон С.М.* Роль естественного отбора в распространении и динамика меланизма у хомяков // Журнал общей биологии. 1946. Т. 7. № 2. С. 97-130.
- Гершензон С.М.* Микроэволюция, полиморфизм и доминантные мутации // Природа. 1985. № 4. С. 80-89.
- Горбань А.Н., Хлебопрос Р.Г.* Демон Дарвина. Идея оптимальности и естественный отбор. М.: Наука, 1988. 180 с.
- Гумбольдт А.* Путешествия в равноденственные области Нового Света. М.: Географгиз, 1963. 504 с.
- Данилевский Н.Я.* Дарвинизм. Критическое исследование. Т. I. Ч. II. СПб.: Издание М.Е. Комарова, 1885. 697 с.
- Данилевский Н.Я.* Россия и Европа. Взгляд на культурные и политические отношения Славянского мира к Германо-Романскому. СПб.: Типография братьев Пантелеевых, 1895. 673 с.
- Данилевский Н.Я.* Россия и Европа. СПб.: «Глагол», 1995. 513 с.
- Дарвин Ч.* Происхождение видов путем естественного отбора. 1907. Т. 1. М. изд. Юлешковского. Перевод К.А.Тимирязева. С. 55-434.
- Из переписки Дарвина. 1861-1871. Т. VIII. Дарвин, 1908. С. 83.
- Иллюстрированное собрание сочинений Ч. Дарвина. Т. VIII / Пер. К. Тимирязева. М., 1908. 424 с.
- Ирвин У.* Дарвин, Гексли и эволюция. М.: Молодая гвардия, 1973. 464 с.
- История биологии. С древнейших времен до начала XX века / Под ред. С.Р. Микулинского. М.: Наука, 1972. 564 с.
- История социологии: учебное пособие / Под общ. ред. Елсукова А.Н и др. Минск, 1993. 381 с.
- Колчинский Э.И.* Неокатастрофизм и селекционизм: Вечная дилемма или возможность синтеза? (Историко-критические очерки). СПб.: Наука, 2002. 554 с.
- Лаздин А.В., Протасов В.Р.* Электричество в жизни рыб. М.: Наука, 1977. 88 с.
- Марков А.В.* Эволюция человека. 2. Обезьяны, нейроны и душа. М.: Астрель, 2011. 512 с.
- 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, 1972. С. 26-27.
- Новожинов Ю.И.* Отбор на популяционном уровне // Журнал общей биологии. 1976. Т. 37. № 6. С. 843-853.
- Новожинов Ю.И.* Полиморфизм и адаптивность популяций // Фауна и экология насекомых Урала. Свердловск, 1976. С. 3-15.
- Новожинов Ю.И.* Полиморфизм и видообразование // Журнал общей биологии. 1979. Т. 40. № 1. С. 17-33.
- Новожинов Ю.И.* Социобиология и филетическая эволюция человека // Биология и современность / Под ред. А.В. Яблокова. М.: Просвящение, 1990.
- Новожинов Ю.И.* Последние из могикан // Урал. 1994. № 10-11.
- Новожинов Ю.И.* Таинственное либидо: Социобиологический анализ человеческой сексуальности. Екатеринбург: Банк культурной информации, 1999. 768 с.
- Новожинов Ю.И.* Адаптивность красоты. Социобиологический анализ прекрасного. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2005. 480 с.
- Новожинов Ю.И.* Статус-секс и эволюция человека. 2-е изд. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2007. 202 с.
- Новожинов Ю.И.* Социобиология и экологическая геополитика. Екатеринбург: Раритет, 2008. 203 с.

Новожинов Ю.И. Глобализм и социобиология. Екатеринбург: Банк культурной информации, 2009. 241 с.

Новожинов Ю.И. В.И. Вернадский – последний русский энциклопедист и основоположник синергетики биосферы // Росы. 2013. № 2. С. 40-47.

Новожинов Ю.И., Михайлов Ю.Е. Фенетика периферических популяций некоторых насекомых // Популяционная фенетика / Под ред. А.В. Яблокова. М.: Наука, 1997. С. 89 -100.

Новожинов Ю.И., Табулдин Г.Ж. Социобиологическое постижение истории. Кокшетау: Мир печати, 2012. 240 с.

Протасов В.Р. В электрическом мире рыб // Природа. 1973. № 10. С. 48-58.

Страхов Н.Н. Предисловие // Данилевский Н.Я. Россия и Европа. СПб.: «Глагол», 1995. 552 с.

Тимофеев-Ресовский Н.В. Микроэволюция. Элементарные явления, материал и факторы микроэволюционного процесса // Бот. журн. 1958. Т. 43. № 3. С. 317–336.

Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. М.: Наука, 1969. 408 с.

Уолтер Г. Живой мозг. М.: Мир, 1970. 300 с.

Четвериков С.С. О некоторых моментах эволюционного процесса с точки зрения современной генетики // Журн. эксперим. биол. 1926. Сер. А. Т. 2. Вып. 1. С. 3-54.

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

Alcock J. The Triumph of Sociobiology. Oxford University Press, 2001. 272 p.

Baldwin J. M. A New Factor in Evolution // The American Naturalist. 1896. Vol. 30. No. 354. P. 441-451.

Dobzhansky T. Mankind evolving: the Evolution of the Human species. New Haven: Yale University Press, 1962. 400 p.

Haeckel E., Natürliche Schöpfungsgeschichte. Berlin: G. Reimer, 1879. 718 p.

Kölliker A. Icones histiologicae oder Atlas der vergleichenden Gewebelehre. Zweite Abtheilung. Der feinere Bau der höheren Thiere. Erstes Heft. Die Bindesubstanz der Coelenteraten. Leipzig, Verlag von Wilhelm Engelmann. 1864. S. 87-181.

Lewontin R.C. The Units of Selection // Annual Review of Ecology and Systematics. 1970. Vol. 1. P. 1-18 (<http://www.jstor.org/stable/2096764>).

Timofeeff-Resovsky N.W. Mutation and geographical variation // The New Systematics / Ed. J. Huxley. Oxford: Clarendon Press, 1940. S. 73-136.

Timofeeff-Ressovsky N.W. Ueber den Mutationsmechanismus und die Natur der Gene // Nova Acta Leopoldina (Halle). 1940. Bd. 28. S. 253.

Wilson E.O. Sociobiology: The new synthesis. Belknap Press of Harvard University Press, 1975. 697 p.

Wilson E.O. On Human Nature. Cambridge: Harvard University Press, 1978. 260 p.

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

УДК 141

Е.В. Пашицев

Челябинский институт путей сообщения, г. Челябинск

**К ВОПРОСУ О ГЕНЕАЛОГИИ ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ МОРАЛИ:
СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНТУРЫ ПОСТРАЦИОНАЛЬНОГО
ПРОСТРАНСТВА**



Провозглашенная мыслителями XIX века эпоха торжества человеческого разума уже к середине XX столетия пришла в вопиющее противоречие с оптимистическими установками классического рационализма. Оказалось, что мощь человеческого интеллекта может стать самодовлеющей исторической силой и в качестве таковой обернуться против самого человека, его природного окружения, его цивилизации и культуры. Подтверждая античеловеческий характер современного рационального мышления, выберем из всей совокупности общеизвестных фактов наиболее типичные примеры. Вот самый краткий перечень «неограниченной» интеллектуальной экспансии зрелого научного рационализма, а именно: изобретение чудовищных по своей технической эффективности средств массового уничтожения человека; экологическая безответственность современного научно-технического прогресса; аморальность социологических методик, известных под кодовым названием «шоковые терапии»; наконец, любые гуманитарные исследования, направленные на доказательство изначальной привилегированности отдельных этносов и профессиональных групп.

Оценивая эти факты «негативной» духовной эволюции человеческого рода, мы приходим к выводу, что историческая ограниченность зрелого рационализма имеет не только социальные причины, но и внутренний гносеологический источник. В связи с этим возникают два фундаментальных теоретических вопроса: 1) является ли наука последней исторической ступенью духовного прогресса и 2) каковы особенности той духовной формации, которая идет на смену зрелому научному рационализму?

Есть истины, которые не обладают блеском абсолютной новизны, ибо логическая структура их прозрачна, а терминологические контуры просты и очевидны. Однако неторопливое погружение в их бездонные глубины поражает наше воображение больше, чем феерические вспышки логического остроумия. К такого рода истинам, неодолимо притягивающим современную теоретическую мысль, относится идея зрелой, «положительной» Морали – морали **не** религиозной, **не** буржуазной и **не** бюрократической. Теоретическое описание этой новой, еще неведомой духовной формации, высвобождающейся из многообразия своих предысторических оболочек, является сегодня важнейшей и наиболее трудной задачей социо-гуманитарного познания.

Необходимо сразу же отметить: речь идет не просто о теоретическом прогнозе. Уникальность современной философской ситуации (с ее онтологическим равновесием мышления и бытия) состоит в том, что освобождение от власти зрелого рационализма оказывается невозможным без сознательного проектирования новой культурно-исторической реальности. Стихийный переход к действительному (а не потустороннему) гуманистическому равенству людей в рамках общечеловеческой Морали невозможен именно потому, что институциональная структура общества по самой своей природе иерархична, как и закрепляющая ее понятийная структура рационального мышления. Но если развитие современной цивилизации упирается в необходимость развития культуры, то развитие самой культуры становится возможным только за счет ее собственных духовных импульсов. Именно поэтому эпоха интеллектуальной подготовки грядущей «культурной цивилизации», т.е. цивилизации, основанной на гуманистических требованиях культуры, открывает золотой век гуманитарной и социологической рефлексии.

Обоснование необходимости рождения новой духовной формации в истории человеческой культуры требует соблюдения закона достаточного основания. В качестве обобщенного логического аргумента приведем несколько авторитетных высказываний, свидетельствующих о возможности кардинальных изменений в сфере современной общечеловеческой культуры. Вот мнение К. Ясперса по поводу завершения эпохи зрелого рационализма: «Важным шагом XX в. было отпадение от Логоса, от идеи мирового порядка» (Ясперс, 1994. С. 501). Отрицая универсальный духовный статус зрелого научного рационализма, П. Фейерабенд писал о науке: «Это одна из многих форм мышления, разработанных людьми, и не обязательно самая лучшая. Она ослепляет только тех, кто уже принял решение в пользу определенной идеологии или вообще не задумывается о преимуществах и ограничениях науки» (Фейерабенд, 1986. С. 450). Еще более радикальная позиция в отношении научного рационализма принадлежит М. Хайдеггеру, который, не колеблясь, утверждал: «Есть более строгое мышление, чем понятийное» (Хайдеггер, 1993. С. 216). Каковы же общие гносеологические контуры той духовной реальности, которая вырастает из отрицания эпохи зрелого рационализма?

Чтобы теоретическая мысль могла набрать необходимый исторический разбег для перехода в новое духовное пространство, попытаемся вычленить хотя бы в общих чертах логику становления этой новой, этической реальности. Начнем с констатации того культурно-исторического факта, согласно которому «в эпоху античности понятия внутреннего мира не существовало» (Адорно, 2000. С.176). Ведь для осознания «внутренней», т.е. духовной протяженности любого идеального феномена необходим всеобщий идеологический масштаб (некое трансцендентальное по своей природе и в то же время идеально осязаемое «зеркало»), которого в эпоху античности еще не существовало. «Никакого абсолютного духа античность не знала, и в ней не было даже подобного рода терминологии», – писал А.Ф. Лосев (1988. С. 290). Целостность социализированной личности античного периода имела институциональную, а не духовную природу. Но там, где отсутствует объективная идеологическая основа для функционирования индивидуального самосознания, там невозможна и нравственная рефлексия. Вот что писал по этому поводу С.Н. Булгаков: «Язычество не различает греха, не видит той тени, которую первородный грех отбрасывает на все бытие» (1993. С. 639).

Культурно-историческая картина мира существенно меняется в средневековую эпоху, когда накопленная в рамках языческой культуры «критическая масса» первоначальной человеческой духовности начинает расщепляться, и в результате могучей идейной вспышки происходит отделение духовной основы истории от непосредственной человеческой жизнедеятельности. Это величайшее в человеческой истории событие, происходящее в эпоху становления мировых религий, позволило индивидам впервые ощутить внутри себя феномен общественного сознания. Вытекающая отсюда неиз-

бежность религиозно-идеологической рефлексии с ее осознанием человеческой «греховности» обусловила весьма существенную перестройку в сфере культурной онтологии: языческое **мышление** о мире превращается в **индивидуальное сознание**, измеряющее степень своей исторической реальности степенью сближения и даже полного слияния с внеисторическим Абсолютом (общественным сознанием).

Проистекающее отсюда ощущение внутреннего мира, присущее индивидуальному сознанию, возникает как неизбежная психологическая реакция на разность потенциалов между двумя культурно-историческими полюсами – **общественным сознанием**, выступающим в оболочке универсальной религиозной идеологии, и полунатуральным – полусоциализированным **бытием** феодальных отношений, замешанных на патерналистской и кровнородственной основе. Преодолеть окончательно свои языческие корни индивидуальное сознание могло, только полностью растворившись в религиозно-мистической стихии идеологического Абсолюта. История патристики подтверждает факт становления символического тождества индивидуального и общественного сознания. «Ты создал нас для Себя, и не знает покоя сердце наше, пока не успокоится в Тебе» – писал Аврелий Августин в своей знаменитой «Исповеди» (1998. С. 23).

Таким образом, едва родившись, феномен индивидуального сознания растворился в абстрактной противоположности Духа и материи, пронизывающей экзистенциальное пространство религиозного мышления. На одном полюсе этого подвижного социокультурного противоречия мы наблюдаем стихийное отождествление народного сознания с локальными социальными условиями существования индивида. Данное обстоятельство было зафиксировано в известной русской поговорке: «На бога надейся, а сам не плошай». На другом полюсе наблюдается осознанное гносеологическое тождество индивидуального сознания (в форме профессионального религиозного служения) с общественным сознанием, т.е. с универсальной для того времени религиозной идеологией.

В рамках современной этической рефлексии эта полярность религиозного культурного пространства описывается следующим образом: «Идея всечеловеческой нравственности и равенства всех людей «перед Богом», выдвинутая ранним христианством, долгое время остается где-то на самой периферии обыденного и лишь на самой вершине идеологического сознания средневекового человека и была по-настоящему возрождена лишь в эпоху Реформации» (Дробницкий, 1974. С. 36). В силу указанного тождества индивидуального и общественного сознания закрепляется синкретичный характер религиозной духовной культуры, которая оказывается в известном смысле «аморальной», поскольку не дает возможности выделиться своим конкретным модусам, в том числе и нравственному модусу. Не случайно история этической мысли показывает, что «средневековых мыслителей в общем мало волновал вопрос о специфике морали по сравнению, скажем, с обычаем и традицией, правом и принципом авторитета, «естественным законом» богосотворенного мира и религиозными добродетелями веры, надежды и любви» (там же. С. 37).

Эта гносеологическая нетождественность религиозного и нравственного сознания позволила в свое время Ф. Ницше (1993) подвергнуть религиозную мораль сокрушительной критике. Следует отметить, что, обрушиваясь на основы религиозной морали, немецкий философ отчетливо сознавал различие двух гносеологических интенций. В работе, посвященной культурно-историческим истокам морального самосознания, он писал: «По счастью, я заблаговременно научился отделять теологический предрассудок от морального и не искал более истоков зла *позади* мира» (с. 380). Обобщая сказанное, мы приходим к следующему «еретическому» выводу: осознанная религиозной идеологией греховность человеческого существа носит не моральный, а более широкий – экзистенциальный – характер. В основе этой идеологической рефлексии лежит объективная культурная потребность закрепить отделение духовной основы исторического про-

цесса от непосредственной человеческой жизнедеятельности. Ведь став впервые непосредственным предметом человеческого восприятия, духовная основа общества получает тем самым возможность неограниченного культурного развития. Поэтому все позитивные и негативные характеристики религиозного способа мышления можно уложить в одну социологическую формулу: религия есть борьба за *абсолютную* чистоту человеческого духа.

Разложение религиозного духовного синкретизма под напором расширяющейся коллективной экзистенции, тем не менее, не уничтожило гносеологического тождества общественного и индивидуального сознания, а только сделало это тождество всеобщим. Становление буржуазных общественных отношений, породившее «натурализацию» идеологического пространства (в буржуазном обществе, по Марксу, отношения людей объективно выступают как отношения вещей), рано или поздно превратило абстрактное господство Духа над природой в реальный факт материально-технической эмансипации человечества.

Так возникает феномен зрелого рационализма с его онтологическим противостоянием и гносеологическим тождеством **общественного сознания** и **общественного бытия**. Земным апофеозом этого духовного переворота явилось завершение процесса, который с полным правом можно охарактеризовать как становление «институционального единства мира». И действительно, формационная структура классического буржуазного общества свидетельствует о том, что институт собственности и институт политического государства, связанные между собой институтом частной собственности охватывают и замыкают все пространство человеческой жизнедеятельности. Тем самым тождество индивидуального и общественного сознания получает не только идеологическое, но и материально-практическое подтверждение. Господство объективированных форм мышления становится всеобщим.

В этих исторических условиях высшей формой нравственной рефлексии общества и индивида может быть только **этический рационализм**, нашедший свое классическое выражение в философской системе И. Канта. Обосновывая данный вывод, ограничимся тремя теоретическими аргументами, имеющими различные концептуальные истоки. С точки зрения современного исторического идеализма, рассудочный характер знаменитого «категорического императива» объясняется тем, что «философия морали в известном смысле основана у Канта на теории познания» (Адорно, 2000. С. 32). Представители современного исторического материализма приходят к аналогичному выводу, характеризуя специфику классической буржуазной этики, а именно: «Этическая теория развивает понятие морального субъекта как по преимуществу логического субъекта» (Гусейнов, Ирритц, 1987. С. 285-286). Как всегда, наиболее зорким критиком чисто рационалистической картины мира выступает классическая русская философия. Разоблачая скрытую понятийную основу «общечеловеческой» морали с ее неизбежной установкой на абстрактный гуманизм, С.Л. Франк писал: «Эта установка утверждается повсюду, где моральное сознание находится под властью рационализма» (1992. С. 321). Все вышеперечисленные аргументы позволяют сформулировать заключительный теоретический вопрос, а именно: в чем состоит принципиальная этическая ограниченность научного способа мышления?

Ответ на поставленный вопрос подсказывает сама гносеологическая формула зрелого рационализма. Демонстрируя социологическое тождество **общественного** (идеологизированного) сознания и **общественного** (институционализированного) бытия, эта формула свидетельствует о том, что индивидуальная человеческая мысль, погруженная в пространство зрелого рационализма, не имеет ни объективных, ни субъективных предпосылок, для того чтобы поставить под сомнение существующую социокультурную реальность. Объясняется это, во-первых, тем, что нормативный характер социальных форм общения и форм мышления складывается за пределами критических воз-

возможностей индивидуального сознания. Вторая причина заключается в том, что иерархическая структура понятийного мышления не позволяет кристаллизоваться в общественном сознании гуманистическим матрицам мышления, ориентированным на принцип самооценности каждого человеческого индивида. В искаженной форме этот разрыв между моноцентрической и полицентрической картинами мира осознается представителями современного постмодернизма, настаивающими на отказе от какого-либо культурного и политического «центра». В более адекватной форме указанный разрыв фиксируется французским философом Жаном Бодрийяром, который указывает на то, что в рамках современного постиндустриального мышления «провести расчеты в терминах прекрасного или безобразного, истинного или ложного, доброго или злого так же невозможно, как вычислить одновременно скорость частицы и ее положение в пространстве» (Бодрийяр, 2000. С. 11).

Скачок из царства логической необходимости, где нормы рационального мышления выступают как анонимный «капитал» (напомним социокультурную формулу Маркса: «Логика – деньги духа» (Маркс, 1974. С. 156), в более широкое экзистенциальное пространство возможен только одним путем, а именно: ставшее суверенным индивидуальное сознание должно подчинить себе инструментальную мощь общественной идеологии. Иными словами, в гносеологическом аспекте индивидуальное сознание должно стать первичным по отношению к общественному сознанию, должно поглотить общественное сознание своей гуманистически ориентированной творческой энергией. В совершенно отчетливом виде сущность этой гуманистической проекции выразил молодой Маркс, постулируя мысль о том, что «мораль зиждется на автономии человеческого духа» (Маркс, 1955. Т. 1. С. 13). Этой же точки зрения придерживается современная этическая мысль, что моральные суждения «могут высказываться индивидом вопреки мнению большинства, и при этом предполагается, что правота может оказаться на стороне индивида» (Дробницкий, 1977. С. 32). Отсюда следует, что гносеологической формулой зрелой, «положительной» Морали, свободной от традиционного классового эгоизма, может быть только отношение **индивидуального сознания к общественному бытию**. Рассмотрим более обстоятельно оба полюса этой новой социокультурной антиномии.

С одной стороны, новизна «позитивной» формы морали заключается в том, что в отличие от научного способа мышления нравственные суждения не нуждаются в том, чтобы соответствовать законам объективной реальности. Более того, «моральное сознание потому только и способно вершить суд над явлениями социальной действительности, оправдывать или осуждать существующие общественные порядки, что оно не связывает свои суждения непосредственно с наличными фактами» (Там же. С. 34).

С другой стороны, специфика нравственной формы духовности заключается в том, что моральное сознание должно отвоевывать свою внутреннюю свободу не в потустороннем «царстве Духа», а в реально существующем социальном пространстве. Поэтому социологическая мысль сталкивается с тем, что проблема взаимного сосуществования индивида и общества «является в то же время и этической проблемой и что обе проблемы – социальную и этическую – отделить в данном случае друг от друга невозможно» (Адорно, 2000. С. 12).

Любопытно, что в данной ситуации исторический материализм и исторический идеализм как бы меняются местами: каждый из них доказывает то, что для него является наиболее «конструктивным», а именно – материализм обосновывает принцип творческой независимости нравственного сознания от общественного бытия, а идеализм, напротив, стремится доказать неразрывность социальной и духовной реальности. К сожалению, в обоих случаях упускается из виду внутреннее, т.е. интенциональное своеобразие нравственной формы духовности. Поэтому историко-материалистический подход не идет дальше абстрактного указания на духовный характер нравственной формы

регуляции, полагая, что «анализ морального сознания может служить отправным пунктом для вычленения сферы нравственности» (Дробницкий, 1977. С. 29). А историко-идеалистический подход вообще отказывается ставить вопрос о специфике нравственного сознания, приходя к убеждению, что собственно «моральный момент» в морали недоступен научному сознанию: «как только его начинают пытаться выразить теоретически, сразу возникает элемент абсурда» (Адорно, 2000. С. 12).

Думается, в данном случае ближе к истине оказывается абстрактный гуманизм классической русской философии, а также та современная этическая мысль, которая обнаруживает элементы гуманитарной формы материализма. Например, с точки зрения С.Л. Франка, стремящегося, как и большинство представителей русской философской классики, гуманизировать ортодоксальное религиозное мышление, человек «есть некий внутренний мир, имеющий неизмеримые глубины, изнутри соприкасающийся с абсолютной, сверхчеловеческой реальностью и несущий ее в себе» (Франк, 1992. С. 83). Что это, как не описание гносеологии морали в ее зрелом виде, где индивидуальное сознание способно «соприкасаться» и «нести» в себе нечеловеческую мощь религиозно оформленного Абсолюта?

Что касается элементов гуманитарного материализма, то их можно обнаружить в той части современной этической рефлексии, которая ставит под сомнение конструктивные возможности историко-материалистической, т.е. «регулятивной» концепции морали. С точки зрения такого, «мировоззренческого», подхода к определению специфики морали, феномен зрелого морального сознания – это не только и не столько способ общественной регуляции индивидов, сколько особый способ самостоятельного конструирования индивидом своего духовного пространства. «Мораль, – пишет Ф.Н. Щербак, – не только регулирует (корректирует, направляет) поведение, но и служит средством возвышения личности, пробуждения чувств собственной значимости, достоинства, сопричастности общественному назначению» (1986. С. 12). Данная позиция, явно или неявно, предполагает существование объективных мыслительных структур, обеспечивающих экзистенциальную независимость индивидуального сознания от могучих идеологических форм общественного сознания.

Переход от идеологического господства общественного сознания к духовному доминированию индивидуального сознания не может не сопровождаться явлениями кризисного порядка. Разумеется, эти кризисные явления обнаруживаются лишь тогда, когда функционирование социальной организации общества начинает упираться в необходимость самостоятельной духовной активности и самодостаточности массового индивида. В западной культурной традиции эта необходимость осознается «идеально», т.е. в форме идеологического отрицания всеобщности рационализма. Вот точка зрения американского социолога Ф. Фукуямы: «Закон, договор, экономическая целесообразность необходимы, но не достаточны в качестве основы стабильности и благополучия постиндустриальных обществ; к ним следует добавить такие понятия, как принципы взаимности, моральные обязательства, долг перед обществом и доверие, которые основаны на традициях и обычаях, а не на рациональном расчете» (1999. С. 131).

Но необходимость перехода в новое культурное пространство должна быть отражена и в объективных терминах – в терминах имманентного развития культурно-исторической реальности. Здесь современная этическая мысль усматривает следующую аналогию: «Подобно тому, как это имело место в античности, в эпоху раннего эллинизма, мы переживаем теперь кризис индивидуальности» (Адорно, 2000. С. 141). Но если в античности это был кризис социализированной индивидуальности, начинающей ощущать отсутствие устойчивого «внутреннего пространства», то сегодня мировая культура столкнулась с кризисом идеологизированной индивидуальности, которая начинает задыхаться в рамках своего юридически очерченного духовного пространства. Речь идет о кризисе фундаментального принципа западной культуры – кризисе

индивидуализма. Попробуем в общих чертах восстановить генеалогию этого этического кризиса.

В сложнейшей полифонии духовных и социализированных форм общественного сознания мораль имеет собственную логику становления, в которой можно выделить два основных этапа. Содержание первого этапа составляет борьба двух социокультурных принципов – **эгоизма и альтруизма**. Первый из этих принципов выражает гносеологическое давление социализированного бытия на первоначальную духовную основу человеческого мышления. В наиболее прозрачном виде стихийно формирующийся принцип эгоизма выступает в эпоху становления буржуазных производственных отношений, когда окончательно складывается институциональное единство общества. Вот как классики марксизма охарактеризовали культурные последствия установления социального господства буржуазии: «В ледяной воде эгоистического расчета потопила она священный трепет религиозного экстаза, рыцарского энтузиазма, мещанской сентиментальности» (Маркс, 1955. Т. 4. С. 426). Содержанием второго принципа является первоначальная и неуничтожимая духовная основа человеческой истории, которая продолжала существовать в межинституциональных порах социализированного общества. И вовсе не случайно в своем наиболее зрелом виде принцип альтруизма оформился намного раньше, чем принцип эгоизма, а именно – в эпоху становления христианского мировоззрения. Искупительная жертва Христа во имя всего человечества – это и есть духовное торжество альтруистического принципа.

Реальное историческое взаимодействие в человеческой душе центростремительного принципа эгоизма и центробежного принципа альтруизма в конечном счете порождает становление более высокого этического принципа – принципа **индивидуализма**, объединяющего внутри себя обе указанные противоположности. В отличие от эгоизма индивидуализм имеет отчетливо выраженную духовную основу, поэтому он более аристократичен и способен проявлять альтруистические порывы. В отличие от абстрактного религиозного альтруизма индивидуализм ориентирован на конкретную человеческую индивидуальность и в этом смысле более «гуманистичен». Можно поэтому сказать, что вся история западного гуманизма – это история духовного становления человеческой индивидуальности. Не случайно, А. Блок в статье, посвященной кризису западного гуманизма, писал: «...Основной и изначальный признак гуманизма – индивидуализм» (1979. С. 288).

Не вступая в сложнейшие дискуссии по поводу природы западного типа гуманизма, отметим лишь одну характерную черту этого этического принципа. Ориентированный на **любую** человеческую индивидуальность классический, т.е. абстрактный гуманизм совершенно игнорирует социальную гетерогенность индивидуализированного духовного пространства, включающего в себя весь диапазон «человеческого фактора» – от высших проявлений героизма до криминалитета. Дальнейшее развитие «индивидуалистического» гуманизма неизбежно обнаруживает его культурно-историческую ограниченность. Человеческий индивид не может до бесконечности черпать духовные импульсы внутри самого себя. Складывается объективная социокультурная потребность в формировании устойчивого межиндивидуального духовного пространства, адекватным гносеологическим выражением которого может быть только принцип **коллективизма**. Чтобы почувствовать экзистенциальную новизну этого фундаментального этического принципа, воспользуемся философской интуицией Ф. Ницше. Рассматривая христианство как «восстание рабов в морали», немецкий философ вынужден был признать, что вместе с Иисусом из Назарета в мир пришла «*новая любовь*, глубочайшая и утонченнейшая из всех родов любви» (Ницше, 1993. С. 395). Поэтому в теоретической проекции зрелая форма гуманизма видится как историческое снятие позитивной нравственной антиномии индивидуализма и коллективизма.

В отличие от теоретической проекции реальное взаимодействие индивидуализма и коллективизма требует для своего понимания более сложной концептуальной логики. Дело в том, что институционализированная культура никогда не поднимается выше группового эгоизма, поскольку инструментальный характер социального общения препятствует возникновению сколько-нибудь широкого пространства реального коллективизма. Поэтому всеобщее коллективное пространство возможно только там, где социальные институты перестают разделять людей, т.е. там, где преодолевается социальное неравенство. Именно к такому выводу приходит современная этическая мысль, фиксируя социальное измерение действительной, т.е. позитивной формы морали: «Любая мораль содержит в себе в качестве формального принципа представление о равенстве всех людей перед ее законом; реальным же этот принцип становится лишь в обществе всеобщего социального равенства» (Дробницкий, 1977. С. 36).

Из этого этического постулата вытекают два социокультурных следствия. Во-первых, понимание того, что зрелая («позитивная») Мораль возможна только в условиях реального социального равенства. А это значит, что все моральные достижения современной «общечеловеческой» культуры не идут дальше гуманистических возможностей этического рационализма. Вторым этическим следствием является трезвое признание того, что неизбежные в условиях социального неравенства отношения индивида с вышестоящими и нижестоящими социальными субъектами по самой своей природе не могут носить характер нравственных отношений. В тех редких случаях, когда взаимная симпатия людей, по-видимому, преодолевает разделяющий их социальный часток, мы имеем дело с очень сложной системой психологических надстроек, которые лишают человеческое чувство подлинной внутренней свободы.

Что же касается «горизонтальных» социальных связей, то здесь феноменология моральных отношений принимает форму либо торжествующего группового эгоизма, либо унылой солидарности в неравенстве. Только введение института самоуправления и переход общественной организации людей в режим всеобщей экономической и политической свободы позволит индивидам обеспечить объективные условия для утверждения господства нравственной формы регуляции. Прогнозируя духовный климат этой будущей общественной организации, необходимо сделать еще одно существенное уточнение. Начало исторического торжества позитивной формы Морали будет означать конец религиозного мирозерцания, ибо коллективное милосердие человеческого Духа будет впервые представлено зримо, в рамках посюсторонней, эмпирически осязаемой истории людей.

Попробуем теперь систематизировать логику становления зрелой этической реальности. Необходимый идейный материал для этого предоставляет персоналистическая концепция Н.А. Бердяева. Размышляя об основных формах нравственной детерминации человеческого сознания, русский философ писал: «Кроме этики закона и этики искупления есть еще этика творчества, связанная с дарами человека и с его призванием» (Бердяев, 1993. С. 99). Легко догадаться, что «этика искупления» – это религиозный этап становления зрелой нравственной культуры, «этика закона» – это рационалистический этап того же процесса становления, а «этика творчества» – это развитие Морали на своей собственной, «позитивной» основе, где нравственные ценности впервые обладают онтологически независимым культурно-историческим статусом. Отсюда следует, что русская классическая философия в лице Н.А. Бердяева необычайно близко подошла к положительному историческому синтезу религиозной и рационалистической культуры.

Чего не скажешь о мировоззренческих потугах нынешних российских интеллектуалов. Современная русская интеллигенция в полном смысле слова заблудилась в «трех соснах», именуемых тремя духовными формациями – Религией, Наукой и Моралью. Поголовное вступление российских интеллектуалов в православную когорту «ра-

бов Божьих» имеет простую и одновременно жесткую социокультурную логику. Во-первых, добровольное смирение интеллектуальной гордыни «физиков и лириков» объясняется тем, что эпоха жесткого рационализма с ее ядерными технологиями и «шоковыми терапиями» действительно исчерпала свой конструктивный исторический потенциал.

Во-вторых, неизбежный иррационалистический уход элитарного и массового сознания в средневековую символику диктуется тем, что на духовном горизонте XXI столетия пока нет ни одной идеологической системы, которая могла бы по своим масштабам сравниться с многовековой историей потустороннего «царства Духа». Что касается «этики творчества», предсказанной Н.А. Бердяевым, то возможности ее возникновения резко ограничены духовным потенциалом современного «думающего класса». Не может интеллигенция, идеологически обслуживая политическую и экономическую власть, поверить в то, что мировая цивилизация стоит на пороге нового общественного устройства, в котором отсутствует власть человека над человеком. Напрашивается грустная историческая аналогия. Если в начале XX столетия в России не хватало общей культуры, чтобы грамотно управлять экономикой и государственным аппаратом, то в начале XXI столетия катастрофически не хватает более высокой, духовной, культуры, способной раз и навсегда возвысить «царство Духа» над «царством Кесаря».

Остается ответить на последний, чисто теоретический вопрос: является ли позитивная Мораль последней исторической ступенью духовного прогресса человечества? Когда-то Ф. Ницше сформулировал следующее категорическое требование: «Нам необходима критика моральных ценностей, сама ценность этих ценностей должна быть однажды поставлена под вопрос» (1993. С. 383). Возможность конструктивного решения поставленной проблемы вытекает из особенностей сформулированной ранее гносеологической формулы Морали. Мы видим, что в противостоянии **индивидуального сознания и общественного бытия** людей изначально заложен элемент гетерогенности: само существование «позитивной» Морали как онтологически независимого духовного пространства внутренне ограничено необходимостью отрицания «несправедливой» социально-исторической реальности. Эта гносеологическая «социализированность» морали до такой степени очевидна, что даже идеалистически ориентированные этики вынуждены порой переходить на позиции исторического материализма. Так, Т.Одорно, завершая свои лекции по философии морали, пришел к весьма категоричному социологическому выводу: «вопрос о правильной жизни – это сейчас вопрос о правильной политике, если, конечно, современные люди наконец-то включают правильную политику в сферу того, что следует воплощать в жизнь» (Адорно, 2000. С. 202).

Вполне правомерной является и обратная гносеологическая процедура – переход от материалистического понимания истории к гуманистически ориентированной логике исторического идеализма. Например, известный советский этик О.Г. Дробницкий, характеризуя специфику морального сознания, утверждал, что нравственное осуждение людьми существующих общественных отношений возможно только потому, что «моральное сознание основывает свои представления на социальной практике более широкого исторического масштаба, а потому способно проникать сквозь факты наличной действительности в сферу логики исторического движения» (Дробницкий, 1977. С. 35). Подобное «проникновение» в сферу объективных социальных фактов, минуя профессиональный социологический анализ, не будет выглядеть мистическим только при одном условии: если мы из сферы социально-исторических законов переместимся в сферу объективных закономерностей функционирования и развития индивидуального сознания. Ведь «более широкая историческая практика» осознается средствами нравственной рефлексии не в виде теоретической гипотезы, а в образах нового мироощущения, которое обещает личности более широкое экзистенциальное пространство. Поэтому совпадение нравственного мироощущения с будущей социальной практикой

объясняется тем, что эта еще не существующая практика будет строиться «по контурам» уже сформировавшейся духовной потребности людей. А это уже логика не исторического, а гуманистического материализма, который представителями ортодоксального «истмата» воспринимается не иначе как замаскированный «идеализм».

Вторым и более непосредственным проявлением социализированности морали является феномен «злого духа», т.е. возникновение независимого духовного пространства, обладающего отрицательными нравственными характеристиками. О необходимости существования таких «отрицательных» культурных феноменов писал М.Х. Айдеггер: «Вместе с Целительным в просвет бытия сразу является злое» (1993. С. 217). Исторически более точной в описании данного культурного феномена представляется позиция русских философов. Так, например, Н.А. Бердяев указывал, что в христианстве человеку открылась «не только свобода добра, но и свобода зла» (Бердяев, 1993. С. 48). Возможность существования «злого духа» подтверждает и В.В. Зеньковский: «Не только плоть тянет нас «вниз», но «вниз» (ко злу) может тянуть и наш дух – он свободен в этом» (1993. С. 131).

Предысторический характер зрелой, т.е. положительной Морали отчетливо проявляется в самой позитивности ее культурно-исторической формы. Суть этого культурного «позитивизма» заключается в том, что нравственная жизнь человеческого сознания, освобожденного от жестких социально-классовых противоречий, должна будет развиваться на собственной – идеологической, а не институциональной – основе. В силу этого фундаментальное противоречие позитивной Морали – противоречие между коллективизмом и индивидуализмом – будет разрешать себя как результат исключительно внутреннего выбора самого человеческого индивида. Однако экзистенциальные границы этого индивидуализированного выбора будут описывать, в конечном счете, реальные исторические контуры той или иной господствующей идеологической парадигмы.

Иными словами, действительной основой неповторимого экзистенциального пространства индивида будет выступать не его актуально существующий духовный потенциал, а нечто иное – анонимный по своей природе идеологический принцип, или, точнее, комбинация этих принципов. Таким образом, неизбежная для массовой культуры идеологизация сознания будет выступать в качестве последней – личностной – социальной оболочки общественного индивида. Борьба в человеческой душе многообразия идеологизированных нравственных интенций обнаружит рано или поздно конечную цель любого духовного прогресса – освобождение человеческого индивида от нормативно заданной, т.е. ограничивающей его творческий потенциал личностной оболочки. «Последней истиной о рабстве человека, – писал Н.А. Бердяев, – является то, что человек есть раб у самого себя» (1995. С. 78).

Напрашивается широкая культурно-историческая аналогия: если научная форма духовности освобождает человека от власти природы, если моральная форма духовности делает человека свободным от власти общества, то нет никаких сомнений в том, что должна существовать еще более высокая ступень духовной организации сознания, которая способна освободить человеческую экзистенцию от нормативной власти культуры. Ведь личностная оболочка сознания как раз и складывается из идеологически упорядоченных культурных феноменов. Этой наивысшей формой духовности, совпадающей с феноменологией чистого творчества, может быть только **эстетическая реальность**. Напомним описание интенциональной структуры религиозного духовного синкретизма, данное В. Виндельбаном. Характеризуя специфику религиозной культуры, он писал: «Все содержимые в ней элементы абсолютных ценностей распределяются между тремя царствами истины, добра и красоты» (Виндельбанд, 1995. С. 64). Понятно, что в феноменологической последовательности Истины, Добра и Красоты последняя категория является наиболее синтетической. Поэтому высшей ступенью духовного прогресса человечества следует считать духовную формацию, которая издавна именуется Искусством

и которая, будучи таинственной «попутчицей» в царстве человеческой предыстории, позволяет людям хотя бы изредка жить «по законам красоты». Не случайно, выдающемуся художнику слова – Ф.М. Достоевскому принадлежит известная эстетическая формула: «Красота спасет мир».

Однако, отдавая должное философской интуиции гениального русского писателя, социологическая рефлексия более сдержанно оценивает экзистенциальные возможности современного человеческого индивида. В монументальном «царстве Кесаря», где анонимное пространство социальных институтов пронизывается волнами человеческого эгоизма, ненависти и страха, рафинированная эстетическая реальность может спасти только профессионального художника. Всю остальную человеческую массу может возвысить и духовно укрепить только посюсторонняя, не признающая социально-классовых и национально-государственных «суверенитетов» героическая человеческая Совесть. Продвижение к ее сияющим нравственным вершинам и составляет основное содержание современного духовного прогресса и основной источник личного достоинства современного человеческого индивида.

Список использованной литературы

- Августин А.* Исповедь // Симферополь, Лабиринты души. 1998. С. 23.
- Адорно Т.В.* Проблемы философии морали. М., 2000. С. 176.
- Бердяев Н.А.* Миросозерцание Достоевского // Философия творчества, культуры и искусства. В 2-х т. Т. 2. М., 1993. С. 48.
- Бердяев Н.А.* О назначении человека. М., 1993. С. 99.
- Бердяев Н.А.* О рабстве и свободе человека // Царство Духа и царство Кесаря. М., 1995. С. 78.
- Блок А.А.* Искусство и революция. М., 1979. С. 288.
- Бодрийяр Ж.* Прозрачность Зла. М., 2000. С. 11.
- Булгаков С.Н.* Догматическое обоснование культуры // Соч. в 2 т. Т.2. М., 1993. С. 639.
- Виндельбанд В.* Философия культуры и трансцендентальный идеализм // Культурология. XX век: Антология. М., 1995. С. 64.
- Гусейнов А.А., Иррилиц Г.* Краткая история этики. М., 1987. С. 285-286.
- Дробницкий О.Г.* Понятие морали. М., 1974. С. 36.
- Дробницкий О.Г.* Проблемы нравственности. М., 1977. С. 32.
- Зеньковский В.В.* Вышеславцев Б.П. как философ // Русские философы (конец XIX - середина XX века): Антология. Вып. 1. М., 1993. С. 131.
- Лосев А.Ф.* Дерзание духа. М., 1988. С. 290.
- Маркс К.* Заметки о новейшей прусской цензурной инструкции // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 1. С. 13.
- Маркс К.* Экономически-философские рукописи 1844 года // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. Т. 42. С. 156.
- Маркс К., Энгельс Ф.* Манифест коммунистической партии // Маркс К., Энгельс Ф. Соч. 1955. Т. 4. С. 426.
- Ницше Ф.* К генеалогии морали // Избранные произведения. М., 1993. С. 380.
- Фейерабенд П.* Против методологического принуждения // Избранные труды по методологии науки. М., 1986. С. 450.
- Франк С.Л.* С нами Бог // Духовные основы общества. М., 1992. С. 321.
- Фукуяма Ф.* Доверие. Социальные добродетели и созидание благосостояния // Новая постиндустриальная волна на Западе. Антология. М., 1999. С. 131.
- Хайдеггер М.* Письмо о гуманизме // Время и бытие. М., 1993. С. 216.

Щербак Н.Н. Мораль как духовно-практическое отношение: Методологический аспект. Ленинград, 1986. С. 12.

Ясперс К. Философская вера // Смысл и назначение истории. М., 1994. С. 501.

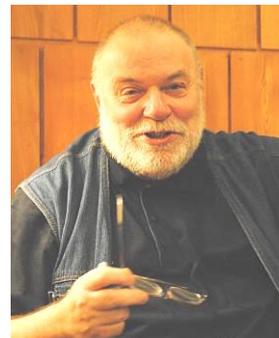
Рецензент статьи: доктор философских наук, профессор, заведующий кафедрой истории и философии Челябинской государственной агроинженерной академии В.И. Гладышев.

УДК 141

Ю.В. Линник

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

ТИХВИН - 2014



Одигитрия



По преданию тихвинская Одигитрия была написана евангелистом Лукой. В 439 г. её из Иерусалима доставили в Константинополь. Во время иконоборчества она перенеслась обратно, однако потом возвратилась во Влахерны, где пребывала до 1383 г.

Остаётся 70 лет до падения Восточной Римской Империи. Икона внезапно исчезает из Влахернского храма. Ошеломив простых рыбаков, она появляется – вся сияющая, в невесомом парении – над нашей Ладогой. Семь остановок сделала икона на пути в Тихвин.

Первые их них – на реках Паша и Оять – осеняют Олонию. Впрочем, тогда все эти земли принадлежали Новгороду – с присоединением его к Москве икона стала общенациональной святыней. Василий III и Иван IV проявляют огромное внимание к Тихвину. Они понимают: Русский Север, преддизбранный и выделенный самой Богородицей, станет опорой Отечества.

Большевики перемещают икону в краеведческий музей. Оккупация. Немцы увозят икону в Псков. В 1944 г. чудотворный образ оказывается в Риге. Теперь её хранителями становятся Иоанн и Сергей Гарклавсы – отец и сын.

Позади Чехословакия и Западная Германия. И Атлантический океан. С 1950 г. икона находится в Свято-Троицком соборе в Чикаго. В 1982 г. архиепископ Чикагский и Миннеапольский Иоанн Гарклавс отходит к Богу. Он препоручает сыну вернуть икону на родину, когда там падёт большевизм и восстановится Тихвинский Успенский мо-

настырь. В 2004 г. со слезами радости на глазах россияне встретили любимый образ. Это было всенародное торжество! Два года назад протоирей Сергей Гарклавс принял российское гражданство. Он является духовником монастырской братии. Ему 87 лет.

1 июля 2014 г. в Тихвине прошёл праздничный вечер, посвящённый десятилетию возвращения иконы – в центре торжества находился отец Сергей Гарклавс. Этот удивительный человек полон всклень христианской любовью. Хор монастыря «Светилен» пропел ему: *Многая лета!* Только так: *Многая лета!*



Вечер в Тихвине. Крайний справа о. Сергей Гарклавс



Автор с о. Сергием Гарклавсом

ВОЗВРАЩЕНИЕ

О. Сергию Гарклавсу

Из горестного странствия земного
На Тихвинку вернулась Божья Мать.
Как это упоительно и ново:
К стопам Её младенца припадать!

Куда ни глянешь – остря повсюду.
Шипы одни! Печали не минуть.
Ты к нам вернулась? Уподоблю чуду
Замкнувшийся на Севере Твой путь.

Молюсь Тебе в луче неизъяснимом,
На образ Твой святой не насмотрюсь –
И ясно вижу, как премирным Римом
Встаёт из праха праведная Русь!

1.07.2014. Тихвин

Премирный Рим

Эти стихи я написал в Успенском соборе, предстоя перед образом Тихвинской Богоматери. Было так светло на душе! Но в перебив радостному чувству во мне настойчиво звучали строки Владимира Соловьёва:

*И третий Рим лежит во прахе,
А уж четвёртому не быть.*

Это парафраз пророческих слов псковского старца Филофея, произнесённых им в 1524 г. – в канун возвышения Московского царства: «*Два убо Рима падоша, а третий стоит, а четвёртому не быти*». Рим Первый – латинский Рим, Рим Второй – Константинополь, Рим Третий – Москва. Тихвинская Богоматерь сделалась в ту пору символом Третьего Рима.

Неужели Владимир Соловьёв прав в своей мрачной эсхатологии? Всё моё существо сопротивлялась пессимизму поэта. И мне казалось: Богоматерь поддерживает меня в уповании лучшего. Быть может, Святая Русь возродится – вопреки провиденью Филофея – как четвёртый Рим? Соответственно и сложилась предпоследняя строчка:

И ясно вижу, как четвёртым Римом...

Не то! Совсем не то! Как точнее выразить свою надежду? И вдруг мне показалось, что я слышу некий голос – одновременно и волевой, и ласковый:

– Счёт пресёкся.

Это будет премирный Рим в дольных стенах. Значит – непреходящий! Значит – победивший силы распада! Значит – оказавшийся за чертой земного исчисления! Но ведь не истаявший в чистый дух – не бесплотный: *дольные* стены удерживают в своих границах осветлённое тварное бытие. Не Преображение ли это? Не оно ли пробрезжило в Тихвине?

Бог и человек – вечность и время – дух и плоть: Православие берёт их в единой связи. В гармонии! Небо можно перенести на землю – землю можно поднять в небо. Это призвана сделать Россия? В этом суть неисповедимо услышанного? Упаси меня Господи от искуса. Пусть в стихах заговорила моя субъективность, не больше того, но её глубокие слои всколыхнулись благодаря тому, что я находился рядом с Богоматерью – здесь, в Тихвине. Сомневаюсь в том, что мог сам по себе найти эти слова – было какое-то веянье.

Скажу смиренно и благодарно: это моё личное чудо – мой скромный опыт того, что похоже на касание благодати. Осенило, озарило! Присутствие высшего ощущалось тогда со всей непосредственностью. Подобные чувства переживают в Тихвине многие паломники. Они у меня отлились в стихи.

Тихвинская икона в Пскове

Мы всё чаще и чаще подменяем собой Божий Суд. Ты находился под немцами? Всё: ты предатель. Или коллаборационист. Можно ли эти уничижительные ярлыки наклеить на митрополита Сергия Воскресенского (1897–1944)?

Это он организовал Псковскую духовную миссию. Это он опекал Тихвинскую богоматерь во время её немецкого пленения. Владыка прекрасно знал советскую жизнь. Он редактировал Журнал Московской Патриархии с четвертого номера 1931 г. до его закрытия в 1935 г., 8 октября 1937 г. стал управляющим делами Московской Патриархии с возведением в сан архиепископа. А в 1940 г. – пакт Риббентропа-Молотова получил геополитическую реализацию – был хиротонисан в митрополита Виленского и Литовского. С 24 февраля 1941 г. – Патриарший экзарх Прибалтики.

Чекисты вырезали на Псковщине всё священство. Мы будем вменять в вину митрополиту призвание замены из Риги и Нарвы?

1 января 1942 г. Нацисты передают икону, вывезенную из горящего Тихвина, в псковский Троицкий собор. Идёт служба. Протоиерей Георгий Михайлович Бенигсен (1915–1993), выдающийся проповедник, прославляет в присутствии немцев подвиг Александра Невского, когда-то освободившего эти земли от ливонцев. Так было дело.

28 апреля 1944 г. митрополит Сергей Воскресенский – на пути из Вильнюса в Ригу – был расстрелян гестаповцами. Лжепатриоты пролили много грязи на богоугод-

ное дело. Но я доверяю не им, а Патриарху Алексию II, сказавшему такие слова: «С благодарностью в сердце мы вспоминаем самоотверженное служение тружеников Миссии, к нашей глубокой скорби, для большинства их ревностные труды во славу Божию завершились трагическими репрессиями, обрушившимися на них».

21 ноября 1943 г. в Пскове прошёл грандиозный крестный ход – во главе шествия мы видим Тихвинскую Богоматерь. Есть непреложные свидетельства: несколько калек в тот день навсегда расстались со своими костылями.

За пребыванием чудотворного образа в Пскове пристально наблюдал Борис Андреевич Филистинский, заместитель редактора местной газеты «За Родину» (1905–1991). Мы знаем его как Б.А. Филиппова. Это великий литературовед – знаток Серебряного века. Под его эгидой вышли на Западе первые собрания сочинений Бориса Пастернака, Николая Гумилёва, Анны Ахматовой, Осипа Мандельштама, Николая Клюева, Евгения Замятина. Он был прекраснейшим и поэтом, и прозаиком.

Я сделал его публикацию в журнале «Север». Как Борис Андреевич радовался ей! У нас была большая переписка. Она длилась до последних дней его жизни. Письма лучатся умом, добром, смирением. И этого человека называют русским Менгеле? Утверждают, что он лично делал инъекции скополамина?

Этот алкалоид можно получить на основе белены. Его ещё называют «сывороткой правды» – вот что на этот счёт сообщает Википедия: «В 1942 году руководитель секретной лаборатории НКВД СССР Г. Майрановский, занимаясь опытами с ядами на приговорённых к расстрелу, обнаружил, что под влиянием определённых доз препарата подопытный начинает исключительно откровенно говорить. После этого, с одобрения руководства, он занялся “проблемой откровенности” на допросах. Такие опыты проводились в течение двух лет».

Г. Майрановский – вероятность большая, Б. Филиппов – вероятность ничтожная. Надо проверять факты. Жертва Гулага, Борис Андреевич действительно люто ненавидел большевизм – но нам ли вменять ему в вину ожесточение? Прочитываем одну из псковских статей Филистинского-Филиппова: «Мы знаем, что не все ещё и не до конца научены большевизмом понимать, что такое большевизм. Но огромные массы сдвинулись, — и слышится снова на многих просёлках Руси древнее: “О, русская земля! Уже за шеломянем еси”. Как в половецкие и татарские времена, когда спасались от злых ворогов, снова скрипят по дорогам возы, мычит скот, и детвора облепляет тяжело нагруженные домашним скарбом телеги... Нет, не победит и ныне Руси чингисов стан советчины!»

Теперь приведём отрывок из его позднего интервью – речь идёт о псковской газете «За Родину»:

– А тон газеты был какой?

– Тон газеты был, в общем, я бы сказал, сначала пронемецким, и газета не шла. Потом на «русский тон». Тщательно старались избежать антисемитских и пронемецких выходов и так далее... Старались делать газету или русской, или – в крайнем случае – нейтральной. Насколько это было возможно.

6 июня 1995 г. прокуратура Санкт-Петербурга полностью реабилитировала Б.А. Филиппова. Тем не менее, против него в Интернете развязана новая кампания. Антибольшевизм сегодня отождествляют с фашизмом? Тревожный симптом!

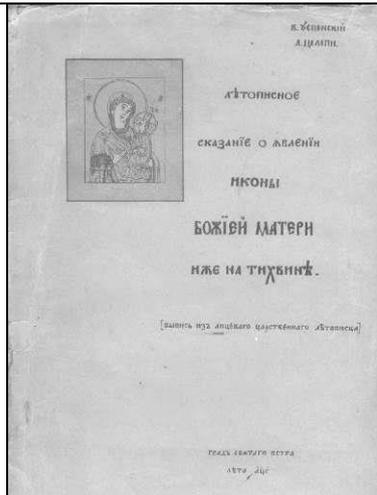
Коллаборационистом недавно объявлен и Ростислав Владимирович Полчанинов. Это главный скаут Русского Зарубежья. Ему 95 лет. В Пскове он полюбил советскую девушку Валентину Петровну Наумову. Они поженились. Ростислав Владимирович подарил мне много эмигрантских изданий. Наша Публичная библиотека устроила специальную выставку. Она имела большой успех у читателей, получила добрые отклики в прессе. Право, рядом с Тихвинской Богоматерью в Пскове были совсем не злыдни – Ей молились хорошие русские люди. И Она помогла им – помогла всей России.



Икона в Пскове. Красным вымарана фашистская свастика



Оккупированный Псков. Второй слева – Ростислав Полчанинов

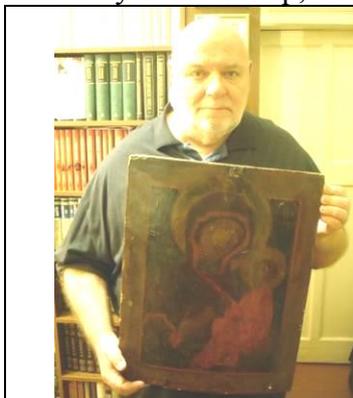


Редкое издание из собрания Музея Русского Севера

Икона из Намоево

Вся моя творческая жизнь связана с карельской деревней Намоево. Там в 1967 г. родители купили старый крестьянский дом. Захламлённость в нём была ужасная. В одной из комнат мешки с окаменевшими минеральными удобрениями громоздились почти до потолка. Было много всякого железа, ветоши и т.п. Я долго разбирал завалы. И вот однажды среди них показалась чёрная доска.

Неужели икона? Какая? Намоево подарило мне образ Тихвинской Богоматери. Никто у меня не отнимет право рассматривать это как своего рода благословение. Люблю Русский Север, осенённый Приснодевой.



Тихвинская Богоматерь из собрания Музея Русского Севера. Вот важнейший признак этого образа, отличающий его от других Одигитрий: правая ножка младенца обращена к нам пяткой.



На старинных планах Тихвина мы видим много деревянных церквей. Двумерные изображения Е.Ф. Иванов превратил в объёмные модели. Шатёр на крещатой бочке – фронтонные пояса – многоглавия: здесь проявились ключевые архетипы деревянного северного зодчества.



Матрона Московская и о. Сергей Гарклавс

На сложных жизненных путях о. Сергея Гарклавса сопровождает икона св. Митрофана Воронежского. Это дар ему от Блаженной Матроны Московской. Нет, лич-

но с нею о. Сергей не встречался – образ получен опосредованно: через митрополита Сергия Воскресенского.

– *А раз уж ты ко мне пришёл, – добавила Матронушка, – то вот тебе икона Митрофана Воронежского. Но икона эта не тебе, она для другого Сергия.*

Это цитата из книги о. Сергия Гарклавса «Под сенью Тихвинской иконы». Матрона предсказала митрополиту Сергию скорую смерть. Владыка не скрывал своей удручённости. Иоанн и Сергей Гарклавсы утешали и обнадеживали его.

Но прорицание сбылось. В расстрелянной машине нашли портфель экзарха с образом Митрофана Воронежского. Преемником убиенного стал епископ Иоанн Гарклавс.

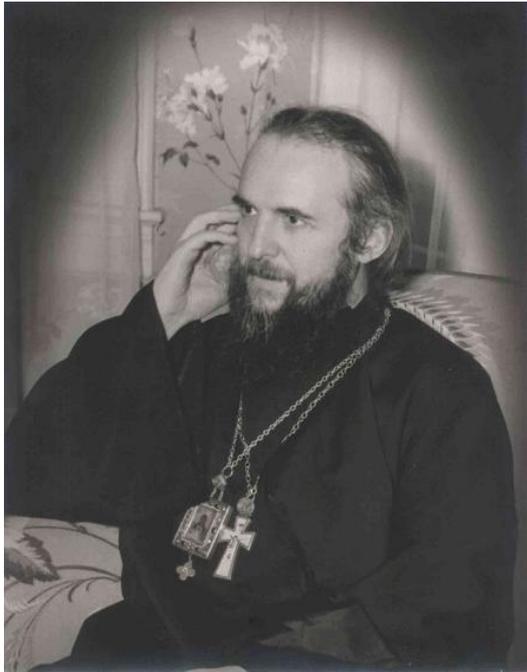
– *Я думаю, Серёжа, – сказал владыка, – что должен передать этот образ тебе. Видно, промысел в том Божий, что он к нам явился. Не зря экзарх при тебе сказал, что Матронушка икону не ему, а другому Сергию предназначала. И предки у тебя из Воронежа, и сам ты воронежский. Так что храни эту икону и живи по примеру Митрофана Воронежского. А также дорогого экзарха нашего, через которого образ к тебе пришёл.*



Как прозорлива Матронушка! Её дар оказался воистину провиденциальным – пусть не сразу, но это будет понято. Всенепременно! Ведь чем отмечено служение Митрофана Воронежского? Его поддержкой Петра I, который пробивал окно в Европу – сближал Россию с Западом.

Сегодня Петрово дело не в чести. Антизападнические и антиамериканские настроения у нас зашкаливают. Можно не принимать политику США – но позволительно ли это неприятие переносить на американский народ? Вселенность соприсуща Православию. Для него нет ни иудея – ни эллина – ни немца – ни афроамериканца. Христианская любовь едина и неделима.

О. Сергей Гарклавс прошёл через Запад. Прошёл вместе с Тихвинской иконой! На своей спине много вёрст юноша Сергей нёс её по Европе. Потом доставил в Америку, где она была принята с благоговением.



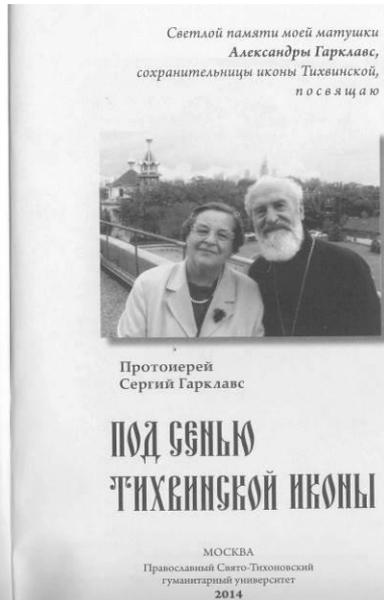
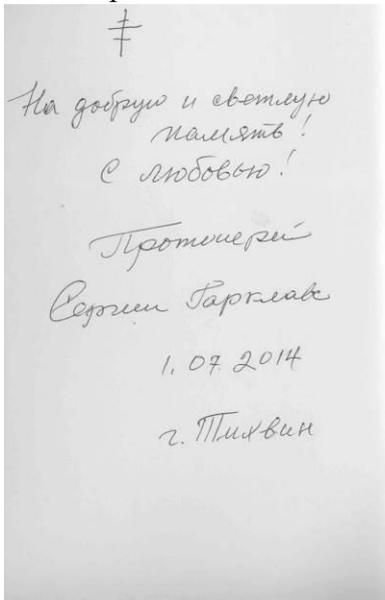
Эту знаменитую фотографию Иоанна Шаховского сделал о. Сергей Гарклавс. Одно-томник владыки в 1992 г. выпустило созданное мной издательство «Святой остров». Очень радовался ему Патриарх Алексей II – ещё мальчиком он сослужил о. Иоанну в Таллинне.

Прекрасный поэт и философ, друг Марины Цветаевой, архиепископ Иоанн Сан-Францисский любим мною со школьных лет, когда я начал слушать «Голос Америки» – на его проповедях возрастал духовно. Многие predeterminedены ими в моих исканиях и интересах.

То, что могло погибнуть на Востоке – спас и сохранил Запад. Тихвинская Богоматерь выполнила ещё и миссию их сближения. Наши потомки поймут это со всей непреложностью.

Надо ли говорить о том, какую роль в судьбе святыни сыграла Рига? Православие в этом городе укрепило свои позиции благодаря Петру I. Русская Рига красиво вписалась в Ригу ливонскую. Не случайно на обратном пути икона тут сделала остановку.

Тихвинская Богоматерь двигалась на Запад – и возвращалась на родину – вместе с Митрофаном Воронежским. Знаменателен их небесный союз! Вспомним: Пётр I развернул в Воронеже кораблестроение – и верфь, и судна строились с учётом новейшего европейского опыта.



Бесценный автограф о. Сергея Гарклавса.

Приветствуя эту учёбу у Запада, владыка Митрофан твёрдо и нелицеприятно говорил Петру I о разумной мере вестернизации – она не должна размывать русскости. Не должна нивелировать нашу культуру! Пётр I внял Митрофану. Ну да, в Петербурге первенствовал Доменико Трезини – но одновременно в Кижях возводилась Преображенская церковь. Была

найдена тонкая гармония своего и чужого. Чужое становилось своим – ассимилируясь, перерабатывалось.

Сколь актуален этот пример сегодня! Как жизненно важен образ Митрофана Воронежского! Можно оставаться «в доску» русским, любя при этом обретения Запада? Человеком такого синтеза был Дмитрий Сергеевич Лихачёв. Рядом с ним вижу Иоанна Шаховского, архиепископа Сан-Францисского и Западно-Американского (1902 –1989). Обоим органически был чужд национализм.

Думается, что и о. Сергию Гарклавсу близка именно такая русскость – она пуста без всемирной отзывчивости (Ф.М. Достоевский). Далек смотрела Матронушка, совершая своё дарение.

Рецензент статьи: доктор технических наук, заведующий кафедрой Уральского государственного лесотехнического университета Р.Н. Ковалёв.

УДК 141

Ю.В. Линник

Петрозаводский государственный университет,
Музей космического искусства им. Н.К. Рериха,
Карельское отделение Ассоциации Музеев Космоса, г. Петрозаводск, Карелия

ВРЕМЯ В КОНТЕКСТЕ НОМОГЕНЕЗА

1. Номогенез – планомерная эволюция. Понятие плана коррелирует с понятием цели. В намечаемый нами семантический ряд просятся и энтелехия Аристотеля, и проект М. Хайдеггера. Каждый из терминов указывает на будущее – предполагает его включение в картину мира. Как если бы А. Эддингтон передал свою стрелу времени Янусу – и тот раздвоил её: одна летит из прошлого в будущее – другая из будущего в прошлое. Время становится симметричным. Это должно импонировать эстетическому чувству, возросшему в лоне античной традиции.

2. Платон – первооткрыватель вечности. Это он сделал через анамнесис? Или чисто логически – обращая свойства времени? Не суть важно! Оппозиция вечность - время стала каркасом платонизма. Наложённая на оппозицию идея - вещь, она внесла в мир симметрию первообраза и его реплики – оригинала и копии. В свете этой модели эволюция, протекающая во времени, предполагает считывание информации, хранящейся в вечности. А.А. Любищев сближает с платоновыми идеями то гены, то биополя.

3. Естественная система организмов – иерархия тех же идей, отображённая в материи с неизбежными дефектами и лакунами. Впрочем, биологу-платонику, чья интуиция помехоустойчива – способна подавлять шумы – она открывается во всей своей цельности и красоте.

Платон определял время так: «Подвижный образ вечности» (1971. С. 477). Где движение – там изменчивость. Отсюда различные отклонения при передаче информации от идеи к вещи. Тем не менее, инвариантность имеет место.

Приняв эти положения, мы должны поставить вопрос: как осуществляется связь между вечностью и временем? Вписывается ли она в детерминистический мир? Не приводит ли к возмущению законов природы?

4. Обидно потерять вечность.

Тогда двууровневый Универсум Платона утратит свой верхний – главенствующий – ярус. Мироздание скособоится. Наша тяга к симметрии претерпела в XX веке серьёзные испытания. Каждый раз кризис касался и проблемы времени, обостряя и углубляя её. Вот два случая:

– несохранение чётности показало фундаментальную роль правизны-левизны (D- и L-) – диссимметрия внесла новую активность не только в пространство, но и во время;

– крушение зарядовой симметрии в космологии (возможно, и всей СРТ-теоремы) отняло у нас шанс волшебной, воистину сказочной инверсии времени – прокручивания его назад наподобие киноленты.

5. Теория относительности оставила за миром близкодействие – но наложила запрет на дальнодействие, а значит – исключила возможность получения информации из будущего. Досадная асимметрия! Гипотеза тахионов корректно поправляет А. Эйнштейна. Выдвинутая в 60-е годы прошлого века, она сопрягает в своих построениях физику и метафизику – фактически синонимизирует понятия сверхсветовое и трансцендентное (Bilaniuk et al., 1962). Однако пионером тут был А.Ф. Лосев. Ещё в 1927 г. в своей книге «Античный космос и современная наука» он отождествил платонову идею с релятивистской частицей. Американских физиков предвосхищает и Я.П. Тер-

лецкий (1960). Уповаем на тардионно-тахсионную симметрию! Она сулит полную реабилитацию и триумф платонизма. Если номогенез реален, то он требует существования аттракторов, находящихся в будущем.

6. Аристотель полагал, что у мира есть конечная цель (τέλος) – она задаётся Перводвигателем.. Это к нему – силой любви – влечётся всё и вся. Могучий аттрактор! Принадлежит вечности, τέλος находится вне времени – взаимодействие с ним означает выход вовне: по временной координате – из настоящего в будущее. Как это возможно? Обязательным условием тут является инверсия причинности.

Валерий Перелешин пишет:

Не причём ни мрак преисподних,
Ни родительская постель,
Но бывает в делах Господних,
Что причиной станет цель.

7. А. Эйнштейн опешил, когда понял: превышение скорости света переворачивает причинно-следственную цепь – детерминация начинает осуществляться из будущего. Это косвенный, но значительнейший – по достоинству ещё не оценённый – результат специальной теории относительности.

А как же феномен пророчества? Интуитивное предвидение? Преадаптация? Будущее постоянно обнаруживает себя и в культуре, и в природе. Нелепо спорить с эйнштейновской константой внутри Космоса. Но если его перерастить – подняться на гипотетический вышележащий уровень – то может сработать принцип соответствия: СТО будет включена – без всяких противоречий – в более широкую теорию, допускающую существование тахионов.

8. Попытку такого перерастания впервые предприняли П.А. Флоренский и А.Ф. Лосев. С. Танака, Я.П. Терлецкий, Д. Сударшан привели серьёзные аргументы в пользу существования сверхсветовых частиц. Вместе с тахионами в мир возвращается дальное действие. Быть может, самое великое достижение А. Эйнштейна – это косвенное, через отрицание, открытие условий, делающих реальной связь с будущим: надо превысить – вплоть до бесконечного значения – порубежное.

Можно ли ограничивать скорость Фаворского света? Это одна из форм нетварной энергии. К числу таковых исихазм относит и жизнь, предлагая нам свой вариант витализма.

9. Когда Максим Исповедник называет время выступанием Бога, то и оно мыслится энергийно – как деятельное начало. Время у него благодатно. Живущие – по выражению Велимира Хлебникова – суть времяри. Выступающее время Максима Исповедника – и экстазирующее время М. Хайдеггера: параллелизм тут ошеломительный. В обоих случаях время как бы выдвигается навстречу нам – не подталкивает сзади, из прошлого, а притягивает спереди, из будущего. Для М. Хайдеггера именно этот модус времени главенствует. Вот его парадоксальное утверждение: «Бывшесть возникает известным образом из будущего» (2002. С. 326). И ещё: «При перечислении экстазов мы всегда именовали на первом месте будущее» (с. 329).

10. Позволим себе резюмировать философию М. Хайдеггера в виде такого уравнения: бытие = время = присутствие = забота. Человек озабочен несбывшимся. Прежде всего – смертью. С нею надо смириться. Но случайно ли культура изобилует проектами бессмертия? Мы бы экстраполировали категорию заботы на всё живое.

Великие инстинкты – самосохранения и размножения – противостоят смерти. Проективная забота телеологична. Это основа номогенеза. Цель – нарастающее совершенство: борьба с Танатосом становится всё более успешной.

11. Вспомним предельные вопросы М. Хайдеггера: почему есть сущее, а не не-сущее? Бытие, а не-небытие?

Для перевеса *да* над *нет* нужны определённые усилия. Нельзя исключить, что именно время здесь – решающий фактор. У Н.А. Козырева оно антиэнтропийно: благодаря ему «устраняется возможность тепловой смерти Вселенной» (1991. С. 337). Замечательно, что Н.А. Козырев наделяет время свойством дальнего действия: оно проявляется мгновенно, сообщая Космосу высшую связность и цельность – делает его похожим, в духе платонова «Тимея», на организм. Н.А. Козырев экспериментально ставил вопрос о наблюдаемости будущего. Это не верифицируется? Но даёт эвристический импульс.

12. Козыревское время витально и энтелехиально. Оно хорошо встраивается в номогенез. По мнению учёного, диссимметрия живого – специфическое приспособление: благодаря ему «жизнь действительно использует ход времени в качестве дополнительного источника энергии» (с. 341). Иллюстрируя эту мысль L-раковинами, учёный видит в них своего рода устройства, повышающие КПД времени.

Оригинальный, где-то очень поэтический взгляд! Времяёмкость организмов варьирует. Эволюция увеличивает её. А как же деструктивная сторона времени? Для Н.А. Козырева не существовало термодинамической стрелы как индикатора его направленности: хаос наступал там, где время иссякало – или текло слабой струйкой. В гуле времени учёный слышал только *major*.

13. Ход времени совпадает с ростом энтропии? Встречный поток мог бы остановить его. И даже пересилить – при достаточной напряжённости! А. Эйнштейн пишет своему другу М. Бессо: «Вероятность или упорядоченность в отрицательном направлении времени возрастает» (1980. С. 50). Речь идёт о чисто абстрактной возможности. Культура издревле пытается превратить её в действительность. От молодильных яблок – до Пасхи: в широком спектре мифологем нам явлена мечта о времени, направленном вспять: от смерти – к рождению, от могилы – к колыбели.

Увлечённый идеей антимира, А.Д. Сахаров ставил перед временем зеркало – и пытался логически обосновать то, от чего отшатнулся А. Эйнштейн: движение от следствия к причине – *salto-mortale* привычного порядка вещей. Когда бы в момент Большого Взрыва не заявила себя асимметрия! Она сделала невозможной антимир двух Андреев – Сахарова и Вознесенского.

14. Тем не менее, жизнь в каком-то смысле научилась искривлять стрелу времени – замыкать её на себя – превращать в круг. Авторепродукция! Жизненный цикл! Здесь ярко заявляет себя архетип вечного возвращения. Процветший в средиземноморских мистериях, он одухотворил христианство – нашёл в нём своё максимально полное выражение. Воскрешение из мёртвых невозможно без времяворота. Поддастся ли гнатию стрела времени! Свершится ли фёдоровское «общее дело»?

15. Куколка бабочки похожа на саркофаг. В.В. Розанов был убеждён: это сходство дало импульс к развитию древнеегипетской религии. В «Апокалипсисе нашего времени» воспроизводится интересный разговор – приводим фрагмент: «Каптерев молчал. Флоренский же, подумав, сказал: “Конечно, бабочка есть энтелехия гусеницы и куколки”» (2000. С. 52). Вот фраза, принадлежащая учёному-энтомологу: «Уход куколки из мира» (Полярков, 1914. С. 46).

А это В.В. Набоков:

Мы — гусеницы ангелов; и сладко
введаться с краю в нежный лист.

Если принять платонову концепцию космоса-организма, то что будет его энтелехией? Небесный Иерусалим? Энтелехия – в своих истоках – трансцендентна. Она действует из будущего.

16. Сегодня идеи платонизма охотно сближают с аттракторами синергетики. Как рационально подойти к идее? Можно ли попытаться определить с позитивистской строгостью её онтологический статус?

Приведём весьма значительную цитату из В.П. Карпова: «Что Аристотель считает возможным прилагать термин δύναμις не только к ἕλη, но и к εἶδος доказывают его собственные выражения. Уяснить себе этот пункт крайне важно для понимания всей системы Аристотеля» (1911. С. 564).

Εἶδος трактуется как δύναμις! Вспомним фундаментальную оппозицию – в её трёх языковых вариантах:

Ενέργεια καὶ δύναμις

Actus et potentia

Действительность и возможность

Идея есть возможность – почему-то ей дискомфортно в вечности – она хочет стать явью: оплотниться – дабы временить себя в Dasein.

17. Аристотель открыл мир потенциального. Это целый пласт бытия! Хотя и неявного – вроде как мнимого, однако на поверку оказывающего огромное влияние на ход событий. Возможность иногда определяется так: будущее в настоящем. По размышлении становится ясно: первое в некоторых отношениях богаче второго. Возможностей много – действительность одна. Вот где дарвинизм должен действовать на полную мощь! Конкуренция возможностей – борьба возможностей – отбор возможностей: в каких-то неведомых нам формах, но это происходит – не может не происходить.

Вспомним пример эйдоса-потенции, приводимый Аристотелем: Гермес в куске дерева. Но там много всякого присутствует! А посмотришь с другой стороны – нет ничего кроме древесины. Так и вакуум: он абсолютно пуст – он избыточно полон. Бездонное вместилище возможностей! Ничто и Всё обнаруживают здесь поразительную амбивалентность.

18. Вроде как и нет предмета для разговора. Мало ли чего не примыслишь в глыбе мрамора! Но интуиция подсказывает: возможности онтологически (или преонтологически?) реальны – они живут своей сложной, непостижимой для нас жизнью. Рождаются и умирают? Погибнув, опять воскресают? Приспосабливаются друг к другу – налаживают связи – кооперируются?

Именно на этом уровне может выстраиваться то, что мы называем предетерминацией: из неких онтологических глубин развитие направляется по предзаданному руслу – идёт по оптимальным траекториям. Уже в мире эйдосов-потенций набрасывается что-то похожее на сценарий. В случае его удачной реализации мы наблюдаем номогенез.

19. Увы, случается и другое: лучшие возможности не получают выхода – в мир действительности прорывается нечто сомнительное. Масса коллизий! Возможности конфликтуют – аттракторы спорят. Одни работают на бытие – другие против бытия. Как не считаться – к примеру – с аттрактором нирваны? Он хотел бы затянуть в себя – и нейтрализовать всё активное, бытийное. Однако сегодня очевидна тенденция прогрессирующего усложнения материи. Перевес за бытием!

Периодическая таблица Д.И. Менделеева – физико-химический номогенез: она предсуществовала – как некая чёткая, по гениально найденному алгоритму построенная сетка возможностей – прежде всех времён. Сколько уникальных событий предполагает её материализация! Страстно любимое нами золото: надо было ждать появления нейтронных звёзд – а потом спровоцировать их столкновение – дабы синтезировался этот элемент. Налицо контрапункт необходимости и случайности – номогенеза и тихогенеза. Эта диалектика воспроизводится на биологическом страте бытия. Конечно, тут всё сложнее – и пока мы не можем сказать, что гомологические ряды Н.И Вавилова были предзаданы столь же однозначно, как периоды Д.И. Менделеева. Вероятно, с повышением организации возрастает роль эмерджентности – она вполне совместима с номогенезом, намечающим лишь самые общие, весьма широкие рамки.

20. Переход от возможности к действительности требует какого-то квазиэнергетического обеспечения. Эту функцию берёт на себя время? Инертное в механике, оно преобразуется у А. Бергсона – предстаёт возбуждённым, порывистым. Креативное время жизни! Подчеркнём ещё раз: это симметричное – двуканальное – поляризованное время. В организме встречаются две его струи: одна вытекает из *ἀρχή* – другая из *τέλος*. Эволюция видится как последовательность преадаптаций. Всё главное просматривается наперёд!

Культура – аналогично: в ретроспективе нам предстаёт ряд предвосхищений-антиципаций. И. Кант говорил о познании: «Особенно поразительной кажется способность предварять опыт» (1964. С. 249). Речь идет о происхождении априорных синтетических суждений. Для И. Канта это главная проблема гносеологии. На основе текстов мыслителя построим такой диалог:

- Как осуществляется синтез чувственного и рассудочного?
- Несомненно, тут необходимо посредствующее звено (Medium).
- Убеждён: таковым может быть время и только время.

И. Канта упрекают в том, что время он понимал субъективно. Однако это не мешает философу говорить о его текучести (с. 244). Пусть это метафора. Но основа у неё физикалистская. Или субстанциальная. Такое время должно переносить энергию – хотя и психическую. Должно совершать работу.

Вот наглядный образ – вот схема – вот абстрактное понятие: осуществить серию дискретных переходов от одного к другому И. Кант поручает продуктивному воображению. Оказывается, оно заряжено временем – движимо временем. Своеобычная синергия со временем! Благодаря ей творится новизна.

21. Платон с его пиететом перед вечностью – и хайдеггеровское возвышение времени: это как теза и антитеза – как дополнительность. В её двойном свете лучше просматриваются и смысл, и направленность эволюции: укрепить бытие – минимизировать энтропию – поднять жизнь если не на высоту Эмпирея, то близко к его окрестностям.

Список использованной литературы

- Кант И.* Критика чистого разума. Собр. соч. В 6 т. Т.3. М.: Мысль, 1964. С. 249.
- Карпов В.П.* Натурфилософия Аристотеля и её значение в настоящее время // Вопросы философии и психологии. Кн. 109. М., 1911. С. 564.
- Козырев Н.А.* Избранные труды. Л.: Изд-во ЛГУ, 1991. 448 с.
- Лосев А.Ф.* Античный космос и современная наука. Изд. автора. 1927. 550 с.
- Платон.* Тимей. 37 d. Сочинения. Т. 3. Ч. I. М.: Мысль, 1971. 752 с.
- Поярков Э.Ф.* Опыт теории куколки насекомых с полным превращением // Труды Русского Энтомологического Общества. Т. XLI, 1. СПб., 1914. С. 46.
- Розанов В.В.* Апокалипсис нашего времени. Собр. соч. Т. 12. М.: Республика, 2000. 430 с.
- Хайдеггер М.* Бытие и время. М., 2002. С. 326.
- Эйнштейновский сборник – 1977 // Отв. ред. В.Л. Гинзбург и Б.Г. Кузнецов. М.: Наука, 1980. 327 с.
- Bilaniuk O. M. P., Deshpande V. K., Sudarshan E.G.* Metarelativity // Amer. J. Phys. 1962. Vol. 30. P. 718-723.

Рецензент статьи: доктор технических наук, заведующий кафедрой Уральского государственного лесотехнического университета Р.Н. Ковалёв.

УДК 141

В.А. Усольцев

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

О СИНТЕЗЕ ИСКУССТВ: ИЗ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА – В НАШ 21-Й

Философы Серебряного века утверждали, что мир есть самообнаруживающееся творчество (Савельева, 2004). Особая роль в вечном проявлении творчества отводилась музыке, «ибо именно здесь нам открывается сверхвременное созерцание временной последовательности» (Трубецкой, 2000. С. 181). Сакральный смысл музыкального открытия заключается в том, что в звуках покой и мятежность включены в единый божественный комплекс, а вечный покой и вечное движение в космическом масштабе тождественны (Савельева, 2004).

Таинство произведений искусства современный философ Г.Г. Майоров (2009) комментирует, сопоставляя процессы творчества и познания: «Отличие творчества от познания состоит в том, что истинный художник (поэт, живописец, композитор и т.п.) не только ориентируется в своем творчестве на “вещь в себе”, но и сам творит ее, как бы вкладывая в создаваемое произведение часть своей души. Поэтому произведения великих художников оказываются столь же неисчерпаемыми для познания, как и все другие “вещи в себе”» (с. 118-119).

Ю.В. Линник (1995) предлагает широкое и довольно своеобразное понимание красоты: «Человеческому духу присущ эстетический максимализм: он жаждет красоты полной, абсолютной и безусловной – любое ее умаление или ущерб для него нетерпимы. Поиск такой идеальной красоты издревле связан с трансцендированием: не находя искомого в материальном мире, дух устремляется в запредельные сферы. Там нет тления, нет энтропии. И поэтому там процветало совершенство, которое так или иначе, но искажается при проекции на план воплощенного бытия. История эстетики теснейшим образом сопряжена с историей трансцендирования, - однако этот аспект ее развития еще ждет углубленных исследований» (с. 26).

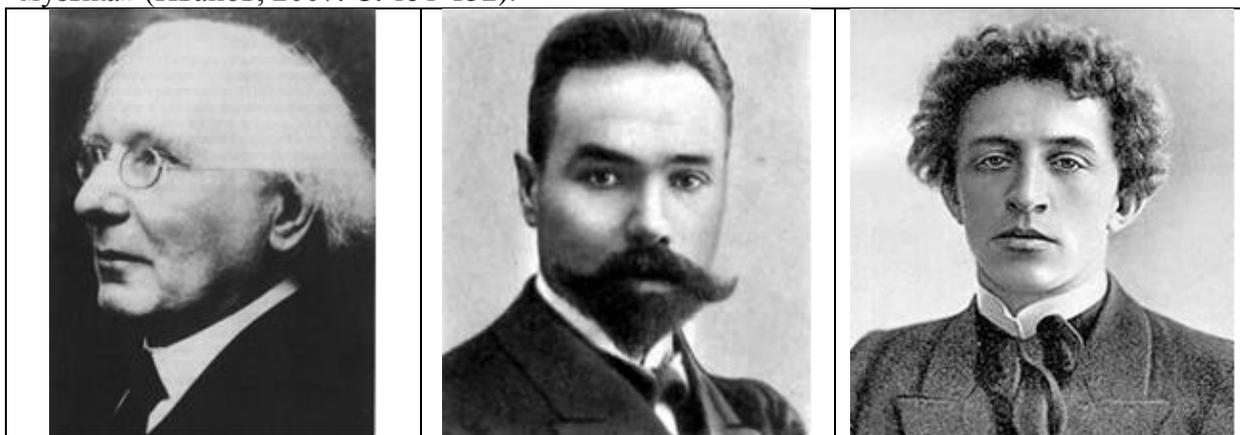
С предложением Ю.В. Линника в принципе согласуется позиция Л.В. Жаравиной (2010): «...Эстетические законы следует искать в сфере трансцендентного, которое возвышается над имманентным и охватывает явления высшего порядка. ...К трансцендентным относится закон красоты, значение которого не отрицали даже марксисты, но о котором чаще всего вспоминают лишь на эмоциональном уровне, не придавая ему поисково-категориального статуса. Красота как осознанная интуиция неразрывно связана с понятиями добра и любви» (с. 84-85).

«Моцартовское начало, - пишет А.Н. Яковлев (2001), - самое светлое, самое ценное, что есть в человеке. Все земное – от перворукотворного костра дикаря до компьютера, от колеса до космической станции – сделали люди моцартовского склада, таланты и интеллектуалы».

Один из глашатаев Серебряного века А. Блок в своих «Записных книжках» (1965) высказывал именно эту мысль: «Музыка потому самое совершенное из искусств, что она наиболее выражает и отражает замысел Зодчего. Ее нематериальные, бесконечно малые атомы – суть *вертящиеся* вокруг центра точки. Оттого каждый оркестровый момент есть изображение системы звездных систем – во всем ее мгновенном многообразии и текучем. “Настоящего” в музыке нет, она всего яснее доказывает, что настоящее *вообще* есть только условный термин для определения границы (несуществующей, фиктивной) между прошедшим и будущим. Музыкальный атом есть самый совершенный – и единственно реально существующий, ибо – творческий. Музыка творит мир. Она есть духовное тело мира...» (с. 150).

В VI веке до н.э. Пифагором было обнаружено, что структура музыкальной гаммы подчинена строгим числовым пропорциям. Пифагорейцы перенесли их на объяснение всех явлений природы, включая Космос. Согласно их воззрениям, все планеты вращаются по орбитам, соответствующим ступеням гаммы и издают при этом «музыку сфер». Ньютон, исследуя законы оптики, возможно, под влиянием этой «музыки сфер» разделил световой спектр по аналогии с музыкальной гаммой на семь цветов. Во Франции на основе аналогии «семь звуков гаммы – семь цветов радуги» Луи Кастель (1688-1757), по сути, предложил некое «новое искусство», «музыку для глаз», предполагающую прямое сопряжение звука и цвета, механистический перевод музыки в цвет на основе звуко-цветовой шкалы. Это предложение было подвергнуто бурной критике, и возражения были основаны, в частности, на том, что «музыка построена на смене тонов, воздействие же цветов основано на постоянстве» (цит. по: Галеев, 2002. С. 167). Об этом же писал М.В. Ломоносов (1952): «Цвета удивительно совмещаются с музыкой, но система музыкальных тонов произвольна, а краснота и т.д. постоянны» (с. 5). Затем немецкий писатель К. Эккартсгаузен, отказываясь от «спекулятивных физических аналогий» Л. Кастеля, заявляет, что «и цвета могут выражать чувство души». Элемент динамики в цветовую концепцию музыки внес итало-русский театральный художник П. ди Гонзага (1751-1831). Поскольку звуки действуют во времени, а цвета – в пространстве, он ввел понятие «пространственного ритма» и предложил разделить пространство так же, как делят время. Он увидел сходство с музыкой в фейерверке как светодинамическом явлении, как «музыке для глаз» (Галеев, 2002. С. 173).

На рубеже XIX и XX веков, в период Серебряного века культурной жизни России и умонастроения русского космизма, произошло сближение музыки и живописи, получили развитие световые средства, особенно в театре. Вдохновитель Серебряного века Вяч. И. Иванов писал: «В каждом произведении искусства, хотя бы пластического, есть скрытая музыка. И это не потому только, что ему необходимо присущи ритм и внутреннее движение; но сама душа искусства музыкальна. ...Чтобы произведение искусства оказывало полное эстетическое действие, должна чувствоваться эта непостижимость и неизмеримость его конечного смысла. Отсюда – устремление к неизреченному, составляющее душу и жизнь эстетического наслаждения: и эта воля, этот порыв – музыка» (Иванов, 2007. С. 151-152).



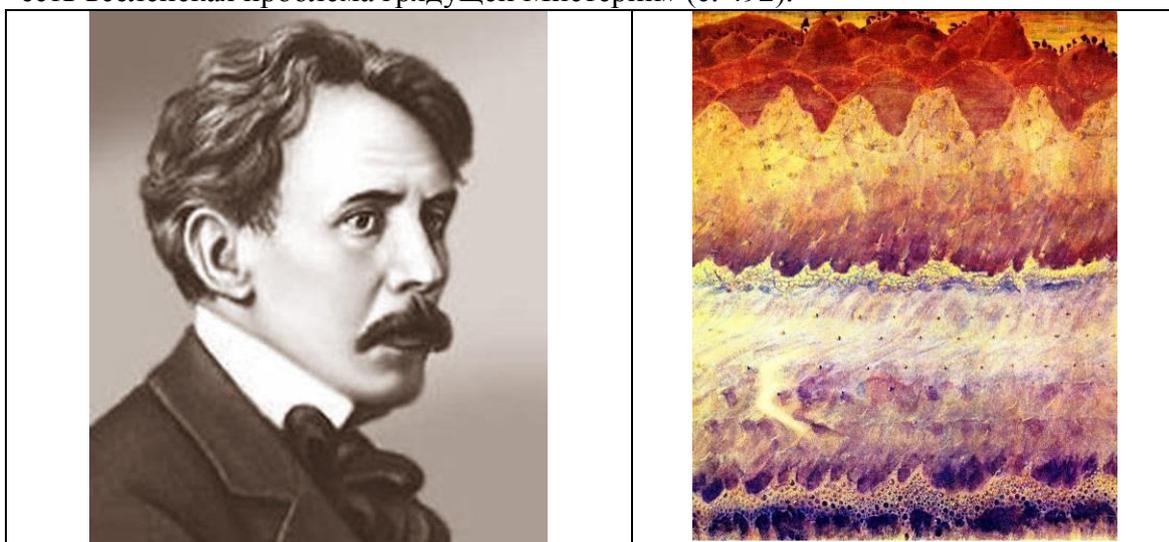
Вячеслав Иванович Иванов (1866-1949)

Валерий Яковлевич Брюсов (1873-1924)

Александр Александрович Блок (1880-1921)

К осознанию небывалых эстетических возможностей синтеза искусств пришел поэт Серебряного века В.Я. Брюсов (1873-1924): «Могут возникнуть новые искусства. Я мечтаю о таком искусстве для глаза, как звуковое для слуха, о переменных сочетаниях черт, красок и огней. Настроения будут запечатлены иными средствами, чем теперь» (с. 21).

Ярким феноменом синтеза искусств в XIX в. явилось творчество художника и композитора М.К. Чюрлениса и композитора А.Н. Скрябина. Музыкант, художник, поэт М.К. Чюрленис (при крещении Николай Константинович Чурлянис) явился подлинным новатором в искусстве и «пророком космического века». Идея синтеза искусств нашла в М.К. Чюрленисе едва ли не лучшее по сей день воплощение. Во всей мировой живописи произведения этого мастера занимают особое место. Лучшие его произведения волнуют именно своей «музыкальной живописью». «Живописная обработка элементов зрительного созерцания по принципу, заимствованному из музыки, - вот, по нашему мнению, его метод», - писал в 1914 году Вяч. И. Иванов в работе «Чурлянис и проблема синтеза искусств» (Иванов, 2007. С. 476). И далее дает свое понимание синтеза искусств: «Проблема же синтеза искусств, творчески отвечающая внутренне обновленному соборному сознанию, есть задача далекая и преследующая единственную, но высочайшую для художества цель, имя которой – Мистерия. Проблема этого синтеза есть вселенская проблема грядущей Мистерии» (с. 492).



Микалоюс Константинас Чюрленис (1875-1911) и его «Соната моря. Аллегро»

Умение заглянуть в бесконечность пространства, вглубь веков характеризовали М.К. Чюрлениса как художника чрезвычайно широкого и глубокого, далеко шагнувшего за узкий круг национального искусства. Как и М.А. Врубель, он был «одиначкой в искусстве». М.К. Чюрленис разделяет участь многих великих талантов: слава опаздывает. Он умер, когда ему не исполнилось и 36 лет.

Творчество М.К. Чюрлениса несет в себе эвристическое начало. Оно явилось отправной точкой в развитии космического миропонимания философа и поэта Ю.В. Линника (1995): «Космос литовского художника увлек меня еще в ранней юности. С изумлением разглядывая необычные картины, я впервые ощутил таинственную многоплановость бытия – за вещным здесь проступало духовное, за дольным сквозило горнее. Чюрленис многое предопределил в моем мироощущении. Та модель мира, которая потом мне открылась в текстах Платона, Флоренского, Лосева, поначалу означалась в картинах Чюрлениса...» (с. 44).

Известный писатель прошлого века Ромен Роллан называл произведения М.К. Чюрлениса «живописью больших пространств», а их автора – «Христофором Колумбом» нового духовного континента. Ф.Я. Розинер (1974) видит в искусстве М.К. Чюрлениса воплощение идеи связи миров, перехода из прошлого в будущее, путешествий во времени. Творческое воображение художника «позволяет нам шагать из века в век, из страны в страну, с одной планеты на другую, быть в одно и то же время во дне вчерашнем и во дне сегодняшнем. Таково и настоящее, большое искусство. Возникшее в

прошлом, оно воплощает в себе и сегодняшний день, и уносит в будущее, конечно же, затем, чтобы будить чувство, мысль, воображение людей. Именно таково искусство Чюрлениса» (с. 189).

В 1990-е гг. в Казани открыт музей светомузыки («поющей радуги»), у истоков создания которого стоял Б.М. Галеев (1940-2009). Особое место в экспозициях музея занимают материалы, связанные с творчеством М.К. Чюрлениса и А.Н. Скрябина. При исследовании истории светомузыкального искусства имена М.К. Чюрлениса и А.Н. Скрябина обычно ставят в один ряд. Считают, что если М.К. Чюрленис сделал первый шаг к светомузыке «со стороны живописи», то А.Н. Скрябин – «со стороны музыки» (Ванечкина, 1999).

М.К. Чюрленис и А.Н. Скрябин первыми осознали глубинные связи света и звука в их трансцендентных измерениях, в их креативных – космогенетических – функциях (Линник, 2008б), притом, что они практически не знали друг друга. Возможно, их вдохновляла лирика А. Блока (1980):

«Все – музыка и свет: нет счастья, нет измен...
Мелодией одной звучат печаль и радость...» (с. 48).



Александр Николаевич Скрябин (1871-1915). С таким простейшим «светоинструментом» он создавал новое синтетическое искусство (Ванечкина, 1999)

Александр Николаевич Скрябин – одна из ярчайших личностей русской и мировой музыкальной культуры. Он мечтал о создании такой музыкальной мистерии, с последним аккордом которой мир бы оказался действительно преображенным. Вот что пишет о нем современный теоретик искусства Б.М. Галеев (2002): «Его уникальная, универсальная “Мистерия”, мобилизуя средства всех искусств, причем в “соборном режиме” (участвуют все!), уже вообще переставала быть художественным произведением, выполняя функции некоего разового, феноменального “преобразователя” всего мира в новое состояние» (с. 470).

«Глубинная интуиция сакрального была присуща музыке композитора» (Яблонский, 2010). В своеобразной музыке А.Н. Скрябина отмечают импульсивность, тревожные поиски, не чуждые мистицизма. Эти «интуиция сакрального» и «мистицизм» светомузыки А.Н. Скрябина имеют реальные истоки, уходящие вглубь веков. В Стоунхендже 4 тыс. лет назад определенным сочетанием ритмики звуковых и световых волн достигалось сильное воздействие на резонирующий мозг людей. Частоте 7-13 Гц соответствует частота альфа-волн мозга, в результате человек входит в состояние измененного сознания, своеобразный транс.

«Смутные порывы и грезы Скрябина, - писал последователь «Общего дела» Н.Ф. Федорова А.К. Горский (2004), - могут быть всецело поняты и прояснены лишь на фоне

учения Федорова. ...В грандиозных замыслах Скрябина ярко сказалась миротворчески преобразовательная устремленность русского художественного гения. ...Идея “вселенской мистерии” для него осталась в тумане, формы ее осуществления рисовались то в трагическом, то в литургическом аспекте. ...Чем дальше, тем труднее ему становилось справляться с охватывающим его потоком образов. Справиться можно было лишь при достаточно четкой целевой установке, которую способна дать искусству религиозная осознанность, подобная той, какую мы имеем в “Философии общего дела”. ...Совершить в одиночку или небольшой группой дело гармонизации всей атмосферы планеты, не говоря уже о трансформации космической среды, - такая мечта не может нам не казаться безумием. ...Он хотел расширить на весь Космос то, что совершается в храме. Колокола, звучащие с неба, столбы кадильных фимиамов – все это элементы храмового культа» (Горский, 2004. С. 587-588).

Проводя параллель между творчеством А.Н. Скрябина и Н.Ф. Федорова (1829-1903), Ю.В. Линник (2008а) отмечает у обоих антропокосмическое притязание и желание бросить вызов смерти, пресечь ее. В «Мистерии» композитора человек «переступает порог релятивистского рубежа, выходя на новую Землю и под новые Небеса. Задача «Мистерии» по сути совпадает с задачей «Общего дела». Но берется еще шире, масштабнее... «Общее дело» антиэнтропийно, оно направлено на эволюционный подъем человечества. А.Н. Скрябин тоже придерживается некой абсолютной вертикали, задающей вектор восхождения... Понятие экстаза у А.Н. Скрябина – в определенном интерпретационном контексте – совпадает с понятием Преображения» (с. 8).



Б.М. Галеев и Ю.В. Линник на одной из казанских конференций «Свет и музыка» (Галеев, 2002)

В «Поэме экстаза» Ю.В. Линник (2008а) дополняет эту характеристику композитора сонетом:

«В другие хочет выйти измеренья
Великий Скрябин! Тесно здесь ему.
Что эти звуки? Только предваренья
Рывка за ту последнюю кромку...

Да высветят сполохи «Прометей»
Кромешный мрак! Художник станет Богом –
И ты среди избыточных щедрот

Воздашь творцу, пред ним благоговей.
Земную жизнь представив лишь прологом,
Симфония захватит, потрясет» (с. 4).

Проводя параллель между творчеством А.Н. Скрябина и К.Э. Циолковского, Ю.В. Линник (2008а), отмечает сходство их представлений о «психике» атома. По А.Н. Скрябину, «состояние атома варьирует от бессознательного до сознательного», причем уровень сознательности не является чем-то постоянным. Это перекликается с концепцией К.Э. Циолковского «о субъективной непрерывности сознания в судьбе каждого атома...», но психологически реален только континуум сознательного бытия» (с. 7).

По-видимому, первым о неизбежности синтеза искусств заявил Рихард Вагнер (1813-1883) в своей концепции Gesamtkunstwerk – «всеискусства», «искусства будущего». Б.М. Галеев (2002) отмечает то общее, что связывает творчество Вагнера и Скрябина, - это «вера в переходящее значение отдельных искусств на пути к их обязательному синтезу» (с. 470).

В свои сочинения А.Н. Скрябин привлекает образы, связанные с огнем: в их названиях нередко упоминается огонь, пламя, свет и т.д. Это связано с его поисками объединения звука и света. В партитуру симфонической поэмы «Прометей» включена

партия световой клавиатуры. А.Н. Скрябин стал первым в истории композитором, использовавшим цветомузыку. А.Н. Скрябин вместе с другими композиторами-космистами, вышедшими из Серебряного века – С.В. Рахманиновым, А. Лядовым, Н.А. Римским-Корсаковым, И. Стравинским, Н.Я. Мясковским, – утверждают общую образную антитезу: неистовый порыв и сковывающая сила молчания, небытия (Савельева, 2004).

Если об А.Н. Скрябине написано сравнительно много (Сабанеев, 1925; Галеев, 1969; Ванечкина, Галеев, 1981; Рубцова, 1989; Ванечкина, Галеев, 1995, 1998; Линник, 2008а), то о К.К. Сараджеве сведения довольно скудные. По-видимому, впервые информация о нем появилась в небольшой книжечке А.И. Цветаевой и Н.К. Сараджева «Мастер волшебного звона (1988). «Прежде всего, - пишет О.Д. Куракина (1998), - у К.К. Сараджева был поразительнейший слух, он различал в октаве 1701 тонов, 243 звучания в каждой ноте (центральная и в обе стороны от нее по 121 “бемолю” и 121 “диезу”, тогда как современная европейская теория музыки имеет дело максимум с 24 звуками в октаве), — абсолютный слух в полном смысле этого слова. Для него существовал огромный мир звуков, нам недоступный; о себе он говорил: “Я сознаю, что мое это умение есть, а также и будет очень долгое время, исключением”.

Конечно, никакое фортепьяно не способно было выразить всего многообразия его слышания, и лишь один инструмент оказался подходящим для него — это церковный колокол, а потому был он “Звонарь московский”, на колокольные “гармонизации” которого собирались все, кто хоть сколько-нибудь мог почувствовать, с какой запредельностью они имеют дело. О других людях он говорил, что они “звучания не слышат, но то впечатление, которое получается от его колокольных гармонизаций, они отличают, потому-то они и ходят слушать мою игру в церкви святого Марона!”. Сам он мог “слышать тональности окружающих” людей, предметов, комнаты, которым он тут же давал определение, так Марину Цветаеву он назвал “Ми семнадцать бемолей минор”, и очень удивлялся, что другие этого не слышат». Анастасия Цветаева для К.К. Сараджева звучала как “Ми шестнадцать диезов мажор”. Кроме того, он “видел” и различал цвета всех этих людей. Так, художник А.П. Васильев был для него “Ре-диез мажор оранжевого цвета” (Ванечкина, 2000).



Константин Константинович Сараджев. 1925 год (1900—1942)

«Более того, - продолжает далее О.Д. Куракина (1998), - Сараджев слышал звук данного цвета, и в одном эксперименте, проводимом с большим интервалом времени, дважды дал идентичные тональные описания цветовых лент. При сопоставлении его таблицы с цвето-тональными ассоциациями А.Н. Скрябина, Н.А. Римского-Корсакова, Б.В. Астафьева, обращает на себя внимание тот факт, что у всех троих присутствует какая-то произвольность, чистая субъективность ассоциаций, тогда как у Сараджева поражает полнота и научно-четкий стиль определений, ибо при неспособности различать, мы не можем ни опровергнуть, ни подтвердить его таблицу соответствий звука и цвета. ...Его музыкальное мировоззрение есть “музыкальный взгляд на абсолютно все, что есть”. Поэтому “тон” в колокольной музыке не есть просто определенный звук, а как бы живое огненное ядро звука, содержащее в себе безграничную массу, определенную, основную симфоническую картину, так называемую “тональную гармонизацию”» (Куракина, 1998).

«Это было потрясающее зрелище, - пишут А.И. Цветаева и Н.К. Сараджев (1988). И приводят воспоминание Марии Гонты о впечатлении, производимом ни с чем несравнимым звоном К.К. Сараджева: “На фоне синевы выделялся летучий силуэт че-

ловека, без шапки, в длинной рубашке, державшего в руках веревочные вожжи ушедших в небо гигантских коней. Маленькие колокола неистово гремели, раскалывая небо жарким пламенем праздничного звона. Большой колокол - как гром, средние - как шум лесов, а самые маленькие - как фортиссимо птиц. Оживший голос природы! Стихии заговорили! Это музыка сфер! Вселенская - теперь бы сказали - космическая!". А Свешников вспоминал: "Звон его совершенно не был похож на обычный церковный звон. Уникальный музыкант! Многие русские композиторы пытались имитировать колокольный звон, но Сараджев заставил звучать колокола совершенно необычным звуком, мягким, гармоничным, создав совершенно новое их звучание"».

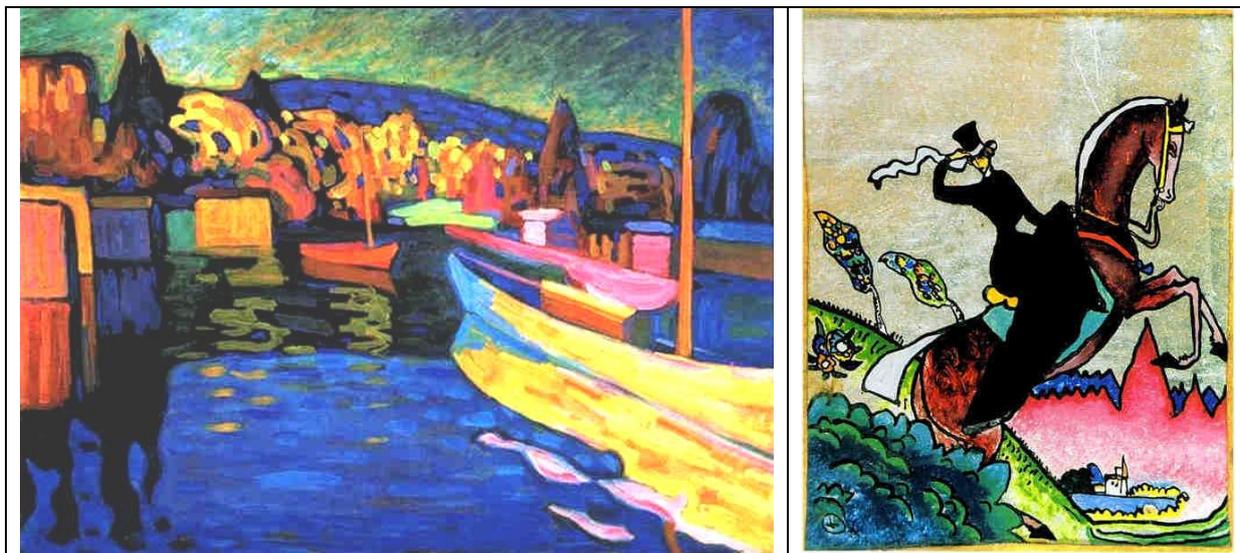
К.К. Сараджев сделал нотную запись 317 звуковых спектров наиболее крупных колоколов всех московских церквей, монастырей и соборов. Он мечтал о создании Московской концертной звонницы, которая будет предназначена для исполнения музыкального, а не церковного звона. К.К. Сараджев понимал, что его искусство — уже не церковный звон: «Это грех так звонить, ...Господь накажет меня за такой звон». Он скончался в Москве в 1942 году в бедности и болезни.

Одним из основателей нового искусства XX века, концепции так называемой «духовной пирамиды», является В.В. Кандинский — выдающийся русский живописец, график и теоретик изобразительного искусства, один из основоположников абстракционизма. Он был одним из основателей группы «Синий всадник». Целью художественного творчества он считал «всеобщее одухотворение реальности» (Кандинский, 1992).



Василий Васильевич Кандинский (1866-1944)

Он родился в Москве, получил основное музыкальное и художественное образование в Одессе, когда семья переехала туда в 1871 году. В 1896 году он переезжает в Мюнхен, где знакомится с немецкими экспрессионистами. После начала Первой мировой войны возвращается в Москву, но, не согласный с отношением к искусству в Советской России, в 1921 году вновь уезжает в Германию, а в 1939 году получает французское гражданство. Умер в парижском пригороде Нейи-сюр-Сен.



«Застывшие аккорды музыки цвета»: «Осенний пейзаж» и «Амазонка». Худ. В.В. Кандинский. 1908 и 1911 гг.

И.Л. Ванечкина и Б.М. Галеев (НИИ экспериментальной эстетики "Прометей" в Казани) пишут (1998): «Художник Кандинский и композитор Скрябин "пересеклись во времени", но личных контактов между ними не было. Более того, имя Кандинского, быть может, вообще не было известно композитору. Слишком "углубленный в себя", Скрябин был довольно равнодушен даже к коллегам по своему цеху. ...Был знаком Скрябин с творчеством Чюрлениса, близким ему по символистско-музыкальным интересам (Сабанеев, 1925). Напротив, Кандинский неоднократно упоминает имя Скрябина в своих теоретических работах, он, судя по всему, неплохо знал его музыку и, более того, пригласил его биографа Л. Сабанеева со статьей о "Прометее" в "Синий всадник"».

В.В. Кандинский двигался к всеобщему синтезу в «монументальном искусстве», для воспроизведения которого он полагал создать фантастический храм «Великая Утопия». В 1920 году он предлагает собрать международный конгресс для обсуждения постройки «всемирного здания искусств и выработки его конструктивных планов». «Пусть бы это здание стало всемирным зданием утопии, - пишет он. - Я думаю, что не один я был бы счастлив, если бы ему дано было и имя "Великой Утопии". Пусть бы это здание отличалось гибкостью и подвижностью, способностью дать в себе место не только сейчас живущему, хотя бы и в мечтах, но и тому, первая мечта о чем родится лишь завтра» (Кандинский, 1920. С. 4). Новое искусство, по мнению В.В. Кандинского (1992), стремится исследовать и познать собственные силы и средства, соединиться с другими видами искусства (музыкой, архитектурой), чтобы создать «подлинно монументальное искусство» - духовную пирамиду (с. 40).

С.А. Казанцева (1998) интерпретирует понятие духовной пирамиды в следующих словах: «Духовная пирамида и есть понимание искусства как храма, который синтезирует все отдельные его виды в единое целое... Все виды подчинены главному в храме — литургии, целью которой является восхождение человека на вершины духовной жизни. Храм изначально должен быть в душе каждого художника, который творит произведение. Это могут быть не только монастырские стены, где жили и совершали свой духовный подвиг великие иконописцы средневековья. Храмом может стать и мастерская художника, где ему является его Муза. И природа, которая его вдохновляет и помогает ему прикоснуться к тайне бытия, к сущему. Но при этом природные внешние формы не должны заслонять главное, за явлениями должно приоткрыться сущее. Натюрмаллистические полотна ничего общего не имеют с постижением тайны бытия, они не обнажают суть, скелет, структуру мироздания. Увлечение предметным миром делает из художника ремесленника и не позволяет подняться на вершину пирамиды ни ему, ни тем, кто соприкоснется с его творением. И лишь тот, кто проникнет в гармонию мироздания, сам прикоснется к целостности и сумеет найти адекватную форму, лишь тот удостоен звания истинного творца».

И далее: «Многомерность произведения искусства (духовной пирамиды) вызвана многими причинами: и тайной заложенного в ней смысла, постичь который доступно далеко не каждому, и опредмеченным символом, который, с одной стороны, несет печать времени, а с другой, содержит в себе нечто всеобщее, универсальное, пополняя сокровищницу мировой культуры и присоединяя к акту Творения свои творения. ...Построение духовной пирамиды — подлинно художественных творений, которые способны поднять человека над его собственной ограниченностью, приобщить к всеобщему, к универсуму, развить в нем лучшие душевные и духовные качества, - можно сравнить с литургическим богослужением в храме, где все эти моменты присутствуют. Начиная с покаяния, с очищения человеческого существа, литургия направлена на проникновение в его глубины, в то лучшее, что есть и может быть в человеке, с целью его преображения, утверждения в вере. Вся обстановка в храме способствует решению этой задачи. Отдельные виды искусства объединены общей целью и составляют в храме единое целое, которое может быть названо духовной пирамидой, храмовым искус-

ством. Ни архитектура, ни иконопись, ни музыка (церковный хор) не существуют в храме сами по себе, а образуют особое единое пространство, наполненное духовным смыслом» (Казанцева, 1998).

Умонастроение русского космизма в конце XIX – начале XX веков как многоплановое явление несло на себе печать национальных особенностей России и отечественных культурных реалий: православной религии, русской религиозной философии, отечественного искусства, литературы, науки, всего уклада народного быта и государственного устройства (Введенская, 2007). Его представителями (Н.Ф. Федоров, П.А. Флоренский, Н.А. Бердяев, В.Н. Чекрыгин, Вяч. Иванов и др.) разрабатывалась концепция храмового, литургического синтеза искусств, построенная на единстве церковного зодчества, росписи, ваяния, вокального и словесного искусства. Это было явление, подобного которому не существовало в Европе (Горский, 1933; Овечкина, 1999).

«Русские космисты, - пишет сербский философ Велимир Абрамович (2009), - чувствовали материальный мир как светомузыку, как совместную сюиту Космоса и человеческих душ. Они меня научили, что одни и те же законы распространяются и на внешний мир, и на индивида. Если перевести на язык эстетики, то это значит, что все, воздействующее на искусство, действует и на создание вещества в Космосе. Не может существовать и не существует двух законов: один – для искусства человека, а другой – для остальной бесконечной Вселенной. Основной принцип провозглашает нерасторжимое, органическое единство конечного и бесконечного» (с. 41).

В.Н. Муравьев, развивавший проблему времени на основе теории множеств Г. Кантора, связывает конечную цель синтеза искусств с преодолением времени и вечностью жизни: «Само собою разумеется, что вступление на путь такого космического строительства должно повлечь за собою уничтожение граней между отдельными видами искусства, с одной стороны, с другой же стороны – уничтожение граней между этим объединенным искусством и всею остальной творческой работой человечества. Тогда искусство впервые войдет полностью в жизнь, будет ее душой и руководителем. Жизнь станет совокупностью звуков, цветов, озарений, целокупных ощущений и прозрений, станет целостным движением, направляемым вдохновением и разумом к единой цели – овладению временем» (Муравьев, 1924. С. 109).

О «действенно преображающем» предназначении искусства писал религиозный философ Серебряного века С.Н. Булгаков в статье «Сны Геи», посвященной критическим заметкам по поводу вышедшей в 1916 году книги Вяч. И. Иванова «Борозды и межи»: «Здесь мы стоим пред одной из заветнейших дум русской души, ее апокалипсиса. Где пролегает граница искусства? Просветление мира красотой, облечение его ризой софийности, насколько оно дается искусству, остается ли навсегда лишь символически преобразовательным или может стать и действенно преображающим? Иными словами, поскольку искусство есть наиболее центральное и интимное проявление культуры, преодолима ли культура? Может ли совершиться это преодоление, если не одной человеческой силой, то хотя при деятельном участии человека, чрез теургическое его дело? Эта загадка Сфинкса всемирной истории, ее внутреннего исхода и свершения, жгла душу Достоевского, а еще раньше испепелила Гоголя, волновала, конечно, Тютчева и, быть может, А.А. Иванова, сделала косноязычным моралистом великого художника Л. Толстого. Со всей отчетливостью философской рефлексии научил нас о ней думать Вл. Соловьев... Тот же замысел практической теургии, получивший предельное выражение в гениально-химерической идее натуралистического воскрешения мертвых, воодушевлял мыслителя такой значительности, как Н.Ф. Федоров. О том же томлении говорит нам явление А.Н. Скрябина, всецело изошедшего в теургический порыв, искавшего жертвоприношением искусства разбить его грани и выйти в беспредельность космического действия, паче духа музыки возлюбившего силу Орфея. Нельзя

отделить от русского духа это стремление к тому, что невозможно...» (Булгаков, 2007. С. 645-646).

В 1920-е гг. продолжателем идей «нового» искусства выступил русский художник Григорий Иосифович Гидони (1895-1937), «забытый разведчик искусства будущего». Начав с проектирования световых декораций, он разрабатывает систему управления яркостью и цветностью светового потока на основе специальных цифровых кодов, создает световые интерпретации музыкальных и стихотворных произведений, сочиняет произведения для цвето-запаха, организует «Лабораторию искусства света и цвета». Его судьба, как и многих первопроходцев в искусстве послереволюционной России, трагична: его репрессируют как «японского шпиона», и он погибает в ГУЛАГе (Галеев, 2002).



Представление о том, что такое «цвето-запах», дают некоторые эпизоды в фильме «Опасный возраст»: на основе шкалы цвето-запаха, разработанной героем фильма Наркисом Михайловичем, эксперты идентифицируют свое новое парфюмерное изделие, пытаясь в цветовых гаммах выразить специфику его аромата. А сам герой (арт. Ю. Будрайтис) - дегустатор ароматов, будучи, по-видимому, таким же «гением запахов», каким был в иной области другой гений – «гений слуха» К.К.

Сараджев -, утверждает: «Запахи – как мелодии, одни бодрят, другие волнуют... Есть запахи радости, нежности, и мы, как композиторы, создаем свои симфонии, фуги...».

Примерно в 1910-1914 гг. проводит первые эксперименты по созданию движущейся абстрактной живописи в синтезе с музыкой русский художник Владимир Давыдович Баранов-Россине (1888-1944). С использованием изобретенного им светового фортепьяно – «оптофона» в 1916 году он дает концерт в Осло. В 1925 году, не выдержав «оголтелой критики» и не дожидаясь «в три шеи вон», Владимир Давыдович эмигрирует из России и «оседает» в Париже, где продолжает «оптофонические» эксперименты и получает патент на свой инструмент. В 1942 году он арестован гитлеровцами, и 1944 году погибает в Освенциме (Галеев, 2002).

На грани прошлых двух столетий свой вклад в развитие теории и практики «динамического света» в сценических экспериментах внес русский художник М. Матюшин (1861-1934). Он занимался вопросами гармонизации цвета и формы, цвета и звука, его интересовала «проблема иерархии и связи различных органов чувств», соотношенность осязания с цветом, формой, звуком. Ведущую роль в синтезе искусств будущего М. Матюшин отводил архитектуре: «Архитектура, - писал он, - покрывающая для всего творчества, в ней вмещаются все искусства, и поэтому в ней всего сильнее воплощается стиль. Недаром, думая о стиле, мы прежде всего представляем архитектуру». Он мечтал о таком синтетическом искусстве, «в котором цвет, форма и музыка сливались бы в едином гармоническом звучании» (Галеев, 2002. С. 235). Свою статью о светомыке М. Матюшина Булат Галеев (2002) завершает следующими словами: «Он несомненно был одним из тех, кто после Скрябина и Кандинского разведывал пути к постижению ее природы, средств и приемов, которые это новое искусство может использовать» (с. 236).

Творчество знаменитого архитектора-конструктивиста, автора проекта «Город Солнца» И.И. Леонидова (1902-1959), серьезно повлиявшего на развитие современной мировой архитектуры, кандидат архитектуры, профессор Уральской государственной архитектурно-художественной академии А.А. Барабанов (устное сообщение) относит не столько к синтезу искусств, сколько к русскому космизму, так как почти с первых своих творческих работ он старался каждую значимую функцию заключать в отдель-

ный архитектурный объем и располагать эти объемы в гармоничной объемно-пространственной композиции, напоминающей Космос с его звездами, планетами и их орбитами. В настоящее время Е.А. Бухаровой подготовлена к защите кандидатская диссертация, посвященная творчеству этого выдающегося архитектора.

В 1995 году Булат Галеев публикует книгу «Советский Фауст» о «пионере электронного искусства, великом изобретателе» Льве Сергеевиче Термене (1896-1993). «Советский Фауст» творил на Воробьевых горах, а место пребывания «Советского Мефистофеля» было другим – на Лубянке. Л.С. Термен был потомком альбигойцев, представителей религиозного течения «добрых людей» (катаров), преемников так называемых «андреевцев» (исповедовавших своим основателем апостола Андрея Первозванного) и проводников мистических учений Грааля, религиозного ордена, в XIII веке разогнанного по всей Европе, и одна из его генеалогических ветвей каким-то образом «просла» в России. Выпускник Петербургской консерватории и одновременно – Высшего офицерского электротехнического училища, еще в дореволюционное время, он был сотрудником Государственного физико-технического института и одновременно – концертирующим исполнителем, уже в 1920-е гг. получившим на этом поприще мировую известность (Галеев, 2002).

Лев Сергеевич в 1922 году создает инструмент, получивший название «терменвокс» (голос Термена), - первый в мире концертный электромузыкальный инструмент, звуки которого извлекались простым движением руки в воздухе, как бы «из ничего», а в 1926-м – действующий образец первого советского телевизора с экраном 1×1 м. Однако в рядах пионеров телевидения он не значится, поскольку прибор засекречивается «Мефистофелем» с целью использования его для «пограничного контроля», и о дальнейшей его судьбе ничего не известно. В 1930-е на целое десятилетие он командирован в США, где наряду с концертной деятельностью организует фирму по выпуску электромузыкальных инструментов «терпситон», в которых музыка создается уже не рукой, а движением всего тела: не музыка управляла танцем, а наоборот; тогда же проводит опыты по сочетанию музыки с осязательными воздействиями. В дуэте с Альбертом Эйнштейном (терменвокс - скрипка) они играли пьесы Гершвина, но параллельно с музыкой наш «Фауст» выполнял задание «Мефистофеля»: выяснить, на чьей стороне будут США в случае войны (Галеев, 2002).

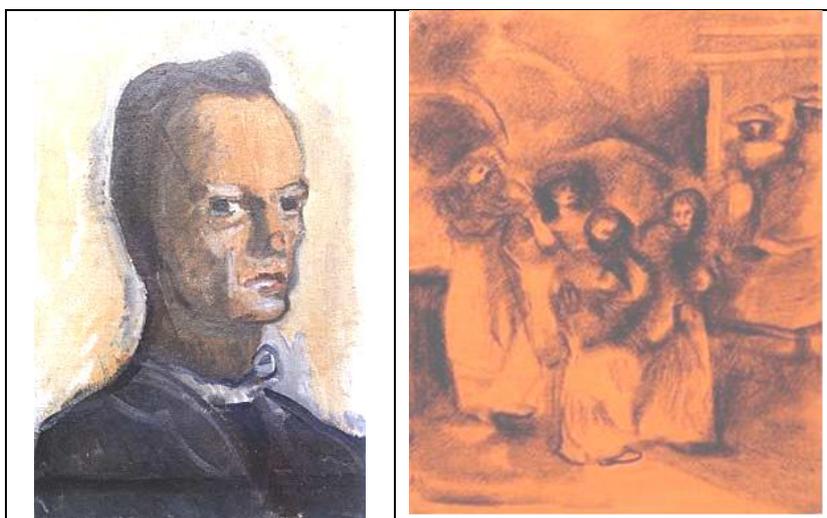
Перед войной Лев Сергеевич возвратился на Родину и с трудом узнал ее – «страна погрузилась в мрак послереволюционного средневековья». «Советского Фауста» «на всякий случай» арестовали: вначале Колыма, затем сталинская «шарашка» в компании с А. Туполевым и С. Королёвым, где он разрабатывает радиомаяки для самолетов, аппаратуру для «беспилотников», а также подслушивающее устройство «Буран», которое Берия устанавливает не только в иностранных посольствах, но и в кабинете Сталина, за что автор получает в 1947 году Сталинскую премию I степени. В начале 1960-х «Мефистофель» его, наконец, отпускает, и Лев Сергеевич работает вначале в Московской консерватории, а затем до конца жизни – на кафедре акустики МГУ в должности рабочего-механика 6-го разряда (Галеев, 2002). Свидетельствует Б. Галеев: «Лев Сергеевич говорил мне не раз, что разобрался с “микроструктурой времени” и находится в преддверии раскрытия секрета бессмертия. Мистика?...» (с. 247).

«Встречаясь с Терменом, - пишет Булат Галеев (2002), - каждый раз я ловил себя на мысли: неужели всё это один человек, одна жизнь, которая вместила в себя технику и музыку, войну и мир, «терпситон» и «Буран», райское дворянское детство и чистилище революции, аплодисменты всей планеты и “крутые маршруты” бериевских лагерей. Жизнь свела в его судьбе Ленина и Сталина, Тухачевского и Рокфеллера, Гершвина и Королёва, Берию и Эйнштейна...» (с. 246).

Я же ловлю себя на другой мысли, мысли о поразительной схожести двух драматических судеб – «Советского Мефистофеля» и «красного барона», авиаконструкто-

ра Роберта Бартини, история которого описана мной в двух книгах (Усольцев, 2010, 2012). Обоих роднит парадоксальное сочетание их фантастической гениальности не только с невозможностью ее полной реализации в условиях сталинского режима, но и, более того, - с гонениями и репрессиями. По какому-то стечению обстоятельств оба оказались в одной «шарашке», в хорошей компании с А.Н. Туполевым и С.П. Королёвым, и оба получили высокие государственные награды, будучи в заключении, за разработки, далеко опережающие свое время. А сколько сотен, а может и тысяч, невинных русских талантов вообще не смогло реализоваться, сгинув бесследно в ГУЛАГе, посчитает ли кто когда-нибудь?

Оригинальным приложением мировоззрения Н.Ф. Федорова к проблеме развития искусств явилось творчество Василия Николаевича Чекрыгина – живописца, графика, идейного вдохновителя группы «Маковец» (1922—1927) - союза русских художников и поэтов, объединённых стремлением выразить в живописной форме духовные сущности.



Василий Николаевич Чекрыгин (1897-1922). Автопортрет

«Четыре идущие женщины». 1922. Худ. В.Н. Чекрыгин.

Прямой последователь учения «общего дела» Н.Ф. Федорова, В.Н. Чекрыгин стремился к синтетическому, монументальному искусству, прообразу будущего реального космического творчества. Его работы, такие как графический цикл «Воскрешение», «Переселение людей в космос», представляли собой эскизы к фресковой росписи. «На этих листах мы видим, как в мерцании космической бездны, словно втянутые в медленное кружение, движутся фигуры людей, легкие, просветленные, в едином хороводе восстания к новой, бессмертной жизни» (Семенова, Гачева, 2004. С. 51).

В статье «О Соборе Воскрешающего музея» (1921) В.Н. Чекрыгин размышляет: «Когда мне бывает особенно тяжело, я вспоминаю Андрея Рублева с его другом, радующимся дивным иконам, Леонардо со спокойной и одинокой душой, великой душой, не отбросившей мира. Он мог стать великим пессимистом, были все данные к этому, но он величайший оптимист, в этом большая опора для меня. ...Я бы назвал цвет, свет, звук – высшей плотью. Творение из этой плоти вовсе не есть создание подобий. Оно – творение в высшем роде, в высшем мире. Ученые возразят: то что не имеет клеточек, не может быть названо телом. Мы, художники, может быть, и ошибаемся, но не так уж мы не правы. У нас нет другого материала, которым бы мы могли рассказать о Слове» (<http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/157/94/>).

Профессор А.В. Бакушинский (1883-1939) под влиянием его картин писал: «Это – фрагменты титанического замысла, такого же неожиданного и немислимого для современного художественного бессилия, измельчания творческой мысли, как все, что

делал этот исключительный человек. Почти все это – предощущения и видения живописного изображения Воскресения Мертвых» (Бакушинский, 1922. С. 132).

И далее: «Величественная тема самого таинственного и страшного момента мировой истории в его разрешении победы новой плоти над силой смерти глубоко волновала художника в последние годы его жизни. Его рисунки, эскизы, сотни чудесных ликов, позволяющих нам созерцать становящееся чудо. С первых же впечатлений мы во власти видения. ... Долгими часами, в растущем душевном напряжении вы погружаетесь в особый, жутко и глубоко волнующий мир. Он весь дематериализован, весь в светящемся тумане, прорванном ритмическими интервалами – сгустками тьмы. В этой первичной космической туманности, как в видении Иезекииля, формируется плоть воскрешающая» (Бакушинский, 1922. С. 134). В возрасте двадцати пяти лет В.Н. Чекрыгин погиб под колёсами поезда. Работы его хранятся во многих музеях России.

Сегодня нельзя обойти вниманием трагическую судьбу группы русских художников-космистов 1920-х гг., известную под названием «Амаравелла» (в переводе с санскрита – «Ростки бессмертия, или Обитель бессмертных»). На их формирование оказало влияние творчество Е. Блаватской, М. Чюрлениса, Н. Рериха, В. Борисова-Мусатова. Творчество группы «Амаравелла» выделяется среди художественных предчувствий космической эры. Группа существовала в Москве с 1926 по 1930 год. Это был тесный кружок единомышленников. В их работах получила дальнейшее развитие идея синтеза искусств. В объединение, возглавляемое П.П. Фатеевым, входили А.П. Сардан (Баранов), Б.А. Смирнов-Русецкий, С.И. Шиголев, В.Т. Черноволенко и профессиональная актриса В.Н. Пшесецкая (Руна). Руна (сценический псевдоним) фактически была духовным центром и деятельным членом группы "Амаравелла". Сохранилось только 5 портретов-членов группы ее работы, остальное погибло.

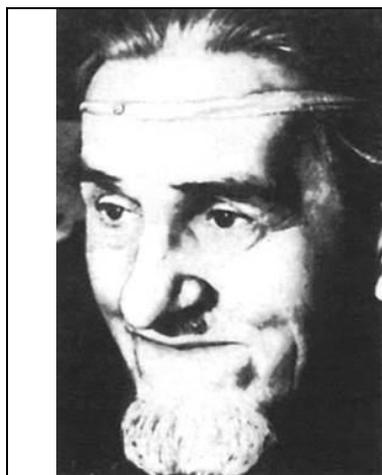


Художники группы «Амаравелла»
(Линник, 2008б)

Б. Смирнов-Русецкий писал о Руне: "Казалось, она была направлена к нам (членам Амаравеллы) чьей-то Высокой Волей, чтобы объединить и сплотить нашу группу, придать более глубокий смысл нашим исканиям". В Петербурге она была членом теософского кружка и прекрасно знала теософскую литературу. В кружке проводились спиритические сеансы, посвященные изучению природы Венеры. Мужем Руны был философ Петр Успенский. Именно от него она получила углубленные познания оккультизма. В 1930 году В.Н. Пшесецкая была арестована и сослана в Архангельск. По предположению Смирнова-Русецкого она скончалась в 1945 или 1946 году.

Основателем «Амаравеллы» и её лидером считался Пётр Фатеев (1891–1971), первый русский художник-космист. Ю.В. Линник (2008б) видит П.П. Фатеева «дирижером-магом: по его мановению звуки и цвета превращаются друг в друга – картина воспринимается процессно. И это светомузыкальный процесс. Художник дирижирует небывалым оркестром» (с. 25). Ещё до революции П.П. Фатеев создал первые инопланетные пейзажи под воздействием живописи М. Чюрлениса, поэзии У. Уитмена и Р. Тагора, фантастических произведений К. Фламариона и В. Крыжановской. На протяжении полувека в многочисленных работах из циклов «Опыты построения нового, иного мира», «Космические пейзажи», «Облака», «Космические цветы» П.П. Фатеев развивал ещё почти не изведенную искусством тему. Он стремился к «опережающему» эстетическому постижению мироздания, пытался понять «знаки небес», увидеть вечную кра-

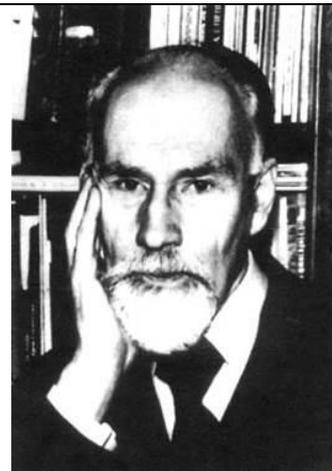
соту Вселенной, считая, что «художественная космология» может содействовать научному постижению мировых законов (Кленов, 1990).



Петр Петрович Фатеев (1891-1971)



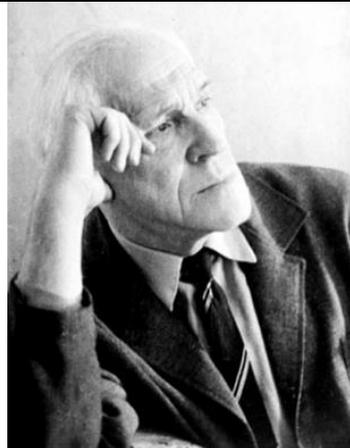
Александр Павлович Сардан (1901-1974)



Борис Алексеевич Смирнов-Русецкий (1905-1993)



Сергей Иванович ШигOLEV (1895-1943?)



Виктор Тихонович Черновленко (1900-1972)

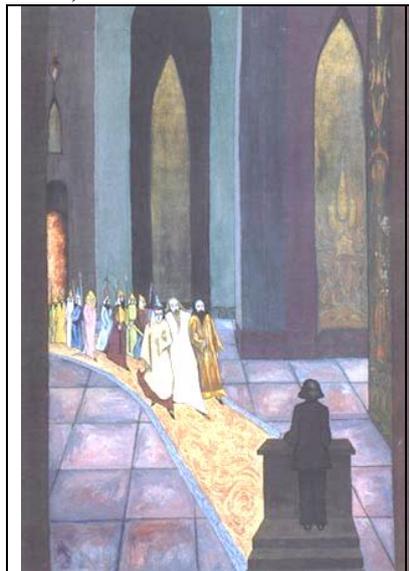


Вера Николаевна Пшесецкая (Руна) (1879-1946?)

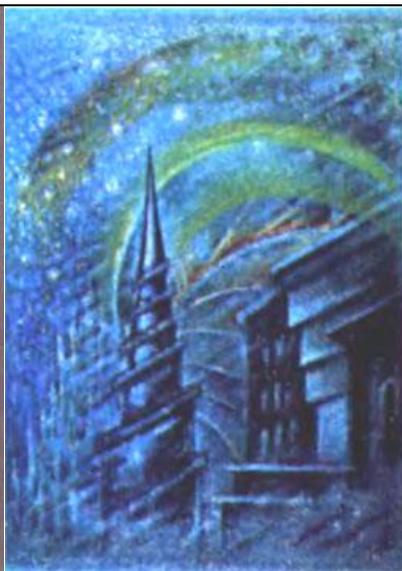
Творчество А.П. Сардана Л.В. Шапошникова (2001) характеризует как сочетание научных предвидений и удивительной музыкальной одаренности, как редкую способность восприятия космических ритмов и вибраций; некоторые его полотна воспринимаются как послания носителей полевого разума. Начинаящий композитор школы Скрябина и виртуозный график Александр Сардан был автором названия группы. Разносторонне одаренный человек, знаток восточной и европейской культур, он постоянно интересовался новейшими открытиями в области науки и техники. Этот уникальный сплав знаний и увлечений помог ему ввести в искусство ряд оригинальных тем и сюжетов: «Симфония радиации Земли» (1923), «Маяки Земли и сигналы из космоса» (1926), «Микродинамика пространства» (1935) (Кленов, 1990).

Картины Б.А. Смирнова-Русецкого – «поэта тонкого мира» - символизируют непредсказуемость новизны, ожидающей человека на новой ступени иерархического восхождения. С первого же графического цикла «Прозрачность» стала формироваться его особая философия пейзажа, мотивы сокровенной жизни природы, раскрытой в просторах Вселенной. Ближе всего ему было творчество Н. Рериха. В 1927 году он начал свой цикл «Космос», но одновременно, единственный из всей группы, увлекся древнерусской историей и архитектурой, природой русского Севера. Б.А. Смирнов-Русецкий стремился создать цельный эстетический образ «очеловеченного мироздания» в живо-

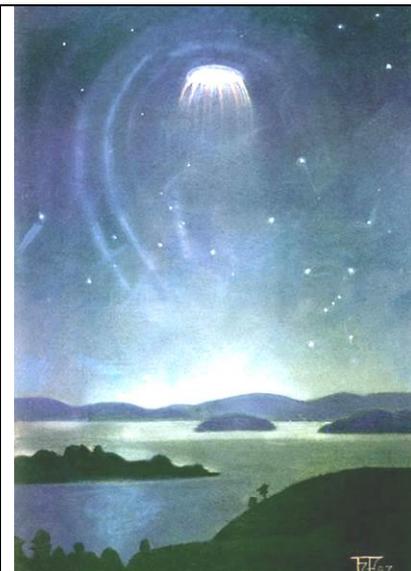
писных циклах «Север», «Острова в пространстве», «Надземные храмы» (Кленов, 1990).



Шествие. Худ. П.П. Фатеев



В высь. Худ. А.П. Сардан



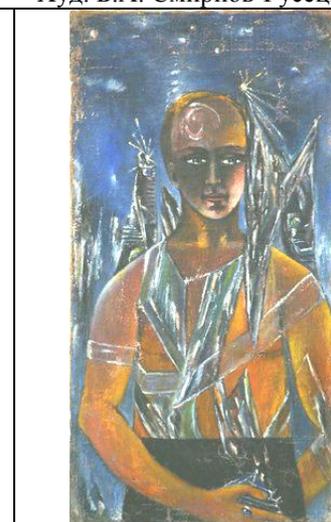
НЛО над озером.
Худ. Б.А. Смирнов-Русецкий



Небо и Земля. Прошлое. Худ.
С.В. Шиголев



Звучание дальних миров.
Худ. В.Т. Черноволенко



Портрет Сардана (Тар).
1928. Худ. В.Н. Пшесецкая
(Руна)

В наибольшей степени воздействие идей космонавтики и космофизики, помимо А.П. Сардана, коснулось в «Амаравелле» Сергея Шиголева. Его романтическая увлечённость стала главной причиной появления в 1927 году поистине уникального в мировом искусстве цикла «Космос». Новаторскими были сюжеты: «Машины в космосе», «Работа в космосе», «Лаборатория космоса». Удачной оказалась и попытка С.И. Шиголева передать средствами живописи состояние невесомости. Под влиянием теорий К. Циолковского и произведений Н. Рериха он продолжил поиск своего варианта искусства новой эры в сериях «Путь», «Идущий», «Радиосоната» (Кленов, 1990). Цикл С.И. Шиголева «Лаборатория в Космосе», по Ю.В. Линнику (2008б), посвящен беспрецедентной для искусства теме: эстетически осваивается феномен жизни, понятой как функция Вселенной – как творческое проявление бытийных энергий; жизнь зарождается в открытом космическом пространстве.

Для Виктора Черноволенко, экономиста по профессии и талантливому композитора-самоучки, был характерен свой, совершенно иной подход к изобразительному ис-

куству, отличавшийся даже от наиболее близкой ему «цветомузыкальной» графики А. Сардана и полотен М. Чюрлёниса. В ранних поэтически-созерцательных пейзажных сериях «Якутия» и «Ладога» 1920–1930-х годов он сумел соединить, отталкиваясь от реальности, образы земной природы с её величественными «космическими прообразами». Его привлекала «чистая», немного сказочная фантастика (Кленов, 1990).

В живописи В.Т. Черноволенко Ю.В. Линник видит литургическое начало: это записанная в красках и линиях музыка какого-то инопланетного культа, космические хоралы звучат в его полотнах. Всматриваясь в гамму красок земных пейзажей, художник находил краски для изображения иных миров и самой Вечности – той, в которой все миры и эпохи когда-нибудь встретятся (Зорин, Книжник, 2000; Шапошникова, 2001; Линник, 2008б).

В. Абрамович (2009) выражает свое преклонение перед произведениями В.Т. Черноволенко – этими «окнами в астральный мир, картинами, представляющими сверхчеловеческие существа, проживающие во внутреннем пространстве нашей души. Тайна этих нематериальных существ заключается в том, что у них нет размеров и они находятся везде. И действительно, смотря на звездное небо с галактическими стаями, на наш Млечный путь, мы видим такие же облака световой энергии, из которых состоим и мы» (с. 41). Он характеризует Виктора Тихоновича как «музыканта сфер» и высоко духовного человека: «Через духовный лед своей эпохи он прошел как “рыцарь Света”, как ратник легендарной Шамбалы. Он защитил внутреннюю истину своего высшего существа, своего сияющего Я, которое до конца жило только в музыкальном свете, когда он играл, и в световой музыке, когда писал» (с. 44).

Творчество В.Т. Черноволенко оставило свой след и на Урале. Вот что вспоминает профессор Уральской государственной архитектурно-художественной академии А.А. Барабанов (устное сообщение): «С его творчеством я познакомился вплотную в 2001 г., когда в Музее нашей УралГАХА на Плотинке мы делали, во многом благодаря вдове М.Ф. Дроздовой-Черноволенко, выставку его работ из 101 картины, посвященную 101-летию со дня его рождения. Тогда же мы хотели издать большой каталог работ этого выдающегося художника-космиста, сверстали его, сопроводив шестью серьезными аналитическими статьями, посвященными его творчеству (на русском и английском языках) и чуть было не напечатали в типографии, но в самый ответственный момент директор Екатеринбургского благотворительного фонда (кажется, Кузьмин) решил, что у него наметились несколько другие планы и отказал нам в финансовой поддержке. Виктор Тихонович Черноволенко был не только удивительным художником-космистом, но и уникальным композитором-импровизатором. Когда мы трудились над каталогом, оказалось, что есть 13-часовая запись его музыкально-космических импровизаций, которую мы хотели записать на DVD-диске и приложить к нашему планировавшемуся каталогу творчества Виктора Тихоновича, названному нами "Мелодии Просторов Мироздания". М.Ф. Дроздова-Черноволенко умерла лет 5 назад и завещала часть картин Виктора Тихоновича Новосибирскому Музею Космонавтики, а большую часть его картин - Международному Центру Рерихов в Москве (Л.В. Шапошниковой). Одну из его больших картин, написанную маслом (2 × 1,5 м), Мария Филипповна подарила в 2001 г. нашему Музею УралГАХА, что на Плотинке (зав. музеем Елена Валентиновна Штубова)».

В Манифесте, под знаком которого в 1927 г. прошла выставка «Амаравеллы» в Нью-Йорке, говорилось: «Наше творчество, интуитивное по преимуществу, направлено на раскрытие различных аспектов Космоса – в человеческих обликах, в пейзаже и в отображении абстрактных образов внутреннего мира... Восприятие наших картин должно идти не путем рассудочно-формального анализа, а путем вчувствования и внутреннего сопереживания - тогда их цель будет достигнута». «Амаравелла» декларировала интуицию как основное средство познания Космоса. В Нью-Йорке художники

не получили большого признания. Их последняя выставка состоялась в 1929 г. (Зорин, Книжник, 2000; Линник, 2008б).

Дальнейшая судьба художников сложилась трагически. Выставки в США и контакты с Н.К. и Е.И. Рерихами послужили поводом для репрессий. В 1930 г. была арестована Руна. Тогда же был подвергнут краткосрочному заключению А.П. Сардан, и он практически оставил живопись. В недрах ГУЛАГа исчез С.И. Шиголев, дата и место его гибели точно неизвестны. Четырнадцать лет находился в неволе Б.А. Смирнов-Русецкий. Оставшиеся на свободе мастера «Амаравеллы» не встали на путь конформизма, они ушли в андеграунд. Лишь после разоблачения культа личности Сталина «Амаравелла» стала понемногу выставляться и ныне она приобрела широкую известность (Линник, 2008б).

Художники вышли из недр Серебряного века, ими владели идеи Духовной революции, и космическое мироощущение полностью занимало их воображение и направляло кисть. «Амаравелла» искала контакты с другими мирами, направляя свою интуицию не только в космические дали, но и в транскосмические сферы. Это были единомышленники, непохожие на других и поэтому не признанные другими. У каждого из них был свой почерк и своя судьба. После октябрьского переворота тоталитарный государственный контроль воцарился в пространстве разгромленной культуры. Художники «Амаравеллы» были нежелательным элементом в поле «культурной» политики. Поэтому, едва родившись, «Амаравелла» уже была обречена на гибель. Она была запрещена в 1930 году. Несмотря на это, члены группы успели сделать немало (Шапошникова, 2001; Линник, 2008б).

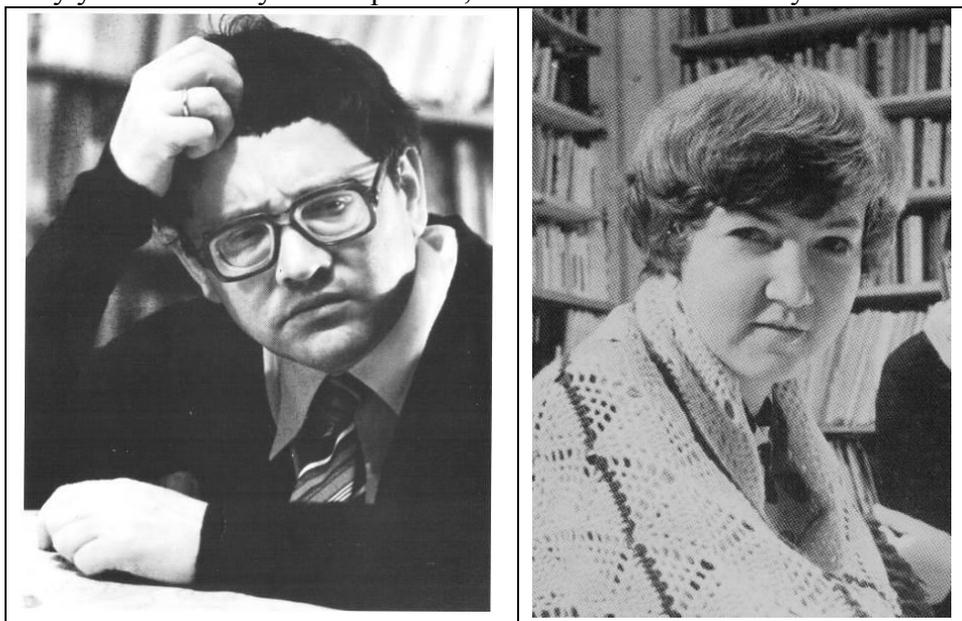
В статье «Жизнь и гибель “Амаравеллы”» Л.В. Шапошникова (2001) отмечает ту особенность творчества художников, которая применительно к М.К. Чюрленису именовалась «музыкальной живописью»: «Особое место в их творчестве занимала музыка, которая была тем формообразующим началом, откуда возникала Новая Красота, новая эстетика самого искусства. В ней звучали космические ритмы, сверкающими красками ложившиеся на полотна и творившие на них новую картину привычного мира. Озарения, всплывавшие из глубины существа самих художников, опережали научные открытия и грядущие философские находения... Через музыкальные космические порывы художников шли на зрителя связанные с космическим мироощущением идеи о беспредельности Космоса, о бесконечности преобразования материи, о Красоте иных миров, о человеке как неотъемлемой части Космоса. Наука еще только подходила к моделированию новой Вселенной, к исследованию еще неизвестных ей физических процессов, а на полотнах «Амаравеллы» уже пылали краски, переливались новые космические формы, серебрились причудливые линии таинственной энергетики, и преображенный человек, свободный и утонченный, творил Новый мир».

«Настанет время, - пишет Л.В. Шапошникова (2001), - когда вспомнят об ушедших и погибших, разыщут их полотна, выставят их и напишут о них хорошие книги. Вновь птица Феникс забьет вещими крыльями Красоты, и вновь Духовная революция созовет под свои знамена верных и сильных духом воинов. И вновь тьма и невежество пошлют свои полки на них. Свет и тьма, Добро и зло, ведение и неведение, созидание и разрушение сойдутся в Космической битве».

Художники «Амаравеллы» проникали в тайны «гармонии мироздания». «Абстрактная живопись уже полностью выходит в невесомость, - пишет Б.М. Галеев (2002. С. 301). Он считает абстрактную живопись «...сущностным признаком другой, визуальной “половины” светомузыкального синтеза, ...получившей реальное “невесомое” движение в этом синтезе» (с. 304) и мечтает о «сравнительной проверке воздействия “весомой” музыки (Моцарт, Бетховен) и “невесомой”, “красочной” музыки (Скрябин, Шёнберг) в условиях реальной невесомости на космической орбите» (с. 305)».

С.А. Казанцева (1998) лучшим традициям русского духовного искусства противопоставляет нынешние: «Стремление к свободе и самовыражению нередко преобладает у многих современных авторов, при этом ограничиваясь рамками собственной личности. Вряд ли останутся в вечности и станут культурными памятниками многие из сегодняшних “произведений”. Разве что свидетельством болезни тела вследствие всеобщей бездуховности. Но у всего телесного, как известно, срок короток, и душа в него никогда не вернется, если и при жизни тела ей не нашлось там места. Многие из современных произведений, по-видимому, лишь смогут удивить наших потомков, являясь историческим свидетельством того, “какие странные люди жили в то время” и смогут служить предостережением “как не надо” относиться к творчеству».

Наиболее ярким и последовательным продолжателем идей синтеза искусств в наше время явился уже неоднократно упоминаемый выше Булат Махмудович Галеев. Со студенческих времен, с кружка художественной самодеятельности при Казанском авиационном институте, с СКБ по изучению светомузыки «Прометей», выросшего впоследствии до академического НИИ экспериментальной эстетики «Прометей» АН Татарстана, его сопровождала во всех начинаниях выпускница Казанской консерватории, верная спутница, позднее - жена Ирина Ванечкина. Булат Галеев был потомком элитарного слоя казанской интеллигенции и рано приобщился к мировой и русской культуре. Еще в школе, возможно, под влиянием живописи Кандинского, у него возникла мысль о необходимости объединить живопись с миром музыки «в небывалом танце красок и форм», а для этого был нужен новый материал – свет и новый инструментарий. Поэтому увлекся как гуманитарными, так и техническими науками.



Булат Махмудович Галеев (1940-2009) и Ирина Леонидовна Ванечкина (1940-2013)

В 1960-е, в период борьбы с абстракционизмом, их студенческая творческая группа попала «под колпак» людей «в штатском». Творчество будущего доктора философских наук буквально с его первых шагов было встречено «в штыки» официальной наукой, а тех издателей, что отваживались публиковать его, сурово наказывали и даже увольняли «по указанию сверху» (Галеев, 2002). В течение ряда лет в казанском СКБ «Прометей» разрабатываются светомузыкальные инструменты и с их помощью снимаются фильмы «видимой музыки».



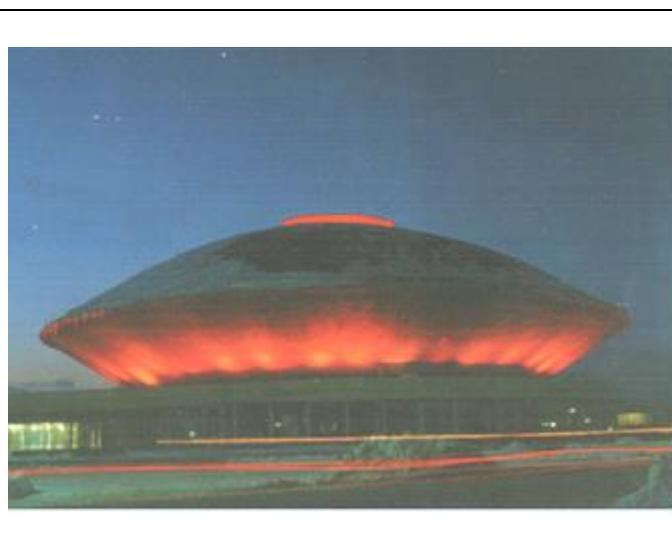
Зал светомузыки в Молодежном центре Казани. Разработка СКБ «Прометей» (Галеев, 2002)



Светомузыкальный спектакль «Прометей» (Скрябин+Кандинский). Постановка Б. Галеева и И. Ванечкиной (Галеев, 2002)



«Малиновый звон» на Спасской башне Казанского Кремля. Автор проекта Б. Галеев (Галеев, 2002)



Светодинамическое освещение современной архитектуры. Автор проекта Б. Галеев (Галеев, 2002)

Вот что пишет петербургский профессор М.С. Каган (2002): «Булат Галеев - уникальное явление в российской культуре XX и, видимо, XXI столетий. Впрочем, почему только российской: сколько я знаю культуру Европы и Америки, не встречался мне другой подобный мыслитель – одновременно ученый и художник, в обеих своих ипостасях находящийся на том гребне истории, на котором сегодняшнее состояние культуры переходит в завтрашнее» (с. 12).

Считая Булата Галеева «уникальным явлением в современной культуре», М.С. Каган видит эту уникальность «...не только в этой поразительной разносторонности дарования, но и в направленности всей его деятельности, смысл которой – включение в нашу эстетическую науку рожденного техническим прогрессом XX века нового вида искусства – светомузыки. Б. Галеев преодолел разрыв между практическими экспериментами, проводимыми энтузиастами этого искусства, и теоретическим конструированием его модели – он вывел теорию свето- и цветомузыки (и других новых смежных видообразований) из осмысления собственной (и своих коллег) практической деятельности и проверил все в собственных опытах. Он подкрепил эту теорию обоснованием синестезии как «сущностной» человеческой способности, лежащей в психической базе нового искусства» (с. 13-14).

Что же такое «синестезия» в понимании Б. Галеева? Термин «синестезия» (от «син-эстезис») расшифровывался обычно как «со-ощущение». Он вошел в научный обиход более века назад, однако до последнего времени, наряду с основным значением как проявлением «межчувственных связей в психике» имелся ряд других определений в других областях искусства. Б. Галеев выступил противником толкования синестезии как аномалии или даже болезни, или как некоего «шестого чувства». Он считает, что синестезия – это не «со-ощущение», а «со-представление», «со-чувствование», *это межчувственная ассоциация*, которая может быть пассивной (обывательской) либо активной (творческой).

Рассматривая синестезию как «ассоциацию по сходству», в чем-то родственную обычной метафоре, Б. Галеев имеет в виду в первую очередь эмоциональное подобие, эмоциональное сходство, наиболее присущее искусству и осуществляемое обычно на подсознательном уровне. При этом чисто внешне, формально осуществляется «сравнение несравнимых вещей», тем не менее, всем понятное, как то: «черный ужас», «зеленая тоска», «холодный взгляд» и т.п. (Впрочем, наверное, наименее «всем понятно» выше упомянутое звуко-цветовое определение, данное К.К. Сараджевым художнику А.П. Васильеву - "Ре-диез мажор оранжевого цвета" (Ванечкина, 2000), но это уже надо отнести к исключительности, уникальности личности Константина Константиновича).

«В связи с этим, - пишет Б.М. Галеев (2002), - синестезию следует отнести к области невербального (здесь – чувственного, образного) мышления, наряду с визуальным, музыкальным мышлением. А точнее, если речь идет о слухо-зрительной синестезии, она как раз и является связующим компонентом визуального и музыкального мышления!» (с. 270). Будучи специфической формой взаимодействия в целостной системе чувственного отражения, синестезия есть «проявление сущностных сил человека», а не «аномалия мозга». Как сущностное свойство художественного мышления, синестезия содействует выполнению «компенсаторных функций по опосредованному возмещению неполноты самой чувственности в моносенсорных искусствах» (с. 272). Таким образом, светомузыка не заменяет традиционную музыку и живопись, а выполняя компенсаторную функцию, дополняет и то, и другое. В то же время, в стремлении приблизиться к музыке живопись у М.К. Чюрлёниса и В.В. Кандинского «перестает быть изобразительной» (Галеев, 2002. С. 468).

«Межчувственная ассоциация», - пишет далее Б.М. Галеев (2002), - «это есть способность именно ментально, в воображаемом сопоставлении “видеть” пластику мелодии, колорит тональности и, наоборот, “слышать” звучание цветов и т.д. Синестезия - общезначимое свойство человеческой психики, ведь каждый из нас понимает синестетические переносы в поэтической и обыденной речи (“яркий звук”, “матовый тембр” и т.д.). Часто словесные характеристики музыкальных звучаний используются из словарей иных ощущений, прежде всего, зрения и осязания: «бархатный, теплый голос гобоя», «мелкие трели рояля», «акварельно-прозрачные звучания флейты», «хроматические цепочки трезвучий», «многоцветная оркестровая ткань» и т.д. Когда в зрительных впечатлениях акцент делается на цвете, то вместо синестезии используется, как ее частный случай, другой термин, известный и интенсивно обсуждаемый еще в XIX веке, - «цветной слух».

Воображение, «тяга к синестезии» наиболее развита у детей, у взрослых она уже постепенно гасится. В подтверждение этому Б.М. Галеев (2002. С. 317) цитирует казанскую поэтессу Г. Романову:

«Пытливо глазёнки на рощу глядят:
Деревья стоят, а кусты, что – сидят?
Мороз белым инеем улицы пудрит,
Заметно дыханье. – Ай! Лошади курят,
Но многим вопросам не сыщешь ответа:

Зачем имя Леночка желтого цвета?
А имячко Света белого цвета?
Все дети – Сократы, все дети – поэты,
Не забывайте люди об этом!».

В свои неполные три года я, по-видимому, еще не догадывался о феномене синестезии, но когда на свет появился мой брат Александр, то, со слов мамы, я прокомментировал это событие предельно коротко (хотя к тому времени русский язык уже худо-бедно освоил): «Вова – Уууу, а Саша – Ииии!» - видимо, самое сильное первое впечатление произвела колоссальная разница в наших «весовых категориях».

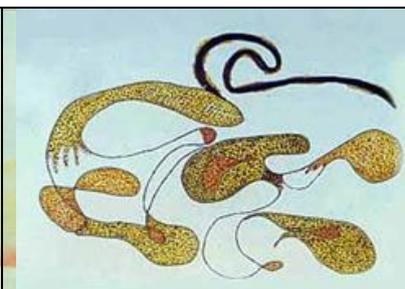
Дети находят возможным и разумным «рисовать людей выше домов», передавать карандашом свои ощущения. Поэтому в СКБ «Прометей» на основании экспериментов с детьми по «рисованию музыки» была разработана специальная методика обучения детей, их художественного воспитания. И. Ванечкина и Б. Галеев пишут (2002): «Мы поняли, что синестетичность описаний как специфическое проявление метафоричности может служить своего рода индикатором глубины эмоционального проникновения в суть произведения и что, в свою очередь, сама синестезия может стать одним из инструментов музыкального воспитания».



"Скерцо" М. Мусоргский. Рисунок И. Валеева, 12 лет (Ванечкина, Галеев, 2002).



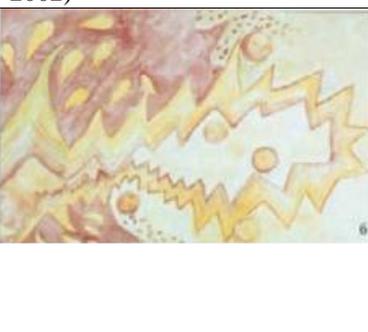
Из цикла "К детям" Б. Бартока. Рисунок Р. Садыковой, 12 лет (Ванечкина, Галеев, 2002)



"Романс" из музыки Г. Свиридова к повести Пушкина "Метель". Рисунок Л. Шевелевой, 12 лет (Ванечкина, Галеев, 2002)



40-я симфония (часть 1) В.-А. Моцарта. Рисунок Л. Шевелевой, 13 лет (Ванечкина, Галеев, 2002)



"Марш" из музыки Г. Свиридова к повести Пушкина "Метель". Рисунок В. Ганачевского, 12 лет (Ванечкина, Галеев, 2002)



"Темное пламя" А. Скрябина. Рисунок И. Солдатовой, 17 лет (Ванечкина, Галеев, 2002)

По мере накопления проявлений синестезии в синтезе искусств формируется «психологическая установка на наиболее ожидаемые, т.е. банальные сопоставления зримого и слышимого». Всем понятной становится «постоянная синхронность в движениях музыки и сложных визуальных образов». Но слухо-зрительным «унисоном» не исчерпываются возможности аудиовизуального синтеза. А. Скрябин показал, «какие великие возможности кроются в приемах слухо-зрительной “полифонии”, когда наряду

с моментами слухозрительного “унисона” используются моменты преднамеренного, сознательного отступления от “унисона”. Речь идет о моментах “слухо-зрительного контрапункта”, когда “аудио” и “видео” входят в осмысленное противоречие» (Галеев, 2002. С. 308). В оригинальных слухо-зрительных произведениях психологическая установка на «унисон», на «подсказки» синестезии «может и должна преодолеваться эстетической установкой, обусловленной конкретным художественным замыслом. И именно слухо-зрительный контрапункт, слухо-зрительная полифония обеспечивают образное единство и органическую целостность разнородных средств при их синтезе» (там же. С. 272).

Б.М. Галеев пишет далее: «Гениальность Кандинского заключается в том, что он пошел дальше, открыв более глубокие закономерности синтеза, обратив внимание на феномен так называемого “внутреннего контрапункта”, на основе чего, в развитие его идей, нами были исследованы принципы так называемой “внутренней полифонии”» (там же. С. 309). Речь идет о существовании, наряду с интермодальными, интрамодальными синестезиями, т.е. «о психологических ассоциациях между отдельными компонентами внутри одного сенсорного материала». Согласно представлениям В. Кандинского, «активный желтый цвет близок по эмоциональному воздействию к активной, острой фигуре треугольника, спокойный синий цвет близок к спокойному кругу, а монолитный квадрат близок по воздействию к красному цвету». И он в своих картинах пользуется всем диапазоном контрастов: «от нулевого при внутреннем унисоне (красный квадрат, синий круг) до самых резких контрастов (желтый круг, зеленый квадрат) и т.д. Всё это и позволяет воспринимать его абстрактные картины как подлинную симфоническую “музыку для глаз”» (Галеев, 2002. С. 310).

Б.М. Галеев приводит примеры внутреннего контрапункта в разных искусствах. Так, в архитектуре вид египетских пирамид согласуется с ощущением «весомости» камня (внутренний унисон), а облик «пламенеющей» готики антагоничен используемому материалу (внутренний контрапункт), что и определяет эстетическое своеобразие ее стиля. В поэзии именно полифоническим содержанием определяется «музыка стиха», она состоит, как писал Б. Пастернак, «не в благозвучии гласных и согласных, отдельно взятых, а в соотношении значения речи и ее звучания». Наконец, в музыке «внутренние голоса» могут быть параллельными, т.е. следовать «подсказкам» внутренней синестезии или находиться в противофазе. Б.М. Галеев, анализируя музыку разных эпох (Бах, Бетховен, Скрябин), увидел постепенный переход от использования приемов «внутреннего унисона» к более широкому обращению к приемам «внутреннего контрапункта».

Согласно Б.М. Галееву, светомузыка тесно связана и с музыкой, и с живописью, и с хореографией, и с кинематографом, но эти отношения «могут быть объяснены лишь диалектикой части и целого, лишь при понимании светомузыки как органически целостной художественной системы». Человек и раньше имел возможность “видеть” музыку при восприятии танца, балета, – танец еще с античных времен называли «музыкой для глаз». Сущность же светомузыки Булат Махмудович раскрывает в условной характеристике ее как искусства «инструментальной световой хореографии» (с. 21, 445).

Обращаясь в наш компьютерный век, Б.М. Галеев развенчивает некоторые сложившиеся мифы и стереотипы, связанные с внедрением ЭВМ в искусство. В частности, он опровергает мнение, что «компьютерам будет доступно моделирование художественной деятельности», считая что «компьютер – это просто новый инструмент, пусть и со своими (великими) особенностями», что «в настоящих произведениях искусства всегда должно присутствовать творческое “Я” активного художника» (с. 486, 488), что полная формализация, алгоритмизация художественного творчества в принципе невозможна. «С помощью машины, - пишет Б. Егоров (1968), - как бы имитируется человеческая посредственность. Мы как бы получаем точную математическую формулировку

того, что уже стало стандартом, трафаретом, по которому работают ремесленники» (с. 238).



Поющие фонтаны: в Екатеринбурге (слева сверху); в Сочи (справа сверху); в Барселоне (слева внизу); в Марианске Лазне, Чехия (справа внизу).

Комментируя еще один миф о том, что «компьютерные средства вытеснят все предыдущие, включая кино-, фото-, теле-, видеотехнологии», Б.М. Галеев (2002) пишет: «Подобно тому, как бананы не заменят яблоко или картофель, компьютерная “палитра” должна функционировать в культуре не “вместо”, а “вместе”, обладая своими специфическими особенностями в системе художественной коммуникации, формирующими свой, новый язык художественного мышления» (с. 488). Точно так же Б.М. Галеев противостоит мнению, что «художник будет создавать уже не новые произведения, а новые виды искусства, что потребность в прежних видах художественного творчества исчезнет». Он утверждает: «В науке, технике любое новое открытие покрывает, включает в себя прежнее. В искусстве же создание картин К. Моне не лишает значимости пейзажей Ф. Васильева, рождение музыки Шостаковича никак не сказывается на месте в культуре произведений Моцарта», «шедевры Репина и Кандинского не подминают и не подменяют Джотто и Рафаэля», светомузыка никак не заменяет традиционной живописи и музыки. «Вселенная искусства расширяется, но при этом не рассыпается на беспризорные и изолированные художественные акции, ибо сохраняет свою целостность, их растущее системное множество, прежде всего, за счет взаимодействия друг с другом» (с. 475, 495, 499). Возвращаясь к ожидаемому Вагнером и Скрябиным «всеискусству», Булат Галеев (2002) констатирует: «Художественная Вселенная оказалась сложнее, многообразнее. И в ней, судя по всему, не исчезнет никогда борьба тенденций видового разделения и синтеза искусств, которая и составляет системное бытие искусств» (с. 480).



Книгу «Искусство космического века» Б. Галеев завершает своим видением будущего в искусстве, последствий расширения «Вселенной искусств» (2002. С. 499-500): «В этом количественном росте системы, обеспечиваемом и за счет компьютеров, вероятно, заключен единственно достоверный показатель прогресса в искусстве. Ибо расширяется контингент тех, кто может испытать и проявить себя в художественном творчестве, имея возможность реализовать свой недовостребованный творческий потенциал... Новые художники говорят на новом языке, используя новый инструментарий, рождаемый в ходе развития единой культуры, единой человеческой цивилизации, формирующей диалектическое двуединство процессов становления эстетических потребностей и способностей их реализации».

Так искусство русских космистов Серебряного века в своем восходящем развитии сомкнулось с «Искусством космического века» Б.М. Галеева в нашем, XXI столетии.

Список использованной литературы

- Абрамович В.* Виктор Черноволенко – рыцарь Света // Дельфис. 2009. № 2(58). С. 41-44.
- Бакушинский А.В.* На пути к великому искусству // Жизнь. Литературно-художественный журнал. М., 1922. № 3. С. 132-134.
- Блок А.А.* Записные книжки (1901-1920). М.: «Художественная литература», 1965. 663 с.
- Блок А.А.* Все – музыка и свет. Избранная лирика. Иркутск: Восточно-Сибирское книжное изд-во, 1980. 64 с.
- Брюсов В.Я.* О искусстве. М: Товарищество Типографии А.И. Мамонтова, 1899. 30 с.
- Булгаков С.Н.* Сны Геи // Критические отзывы. В книге: Иванов В.И. По звездам. Борозды и меж. М.: Астрель, 2007. 1137 с.
- Ванечкина И.Л.* Скрябин и Чюрленис: музыка и живопись на пути к синтезу // Вестник Казанского ГТУ. 1999. № 1. С. 68-73.
- Ванечкина И.Л.* О "цветном слухе" К. Сараджева // Матер. междунар. конфер. "Прометей-2000". Казань: «Фэн», 2000. С.101-104.
- Ванечкина И.Л., Галеев Б.М.* «Поэма огня»: Концепция светомузыкального синтеза А.Н. Скрябина. Казань: Изд-во Казанского ун-та, 1981. 168 с.
- Ванечкина И.Л., Галеев Б.М.,* Реальные истоки скрябинского замысла «световой симфонии» // Новые технологии в культуре и искусстве / Тез. докл. Казань: НИИ "Прометей", 1995. С. 5-7.
- Ванечкина И.Л., Галеев Б.М.* Кандинский и Скрябин: мифы и реальность // Многогранный мир Кандинского / сб. статей. М.: Наука, 1998. С.131-143.
- Ванечкина И.Л., Галеев Б.М.* Синестетические эксперименты в музыкальном образовании // Человек. 2002. № 2. С. 89-99.
- Введенская Е.В.* Утопические идеи в философии русского космизма (Н.Ф. Федоров, К.Э. Циолковский, В.И. Вернадский): Дис. ... канд. философ. наук: 09.00.03. М.: Российский гос. гуманитарный ун-т, 2007. 155 с. (Фонды РГБ).

Галеев Б.М. Скрябин и развитие идеи видимой музыки // Музыка и современность. Вып. 6. М.: Музыка, 1969. С. 77-141.

Галеев Б.М. Советский Фауст: Лев Термен – пионер электронного искусства. Казань, 1995. 96 с. (Приложение к журналу «Казань»).

Галеев Б.М. Искусство космического века. Избранные статьи. Казань: «Фэн», 2002. 572 с.

Горский А.К. (Остромиров А.). Николай Федорович Федоров и современность. Очерки. Вып. 1: Николай Федорович Федоров. 1828-1903-1928. Биография. Харбин, 1928; Вып. 2: Проективизм и борьба со смертью. Богословие общего дела. Харбин, 1928; Вып. 3: Организация мировоздействия. Харбин, 1932; Вып. 4: Острые мирового кризиса. Харбин, 1933.

Горский А.К. Николай Федорович Федоров и современность // Н.Ф. Фёдоров: pro et contra. В 2 кн. Кн. 1. СПб.: РХГИ, 2004. С. 518-658. (Русский путь).

Егоров Б. Литературоведение и математические методы // Содружество наук и тайны творчества. М.: Искусство, 1968. С. 85-93.

Жаравина Л.В. Художественные формы выражения религиозной догматики в русском искусстве // Горизонты цивилизации: Сб. статей участников Междунар. науч. конф. (Аркаим, 26-28 мая 2010 г.). Челябинск: ООО «Энциклопедия», 2010. С. 74-85.

Зорин С.М., Книжник Т. Вестники дальних миров // Каталог выставки произведений художников группы «Амаравелла». М.: Международный центр Рерихов; Мастер-банк, 2000 (<http://www.optical-teatr.ru/library/files/009/pdf>).

Иванов Вяч. И. По звездам. Борозды и межи. М.: «Астрель», 2007. 1137 с.

Каган М.С. От отечественного коллеги // Предисловие к книге: Галеев Б.М. Искусство космического века. Избранные статьи. Казань: «Фэн», 2002. С. 12- 15.

Казанцева С.А. Тайна духовной пирамиды // Антропос и поэсис. Вып. 1. М.: Ин-т философии РАН, 1998 (http://philosophy.ru/iphras/library/a_p/kazan.html).

Кандинский В.В. О "Великой Утопии" // Художественная жизнь. 1920. № 3. С. 2-4.

Кандинский В.В. О духовном в искусстве. М.: «Архимед», 1992. 110 с.

Кленов В. «Амаравелла» // Техника молодежи. 1990. № 3. С. 34-35.

Куракина О.Д. Поэсис русского космизма: космическая драма отвлеченных начал // Антропос и поэсис. Вып. 1. М.: Ин-т философии РАН, 1998 (http://philosophy.ru/iphras/library/a_p/kyrakina.html).

Линник Ю.В. Жемчужница. Петрозаводск: Изд-во «Святой остров», 1995. 58 с.

Линник Ю.В. Скрябин. Петрозаводск: «Полимусейдон», 2008а. 16 с.

Линник Ю.В. Амаравелла. Петрозаводск: «Полимусейдон», 2008б. 32 с.

Ломоносов М.В. Полное собрание сочинений. В 10 т. Т. 3. М.;Л.: Изд-во АН СССР, 1952. С. 25.

Майоров Г.Г. Философия как искание Абсолюта: Опыты теоретические и исторические. Изд. 2-е. М.: «ЛИБРОКОМ», 2009. 416 с.

Муравьев В.Н. Овладение временем как основная задача организации труда. М.: Издание автора, 1924. С. 109.

Овечкина И.С. Космизм и русское искусство первой трети XX века: Автореф. дис...канд. культурологии: 24.00.02. Краснодар: Краснодарский гос. ун-т культуры и искусств, 1999. 18 с.

Розинер Ф.Я. Гимн Солнцу (Чюрленис). М.: Молодая гвардия, 1974. 190 с.

Рубцова В.В. Александр Николаевич Скрябин. М.: Музыка, 1989. 447 с.

Сабанеев А. Воспоминания о Скрябине. М.: Музсектор Госиздата, 1925. 318 с.

Савельева И.П. Идеи космизма в музыкальной культуре Серебряного века: Дис...канд. культурологии: 24.00.01. Нижневартонск: Нижневартонский гос. пед. ин-т, 2004. 148 с. (Фонды РГБ).

Семенова С.Г., Гачева А.Г. Философ будущего века (личность, учение, судьба идей) // Н.Ф. Фёдоров: pro et contra. В 2 кн. Кн. 1. СПб.: РХГИ, 2004. С. 5-92. (Русский путь).

Трубецкой Е.Н. Смысл жизни. М., Харьков: АСТ; Фолио, 2000. 651 с.

Усольцев В.А. Русский космизм и современность. 3-е изд. Екатеринбург: УГЛТУ, 2010. 568 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2605>).

Усольцев В.А. Русь изначальная, русский космизм и столетие падения России. Екатеринбург: УГЛТУ, 2012. 600 с. (<http://elar.usfeu.ru/handle/123456789/2602>).

Федоров Н.Ф. Собрание сочинений в 4 томах. Т. 2. М.: Прогресс, 1995. 544 с.

Цветаева А.И., Сараджев Н.К. Мастер волшебного звона. 2-е изд. М: Музыка, 1988. 109 с.

Чекрыгин В.Н. О Соборе Воскрешающего музея. М., 1921 (<http://www.transhumanism-russia.ru/content/view/157/94/>).

Шапошникова Л.В. Жизнь и гибель «Амаравеллы» // Тернистый путь Красоты. М.: МЦР; Мастер-банк, 2001. С. 262-273.

Яблонский Э.Г. Космизм как феномен русской культуры // Журнал «Самиздат». 2010. 6 апреля (http://zhurnal.lib.ru/j/jablonskij_eduard_genrihowich/ed567.shtml).

Яковлев А.Н. Большевизм — социальная болезнь XX века. Вступительная статья // Чёрная книга коммунизма: преступления, террор, репрессии. 95 миллионов жертв. 2-е изд. М.: Изд-во «Три века истории», 2001. 766 с. (<http://www.agitclub.ru/gorby/ussr/blackbook1.htm>).

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

УДК 371.011

И.В. Щепеткина

Уральский государственный лесотехнический университет, г. Екатеринбург

**ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ
ЭКОЛОГО-ПРАВОВОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА**



Поиск оптимальной модели организации развития общества в условиях экологического кризиса и других современных реалий является актуальной проблемой для России так же, как для мирового сообщества в целом. С ростом численности населения Земли, повышением мощности производительных сил, увеличением количества потребляемых природных ресурсов и производимых отходов различных видов, нагрузка на биосферу со стороны общества постоянно возрастает. В этой ситуации необходимым условием сохранения устойчивости естественной среды является внедрение и широкое использование принципов рационального природопользования, различных подходов к решению экологических проблем, а также улучшение понимания людьми возможных последствий их действий и решений.

Экологический кризис не преодолеть одними технологическими и экономическими мерами, надо изменить всю ту систему ценностей и жизненных ориентиров, которая руководит поступками и действиями каждого из нас в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Модернизация системы образования России одним из приоритетных направлений предполагает становление новой культуры, в которой ценностями являются самостоятельное действие и предприимчивость, соединенные с ценностью солидарной ответственности за общественное благосостояние и устойчивое взаимодействие общества и природы.

По мнению А.И. Бахтина (2003), можно лечить человеческий организм, пользуясь методами и средствами современной медицины; можно охранять и восстанавливать природную среду, опираясь на возможности и средства некоторой, сознательной части населения, но нельзя искоренить зло, именуемое, как отсутствие всеобщей экологической культуры и грозящее нам мировой катастрофой, не создавая условий для культурного развития человека, присвоения им нового экологически полноценного способа жизни. Человек, несущий в себе противоречия собственного мира, сам может остановить процесс разрушения, если эта задача совпадает с его целевой жизненной установкой, с содержанием действительного общественного идеала, к которому он исторически устремлен.

Но надо сказать, что современные люди в своей совокупности лишены элементарных экологических и правовых знаний. Они не знают чувства ответственности и не умеют заботиться о своей матери-природе, а лишь безрассудно потребляют ее ресурсы. И если они не научатся беречь природу, не откажутся от чисто потребительского к ней отношения, не обретут надлежащих эколого-правовых знаний и умений, не подчинят

свою жизнедеятельность экологическим и правовым критериям, то попросту будут вычеркнуты из биосферы, как ненужный и вредный для нее элемент, обычным механизмом естественного отбора.

Основным регулятором правомерного поведения личности в сфере экологических отношений выступает эколого-правовое сознание. Под эколого-правовым сознанием следует понимать осознание субъектом совокупности знаний эколого-правовых законов и последствий их нарушения, представление об эколого-правовом благополучии, отношение к природе как к ценности, формирующей стратегии его поведения в эколого-правовых ситуациях. Развитое эколого-правовое сознание обеспечивает признание природы наивысшей ценностью. Неразвитое эколого-правовое сознание определяет потребительское отношение к природе.

Таким образом, нарастающие масштабы влияния различных форм деятельности современного человечества на биосферу вызывают к жизни не только научные и научно-прикладные проблемы, но и необходимость направленного внедрения эколого-правовых знаний в сознании людей и профессиональную деятельность специалистов разных профилей.

Эколого-правовое воспитание трактуется нами как целенаправленный психолого-педагогический процесс, целью которого является формирование у индивида не только научных эколого-правовых знаний, но и определенных эколого-правовых ценностей, убеждений и моральных принципов, которые будут определять его жизненную позицию и поведение во взаимодействии с окружающей средой, и побуждать его к решению проблемы глобального экологического кризиса.

Необходимость изучения данной категории обусловлено ее влиянием на обеспечение безопасности жизни, в том числе экологической. Через распространение эколого-правовых знаний, выработку положительного отношения к экологическим и правовым требованиям, а на основе этого и к формированию позитивных эколого-правовых убеждений, ценностей и готовности действовать в направлении соблюдения эколого-правовых норм – это один из верных путей к сохранению «себя» в биосфере. Эколого-правовое воспитание – это органичная и приоритетная часть всей системы воспитания, придающая ему новое качество, формирующая иное отношение не только к природе, но и к обществу, к человеку (экогуманизм).

Анализ нормативно-правовых актов, отечественной и зарубежной психолого-педагогической литературы, научных публикаций и практики работы учреждений высшего образования убеждает, что именно возможности образовательных ресурсов вуза создают условия для развития инновационных методов эколого-правового образования и воспитания будущих специалистов. Но позитивно оценивая теоретический и практический опыт в области эколого-правового воспитания личности в образовательном процессе вуза, можно отметить, что проблема выявления и реализации организационно-педагогических условий, обеспечивающих эффективное решение проблемы эколого-правового воспитания студентов, не получила теоретической и практической завершенности в современных условиях. Проведенный анализ проблемы показывает, что реализация эколого-правового потенциала образовательной среды вуза скорее носит иллюстративно-эпизодический, а не систематический и целенаправленный характер, а положительный результат при этом чаще всего зависит от заинтересованности и интуиции педагога, а не каких-либо научно-обоснованных педагогических подходов. Все вышесказанное позволяет констатировать наличие ряда противоречий:

- на социально-педагогическом уровне – между наметившимся глобальным экологическим кризисом, вызванным воздействием человека на биосферу, и требованиями мирового сообщества по реализации идей и принципов устойчивого развития, организации на их основе деятельности образовательных систем, процесса обучения и эколого-правового воспитания личности;

- на научно-теоретическом уровне – между потребностью педагогической теории в научно обоснованных подходах по организации процесса эколого-правового воспитания студентов в образовательном процессе вуза и недостаточной их разработанностью;

- на научно-практическом уровне – между необходимостью реализации эколого-правового потенциала образовательного процесса вуза и недостаточной разработанностью организационно-педагогических условий его использования в эколого-правовом воспитании будущих выпускников.

Выявленные противоречия, анализ психолого-педагогической и юридической литературы и опыта образовательно-воспитательной деятельности учебных заведений высшего профессионального образования позволили выявить организационно-педагогические условия реализации приоритетных задач эколого-правового воспитания студентов в образовательном процессе вуза.

Приоритетными задачами эколого-правового воспитания студентов сегодня являются:

получение студентами научных знаний о природе, необходимых для оптимизации природопользования, сохранения и улучшения качества окружающей природной среды;

формирование у них представления об основных проблемах взаимодействия общества и природы;

формирование эколого-правового мышления будущих российских специалистов, включающего представление о единстве мира и взаимосвязанности всех протекающих в нем процессов, о необходимости соизмерения деятельности человека с интересами сохранения природной среды;

закрепление эколого-правовых навыков для решения региональных проблем в области природопользования и охраны окружающей среды;

подготовка к работе с действующим российским законодательством, регулирующим природопользование и охрану окружающей среды;

подготовка к правовой оценке экологического риска, которая представляет собой совокупность приобретенных знаний, освоенных умений и принятых отношений, определяющих возможность проведения объективной, профессиональной, сознательной и результативной деятельности по установлению степени, уровня и источника экологического риска, его виновников, а также вида и меры ответственности за его возникновение;

изучение международно-правовых аспектов охраны окружающей природной среды, международного сотрудничества в решении экологических проблем современности.

Реализация этих задач во многом будет зависеть от выполнения комплекса организационно-педагогических условий, среди которых мы выделяем:

Использование интерактивных методов, способствующих более эффективному обучению студентов и активизирующих эколого-правовой воспитательный процесс. Такие методы внесли в процесс обучения новизну, обусловленную особенностями динамики развития жизни и деятельности, потребностями личности, общества и государства в выработке у будущих специалистов социально полезных знаний, убеждений, черт и качеств характера, отношений и опыта поведения. Сегодня стало очевидным, что надо управлять не личностью, а процессом ее развития. А это означает, что приоритет в работе преподавателя высшей школы должен отдаваться приемам опосредованного педагогического воздействия: целесообразно отказаться от лобовых методов, от лозунгов и призывов, воздержаться от излишнего дидактизма, назидательности, а вместо этого выдвигать на первый план диалоговые методы общения, совместный поиск истины, развитие через создание воспитывающих ситуаций и разнообразную творческую

деятельность (Беспалько, 2001). Основные методические инновации связаны сегодня с применением именно интерактивных методов обучения.

Организация интерактивного обучения в реализации процесса эколого-правового воспитания студентов предполагает моделирование экологических и эколого-правовых ситуаций, использование ролевых, деловых и имитационных игр, общее решение вопросов на основании анализа обстоятельств и ситуаций (анализ конкретных учебных эколого-правовых ситуаций (case study), круглые столы, мозговой штурм, дискуссия в стиле телевизионного ток-шоу, дебаты, симпозиумы, видеоконференции и др.). Большое значение в процессе эколого-правового воспитания имеет осуществление телекоммуникационного проекта, в рамках которого наиболее распространено применение метода web-квестов.

Применение новых информационных технологий раскрывает неограниченные возможности для индивидуализации и дифференциации учебно-воспитательного процесса, обеспечивая интеллектуальное развитие каждого студента. Образовательный процесс при этом направляется на развитие мышления и воображения, которые обеспечивают эффективную организацию познавательной деятельности студентов.

Наряду с интерактивными методами мы подчеркиваем особую значимость в эколого-правовом воспитании студентов проектных технологий. Специфика метода проектов заключается в том, что педагогический процесс накладывается на процесс взаимодействия студента с окружающим миром, освоения им окружающей среды (природной и социальной); педагогическое воздействие осуществляется в совместной со студентом деятельности, опирается на его собственный опыт (в нашем случае эколого-правовой). Метод проектов можно рассматривать как метод педагогизации (используем термин 1920-х годов) процесса взаимодействия студента с окружающей природной средой. Работая по методу проектов, преподаватель осуществляет педагогическое сопровождение студента в будущей профессиональной деятельности по решению возникающих экологических ситуаций.

Внедрение в учебный процесс метода экологических проектов создает инновационно-развивающую среду, что подразумевает экологическую мотивацию учебной деятельности и проблемно-креативную направленность, обретение студентами экологических и правовых знаний и навыков самостоятельной работы, нового опыта экологического поиска, ориентацию на благополучие экологической среды.

В основе проектной технологии лежит развитие познавательной и исследовательской деятельности студентов, умение так конструировать свои знания, чтобы ориентироваться в экологическом и эколого-правовом пространстве. На передний план выступает опережающее развитие самого человека как частицы окружающей среды. Традиционная связь «преподаватель - студент» меняется на связь «студент - преподаватель». Это именно тот исключительный случай, когда от перестановки слагаемых меняется сумма (учебно-воспитательный результат). Особое значение приобретает привлечение студента к процессу экологического поиска, в котором важным является не столько сам результат, сколько процесс достижения результата.

Во время выполнения проектов решаются образовательные, развивающие и воспитательные задачи:

- создание образа целостных эколого-правовых знаний для понимания закономерностей взаимодействия людей с окружающей средой;

- повышение мотивации в получении дополнительных экологических знаний с целью превращения экологического знания, мышления и идей в материальную силу прогресса общества;

- изучение методов научного познания применительно к окружающей среде;

- выработка способности к рефлексии и интерпретации полученных результатов;

развитие исследовательских и экологических качеств личности и совершенствование экологического образа мышления;

формирование эколого-правовых компетенций;

организация базового алгоритма социального поведения на основе экологизации сфер общественной и производственной деятельности.

Выполняя индивидуальный экологический проект, студент может реализовать личностное видение предлагаемой преподавателем экологической ситуации или проблемы.

Учебные цели проекта:

помочь студентам понять сущность пригодных для использования в Екатеринбурге инновационных технологий градостроительства, обеспечивающих людям новое качество жизни и направленных на энергосбережение и охрану окружающей среды на уровне городского района;

понять сущность организационно-правового механизма рационального природопользования, охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности жителей города;

воспринимать и понимать правовую информацию в области охраны окружающей среды, правильно ее оценивать, интерпретировать и использовать;

обрести навыки моделирования и прогнозирования развития социоэкосистем, принятия экологически обоснованных и выверенных с точки зрения права решений;

развить у учащихся умение самостоятельно мыслить, доступно излагать мысли, делать выводы, строить прогнозы;

стимулировать интерес студентов к исследованиям;

поиск и поддержки талантливых учащихся, способных к научно-исследовательской деятельности.

Воспитательные цели проекта:

помочь учащимся самоопределиться в системе правовых и экологических ценностей жизни человеческого существования, в осознании тесной связи правовых, экологических, экономических и социальных проблем, своей роли в устойчивом развитии государства, региона, родного города или поселка;

грамотно оценивать свои действия и поступки, нести ответственность за их последствия.

Следующим организационно-педагогическим условием реализации процесса эколого-правового воспитания студентов в образовательном процессе вуза является научно-исследовательская деятельность студентов по эколого-правовой тематике.

Именно НИРС позволяет создать в вузе такую среду, когда становятся возможными:

актуализация студентами полученных знаний, опыта поведенческих отношений в конкретных ситуациях при решении сложных ситуаций на практике;

формирование мотивации психологической и практической готовности к достижению качественных результатов в профессиональной деятельности;

осознание в ходе исследовательской деятельности междисциплинарных связей;

мобилизация усилий на саморазвитие и самосовершенствование;

прохождение индивидуальной траектории обучения (Балашов, 2002).

Традиционно российская высшая школа использовала научно-исследовательскую работу студентов для повышения уровня профессиональной подготовки выпускников: студенческий творческий потенциал сравнительно широко применялся при решении актуальных проблем науки и производства.

Опыт включения студентов в научно-исследовательскую работу показывает успешность формирования их будущей профессиональной компетентности, профессиональной готовности и самостоятельности.

Эколого-правовые проблемы являются сегодня одними из актуальных объектов изучения. Научно-исследовательская деятельность студентов по эколого-правовому направлению - это совокупность действий по овладению экологическими и правовыми знаниями о взаимодействии человека, общества, государства с окружающей средой, и формирование умений творчески решать учебные эколого-правовые ситуации. Широкое и системное внедрение данной проблематики в научно-исследовательскую работу будущих выпускников вузов поможет в формировании их эколого-правовой воспитанности и грамотности.

С позиции НИРС эколого-правовые проблемы могут рассматриваться и как объект изучения, и как педагогическое средство. Организационно-педагогические условия внедрения НИРС предполагают реализацию ее как открытой системы, включающей все возможные субъекты, так или иначе создающие экологическую или эколого-правовую ситуацию и участвующие в ее разрешении.

Научно-исследовательская работа, как неразрывная составляющая учебного, научного и практического процессов, органически связана с разнообразными формами деятельности, способствующими формированию эколого-правовой компетентности студента, поскольку предполагает:

- работу со специальной литературой;
- подготовку рефератов, выполнение курсовых работ исследовательского плана;
- участие в олимпиадах, конкурсах, выставках, студенческих семинарах и научных конференциях, научно-образовательных форумах, научных экспедициях;
- организацию научно-исследовательской практики;
- выполнение выпускной квалификационной работы исследовательского плана;
- подготовку научных публикаций;
- участие в выполнении научно-исследовательских проектов (договоры с предприятиями, научные гранты);
- проведение исследовательской и проектной работы в рамках учебно-научных и учебно-производственных центров.

Для студентов, интересующихся эколого-правовой проблематикой, можно и необходимо включить в расписание занятий в рамках регионального и вузовского компонентов специальные обобщающие интегративные поддерживающие курсы эколого-правовой направленности. Это будет следующее организационно-педагогическое условие реализации процесса эколого-правового воспитания студентов в образовательном процессе вуза.

Актуальность интеграции в образовании определена тем, что одна из ключевых задач образования состоит в формировании у учащихся целостной картины мира, тогда как реальный учебный процесс построен преимущественно на узкопредметной, дисциплинарной основе.

При разработке содержательных моделей интегративных поддерживающих курсов, отборе и структурировании учебного материала целесообразно использовать следующие критерии его значимости:

- эколого-правовой, познавательный и практический;
- развивающий (возможность гармоничного развития всех сфер личности студента);
- воспитательный (возможность создания условий для более полной реализации воспитательной функции обучения);
- моделирующий (возможность моделирования социальных, экономических, экологических процессов и прогнозирования их дальнейшего развития).

Основные цели таких курсов:

познакомить студентов с правовыми аспектами природопользования и охраны окружающей среды, обеспечивающими экологическую безопасность государства, хозяйствующих субъектов и отдельных людей;

показать взаимосвязь прав и обязанностей гражданина российской федерации в сохранении качества среды своего обитания;

помочь обрести начальные навыки применения нормативно-правовых актов.

В итоге изучения интегративных поддерживающих курсов эколого-правовой направленности студенты должны знать:

взаимосвязь категорий: природопользование, охрана окружающей среды, устойчивое развитие, экологическая безопасность, экологическое право, эколого-правовая ответственность;

важнейшие экологические проблемы современности, как на государственном, региональном, так и на местном уровне;

понятийный аппарат социальной экологии: адаптация, антропогенное воздействие на природу, антропоцентризм, экологическое бедствие, болезнь, генофонд, гуманизм, комфортная среда и т.п.;

важнейшие подотрасли (лесное, земельное, водное, фаунистическое, атмосферное право);

институты (экологический вред, эколого-правовая ответственность, право собственности на природные объекты, государственное регулирование природопользования, а также институты особенной части экологического права);

правовые категории (благоприятная окружающая среда, собственность, охрана земель, недра, водный режим, леной фонд страны, животный мир и т.д.) экологического права;

основные принципы экологического права: народовластия, гуманизма, законности, равноправного положения всех форм собственности на природные объекты и всех форм хозяйствования и др.

Они должны понимать:

необходимость следования эколого-правовым нормам поведения;

соотношение норм экологического законодательства с нормами и правилами экологических и нравственных императивов;

нацеленность законодательства на обеспечение благоприятных условий жизни людей;

свою роль в устойчивом развитии государства, региона, родного города;

как себя вести в тех или иных эколого-правовых ситуациях;

свою ответственность за неправомерную экологическую деятельность и принятие неправомерных экологических решений.

Они должны уметь:

воспринимать и понимать правовую информацию в области охраны окружающей среды, правильно ее оценивать, интерпретировать и использовать;

моделировать и прогнозировать развитие эколого-правовых ситуаций и принимать экологически-обоснованные и выверенные с правовой точки зрения решения;

оценивать их последствия, нести ответственность за свои противоправные действия и поступки.

Еще одним организационно-педагогическим условием эффективности реализации процесса эколого-правового воспитания студентов является общение студентов и преподавателей с должностными лицами органов государственной власти (на уровне субъекта), местного самоуправления, представителями правоохранительных органов, общественных движений и организаций, занимающихся защитой окружающей среды, а также с будущими работодателями.

Такие формы выбраны не случайно, поскольку они в значительной степени затрагивают эмоциональную и поведенческую сферы личности, усиливают мотивацию овладения эколого-правовыми знаниями, помогают студентам сориентироваться как в своих оценках суждений, позиций, отношений, поведения, так и других людей. Главной темой таких встреч, обычно является поиск возможных путей совместного решения проблем, связанных с охраной окружающей среды.

Польза от таких встреч обоюдная: студенты вуза имеют возможность лично познакомиться и получить информацию от специалистов, а представители власти, руководители предприятий имеют возможность напрямую узнать, что интересует и волнует молодежь в сфере сегодняшней и завтрашней экологии нашего города.

Практическая деятельность студентов вуза в природной окружающей среде также является одним из организационно-педагогических условий эффективности реализации процесса эколого-правового воспитания студентов. Такая деятельность формирует активную гражданскую позицию студентов, путем включения их в практическое решение актуальных экологических проблем.

Каждую весну и осень студентов можно вовлекать в экологическую акцию «Антимусор». Это уже хорошо всем известные субботники. Но слово «субботник» выглядит старомодно. Поэтому нужно придать креативности этому «действию» и назвать его «Экологическая акция «Антимусор»» или т.п.

Можно проводить конкурс среди студентов «Вторая жизнь вещей». Из пластика, древесины, бумаги, ткани, кожи, меха и прочих «бросовых» материалов студенты могут сделать много полезных и красивых предметов. Фантазия, вкус и умелые руки помогают не только раскрыть творческий потенциал, но и снизить экологическую нагрузку в городе.

Сегодня каждый студент имеет мобильный телефон с встроенным фотоаппаратом. MMS-сообщения помогут выявить множественные нарушения экологии в своем городе, а принятые соответствующими структурами меры административного воздействия позволят значительно сократить расходы на восстановление благоприятной окружающей среды.

Список использованной литературы

Балашов В.В., Лагунов Г.В., Малюгина И.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов в вузах России. М.: Педагогика, 2002. 311 с.

Бахтин А.И. Работа по экологическому образованию студентов // Специалист. 2003. № 1. С. 15-16.

Беспалько В.П. Педагогика и прогрессивные технологии обучения. М.: ЮНИСАМ, 2001. 264 с.

Рецензент статьи: кандидат технических наук, доцент кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета С.Г. Сапегина.

От редакции. После разрушения традиционной российской системы образования в 1990-е гг., в условиях разгула «рыночного фундаментализма» школа стала учреждением, предоставляющим лишь «образовательные услуги». Воспитательная функция из школы выведена. Как откровенно заявил наш недавний министр образования Фурсенко, ошибка советской системы образования состояла в том, что она формировала человека-творца, а задача современного образования – сформировать «креативного потребителя»; при этом особенно вредно преподавание математики, «убивающей креативность» школьника. Интернет и каналы телевидения, в том числе государственные, сегодня, похоже, соревнуются в усилиях по моральному разложению людей, особенно молодых, еще не сформировавшихся мировоззренчески. Как сказал поэт Игорь Губерман: «Российское время – волна за волной – меняет игру с населением: одно поколение травит войной, другое калечит растлением». Из обихода уходит представление о духовности, духовном развитии. В этих условиях формирование личности детей целиком ложится на плечи родителей, и от семейной обстановки зависит, кого получит общество – творца или потребителя. Доля неблагополучных семей у нас довольно высока, ребенок в такой семье теряет ощущение причастности с ней, родительское общение его тяготит и он выходит на улицу, где его уже ждут...

По официальным данным, сегодня в России зарегистрировано 8 млн. наркоманов, ежегодно от наркотиков погибают 70 тыс. молодых людей. Ниже мы публикуем обращение к родителям Евгения Вадимовича Ройзмана - последовательного борца с наркомафией в городе Екатеринбурге. А в следующем выпуске планируется публикация отрывка из его книги «Город без наркотиков» (2014) под названием: «Как это начиналось...».

УДК 141

Е.В. Ройзман

Фонд «Город без наркотиков», г. Екатеринбург

ОБРАЩЕНИЕ К РОДИТЕЛЯМ: ЗАЩИТИТЕ СВОИХ ДЕТЕЙ!



Часть 1

В последние годы из Китая в Россию идет непрекращающийся поток новых наркотиков, они расходятся по стране почтовыми отправлениями, а непосредственная торговля ведется через Интернет. Названия этих наркотиков на слэнге – «спайсы» и «соли». Борьба с ними сложна, потому что их с запозданием включают в список запрещенных, а также потому, что распространение происходит через Интернет, и организаторы сами не прикасаются к наркотикам. Основные потребители - молодежь 1989 – 1999 гг. рождения. Наркотики эти чрезвычайно опасны, так как доступны, просты в употреблении и действуют в первую очередь на психику.

Государство неспособно оградить наших детей, поэтому мы обязаны защитить их сами. Кроме нас, этого никто не сделает. Не будьте беспечны, не думайте, что это может коснуться любого, но не вас. Запомните - наркотики не выбирают, сын учительницы или дочь генерала. И основная причина наркомании - доступность наркотиков.

Ситуация осложняется еще и тем, что на эти виды наркотиков в России не существует тестов, поэтому тестирование, проводимое сегодня в учебных заведениях, совершенно не отражает реального положения дел.

Что необходимо знать родителям.

Самые распространенные среди молодежи наркотики – курительные смеси JWH (план, дживик, спайс, микс, трава, зелень, книга, журнал, бошки, головы, палыч, твердый, мягкий, сухой, химия, пластик, сено, липкий, вишня, шоколад, россыпь, рега, дым, зеленый флаг, ляпка, плюха и т.д.) - это синтетические аналоги каннабиноидов, но в несколько раз более сильные.

Действие наркотика может длиться от 20 минут до нескольких часов. Основные его признаки:

- сопровождается кашлем (обжигает слизистую);
- сухость во рту (требуется постоянное употребление жидкости);
- мутный либо покрасневший белок глаз (важный признак! Наркоманы об этом знают, поэтому носят с собой визин и другие глазные капли);
- нарушение координации;
- дефект речи (заторможенность, эффект вытянутой магнитофонной пленки);
- заторможенность мышления;
- неподвижность, застывание в одной позе при полном молчании (если сильно обкурился, минут на 20-30);
- бледность;
- учащенный пульс;
- приступы смеха.

В связи с тем, что дозу не просчитать (разные продавцы, составы, формулы, концентрация), неизбежны передозировки, которые сопровождаются тошнотой, рвотой, головокружением, сильной бледностью до потери сознания и могут привести к смерти.

После употребления в течение нескольких дней и дольше:

- упадок общего физического состояния;
- расконцентрация внимания;
- апатия (особенно к работе и учебе);
- нарушение сна;
- перепады настроения (из одной крайности - в другую).

Из опыта.

Первая примета – подросток начинает пропускать уроки, падает успеваемость, вообще перестает ходить в школу. Все время врет. Появляются друзья, о которых он не рассказывает. При разговоре с ними по телефону уходит в другую комнату или говорит, что позвонит позднее. Появляется раздражительность до ярости, уходит от любых серьезных разговоров, уходит от контакта с родителями, отключает телефон. При постоянном употреблении становится очевидной деградация личности. Думает долго, неопрытен, постоянно просит деньги, залезает в долги, начинает тащить из дома всё ценное. Теряет чувство реальности, развивается паранойя. «Обкуренные» подростки зимой часто «тусуются» в подъездах и компьютерных клубах. Употребление курительных смесей - частая причина подростковых суицидов. Как правило, выходят из окон. Это не значит, что подросток хотел свести счеты с жизнью, возможно, он просто «хотел полетать». И еще: в 99% случаев употреблять курительные смеси начинают те, кто уже курит сигареты.

Покупают эти наркотики или через Интернет, или у сверстников. Как правило, подросток заходит на известные сайты, торгующие наркотиками, набирая в поисковике несколько ключевых слов, получает контакт, списывается через скайп или «аську», делает заказ. Ему тут же сообщают номер счета, он оплачивает через терминал, и ему сообщают, где забрать спрятанные наркотики. На слэнге – «поднять закладку», «найти клад». Те же самые действия можно осуществлять «В Контакте», «Одноклассниках» и т. п. Зачастую информацию считывают со стен домов, когда видят надписи: Легал, Микс, Куреха, План и т.д. и номер «аськи», реже - телефона.

Для подростков это все представляется интересной игрой. Для того, чтобы понять, что ваш ребенок покупает наркотики, достаточно проверить его переписку, они ее, как правило, не стирают. Сверстники, одноклассники, которые начинают торговать наркотиками в школе, сразу же становятся заметны, у них появляются новые телефоны, «айпады», «ноуты», они лучше одеваются, к ним обращаются старшие. Они становятся негативными лидерами, и, как правило, у позитивно настроенных детей не хватает аргументации эту ситуацию переломить.

Подросток, начавший торговать наркотиками и использующий это занятие как способ коммуникации со старшими и самоутверждения среди сверстников, никогда не откажется от этого занятия добровольно.

Как выглядит этот наркотик?

JWH заходит к нам в виде реагента (концентрат). Этот реагент - порошок, похож на обычную соду. Его разводят разными способами и наносят (опрыскивают) на «основу». Чаще всего, «основа» - обычная аптечная ромашка. Может быть «мать и мачеха» и вообще любая аптечная трава. Иногда для вязкости перемешивают в миксере с черносливом или табаком для кальянов. Но молодые потребители, как правило, берут готовый наркотик.

Самый распространенный способ употребления курительных смесей – маленькая пластиковая бутылочка с дыркой (если такие бутылочки с прожженной дыркой находят в школьных туалетах, это самый верный признак того, что в школе употребляют наркотики). Также смеси иногда курят через разные трубочки. Их, как правило, держат при себе, и от них ужасно воняет. Иногда, прежде чем зайти домой, подросток оставляет такую трубочку в подъезде (в щитке).

Алкоголь, и даже пиво, потенцирует действие наркотика. Человек дуреет, у него отключается вестибулярный аппарат, он теряет пространственную и временную ориентацию, у него напрочь отшибает память.

Ни один из употребляющих курительные смеси не считает себя наркоманом. У них напрочь отсутствует самокритика, трудно идет мыслительный процесс, они общаются только с себе подобными, поэтому убеждены, что курят все.

Сначала хватает одной – двух затяжек. Затем увеличивается частота употребления. Потом - доза. Разгоняются быстро. Позднее начинают курить неразведенный реагент. С этого момента наркоман уже не может обходиться без смеси и испытывает невероятный дискомфорт и беспокойство, если наркотика нет при себе. Приходят в себя очень долго. Как правило, проходит несколько месяцев, прежде чем начинают адекватно оценивать происходящее. Нам случалось наблюдать необратимые последствия употребления курительных смесей. Этот ролик можете показать своим детям:

<http://www.youtube.com/watch?v=PNVLPJtHNRM>

Часть 2

В молодежной среде популярны еще более страшные наркотики - МДПВ (соли, легалка, скорость, свист и т.д.). Опасность этих наркотиков заключается в их доступности и простоте употребления (нюхают, реже - курят, разводят в любой жидкости и пьют, и самое страшное – колют в вену). Очень сложно просчитать дозу и при передо-

зировках «солями» процент летального исхода значительно выше, чем при передозировках опиатами. И, пожалуй, самое страшное – наркотики эти действуют на психику и разрушают личность. При употреблении «солей» человек стремительно деградирует, и деградация эта имеет необратимые последствия.

Что необходимо знать родителям.

Если курительные смеси можно какое-то время употреблять незаметно, то начавшего употреблять «соли» видно сразу. Под воздействием сразу и в течение нескольких часов после употребления можно наблюдать:

- дикий взгляд;
- обезвоживание;
- тревожное состояние (ощущение, что за тобой следят, что за тобой пришли);
- дефекты речи (судорожные движения нижней челюстью, гримасы);
- отсутствие аппетита;
- галлюцинации (как правило, слуховые);
- жестикуляция (непроизвольные движения руками, ногами, головой);
- полное отсутствие сна;
- невероятный прилив энергии (желание двигаться, что-то делать, все действия, как правило, непродуктивны);
- желание делать какую-либо кропотливую работу (как правило, начинают разбирать на составляющие сложные механизмы);
- возникают бредовые идеи (например, поуправлять миром);
- и все это сопровождается искренней амбициозностью, высокомерием и полным отсутствием самокритики. Позднее – резкая потеря веса (за неделю до 10 кг).

Вне приема наркотиков:

- чрезмерная сонливость (спят по несколько суток);
- сильный упадок настроения, депрессия, суицидальные настроения;
- неопрятный внешний вид;
- вылезает «побочка» - лицо покрывается угревой сыпью и прыщами;
- часто опухают конечности и лицо;
- резкий спад интеллектуальных возможностей и постоянное вранье;
- передозировки.

Глазами токсикологов.

В течение 2010 – 2012 гг. мы наблюдаем стремительный рост количества острых отравлений синтетическими наркотиками психостимулирующего действия. Тяжесть отравления заключается в развитии острого психоза и нарушений жизненно важных функций, в том числе нарушений сердечной деятельности (резкое повышение, затем падение артериального давления, учащенное сердцебиение, недостаточность кровообращения), острой дыхательной недостаточности; в некоторых случаях (4-5% больных) развивается острая почечная или печеночно-почечная недостаточность. Однако наиболее тяжелое проявление данного отравления – неуправляемая гипертермия (до 8% больных) и развитие отека мозга. При повышении температуры тела выше 40-41°C у больного быстро развивается отек головного мозга, острая дыхательная и сердечно-сосудистая недостаточность, больной умирает через несколько часов.

К сведению.

Количество поступивших с передозировками увеличивается каждый месяц в полтора-два раза. Летальность очень высокая. Иногда требуется интенсивная терапия в реанимации, больные нуждаются в гемодиализе. Острое психотическое состояние удается снять в течение 24-48 часов, но часть больных из него не выходит и нуждается в длительном лечении в условиях психиатрического отделения.

Когда необходимо вызывать «Скорую помощь» при отравлении наркотиками психостимулирующего действия? Достаточно одного показания из перечисленных:

- сознание отсутствует или отвечает только на болевые раздражители;
- боль в груди по типу стенокардии (давящая, сжимающая);
- судороги, похожие на эпилептические, даже однократные;
- температура выше 38, не спадающая после 15 минут покоя, или выше 40 при однократном измерении;
- частота пульса более 140 в минуту в течение 15 минут и более;
- артериальное давление: систолическое менее 90 или более 180, диастолическое более 110 при двух измерениях с интервалом 5 мин.;
- спутанность мысли, выраженная ажитация или агрессия без улучшения в течение 15 мин.

Покупают эти наркотики по той же схеме, что и JWH. Выглядит этот наркотик как кристаллический порошок, похож на сахарную пудру. Цвет от ярко белого до темного. Хранят в доме как правило в туалете, в вентиляции, на балконе, под напольным покрытием, в постельном белье или в подъезде на своем этаже. У каждого есть специальная коробочка или мешочек, где хранятся шприцы, капли, и все, что нужно для употребления.

Из опыта.

У подростков, начинающих употреблять эти наркотики, меняется поведение. Отправляются в ночные клубы, постоянно отсутствуют дома. Могут исчезать на несколько дней. Возвращаясь, очень долго спят, и нападает «жор». Позднее возникает подозрительность, звуковые и зрительные галлюцинации. Когда на притоне несколько человек, паранойя становится коллективной. Как правило, закрывают шторы, окна и двери, всего боятся. Слушают громкую, быструю музыку без слов, или рэп. По ночам не спят. При дальнейшем употреблении пропадают из дома надолго, не отвечают на звонки. Повышается агрессивность. Не отдают себе отчета о происходящем. Общаются свысока, с «гонором». Галлюцинации становятся сильнее и могут подтолкнуть на издевательства и убийство. В таком состоянии держат под рукой оружие. Могут броситься даже на мать. Никто из «солевых» никогда не знает сегодняшнюю дату.

Они часто держат при себе глазные капли «Тропикамид», «Метрицил», «Цикламед». Добавляют в раствор, используют как пролонгаторы. Под их воздействием гипертрофируются все черты характера.

По реабилитации:

«Солевые» – самая тяжелая позиция. Добросовестные наркологи честно говорят, что не знают, что делать. Пока их просто прокапывают.

Из опыта.

«Солевых» на нашей реабилитации много. В какой-то момент, на излете (в конце действия), они бывают достаточно внушаемыми и соглашаются с родителями поехать на реабилитацию. Приходят в себя очень долго. Яснеет в глазах месяц на третий, четвертый, «вылазят» все болезни. Большинство продолжает думать только о наркотиках. Некоторым снится во сне, что они под воздействием наркотика.

Выйдя из центра, стараются употребить наркотик в первый же день. Когда через день-два его привозят обратно, видно, как стремительно человек деградировал. Много наблюдая за этим, убежден, что в большинстве случаев систематическое употребление МДПВ приводит к необратимым последствиям. Половина из «солевых» поступает к нам из психбольниц, многие уже с диагнозом – шизофрения.

Методик работы с «солевыми» нет. Пока вижу единственное – закрытое помещение и отсутствие доступа наркотиков. Это шанс. И каждый день, проведенный без наркотиков, к шансу что-то добавляет.

Что еще важно понимать.

Считается, что курение JWH имеет свою симптоматику и не вызывает столь быстрого привыкания, как употребление МДПВ. Но! В последнее время в JWH, на ста-

дии приготовления добавляют составляющие МДПВ. Это резко меняет воздействие при употреблении, и возникает моментальное привыкание. Мы это поняли из опыта, и это же подтвердили токсикологи. Выжившие при передозировках утверждали, что употребляли JWH, а анализы показывали МДПВ! Так выглядит поведение «солевых» наркоманов (видео): <http://www.youtube.com/watch?v=4VWWf36PA9U>

P.S.

Вы спросите: что делать? Первое и обязательное условие - любым способом лишить доступа к наркотикам. Дальше - отдельная тема.

P.P.S.

Если у Вас появятся вопросы, обращайтесь:

<http://roizman.livejournal.com/1542349.html>

Подробнее:

<http://vk.com/fondgbn>

Посади наркоторговца:

<http://fondsbn.ru/help/reportdealer/>
sms:+7-953-0000-953.

ДИСКУССИОННЫЙ КЛУБ

УДК 9.903.07

А.А. Клёсов

Академия ДНК-генеалогии, г. Ньютон, шт. Массачусетс, США

ПРОИСХОЖДЕНИЕ РЮРИКОВИЧЕЙ: ДНК-ГЕНЕАЛОГИЯ ДОКАЗЫВАЕТ



Опубликовано в электронном журнале «Переформат» 11.02.2013 г. (<http://pereformat.ru/klyosov/>). Печатается с разрешения автора.

В самом конце 2012 года в эфире появился фильм «Русь. Зарождение государственности. Идентификация Рюрика», который, по всей видимости, должен был составить «конкуренцию» авторскому фильму Михаила Задорнова «Рюрик. Потерянная быль», сразу побившему все рекорды по просмотрам. Вопрос был поставлен всё тот же – кем был Рюрик на самом деле?



Этот фильм я посмотрел. Он состоит, по сути, из двух частей, перемежающихся одна с другой. Первая часть – вполне познавательная, о похищении костей Ярослава Мудрого из Киева и предположительном перевозе их в Нью-Йорк в 1940-х годах. Вторая часть – совершенно примитивная и, я бы сказал, это полная профанация – о якобы ДНК-генеалогии. Персонажи в ней – под стать. Это В. Волков, музейный сотрудник из Томска, якобы «ДНК-генеалог», хотя в ДНК-генеалогии он персонаж совершенно случайный (Наберитесь терпения, уважаемый читатель, я вскоре об этом расскажу). Затем популяционный генетик О. Балановский, который довольно предусмотрительно сыграл в фильме роль статиста и ничего содержательного не высказал. О его творчестве я уже рассказывал – это автор той самой «научной» профанации, что украинские славяне якобы совсем другие, чем белорусские и, тем более, русские, и ближе других к полякам. В общем, паноптикум еще тот.

Я не знаю, кто из этих «ДНК-генеалогов» консультировал фильм, но за фразу, прозвучавшую в самом начале, что «каждый этнос имеет свою гаплогруппу», надо выгонять без выходного пособия. Этноты – это практически всегда объединения разных гаплогрупп. Нет у них «своей гаплогруппы». Например, в русском этносе есть четыре основных гаплогруппы – R1a, I1, I2, и N1c1, плюс еще десяток минорных, которых среди русских от нескольких процентов до долей процента. Что они – не русский этнос?

Комедийный тон фильму задала некая Елена Мельникова, которая сообщила, что имя Рюрик – шведское, и произошло от имени Хрерикер. Да, есть такое – пишется как Hrögækr, но при чем здесь Рюрик? Надо было сразу «врезать» зрителям, что это имя произошло от Рериха, Николая Константиновича. Было бы более убедительно.

Забавно было и то, как в фильме показано, что в июне 2012 года князья, члены Российского Дворянского собрания, начиная с Г. Гагарина, сдавали свои мазки из ротовой полости для определения ДНК, и что в декабре 2012 года, наконец, результаты были готовы. Там, правда, работы для получения результатов всего на несколько дней, но поп-генетики запрягают долго. А главное – я и не знал, что это только в 2012 году определяют, когда в начале 2011 года анализировал гаплотипы этих же князей по базам данных (статья об этом в «Вестнике ДНК-генеалогии» вышла в апреле того же 2011 года). Зачем нужно было комедию в фильме ломать, когда у того же князя Гагарина гаплотип давно уже был определен, а именно в конце 2007 года, как и то, что среди «Рюриковичей» есть две линии, R1a и N1c1. Это давно известно.

Но самое комичное в фильме было в конце. Это когда «три танкиста, три веселых друга...», пардон, три поп-генетика собрались вместе в декабре 2012 года, и крупно писали друг другу на листе бумаги те самые буквы – R1a и N1c1, которые фигурировали в статье «Операция “чистые Рюрики”» в русском издании журнала Newsweek в далеком 2007 году. Тогда В. Волков ткнул пальцем в буквы N1c1 и сказал – «жил в Швеции». Откуда, каким это образом? А так... потому что так нужно было. Норманизм.

В упомянутой статье в Newsweek было написано: *«Норманистам, с XVIII в. твердящим о скандинавских корнях варяга, конечно, придется по душе угро-финская версия». И дальше – «Генетики согласны, что ДНК Мономашичей скорее указывают на их скандинавское происхождение. Результаты анализов Шаховского, Гагарина и Лобанова-Ростовского свидетельствуют, что они были скорее скандинавами, чем балтами. Судя по популяционному распределению их гаплотипа, он частенько присутствует на севере Норвегии, в Швеции, Финляндии и Эстонии; и только один случай на многочисленную выборку у поляков, при этом ни одного случая у балтов», – сказал Newsweek зав. лабораторией генетики Института биологических проблем Севера Борис Малярчук. Наш поиск по крупнейшей онлайн-базе YSearch подтвердил его сло-*

ва: среди найденных там нескольких десятков генетических родственников Рюриковичей 90% заявили, что их дальние предки жили в центре и на севере современной Финляндии, а оставшиеся 10% указали Швецию и Британию».

Я не знаю, кого они искали и с кем они говорили, и кто такие «генетические родственники Рюриковичей», да еще «несколько десятков», только здесь практически каждое слово – неправда.

Уже после выхода фильма Михаила Задорнова в эфир в программе Павла Лобкова прошло интервью с неким Владимиром Волковым из Томска. Он почему-то представился «генетиком» и «ДНК-генеалогом», хотя ни тем и ни другим не является. Уже в начале передачи Волков заявил, что гаплотипы Рюриковичей – «шведские». Стало ясно, что к ДНК-генеалогии Волков имеет минимальное отношение, потому что «шведских гаплотипов» просто не бывает, во всяком случае, гаплотипов группы N1c1. Во-первых, гаплотипов группы N1c1 в Швеции совсем мало, и, во-вторых, они или финские (с характерной «подписью»), которых тоже мало, или славянские по происхождению (с другой характерной «подписью»), которых больше.

Итак, имеем откровенную дезинформацию от журнала Newsweek (правда, под вывеской «генетики согласны»), что якобы:

- Рюриковичи имеют скандинавское происхождение;
- Рюриковичи имеют «финно-угорское» происхождение;
- они «были скорее скандинавами, чем балтами»;
- «судя по популяционному распределению их гаплотипа, он частенько присутствует на севере Норвегии, в Швеции, Финляндии и Эстонии; и только один случай на многочисленную выборку у поляков, при этом ни одного случая у балтов» – по словам зав. лабораторией генетики Института биологических проблем Севера Бориса Мальярчука;

• среди найденных нескольких десятков генетических родственников Рюриковичей 90% заявили, что их дальние предки жили в центре и на севере современной Финляндии, а оставшиеся 10% указали Швецию и Британию.

То, что якобы «родственники» такое заявили – это, конечно, может быть, но откуда эти «несколько десятков генетических родственников» появились, и как это проверялось, что они действительно «генетические родственники»? И почему именно Рюриковичей? Давайте этим и займемся.

Для этого нам понадобится объяснить три понятия – гаплогруппа, гаплотип, и дерево гаплотипов. Далее, объяснить, как ведутся расчеты, и какого типа выводы из этих расчетов делаются. Объяснять будем «на натуре», так понятнее, чем сухая теория.

Гаплогруппа – это род человека (в данном случае). Рода-гаплогруппы обозначаются индексами. Всего у современного человечества, у его мужской части, 20 основных гаплогрупп, их обозначают по буквам латинского алфавита от А до Т. В отношении возможных Рюриковичей нас будут интересовать две гаплогруппы – N и R, точнее, их более недавние ответвления, R1a и N1c1. Это как бы молодые побеги на старом дереве. Сами гаплогруппы N и R образовались примерно 20 и 30 тысяч лет назад соответственно, причем это образование было многоступенчатым, путем мутаций, спонтанно возникающих в Y-хромосоме ДНК у гаплогрупп-предшественников.

В ходе миграции из Алтайского региона (который оказался колыбелью значительной части человечества или, если не колыбелью, то детским садом) на север, на Урал, гаплогруппа N в своем мутационном развитии образовала подгруппу, субклад, ветвь (все термины в ходу) N1, затем N1c, затем N1c1. В истории этой миграции много остается неясным, особенно в ее начальном периоде, но в настоящее время складывается так, что миграция через Сибирь началась примерно 8 тысяч лет назад, гаплогруппа N1c образовалась примерно 6 тысяч лет назад, и гаплогруппа N1c1 двигалась с Урала на Балтику примерно 4 тысячи лет назад. Эту гаплогруппу можно условно назвать

уральской. Можно было бы обратиться к лингвистике, чтобы объединиться с ней в названиях, но, к сожалению, далее на запад и юг от уральской группы языков лингвисты в своей безграничной мудрости постоянно вставляют в языки слово «финские», «финно-угорские», «финно-пермские», «финно-волжские», «прибалтийско-финские». Как мы ниже увидим, это не согласуется с картиной миграций народов, родов, гаплогрупп. Эти миграции шли разными группами – будущие финны отдельно, будущие южные балты – отдельно. Они – не финны по происхождению, по генеалогии.

Что мы увидим – так это то, что на своем пути с Урала гаплогруппа N1c1 разошлась на два потока, один направился на территорию современной Финляндии, прибыл примерно 2000-1500 лет назад, и имеет полное право называться финским, другой – в сторону Южной Балтики (современные этнические русские, литовцы, поляки), прибыл раньше, примерно 2500-2000 лет назад. Это – южные балты, и вовсе не финны. Там гаплогруппа многих N1c1, но мы знаем, что ни поляки, ни литовцы на «финских» языках не говорят. Их гаплотипы в основном принципиально другие, чем у финнов. Это по происхождению другая группа людей.

Таким образом, вокруг восточной Прибалтики живут два народа, финны и южные балты, каждый со своим набором гаплотипов, да и гаплогрупп. Дело в том, что если уходить глубже в гаплогруппу N1c1, то у финнов в основном так и остается N1c1, а у южных балтов появляется N1c1-L550. Это означает, что более северный миграционный поток донес свою гаплогруппу N1c1 до территории современной Финляндии, а в более южном потоке и несколько более древнем, южно-балтийском, у кого-то из отцов-основателей проскочила мутация L550, в потомках закрепились, и именно эти потомки в основном выжили среди южных балтов гаплогруппы N1c1.

Вот такая лотерея, в которую природа играет не переставая. Естественно, к южным балтам могли примкнуть и те, кто сохранил исходную гаплогруппу N1c1, без L550, и тем не менее стали частью южных балтов. А какое-то количество тех, кто получил L550, могли уйти с финнами, или переселиться к ним позже, например, во времена Российской империи, в которую Финляндия входила на протяжении более ста лет (1809-1917), а до того финнами семь веков правили шведы. Переселяются из России в Финляндию и сейчас. Поэтому надо понимать, что ДНК-генеалогические признаки не являются абсолютными (как, впрочем, и никакие другие), но они, будучи вероятностными, помогают приходить к определенным выводам, особенно когда подкрепляются положениями археологии, антропологии, лингвистики, которые, естественно, тоже не являются абсолютными. Так происходит постепенное приближение «к истине», которая тоже не абсолютна, потому что в постоянном приближении. Так работает наука.

Сейчас мы увидим, как эти приближения позволяют выстраивать концепцию относительно «Рюриковичей».

Итак, с гаплогруппами мы разобрались. Так вот, «Рюриковичи», а именно князь, члены Российского Дворянского Собрании, которые себя считают Рюриковичами, на самом деле имеют две основные гаплогруппы – R1a и N1c1. «Критики», провозглашающие «шведские» гаплогруппы или гаплотипы, об этом почему-то умалчивают. Тот же Волков, выставивший себя за «ДНК-генеалогом» и за «специалиста по Рюриковичам», об этом ни слова не сказал.

Кто имеет гаплогруппу R1a? Наиболее серьезные кандидаты на «Рюриковичей» – группа из четырех человек – князь Оболенский, князь Волконский, Пентекост/Волконский, князь Барятинский. Их гаплотипы следующие:

12 25 17 10 10 14 12 12 11 13 11 17 – 16 9 10 11 11 23 14 21 33 12 15 15 16 –
12 11 19 23 17 16 18 19 34 41 14 11

ка этих четырех человек. Отсюда можно рассчитать, когда он жил: $14/4/0,09 = 39$ поколений назад, с небольшой поправкой на возвратные мутации (природу которых здесь обсуждать не будем) – 41 поколение назад, то есть $41 \times 25 = 1025$ лет назад. Это – $(2012 - 1025) =$ примерно 987-й год, но с погрешностью, рассчитанной по определенным правилам – это год 987 ± 290 от начала нашей эры. 25 лет на поколение – это калиброванная величина для скорости мутации 0,09, показанной выше. Для 30 лет на поколение скорость мутации была бы равна 0,108 мутаций на гаплотип на поколение, для 20 лет на поколение – 0,072 мутаций на гаплотип на поколение. Какое бы мы число лет на поколение ни брали, все равно получится приведенная выше величина 1025 лет назад, потому что тогда надо соответственно (пропорционально) менять константу скорости мутации.

Итак, время жизни общего предка четверых «Рюриковичей» гаплогруппы R1a – год 987 ± 290 от рождения Христа. А когда по преданиям жил легендарный Рюрик? Пожалуйста: умер в 879 году, но и это предположительно. Вполне не противоречит... Так откуда с такой уверенностью, выдающей блефующего мошенника, «историки утверждают» и «генетики согласны», что «гаплотип шведский», что Рюрик был то ли шведом, то ли немцем, то ли норвежцем, то ли финном?

Ну ладно, с историками ясно – просто очень хотелось выдать его за скандинава, по какой-то странной причине. Но откуда «генетики согласны»? Какие такие генетики? На каком основании «согласны»? В связи с этим показательна фраза из российского издания Newsweek: *«Норманистам... конечно, придется по душе угро-финская версия»*... Что у них за душа такая интересная?

Приведенные выше данные и расчеты просто так отвергнуть нельзя. Для этого нужны другие данные и/или другие расчеты, самостоятельно разработанные, а вот с этим будет посложнее. Ни «историки», ни «генетики» этого не умеют. Дурачить просто так они могут, а вот когда доходит до науки, там они пасуют.

Пошли дальше. Откуда наша фраза «Наиболее серьезные кандидаты на «Рюриковичей» – группа из четырех человек – князь Оболенский, князь Волконский, Пентекост/Волконский, князь Бярятинский»? Ответ – да из дерева гаплотипов (рис. 1). Эти четыре человека, точнее, их гаплотипы, составляют верхнюю правую ветвь на дереве (гаплотипы 1, 2, 6, 7). Остальные четыре гаплотипа, принадлежащие князю Шуйскому (гаплотип 3), князю Белозерскому (гаплотип 5), князю Друцкому-Соколинскому (гаплотип 8), и гражданину Карпову (гаплотип 4) на Рюриковичей претендовать, увы, не могут. Мутации в их гаплотипах скачут как зайцы, там 53 мутации на четыре гаплотипа. Это помещает их общего предка на $53/4/0,09 = 147 \rightarrow 172$ поколения, или 4300 лет назад. Не Рюриковичи эти князья, и совершенно не родственники первой четверке Рюриковичей, ни один из них. Их общий предок жил на заре прибытия праславян на Русскую равнину, когда Рюриковичей и в проекте не было.

Но и эти данные не позволяют безоговорочно считать четверых «Рюриковичей» гаплогруппы R1a истинными Рюриковичами. Во-первых, на гаплотипах слово «Рюрик» не написано. Их предком, несомненно, был знатный воевода, может, его звали Рюрик, а может – нет. Эти данные важны в основном потому, что показывают, как жульничают «генетики», полуправдой оперируют, а полуправды, как и осетрины второй свежести, не бывает. Значит – ложь. И еще важны эти данные потому, что позволяют выставить рамки исторического анализа, отделить возможные варианты от практически невозможных.

Во-вторых, есть еще причина рассматривать «Рюриковичей» гаплогруппы R1a как вариант, как альтернативу. Это то, что есть еще группа князей, в большинстве членов Российского Дворянского собрания, но уже гаплогруппы N1c1. Вот дерево гаплотипов, на котором князья занимают нижнюю левую ветвь (рис. 2).

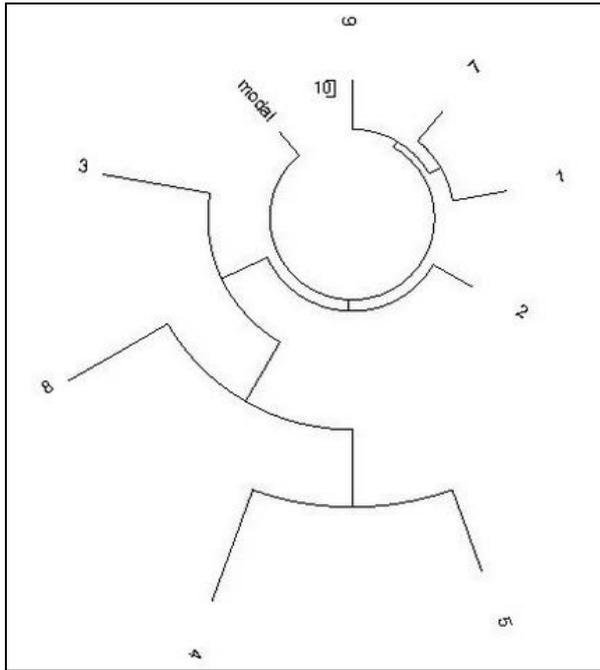


Рис. 1. Дерево 37-маркерных гаплотипов 8 человек гаплогруппы R1a, по одной из версий принадлежащих «потомкам Рюрика». 1 – князь Оболенский, 2 – князь Волконский, 3 – князь Шуйский, 4 – Карпов, 5 – князь Белозерский, 6 – Пентекост/Волконский, 7 – князь Барятинский, 8 – князь Друцкой-Соколинский. Видно, что гаплотипы относятся к нескольким линиям, причем гаплотипы 3, 4, 5 и 8 – к совершенно удаленным. Четыре гаплотипа в верхней части дерева (Оболенский, Волконский, Пентекост/Волконский и Барятинский) имеют общего предка, который жил 1025 ± 290 лет назад.

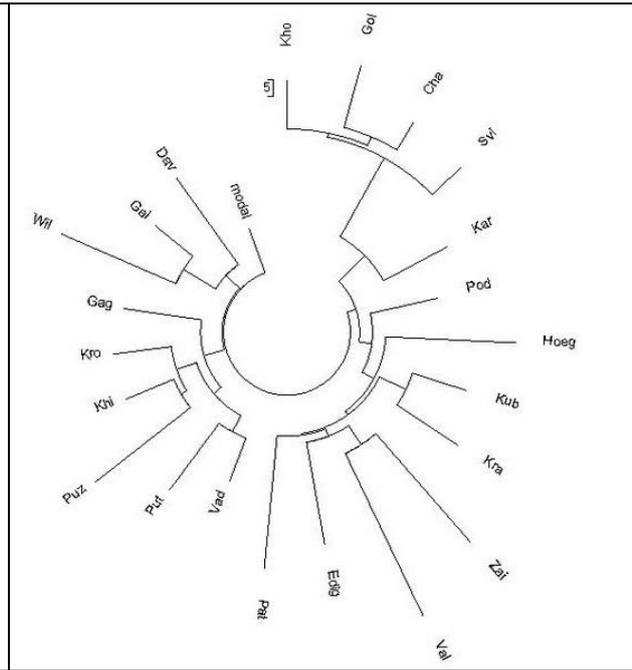


Рис. 2. Дерево 67-маркерных гаплотипов 22 человек гаплогруппы N1c1, которые претендуют быть Рюриковичами. Видно, что гаплотипы относятся, по меньшей мере, к четырем линиям, общий предок которых жил примерно 3200 лет назад. Шесть гаплотипов внизу слева (Гагарин, Кропоткин, Хилков, Пузына, Путятин, Вадбольский) имеют общего предка, который жил 1125 ± 230 лет назад (примерно 887 ± 230 год н.э.; семь гаплотипов справа внизу – примерно 2325 лет назад (прошлый эра). Четыре гаплотипа справа сверху (плоская ветвь), предположительно «Гедиминовичи», общий предок жил 520 ± 170 лет назад, XV век плюс-минус один-два века, но они на тысячелетия отличаются от ветви из шести гаплотипов слева. В историческом смысле «Гедиминовичи» – не родственники «Рюриковичам», их общий предок жил примерно 3035 лет назад, во II тысячелетии до н.э.

Князей – шесть человек: Гагарин, Кропоткин, Хилков, Пузына, Путятин, Вадбольский. Это те, кто имеют протестированные 67-маркерные гаплотипы, которые наиболее чувствительны к вариациям. А поскольку их уже шесть человек, да на каждого 67 маркеров, то на всех уже 402 маркера. Напомню, что в серии R1a маркеров было $4 \times 37 = 148$ маркеров. Это не влияет особенно на результат, но влияет на величину погрешности расчетов.

Теперь настало время ввести понятие базового гаплотипа. По сути, это гаплотип общего предка, в данном случае всех шести человек. Называть его именно «предковым» в общем случае рискованно, так как он расчетный. Остальные гаплотипы расходятся от него, как круги по воде от брошенного камня. И как можно при умении по кругам рассчитать, куда именно был брошен камень и когда он был брошен (для этого надо знать скорость распространения кругов по воде), так же при умении можно рассчитать, когда жил общий предок, зная константу скорости мутации гаплотипов. Как именно – это уже было показано чуть выше.

Так вот, базовый, то есть предковый гаплотип для указанных шести «Рюриковичей» в данном случае определяется надежно. Он – следующий:

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 – 11 11 18 20 14
15 16 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 18 7 13 21 21 16 12
11 10 11 11 12 11

А вот и сами 67-маркерные гаплотипы этих шести князей:

Gag 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 **29** 14 **15** 15 15 – **12** 11 18
20 14 15 16 **18** 34 34 **14** 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 **22** 22 14 10 12 12 18 7 **12** 21 21
15 12 11 10 11 11 12 11

Kro 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 **24** 14 19 28 14 14 15 15 – **12** 11 18
20 14 15 16 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 **19** 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Khi 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 **29** 14 14 15 15 – 11 11 18
20 14 15 16 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 18 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Puz 14 23 14 **10** 11 13 11 12 **11** **13** 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 28 14 14 **14** **14** – 11 11 18
20 14 15 16 19 34 34 15 **9** – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 18 7 13 21 21 16
12 11 10 11 11 12 11

Put 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 **17** – 18 9 9 11 12 25 14 19 **30** 14 14 15 15 – 11 **10** 18
20 14 **14** **15** 19 34 **35** **14** 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 **17** 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Vad 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 **27** 14 14 15 15 – 11 11 18
20 14 15 16 19 34 **35** **14** 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 **17** 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Все 6 человек отличаются по своим гаплотипам от приведенного базового на 31 мутацию, что дает $31/6/0,12 = 43 \rightarrow 45$ условных поколений (по 25 лет каждое) назад, или 1125 ± 230 лет от их общего предка. Это – примерно 887 ± 230 год. Как видно, это не противоречит годам жизни Рюрика (умер в 879 году) или его именитого современника. На самом деле совпадение здесь практически абсолютное, но не будем на этом фокусироваться, расчетная погрешность не позволяет.

Теперь из педагогических соображений поделюсь маленькой хитростью. Те шесть гаплотипов князей, как и остальные 16 гаплотипов на дереве на **рис. 2**, были мной описаны и проанализированы в «Вестнике Академии ДНК-генеалогии» в феврале 2011 года и в сентябре 2012 года. С того времени добавились еще пять 67-маркерных гаплотипов князей гаплогруппы N1c1 – Шаховского, Массальского, Ржевского, Лобанова-Ростовского, Корибут-Воронецкого. Но хитрость не в этом, а в том, что я рассмотрел в настоящей статье оба варианта – предыдущий, с шестью князьями, и последний, с одиннадцатью. Сделал я это для того, чтобы отвести обычные соображения тех, кто в этом не слишком понимают, и тут же заводят разговор, что «выборка мала, данные недостоверны». Вот давайте и посмотрим, как изменится картина и расчеты при переходе от 6 к 11 князьям гаплогруппы N1c1. Новое, увеличенное дерево гаплотипов приведено на **рис. 3**.

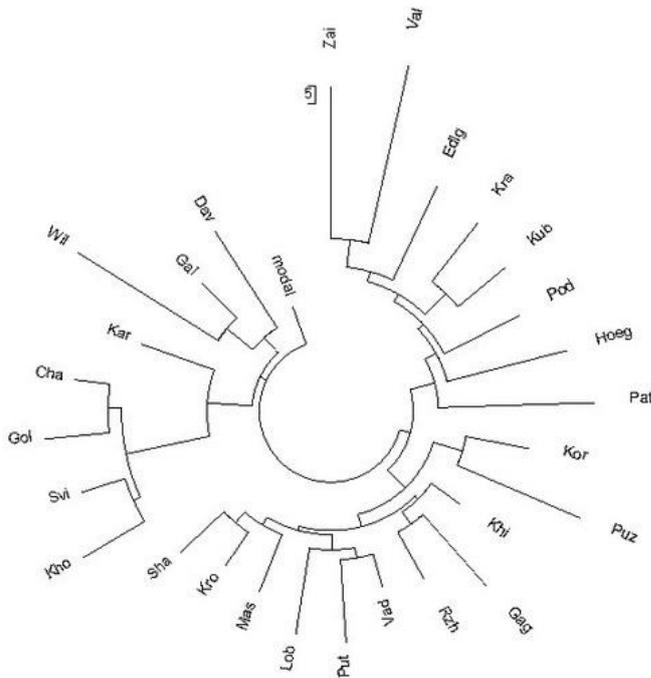


Рис. 3. Дерево 67-маркерных гаплогрупп 27 человек гаплогруппы N1c1, которые претендуют быть Рюриковичами. Видно, что гаплогруппы относятся, по меньшей мере, к четырем линиям, общий предок которых жил примерно 3200 лет назад. Шесть гаплогрупп в нижней части дерева (Гагарин, Кропоткин, Хилков, Пузына, Пуятин, Вадбольский, плюс добавленные гаплогруппы Шаховского, Ржевского, Массальского, Лобанова-Ростовского и Корибут-Воронецкого) имеют общего предка, который жил 1150±190 лет назад (примерно 862±190 год н.э.). Восемь гаплогрупп справа сверху имеют общего предка более двух тысяч лет назад, в середине прошлой эры, к Рюриковичам никакого отношения не имеют (это – некто Ку-

барев со своей «командой», которую подобрал по сходству гаплогрупп со своим, и который бурно претендует на линию «Рюриковича», объявил себя «Великим Князем», «членом Российского Императорского дома», и судится с российским правительством за право на обладание всеми кремлями Российской Федерации, начиная с Московского Кремля – впрочем, юродивых на Руси всегда хватало). Четыре гаплогруппы слева (плоская ветвь), предположительно «Гедиминовичи», общий предок жил 520±170 лет назад (см. подпись к рис. 1).

Добавленные пять 67-маркерных гаплогрупп следующие:

Sha 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 **17** – 18 9 9 11 12 25 14 **20 28** 14 14 15 15 – **12** 11 18
20 14 15 **17** 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 **19** 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Mas 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 **28** 14 14 15 15 – 11 11 18
20 14 15 **15** 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 **12** 10 12 20 22 14 10 12 12 **20** 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Rzh 14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 **17** – 18 9 9 **10** 12 25 14 19 29 14 14 15 15 – **12** 11 18
20 14 15 16 19 34 34 **14** 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 18 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Lob 14 23 14 11 **12** 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 **27** 14 14 15 15 – **12** 11 18
20 14 15 16 **18 35 35** 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 **17** 7 13 21 21
16 12 11 10 11 11 12 11

Kor 14 23 14 11 11 13 11 12 10 **13** 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 **28** 14 14 15 15 – 11 11 18
20 14 15 16 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 **17** 7 13 21 21
15 12 12 10 11 11 12 11

Как нетрудно убедиться, они имеют тот же самый базовый (предковый) гаплогрупп-тип, приведенный выше:

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 16 – 18 9 9 11 12 25 14 19 28 14 14 15 15 – 11 11 18 20 14
15 16 19 34 34 15 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 18 7 13 21 21 16 12
11 10 11 11 12 11

И понятно, почему – мутаций так (относительно) мало, что все гаплотипы группируются вокруг предкового гаплотипа.

Все 5 человек отличаются по своим гаплотипам от приведенного базового на 27 мутаций, что в сумме с предыдущими 31 дает 58 мутаций на 11 гаплотипов, то есть $58/11/0,12 = 44 \rightarrow 46$ условных поколений (по 25 лет каждое) назад, или 1150 ± 190 лет от их общего предка. Это – примерно 862 ± 190 год нашей эры. Как видно, это практически та же дата (887 ± 230 год), полученная ранее. Напомним, что Рюрик умер предположительно в 879 году.

В этом и состоит замечательная особенность ДНК-генеалогии. Если гаплотипы неупорядоченно выбирались из одной популяции, с одним общим предком (а состав князей здесь именно неупорядоченный), то результат почти не зависит от размера выборки. Что зависит – так это погрешность расчетов. Но она умышленно завышена, и не может в принципе быть лучше $\pm 10\%$, так заложено в расчет. Причина этого проста – мы не хотим создавать ложную иллюзию точности расчетов, потому что порой и популяция на самом деле смешанная (то есть в выборку попали гаплотипы другой ДНК-генеалогической линии), и гаплотипов на самом деле мало. Лучше точность показывать «с резервом», чем ее преувеличивать.

Итак, мы видим, что как гаплогруппа R1a, так и N1c1, вписываются по общим предкам «Рюриковичей» в обе группы князей, членов Российского Дворянского собрания. Но кто такие N1c1? Это что, в самом деле, шведы, финны или датчане? Да ничего подобного! Давайте разберемся.

Как уже упоминалось выше, гаплогруппа N1c1 разошлась в итоге своей миграции на Балтику на две линии, одна финская и одна южно-балтийская, которая есть славянская, русская (на территории России), или польская, или литовская, или латышская. Давайте посмотрим на эти гаплотипы. У них есть два характерных различия. У южных балтов, по сути славян, в гаплотипе есть пара 9-9, и четверка 14-14-15-15. ДНК-генеалог скажет, что это в локусах DYS459a,b и DYS464a,b,c,d, соответственно. Вот они, выделены в предковом гаплотипе русских князей гаплогруппы N1c1:

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 30 – 18 **9 9** 11 12 25 14 19 29 **14 14 15 15** – 11 11 18 20 14
15 16 19 34 34 14 10 – 11 8 15 18 8 8 10 8 11 10 12 20 22 14 10 12 12 18 7 13 21 21 16 12
11 10 11 11 12 11

У финнов там в основном 10-10, и 13-13-14-14. Это – очень заметные различия. Для того, чтобы эти независимые друг от друга мутации произошли, требуется в среднем около двух тысяч лет.

Давайте отбросим все остальные повторы (так называемые аллели) и построим дерево гаплотипов только для этих двоек и четверок, в совокупности. Для построения дерева 6-маркерных гаплотипов привлечем несколько сотен гаплотипов N1c1 из доступных баз данных и получим следующее (рис. 4).

Итак, слева – финны. Базовая шестерка: 10-10, 13-13-14-14. Имена – Korhonen, Pennainen, Mottonen, Hirvonen, Raisanen, Pohjalainen, Nyyssonen, Hakkarainen, Haikonen, Heikkinen, Lehmoinen, Randalainen, Suikkanen, Vihavainen, Kosunen, Vetelainen, Kemilainen, Toivanen, Wayrynen, Komonen, Keskinen, Leppanen, Mikkonen, Kinnunen, Ruukonen, Rahkonen, Parkulain, Kouko, Heikinpoika, Matinpoika, Marponpoika, Fransinpoika, и подобные.

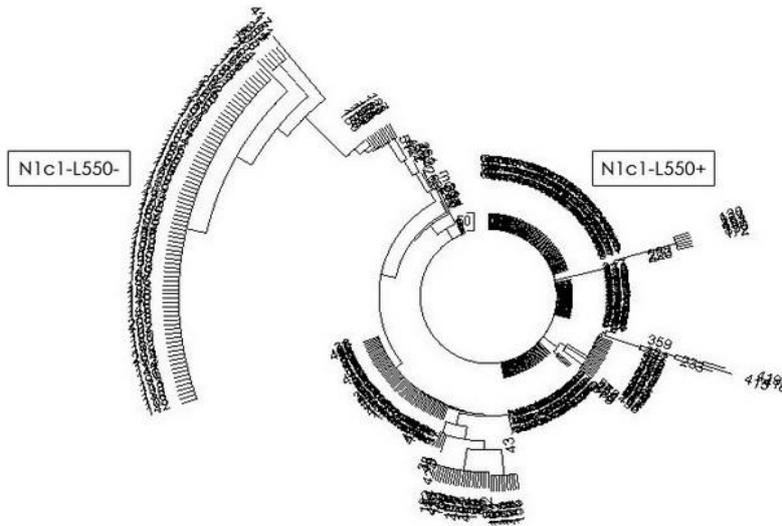


Рис. 4. Дерево гаплогрупп 425 человек гаплогруппы N1c1, выявленных по базам данных. Гаплотипы составлены из двоек DYS459 и четверок DYS464. Справа по кругу – в основном славяне (базовый гаплотип 9-9-14-14-15-15), слева на удаленной ветви – в основном финны (базовый гаплотип 10-10-13-13-14-14). Гаплотипы справа по кругу (в основном славяне) принадлежат к субкладу N1c1-L550, гаплотипы слева на

удаленной ветви (в основном финны) к этому субкладу не относятся. Все 11 русских князей гаплогруппы N1c1 принадлежат правой ветви, в основном славянской. Важность этого положения объясняется ниже, на схеме субкладов гаплогруппы N.

Справа – в основном славяне, базовая шестерка: 9-9, 14-14-15-15. Имена – Селиванов, Козлов, Свистунов, Данилович, Архипов, Муковников, Потураев, Ларионов, Шеховцов, Кулешов, Забелин, Назаров, Никитин, Васильев, Матюшонок, Прокопович, и так далее. Здесь в основном русские, украинцы, белорусы, поляки. Здесь же латыши – Аузинс, Ласианис, Витавскис; литовцы – Багдонавичус, Семенас, Довыденас, Андреас, Станкевичус, Сабис, Бартайтис, Грусаускас и подобные имена; поляки – Хилинский, Крузиковский, Новак, Орловский, Крупиенский, Буйновский, Клобуковский, Мосжинский, Пиотровский, Рыкацевский, Жуковский, и так далее. Это все правая ветвь на дереве на рис. 4. Напомню, что у них всех шестерка аллелей 9-9, 14-14-15-15. Славяне, во всяком случае, по происхождению.

Смотрим на шестерку аллелей в гаплотипах князей-Рюриковичей. Та же шестерка (редко – с одной мутацией, от чего никто не застрахован):

Гагарин	9-9, 14-15-15-15
Кропоткин	9-9, 14-14-15-15
Хилков	9-9, 14-14-15-15
Пузына	9-9, 14-14-14-14
Путятин	9-9, 14-14-15-15
Вадбольский	9-9, 14-14-15-15
Шаховской	9-9, 14-14-15-15
Массальский	9-9, 14-14-15-15
Ржевский	9-9, 14-14-15-15
Лобанов	9-9, 14-14-15-15
Корибут	9-9, 14-14-15-15

Ну, и где там финны? Нет их там. Это – южные балты, славяне. У Гагарина и Пузыны – одноразовые мутации от предкового гаплотипа. У Пузыны одношаговая мутация 14-14-15-15 → 14-14-14-14, так называемая палиндромная, или мультикопийная. Совершенно обычное дело.

Теперь мы видим цену вот этого: *«Генетики согласны, что ДНК Мономашичей скорее указывают на их скандинавское происхождение»*. Это – либо ложь, либо элементарная неграмотность.

И это – *«Результаты анализов Шаховского, Гагарина и Лобанова-Ростовского свидетельствуют, что они были скорее скандинавами, чем балтами»* – тоже ложь! Все три гаплотипа приведены выше, это южно-балтийский, славянский гаплотип. Ничего «скандинавского» в нем нет. В каком таком контр-славянском угаре «генетики» отнесли их к скандинавам?

И это – *«Судя по популяционному распределению их гаплотипа (то есть князей гаплогруппы N1c1, перечисленных выше – А.А.К), он частенько присутствует на севере Норвегии, в Швеции, Финляндии и Эстонии; и только один случай на многочисленную выборку у поляков, при этом ни одного случая у балтов»*, – сказал Newsweek зав. лабораторией генетики Института биологических проблем Севера Борис Малярчук – опять-таки ложь!

Вот гаплотипы поляков, которые *«только один случай на многочисленную выборку»*, по словам «зав. лабораторией генетики». Из 425 гаплотипов группы N1c1 32 принадлежат полякам (у русских – 77 гаплотипов). Из этих 32 польских гаплотипа у 24 гаплотипов (75%) шестерка именно такая: 9-9, 14-14-15-15, то есть это сугубо славянские, южно-балтийские гаплотипы. Еще у четырех – однократная палиндромная мутация 10-10, 14-14-15-15, гаплотип славянский. Еще три польских гаплотипа – опять славянские, с другой палиндромной мутацией: 9-9, 15-15-15-15. Последний – опять славянский, еще с одной палиндромной мутацией – 9,9, 13-13-15-15, но пара девяток указывает на славянский, южно-балтийский вариант. То есть все 32 польских гаплотипа – славянские.

Так что слова *«он частенько присутствует... в Финляндии»* – опять или ложь, или безграмотность (в лучшем случае – заблуждение) «заведующего лабораторией». Мы уже в этом убедились. Можно, впрочем, дать более мягкий вердикт – «поторопился с выводами». Как только что мне написали его коллеги, у доктора наук Б. Малярчука были в распоряжении только коротенькие гаплотипы, в которых этих характерных особенностей не было. Так тогда зачем было делать ложные выводы? Почему не сказать честно, что данные далеко не однозначные? Зачем было безосновательно гнуть в «норманнскую» сторону? Впрочем, это совершенно типично для популяционных генетиков.

Посмотрим на норвежские, шведские, эстонские гаплотипы. Среди 425 гаплотипов N1c1 их соответственно 10, 21, 3 гаплотипа, и еще 2 датских. Негусто. Обычно столь малое количество гаплотипов характерно для «туристов», которые еще не успели дать достаточно обильное потомство. И это понятно – носители гаплогруппы N1c1 продвигались с востока на запад, как со стороны финской, так и южно-балтийской. Это в Скандинавии не свои гаплотипы, все – мигранты с востока. Вот имеем – в Дании оба гаплотипа имеют 9-9, 14-14-15-15, то есть южнобалтийские. Оба – идентичные в 67-маркерном формате, то есть их общий предок жил в пределах последних двух столетий. Какие уж там Рюриковичи... Три эстонских гаплотипа – опять южнобалтийские, вовсе не финские. У всех трех четверка 14-14-15-15, не характерная для финских гаплотипов, но характерная для славянских. Общий предок жил в начале нашей эры, что обычно для N1c1.

Из 10 норвежских гаплотипов четыре – славянские, 9-9, 14-14-15-15, и еще два – продукты одношаговой мутации от них. То есть 60% славянских, южнобалтийских гаплотипов N1c1. Всего один гаплотип – финский, еще два – продукты палиндромных мутаций, которых у Рюриковичей нет.

Наконец, у шведов – треть славянских гаплотипов 9-9, 14-14-15-15; еще девять (в сумме – 16, три четверти от всех) – его мутированные производные; и пять гаплотипов (четверть от всех) – финские, 10-10, 13-13-14-14, которых у Рюриковичей нет. Та-

кова цена высказываниям «ДНК-генеалога», историка В. Волкова, что «у Рюриковичей – шведские гаплотипы». Рюриковичи – либо носители гаплогруппы R1a, славяне, либо носители южно-балтийской, славянской ветви гаплогруппы N1c1.

Осталось разобраться еще с одной дезинформацией, опубликованной в упомянутой статье журнала Newsweek: «Наши поиск по крупнейшей онлайн-базе YSearch подтвердил его слова: среди найденных там нескольких десятков генетических родственников Рюриковичей 90% заявили, что их дальние предки жили в центре и на севере современной Финляндии, а оставшиеся 10% указали Швецию и Британию».

Откуда взялись эти «несколько десятков генетических родственников»? С этим оказалось просто. «Крупнейшая онлайн-база генетических родственников Рюриковичей», которую Newsweek постеснялся называть – это известный польский проект Анджея Байора. В нем – 341 гаплотип, из которых 262 – 67-маркерные. Дерево этих 262 гаплотипов приведено ниже (рис. 5).

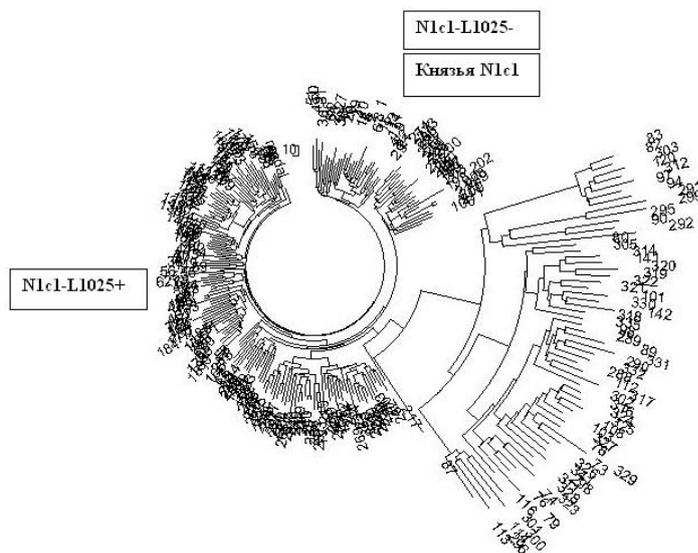


Рис. 5. Дерево 67-маркерных гаплотипов 262 человек разных гаплогрупп, занесенных в польский проект «Рюриковичей» на основании гаплотипов «документальных Рюриковичей», сходства гаплотипов с гаплотипами «документальных Рюриковичей», личных заявлений тех, кто претендует на «Рюриковичей», и тех, у кого гаплотипы сходны с последними. Здесь представлены гаплотипы гаплогрупп N1c1, R1a, R1b, G2a, I1, I2, E1b, Q1b. Гаплотипы 11-ти князей, описанные выше, занимают маленькую веточку в верхней правой части дерева, с номерами от 1 до 11; уголок прямоугольника с надписью «Князья

N1c1» направлен на номер 1, остальные десять гаплотипов группируются вокруг номера 1. Гаплотипы князей гаплогруппы R1a, приведенные на рис. 1 (Оболенский, Волконский, Пентекост, Шуйский и другие), группируются в нижней части правой боковой разбросанной ветви. Плотное длинное образование из почти двух сотен гаплотипов вверху и слева – гаплотипы гаплогруппы N1c1; оно, помимо упомянутых князей (отмеченных прямоугольником с надписью), включает самый разношерстный конгломерат ветвей гаплогруппы, включая и того самого Кубарева со своей «командой», на диаметрально противоположной стороне от упомянутых князей. Правая верхняя часть дерева не имеет мутации L1025- (к ним относятся и князья), середина левой стороны дерева имеет мутацию L1025+ (например, Шеховцовы Курско-Орловского происхождения, Чарторицкий, Белоусов; этой мутации вообще пока не замечено в Швеции, Норвегии, Дании, Англии). Объяснение этой и других мутаций приведено ниже на схеме субкладов гаплогруппы N. В частности, мутация L1025+ является дочерней по отношению к L550. Это, естественно, не означает, что «дочерняя» здесь – это потомки русских князей. Это означает, что как князья (наиболее вероятно относящиеся к субкладу L550+, L1025-), так и носители снипа L1025+ являются потомками общего предка субклада L550+. Иначе говоря, N1c1-L550 дал несколько «параллельных» ДНК-генеалогических линий – в одной оказались князья L550+, L1025-, в другой – носители L550+, L1025+.

Это дерево, да и весь польский проект Байора нуждается в пояснении. «Родственники Рюриковичей» – здесь все, кто в них решили записаться на основании семейных легенд или вообще без основания, на всякий случай, авось – княжеских кровей. А также гаплотипы тех, кто похожи на этих «родственников», так, тоже на всякий слу-

чай. Здесь же и гаплотипы князей, перечисленных выше, и гаплотипы, похожие на них. Дать определение слова «похожие» здесь невозможно, это на самом деле почти все, кто так решил. В общем, суть проекта А. Байора понятна – записать в «родственники Рюриковичей» всех, кто пожелает, и кто похож по гаплотипам на тех, кто пожелает, и пусть будет такая база данных, пусть с явным избытком. А потом когда-нибудь будем разбираться, когда появятся научные возможности.

Сейчас эти возможности появились, и что мы видим? А то, что в польском проекте была составлена полная сборная солянка, она же – щи из топора. Только топоров оказалось тоже много. Поскольку А. Байор не знал, кем на самом деле окажутся Рюриковичи, он проявил истинно либеральный подход. В итоге в «Рюриковичи» попали гаплотипы гаплогрупп N1c1, R1a, R1b, G2a, I1, I2, E1b, Q1b. Ясно, что каждый из них исключает другие, но «до кучи сгодится». Но журнал Newsweek, не моргнув глазом, взял эту кучу «на полном серьезе», всех назвав «генетическими родственниками Рюриковичей».

Что заявляют эти «генетические родственники», никому не должно быть интересно, пока не доказано, что они – Рюриковичи. Что до этого их слушать? Они и составили в основном развесистую клюкву в виде дерева гаплотипов, показанного на рис. 5. Разумеется, никакие это не «генетические родственники» в своем подавляющем большинстве. Журнал Newsweek в этом просто не разбирался. А поскольку русских, украинцев, белорусов из списка просто вычеркнули (а их там немало, как минимум 85 человек из 425, то есть 20%), а также многочисленных поляков и других славян, то без смеха этот пассаж – «90% заявили, что их дальние предки жили в центре и на севере современной Финляндии, а оставшиеся 10% указали Швецию и Британию» – читать просто нельзя. Вот так русский журнал Newsweek с «консультантами» делает русскую историю. И сало, само собой, русское едят.

Переходим к последней части нашего изложения, в которой производятся практически окончательные отнесения гаплотипов русских князей, описанных выше. Для этого нам необходимо разобраться в понятиях «сним» и «субклад». Сним, что есть калька с сокращения SNP (в английском языке это тоже называют snip) – это *практически необратимая мутация* в ДНК, которая в Y-хромосоме потом «автоматически» передается по наследству, переходя из Y-хромосомы ДНК отца в Y-хромосому сына. Последующие снимы дополнительно сопровождают ту же хромосому. В итоге у нас в Y-хромосоме есть миллионы снимов, многие снимы прошли весь эволюционный путь от общего предка человека и шимпанзе, и в настоящее время в изобилии находятся в ДНК как современного человека, так и современного шимпанзе.

Схема ниже показывает, какие дополнительные снимы набегали в Y-хромосоме человека со времени образования (путем соответствующей мутации) снипа M231, который и начал гаплогруппу N примерно 20 тысяч лет назад. Этот снип ознаменовал отделение гаплогруппы N от сводной, более древней гаплогруппы NO (которую образовал снип M214 примерно 45 тысяч лет назад), и так далее вниз по шкале времени.

Все вышестоящие снимы есть в нижестоящих субкладах, но не наоборот. Как видно, эти снимы образуют лесенку, или пирамиду. Так вот, снип L550, выделенный на схеме красным цветом, характерен для славян, имеющих шестерку 9-9, 14-14-15-15, и его имеют почти все, находящиеся в правой, более густой ветви на рис. 4. В этой же ветви находятся все 11 русских князей. У финнов в левой удаленной ветви (их там преобладающее количество) снипа L550 нет, и их типичная шестерка 10-10, 13-13-14-14. Эти факторы в совокупности подтверждают, что **гаплотипы русских князей – не финские, не «норманские», не скандинавские. Это – южно-балтийские, славянские гаплотипы.**

```

N M231
* N1 LLY22g.1
* * N1a P189.2
* * N1b L732
* * N1c L729
* * * N1c1 M46/Tat, P105
* * * * N1c1a M178, P298
* * * * * N1c1a1 L708, L839
* * * * * * N1c1a1a L392, L1026
* * * * * * * N1c1a1a1 VL29
* * * * * * * * N1c1a1a1a L550
* * * * * * * * * N1c1a1a1a1 L1025
* * * * * * * * * * N1c1a1a1a1a L149.2, L551
* * * * * * * * * * * N1c1a1a1a1b L591
* * * * * * * * * * * * N1c1a1a1a1c L1027
* * * * * * * * * * * * N1c1a1a1b L1022
* * * * * * * * * * * * N1c1a1a2a Z1925
* * * * * * * * * * * * N1c1a1a2b L1034
    
```

Но у норманофилов своя «логика». В базе данных, по которой построен рис. 4, группа русских князей записана как «скандинавские гаплотипы». Почему, откуда? Ответ – а потому что там и скандинавы есть. Но почему не наоборот, что те «скандинавы», напротив, славянского происхождения? Не дают ответа. А у большинства тех скандинавов известная шестерка имеет знакомый нам вид 9-9, 14-14-15-15. Славянская.

Так что прав был академик В.Л. Янин, специалист по археологии и этнографии, который писал: «Исходная область славянского заселения Псковского и Новгородского регионов находилась на территории славянской южной Балтики». Речь идет о северных регионах, где и сейчас самая высокая доля носителей гаплогруппы N1c1-L550 в Российской Федерации. Как водится, средства массовой информации и «историки» тут же обрадованно оживились, и стали писать, что эти территории исходно были «финскими», не желая обращать внимание, что в цитате из Янина дважды повторено слово «славянские».

Финнов совершенно напрасно пристегивают к истории северного региона России. Будем надеяться, что это искажение русской истории будет выправлено пересмотром этих ошибок, причем пересмотр будет проводиться при активном рассмотрении данных и выводов ДНК-генеалогии.

Ещё удручает, что норманофильская профанация продолжается. Опять передергивания, подтасовки, искажения. Одни выдают себя за «ДНК-генеалогов», с которыми они и близко не стояли, другие – дают безграмотные интерпретации. Хотя... пусть продолжают! Они, как та унтер-офицерская вдова, которая сама себя высекала. Пусть секут себя – нам веселее.

Рефераты статей, опубликованных в журнале
«Эко-Потенциал» № 4 (8) 2014 г.

ЭКОЛОГИЯ

УДК 581.5

В.А. Усольцев

**РУССКИЙ ЛЕС КАК ГАРАНТ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ И
ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ**

Ключевые слова: леса России, «зеленая» энергия, ископаемое топливо.

Показаны возможности и перспективы обеспечения энергетической и экологической безопасности России путем замены ископаемого топлива «зеленой» энергией на базе собственных лесных ресурсов.

УДК 581.5

В.А. Усольцев, В.П. Часовских, Ю.В. Норицина

**ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ
И ПРОБЛЕМА ЗАМЕЩЕНИЯ ИСКОПАЕМОГО ТОПЛИВА «ЗЕЛЁНОЙ»
ЭНЕРГИЕЙ**

Ключевые слова: «зеленая» энергетика, замещение ископаемого топлива, лесные ресурсы, имитационное моделирование.

Даны понятия об имитационном моделировании и примеры его применения в лесных экосистемах на уровнях дерева и насаждения. Особое внимание уделено применению имитационного моделирования в решении проблем замещения ископаемого топлива «зелёной» энергией.

УДК 630*182.5

Ю.П. Демаков, А.В. Исаев

**ПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ДРЕВОСТОЕВ
ОСНОВНЫХ ЛЕСООБРАЗУЮЩИХ ПОРОД РОССИИ**

Ключевые слова: лесообразующие породы деревьев, древостой, производительность, фитомасса, фракционный состав, динамика, математические модели.

Приведены результаты сравнительной оценки потенциальной производительности древостоев основных лесообразующих пород России на основе анализа математических моделей динамики фитомассы различных ее фракций. Показано, что наиболее перспективной для лесовыращивания породой является лиственница сибирская, которая в оптимальных для нее условиях произрастания имеет самые высокие потенциальные возможности использования ресурсов среды и накопления фитомассы. По величине годичного прироста общей фитомассы в оптимальных условиях обитания ранговый ряд замыкают черноольшанники и сосняки, а стволовой древесины – березняки и липняки.

УДК 332.1

Н.А. Шпак

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ
В РОССИИ**

Ключевые слова: экология, экологическая культура, устойчивое развитие, государственные природные заповедники, национальные парки, музей, визит-центр, экологическая тропа, экологический маршрут.

В статье излагаются перспективы развития экологического образования в России и сравнение полученных в результате анализа результатов с мировыми тенденциями и трендами. Анализируется степень развития инфраструктуры для ведения экологического образования в России: по элементам и в целом по стране. Развитие экологической культуры населения является стратегической задачей для России, так как позволяет стране реализовывать принципы устойчивого развития. В связи с высокой актуаль-

ностью темы исследования был проведен анализ посещаемости объектов инфраструктуры для ведения экологического образования в России, что наиболее распространены среди населения являются экологические тропы и маршруты, а также визит-центры национальных парков. На основании анализа мирового опыта и полученных выводов автором предлагаются рекомендации по развитию инфраструктуры для ведения экологического образования в России. Выводы и предложения автора рекомендованы к применению на федеральном и региональном уровне государственного управления при формировании комплексных планов развития территорий и при принятии решений и формировании стратегических планов развития территорий.

ЭКОНОМИКА

УДК: 332.132

В.В. Литовский

О СТРАТЕГИИ РЕГИОНАЛЬНОГО И ИНФРАСТРУКТУРНОГО РАЗВИТИЯ АРКТИЧЕСКОЙ ЗОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ПРОЕКТ «УРАРКТИКА»

Ключевые слова: *Урал, Арктика, региональное развитие, инновации, транспорт, инфраструктурные проекты, Уральская меридиональная транспортная ось.*

В статье обосновывается предложенный автором проект «УРАРКТИКА» (Урал-Арктика). Проект нацелен на комплексное развитие Урала и Арктики. Он ориентирован не столько на минерально-сырьевой потенциал Урала, сколько на развитие инфраструктуры и транспортной логистики, их стимулирующую роль в восстановлении статуса металлургии и машиностроения на новом этапе развития Урала в связи с проблемами освоения Арктики. Особое внимание уделяется инновациям и качественному изменению роли научно-промышленного потенциала региона для освоения и развития северных и полярных территорий Российской Федерации. Это особенно актуально для обеспечения конкурентоспособности национальной экономики в мировом хозяйстве, формирования экономики с технологиями 5-го и 6-го технологических укладов.

УДК 338 (075.8)

Е. Беранкова, А.Б. Бессонов, Ф. Куда

ПРИМЕНЕНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОГО МЕНЕДЖМЕНТА ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ НЕДВИЖИМОСТЬЮ

Ключевые слова: *паспортизация недвижимости, фасилити менеджмент, доказательный менеджмент, кадастровые информационные системы, информационные системы фасилити менеджмента, экономическая оценка эксплуатации здания, управление жизненным циклом объекта недвижимости.*

Рассматриваются проблемы сбора и обобщения достоверной фактической информации об объектах недвижимости на основе концепции доказательного менеджмента, подчеркивается роль и влияние комплексности информации на эффективное управление активами организации на всех уровнях (стратегическом, тактическом и оперативном).

УДК 64 (075.8)

А.Б. Бессонов, Ф. Куда, М. Тэйхманн

НОВЫЕ МЕТОДЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ГОРОДСКОЙ ИНЖЕНЕРНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ

Ключевые слова. *Урал, Арктика, региональное развитие, инновации, транспорт, инфраструктурные проекты, Уральская меридиональная транспортная ось, инфраструктура, устойчивое развитие, срок службы, метод микро-туннелирования, метод релейнинга, метод врезки.*

Рассматриваются проблемы текущего состояния технической оснащённости города, которое сегодня, как правило, в очень плохом состоянии. Приведены примеры неудовлетворяющих современным условиям и требованиям концептуальных решений в организации существующих инженерных сетей, подчеркивается слабое взаимодействие между городскими инженерными службами. Описаны варианты реконструкции с использованием новых тенденций в области инженерных сетей.

ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

УДК 681.518: 004.652

В.П. Часовских, В.А. Усольцев, М.П. Воронов

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ В ЛЕСНОМ КОМПЛЕКСЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ САМОНАСТРАИВАЮЩИХСЯ НЕЧЕТКИХ МОДЕЛЕЙ

Ключевые слова: *Информационная система, устойчивое управление, лесной комплекс, нечеткие модели.*

В статье представлена ключевая идея о информационной системе поддержки принятия решений в лесном комплексе, в которой для моделирования управленческой ситуации генерируется «виртуальный тренажер», снабжённый алгоритмами, осуществляющими оценку решения в условиях неопределенности или недостаточной полноты определенных характеристик.

КУЛЬТУРОЛОГИЯ

УДК 141

В.А. Усольцев

НЕ ПОВТОРИТ ЛИ РОССИЯ СУДЬБУ ЦИВИЛИЗАЦИИ ЗАПАДНЫХ СЛАВЯН?

Ключевые слова: *ДНК-генеалогия, славянское царство, западные славяне, Аркона, русские витязи, Новгородская республика, православие, католицизм, глобализм, русская соборность, геостратегия нового мирового порядка.*

Проводится параллель между нынешним геополитическим положением России и ситуацией, сложившейся в начале прошлого тысячелетия на территории нынешней Германии, в то время заселенной западными славянами.

УДК 141

Ю.И. Новоженев

ТРИ ВЫДАЮЩИХСЯ РУССКИХ АНТИДАРВИНИСТА. СООБЩЕНИЕ 1. НИКОЛАЙ ЯКОВЛЕВИЧ ДАНИЛЕВСКИЙ

Ключевые слова: *общие законы развития Н.Я. Данилевского, селекционистская концепция Ч. Дарвина, теория отбора, культура как адаптация, Россия и Европа.*

Выполнен анализ концепции Н.Я. Данилевского, изложенной в книгах «Дарвинизм» и «Россия и Европа», в его противостоянии селекционистской концепции Ч. Дарвина с точки зрения современной биологии.

УДК 141

Е.В. Пашинцев

К ВОПРОСУ О ГЕНЕАЛОГИИ ОБЩЕЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ МОРАЛИ: СОЦИОЛОГИЧЕСКИЕ КОНТУРЫ ПОСТРАЦИОНАЛЬНОГО ПРОСТРАНСТВА

Ключевые слова: *духовные формации, религия, наука, общечеловеческая мораль, искусство, интеллигенция, индивидуальное сознание.*

Автор статьи предлагает использовать формационное учение Маркса для анализа духовной истории общества. Особое место в этом анализе занимает последовательность трех духовных формаций – Религии, Науки и Морали. Используя духовную мощь Религии, Наука технически осваивает мир природы. Идущая на смену Науке общечеловеческая Мораль призвана нравственно освоить громадную сферу общественных отношений. К сожалению, давно назревшая духовная революция, требующая перехода от господства научного рационализма к доминированию нравственных норм, задерживается по причине исторической незрелости профессиональной интеллигенции.

УДК 141

Ю.В. Линник

ТИХВИН - 2014

Ключевые слова: *тихвинская Одигитрия, Святая Русь, Псковская духовная миссия, коллаборационизм, Матрона Московская, Тихвинская Богоматерь.*

Излагаются истории некоторых православных реликвий – редких икон, судьба которых связана с деятельностью православных духовных подвижников.

УДК 141

Ю.В. Линник

ВРЕМЯ В КОНТЕКСТЕ НОМОГЕНЕЗА

Ключевые слова: *планомерная эволюция, энтелехия Аристотеля, проект М. Хайдеггера, стрела времени, вечность и время, гипотеза тахионов, Н. Козырев и наблюдаемость будущего, минимизация энтропии.*

Обсуждаются проблемы времени в контексте номогенеза как планомерной эволюции.

УДК 141

В.А. Усольцев

О СИНТЕЗЕ ИСКУССТВ: ИЗ СЕРЕБРЯНОГО ВЕКА – В НАШ 21-Й

Ключевые слова: *светомызыка, цветомызыка, абстрактная живопись, синестезия, межчувственная ассоциация, Мистерия, Серебряный век, «компьютерное» искусство.*

Выполнен обзор творчества художников, музыкантов, поэтов, построенного на синтезе искусств, во временном диапазоне от Серебряного века русской культуры до нашего, XXI века. Обсуждается понятие синестезии в понимании Б.М. Галеева.

УДК 371.011

И.В. Щепеткина

ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЭКОЛОГО-ПРАВОВОГО ВОСПИТАНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА

Ключевые слова: *эколого-правовое воспитание студентов, приоритетные задачи эколого-правового воспитания, организационно-педагогические условия.*

В работе актуализируется значимость эколого-правового воспитания студентов в образовательном процессе вуза, рассматриваются приоритетные задачи эколого-правового воспитания студентов, представлены организационно-педагогические условия, обеспечивающие формирование эколого-правовой воспитанности выпускников высшей школы.

УДК 141

Е.В. Ройзман

ОБРАЩЕНИЕ К РОДИТЕЛЯМ: ЗАЩИТИТЕ СВОИХ ДЕТЕЙ!

Ключевые слова: *наркомания, синтетические наркотики, диагностика наркомана, меры защиты.*

Изложены основные причины распространения наркозависимости среди молодежи от синтетических наркотиков, симптомы и последствия употребления.

Abstracts of the articles published in *Eco-Potential*, 2014. No. 4 (8)

ECOLOGY

UDC 581.5

V.A. Usoltsev

RUSSIAN FOREST AS A GUARANTOR OF THE ENERGY AND ENVIRONMENTAL SECURITY OF RUSSIA

Key words: *Russian forests, "green" energy, fossil fuels.*

Some opportunities and prospects for energy and environmental security of Russia by replacing fossil fuels with green energy on the basis of its own forest resources are shown.

UDC 581.5

V.A. Usoltsev, V.P. Chasovskikh, Yu.V. Noritsina

SIMULATION OF FOREST ECOSYSTEMS AND THE PROBLEM OF THE SUBSTITUTION OF FOSSIL FUELS WITH "GREEN" ENERGY

Key words: *"green" energy, replacing fossil fuels, forest resources, forest simulation.*

A notion of simulation and the examples of its application in forest ecosystems at the levels of a tree and a forest are given. Special attention is given to the use of simulation in solving the problems of replacing fossil fuels with green energy.

UDC 630*182.5

Yu. P. Demakov, A.V. Isaev

PRODUCTION POTENTIAL OF STANDING FORESTS CONTAINING BASIC FOREST FORMING SPECIES

Key words: *forest forming species, standing forest, production potential, phytomass, functional contents, dynamics, simulation models.*

The authors provide the results of comparative estimation of the standing forests containing basic forest forming species of Russia based on regression models of phytomass dynamics and its various fractions. The research proved that Siberian larch (*Larix sibirica*) is the most prospective for forest growing. This species has the best potential for using the environmental resources and phytomass accumulation under optimal conditions. Judging by the amount of total phytomass annual increment under optimal conditions the range is rounded by sticky alder and pine forest. As for stem wood, the best increment is found in birch and lime forest.

UDC 332.1

N.A. Shpak

PROSPECTS OF DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL EDUCATION IN RUSSIA

Key words: *ecology, ecological culture, sustainable development, state natural reserves, national parks, museum, visitors center, environmental pathways, ecological routes.*

The aim of this study is to investigate the prospects of development of ecological education in Russia and comparing the analysis results with the world tendencies and trends. The article analyzes the development of the infrastructure for conducting environmental education in Russia: by the elements and in the whole country. The development of ecological culture of the population is a strategic priority for Russia, as it will allow the country to implement the principles of sustainable development. Due to the high topicality of the research was the analysis of the traffic infrastructure for conducting environmental education in Russia, which is the most common among the population are ecological trails and routes, as well as visitor centers of the national parks. Based on the analysis of world experience and the findings, the author offers recommendations for the development of infrastructure for conducting environmental education in Russia. Conclusions and suggestions of the author recommended for using at federal and regional level of government in the formation of integrated development plans and decisions and the formation of strategic development plans.

ECONOMY

UDC 332.132

V.V. Litovskiy

**ON A STRATEGY OF DEVELOPMENT OF THE RUSSIAN ARCTIC ZONE:
THE PROJECT "URARCTIC"**

Key words: *Ural, Arctic, regional development, innovation, transport, infrastructure projects, Ural meridional transport axis.*

The Article proposed by the project "URARCTIC" (Ural - Arctic) or in a narrow place – Arctic Urals. The project is aimed at the comprehensive development of the Urals and the Arctic. It is focused not so much on the mineral potential of the Urals, how much on infrastructure and transport logistics, their catalytic role in restoring the status of metallurgy and mechanical engineering in the new stage of development of the Ural region in connection with the problems of the Arctic. Special attention is given to innovation and qualitative change in the role of the scientific and industrial potential of the region for exploration and development of the northern and Arctic areas of the Russian Federation. This is particularly relevant for the competitiveness of the national economy in the world economy, economy building with 5th and 6th technological modes.

UDC 338 (075.8)

E. Berankova, A.B. Bessonov, F. Kuda

EVIDENCE APPLICATION FOR PROPERTY MANAGEMENT

Key words: *passportization, property management, facility management, evidence, information system of cadaster, computer added facility management, economic balance and profitability of the object, lifecycle management of buildings.*

The passportization is the process of gathering information about a managed property, which is connected to the processes of planning processes and activities leading to the efficient management of the trust property. The aim of this paper is to highlight the importance of passportization and the resulting evidence in asset management. Applying different kinds of evidence in the management of property management is an essential tool for the entire process of planning, implementing and monitoring such as billing for services performed. Content requirements of each type of evidence, submits to the performance needs of property management. Deepening awareness of the passportization provides practical application of this approach not only upon evidence of the property, but also for the planning of asset management at all levels of management (strategic, tactical, and operational).

UDC 64(075.8)

A.B. Bessonov, F. Kuda, M. Teichmann

**METHODS OF RECOVERY TECHNICAL EQUIPMENT OF THE CITY
BY USING NEW TRENDS**

Key words: *technical infrastructure, sustainable development, service life, micro-tunneling method, relining method, plow method.*

The article deals with the current state of technical equipment of the city, which today is generally in very poor condition. The article also discusses the current unsatisfactory conceptual and coordination solution of engineering network, there are described various reasons why accede to restore technical equipment of the city, and on this basis are described of the possibility of restoration of these buildings with the use of new trends in the field of engineering network.

INFORMATION SYSTEMS

UDC 681.518: 004.652

V.P. Chasovskykh, V.A. Usoltsev, M.P. Voronov

**DEVELOPING OF A DECISION-MAKING SUPPORT INFORMATION
SYSTEM FOR THE FOREST SECTOR USING SELF-TUNNING FUZZY MODELS**

Keywords. *Information system, sustainable management, forest sector, fuzzy models.*

Within the article there is the key idea of a decision-making support information system for forest sector, which can generate a virtual simulator, provided with the algorithms for decision effectiveness estimating under the conditions of uncertainty or incompleteness of certain characteristics, for modeling of every management problem.

CULTURAL STUDIES

UDC 141

V.A. Usoltsev

**WHETHER RUSSIA WILL NOT REPEAT THE FATE OF CIVILIZATION
OF THE WESTERN SLAVS?**

Key words: DNA-genealogy, the Slavic realm, Western Slavs, Arkona, the Russian Knights, the Novgorod Republic, orthodoxy, catholicism, globalism, Russian unity, geostrategy of the new world order.

A parallel between the current geopolitical situation in Russia and the situation at the beginning of the last millennium on the territory of present-day Germany, while populated by western Slavs, is drawn.

UDC 141

Yu.I. Novozhenov

**THREE PROMINENT RUSSIAN ANTIDARVINISTS. MESSAGE 1.
NIKOLAY YAKOVLEVICH DANILEVSKY**

Key words: *general laws of development by Danilevsky, theory of selection, culture as adaptation, Russia and Europe.*

The analysis of the concept by N.Ya. Danilevsky, described in the books of "Darwinism" and "Russia and Europe," in his opposition to the concept by Ch. Darwin, from the point of view of modern biology is fulfilled.

UDC 141

E.V. Pashintsev

**TO THE QUESTION OF THE GENEALOGY OF HUMAN MORALITY:
SOCIOLOGICAL CONTOURS POSTRATIONAL SPACE**

Key words: *spiritual formation, religion, science, obsolete Skye morality, art, intellectuals, individual consciousness.*

The author proposes to use formational teachings of Marx's analysis of the spiritual history of the society. A special place in this analysis is the sequence of three spiritual formations : Religion, Science and Morality. Using the spiritual power of Religion, Science technically mastering the world of nature. Going to change the Science of human Morality moral aims to develop a huge public relations. Unfortunately, long-standing spiritual revolution, requiring transition from the domination of scientific rationalism to the dominance of moral standards, has been delayed due to historical immaturity professional intellectuals.

UDC 141

Yu.V. Linnik

TIKHVIN - 2014

Key words: Tikhvin Hodegetria, Holy Russia, Pskov orthodox mission, perfidy, Moscow Matron.

The histories of some Orthodox relics-rare icons whose fate is connected with the activities of the Orthodox spiritual warriors are outlined.

UDC 141

Yu.V. Linnik

A PROBLEM OF TIME IN THE CONTEXT OF THE NOMOGENESIS

Key words: systematic evolution, Aristotle's potentiality and actuality, draft by Heidegger, the arrow of time, eternity and time, the hypothesis of tachyons, N. Kozyrev and observability of the future, minimizing entropy.

The problems of time in the context of the nomogenesis as systematic evolution are discussed.

UDC 141

V.A. Usoltsev

**ON THE SYNTHESIS OF THE ARTS: FROM THE SILVER AGE TO OUR
TWENTY-FIRST ONE**

Key words: *light music, coloured music, abstract painting, Synesthesia, Mystery, Silver age, «computer» art.*

An overview of the creativity of artists, musicians and poets, based on the synthesis of the arts, over the time range from the silver age of Russian culture to our twenty-first century is fulfilled. The concept of synesthesia in understanding by Bulat Galeev is discussed.

UDC 371.011

I.V. Shchepetkina

**ORGANIZATIONAL-PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR REALIZATION OF
PRIORIRY PROBLEMS OF ECOLOGY-LEGAL EDUCATION OF STUDENTS IN
THE TRAINING PROCESS OF HIGH SCHOOL**

Key words: *ecology-legal education of students; priority problems of ecology-legal education; organizational-pedagogical conditions.*

Importance of ecology-legal education of students in educational process of high school is actualized; priority problems of ecology-legal education of students are considered; the organizational-pedagogical conditions providing formation of ecology-legal good breeding of graduates of the higher school are presented.

UDC 141

E.V. Reuzman

MESSAGE TO PARENTS: PROTECT YOUR CHILDREN!

Key words: *addiction, synthetic drugs, diagnostics of addicts, protective measures.*

The main reasons for the spread among the young peoples the synthetic drugs, the first symptoms and the effects of drug use are reported.

НАШИ АВТОРЫ

Беранкова Ева – инженер, кафедра гражданской инженерии строительного факультета ВШБ – Технического университета Остравы (Острава, Чешская Республика). Тел.: +420 59 732 1930, +420 59 732 1934, e-mail: evberankova@gmail.com.

Бессонов Алексей Борисович – кандидат технических наук, доцент кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург), директор малого инновационного предприятия ООО «ВИРТ ПРОЕКТ» (Екатеринбург). Тел.: (343) 254-64-76, e-mail: alexbess@usfeu.ru, 001@virt-projekt.com.

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.: (343)375-51-40; e-mail: mstrk@yandex.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.

Исаев Александр Викторович – кандидат сельскохозяйственных наук, заместитель директора государственного природного заповедника «Большая Кокшага» по научной работе (Йошкар-Ола). Тел. 89026700715; e-mail: nauka_gpz@yolamail.ru.

Клёсов Анатолий Алексеевич - доктор химических наук, профессор, советский и американский биохимик, специалист в области полимерных композиционных материалов, биомедицины, ферментативного катализа, лауреат премии Ленинского комсомола (1978) и Государственной премии СССР (1984). Профессор биохимии Гарвардского университета, живёт в Ньютоне (шт. Массачусетс, США). E-mail: aklyosov@comcast.net.

Куда Франтишек – доцент, инженер, кандидат наук, заведующий кафедрой гражданской инженерии строительного факультета ВШБ – Технического университета Остравы (Острава, Чешская Республика). Тел.: +420 59 732 1934, e-mail: frantisek.kuda@vsb.cz.

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.

Литовский Владимир Васильевич - доктор географических наук, заведующий сектором размещения и развития производительных сил, Институт экономики УрО РАН (Екатеринбург). Тел. +73433710286; e-mail: vlitovskiy@rambler.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.

Норицина Юлия Владимировна – кандидат сельскохозяйственных наук, младший научный сотрудник лаборатории экологии древесных растений Ботанического сада Уральского отделения РАН (Екатеринбург). Тел. 8-909-7010826; e-mail: Juzllnорice@inbox.ru.

Пашинцев Евгений Васильевич – доктор философских наук, профессор кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Челябинского института путей сообщения (Челябинск). E-mail: izobretatel49@mail.ru.

Ройзман Евгений Вадимович - российский общественный деятель, политик, предприниматель, основатель реабилитационного фонда «Город без наркотиков», с 2013 года – глава Екатеринбурга и председатель городской думы Екатеринбурга, член Союза писателей России. E-mail: roizmangbn@mail.ru.

Тэйхманн Марек – инженер, кафедра городской инженерии строительного факультета ВШБ – Технического университета Остравы (Острава, Чешская Республика). Тел.: +420 59 732 1930, e-mail: teich-mann.marek@seznam.cz.

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

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.

Шпак Наталья Анатольевна – кандидат экономических наук, доцент, проректор по инновационному развитию и международному сотрудничеству Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел. +7-9-122-311-495; e-mail: shpak@usfeu.ru.

Щепеткина Инна Вадимовна – кандидат педагогических наук, доцент кафедры менеджмента и внешнеэкономической деятельности предприятия Института экономики и управления Уральского государственного лесотехнического университета (Екатеринбург). Тел.: 89022614043; e-mail: inna4050@mail.ru.

OUR AUTHORS

Berankova Eva – Engineer, Department of Municipal Engineering, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava (Ostrava, Czech Republic). Phone: +420 59 732 1930, +420 59 732 1934, e-mail: evberankova@gmail.com.

Bessonov Aleksey Borisovich – Candidate of technical sciences, Associate Professor of the Chair of management and foreign economic activity at the Ural State Forest Engineering University (Ekaterinburg), CEO of Innovative Enterprise VIRT PROJEKT Ltd. (Yekaterinburg). Phone: (343) 254-64-76, e-mail: alexbess@usfeu.ru, 001@virt-projekt.com.

Chasovskikh Viktor Petrovich - Doctor of technical sciences, professor, Director of the Institute of Economics and Management, Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Тел. (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.

Isaev Aleksandr Viktorovich – Candidate of agricultural sciences, Deputy Director of the State natural reserve "Great Kokshaga" (Ioshkar-Ola). Phone: 8-902-6700715; e-mail: nauka_gpz@yolamail.ru.

Klyosov Anatoliy Alexeyevich - Doctor of chemical sciences, Professor, biological chemist, expert in the field of polymer composite materials, biomedicine, enzymatic catalysis, Professor of Biochemistry of Harvard University, lives in Newton, Massachusetts, USA; e-mail: aklyosov@comcast.net.

Kuda Frantisek – Associate Professor, Engineer, Candidate of science, the Head of the Department of Municipal Engineering, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava (Ostrava, Czech Republic). Phone: +420 59 732 1930, e-mail: frantisek.kuda@vsb.cz.

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

Litovskiy Vladimir Vasilievich - Doctor of geographical sciences, Head of the sector of allocation and development of the productive forces, Institute of Economics, Ural Branch of RAS (Yekaterinburg). Phone: +73433710286; e-mail: vlitovskiy@rambler.ru

Noritsina Yulia Vladimirovna – Candidate of agricultural sciences, Junior scientific researcher at the Laboratory of ecology of woody plants of the Botanical Garden of the Ural branch of the RAS (Yekaterinburg). Phone: 8-909-7010826; e-mail: Juzllnorice@inbox.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.

Pashintsev Evgeniy Vasilievich – Doctor of Philosophy, Associate Professor of Chair of Humanities, Social and Economic Studies of Chelyabinsk Railway Institute (Chelyabinsk); e-mail: izobretatel49@mail.ru

Reuzman Evgeniy Vadimovich - Russian statesman, politician, entrepreneur, Founder of the rehabilitation center "The City without drugs", from 2013 onwards - the Head of Yekaterinburg city and the Chairman of the City Duma in Yekaterinburg, a member of the Union of writers of Russia. E-mail: roizmangbn@mail.ru.

Shchepetkina Inna Vadimovna - Candidate of pedagogical sciences, Associate Professor of the Chair of management and foreign economic activity at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: 89022614043; e-mail: inna4050@mail.ru

Shpak Natalia Anatolievna – Candidate of economic sciences, Associate Professor, Vice-Rector for innovation development and international cooperation at the Ural State Forest Engineering University (Yekaterinburg). Phone: +7-9-122-311-495; e-mail: shpak@usfeu.ru.

Teichmann Marek – Engineer, Department of Municipal Engineering, Faculty of Civil Engineering, VŠB - Technical University of Ostrava (Ostrava, Czech Republic). Phone: +420 59 732 1930, e-mail: teichmann.marek@seznam.cz.

Usoltsev Vladimir Andreyevich - Doctor of agricultural sciences, professor of chair of management and enterprise 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.

ПРИЛОЖЕНИЕ

*Отзывы первых читателей
о последних номерах журнала «Эко-Потенциал», 2014*

Прочитал статью «Интернет и социальные медиа сегодня» (Эко-Потенциал, 2014, № 3) в которой затронута актуальная тема медийных средств в жизни общества, а также наши насущные проблемы, связанные с развитием лесной отрасли в России. Буквально в прошлую пятницу меня пригласили в прямой эфир на программу "Живые мысли" краевого ТВ. Полчаса с перерывами на рекламу мы беседовали с нашим популярным телеведущим Сергеем Кимом на темы, связанные с лесами. Он был поражен, узнав, что кроме лесных пожаров в лесной отрасли масса других проблем, которые нельзя оправдывать тем, что лесов в России много и что они сами возобновляются. Планирую вскоре принять участие в аналогичной программе на ТВЦ, которая транслируется и по центральным каналам. Возьму на вооружение вашу статью. Постараюсь распространить ее до начала конференции среди потенциальных участников Круглого стола.

А.А. Онучин (Красноярск).

Ваши статьи (Эко-Потенциал, 2014, № 3) очень интересны и важны для понимания жизни леса. В этом я убедился еще в то время, когда занимался структурой горных лесов. Оказалось, что благодаря групповому сложению лесов до 90% и более деревьев всех горных лесов живут в условиях перенаселения. Даже там, где имеются только редколесья. Тем самым поддерживается сохранение свойства ускорения роста в молодом возрасте, обеспечивается постоянный селекционный отбор быстрорастущих растений. То есть - это часть непрерывного внутривидового процесса генетического отбора, который всегда и постоянно идет уже в элементарных группах (из них-то и состоят биогруппы).

М.А. Проскуряков (Алма-Ата, Казахстан).

С большим вниманием читаю каждый номер журнала «Экопотенциал» и даю читать своим коллегам. Большой интерес вызывают статьи А.А. Клёсова, Б.Ф. Чадова и Ю.В. Линника, хотя публикации последнего являются скорее всего публицистическими, нежели строго научными. Особенно потрясла меня статья И.В. Астафьева, напечатанная в № 3 за 2014 год, в которой автор предложил довольно оригинальную гипотезу, объясняющую социальные конфликты и классовое противостояние наличием в обществе двух антагонистических друг другу психотипов людей, различающихся по социально-экономическому образу мышления: индивидуалистов и коллективистов. К подобному выводу я пришел много лет назад, анализируя причины краха социализма и развала нашего государства, однако мысли мои были не столь четко оформлены, как в статье И.В. Астафьева, и я не решился их опубликовать. Исследования этого феномена необходимо, на мой взгляд, расширять и углублять, привлекая к ним различных специалистов: социологов, психологов, генетиков (кстати, в 1982 году известным советским генетиком Н.П. Дубининым с соавторами была опубликована книга «Генетика, поведение, ответственность», в которой утверждается, что многие элементы социального поведения человека обусловлены генетически). Важно выяснить причины разделения людей на эти психотипы. Беглый анализ показывает, что ни уровень образования, ни профессиональная деятельность не оказывают на это никакого влияния (например, членами КПРФ, ЛДПР и «Единой России», программно различающихся между собой, являются представители всех слоев населения, включая академиков, артистов и космонавтов).

Ю.П. Демаков (Йошкар-Ола)

После печального разорения клуба «Русская идея» В.И. Капалова и идущего на спад «Вестника Уральского отделения РАН» интеллектуальная жизнь в Екатеринбурге стала замирать, если бы на Урале неожиданно не возник новый журнал мультидисциплинарных научных публикаций «Эко-потенциал». Заслуга в его издании принадлежит Уральскому государственному лесотехническому университету, его главному редактору – профессору Владимиру Андреевичу Усольцеву – автору знаменитой книги «Русский космизм и современность» (2008, 2009 и 2010 гг.) и заместителю главного редактора профессору, директору Института экономики и управления УГЛТУ Виктору Петровичу Часовских.

Создатели журнала «Эко-потенциал» быстро объединили и сплотили значительный коллектив крупных ученых разных направлений в пределах России и ее преданных учеников, временно покинувших Родину. Нет сомнений, что количество авторов журнала, быстро завоевавшего авторитет своей многопрофильностью и глубиной поднимаемых проблем, будет неуклонно расти и развиваться. Количество публикаций в двух последних номерах журнала №1(5) и №2(6) за 2014 год не позволяет достаточно подробно остановиться на многих из них. Но я не могу сдержать эмоции в ответ на некоторые, поднимаемые рядом авторов, вопросы.

Прежде всего, обращают на себя внимание обзорные статьи известного философа, поэта и замечательного натуралиста Юрия Владимировича Линника, которые ближе всего к профессиональному профилю и идеологии основателей журнала «Эко-потенциал». Обе его статьи являются продолжением трилогии, начатой в № 3-4 за 2013 год под названием «Русская фитосоциология». Термин «фитосоциология» введен в 1896 г. И.К. Пачоским и поддержан академиком В.Л. Комаровым в 1921 г. как способ фитоценозов противостоять энтропии. Способ жизни бороться с хаосом, сохранять космическую энергию, направляя ее в созидательное русло.

В первой статье «Русское лесоведение» Линник рассматривает творчество двух русских основоположников и корифеев русского лесоведения Г.Ф. Морозова и В.Н. Сукачева. Автор затрудняется в определении названия новой науки, которую создал Г.Ф. Морозов: социальная биология, биология коллективов, социальная биогеография и биосинергетика. Несомненно, Георгий Федорович создал биосинергетику лесных ландшафтов биосферы и первым обратил внимание на их роль в формировании преобладающей культуры населения планеты. В его «Учении о лесе» родилась социобиология, как наука о роли культуры в происхождении человека и его дальнейшей эволюции в биосфере, а лес предстал как самоорганизующаяся экосистема планеты.

Владимир Николаевич Сукачев явился создателем биогеоценологии и показал, что основными биогеоценозами биосферы являются леса планеты, где не только создавалась наземная жизнь сложнейших взаимодействующих систем, но и социосфера животных и человека. Его огромная эрудиция позволила иметь множество учеников, которые помогли ему одержать победу в неравной борьбе с фальсификаторами науки среди партийной номенклатуры во власти и на практическом поприще сельскохозяйственной науки.

Один из его прославленных учеников Н.В. Тимофеев-Ресовский на склоне лет своей творческой жизни занимался изучением «вернадскологии с сукачевским уклоном». Этим названием «Зубр» объединил учения Вернадского о биосфере как системе самоорганизующейся жизни с учением Сукачева о биогеоценозе как элементарной системе биосферной оболочки нашей планеты.

Второй очерк Ю.В. Линника посвящен выдающимся русским геоботаникам от В.В. Докучаева, который «задал русскому почвоведению космический контекст», до Франца Ивановича Рупрехта, в 25 лет переехавшего в Петербург и в 26 лет ставшего хранителем Ботанического музея и самоотверженным исследователем Приполярного

Урала и Архангельской губернии. Помимо этого, Рупрехт в своем труде «Геоботанические исследования о черноземе» предвещает гипотезы В.В. Докучаева и П.А. Кропоткина о генезисе черноземной области.

В своем замечательном очерке о русских геоботаниках Ю.В. Линник пишет, что Георгий Николаевич Высоцкий (1865-1946) был не только ботаником, но и «Большим поэтом! Былая степь для него – словно золотой век» - эта характеристика в полной мере применима к автору Ю.В.Линнику – выдающемуся натуралисту. Даже трагические слова о будущем биосферы звучат как алармическая поэма: «Пастбищное хозяйство на Ергении – система самоубийственная. Не вправе ли мы сегодня этот вывод распространять на всю нашу Гею? Создается ощущение, что в бессознательное ноосферы проникла танатофилия – в планетарном масштабе фактически совершается суицид. Сегодня «Ергения» читается как экологический апокалипсис».

Все выдающиеся русские геоботаники были не только знаменитыми исследователями природы и растительности необъятных русских просторов, но и поэтами своего флористического поприща. «Тундра – детище Борея, тайга – убежище Пана, Черноземье – держава Зевса, пустыня – владение Аэра, а тропики – страна Вулканов» - это привязка зон к мифическим персонажам – свидетельство бурного поэтического воображения Василия Васильевича Докучаева. Романтизм всегда был присущ геоботанике, как пишет Т.А. Работнов (1988).

Отдавая долг Ю.В. Линнику, следует заметить: было бы замечательно, если бы наши современные ученые–писатели использовали его творческий метод, чтобы их статьи не носили характер формального отчета, а приобрели какой-то намек личного обаяния. Хотя это сложно в наше время, когда количество авторов одной публикации достигает 64 и более фамилий.

В эссе о памяти великого лесовода Карла Францевича Тюрмера Ю.В. Линник пишет: «Лесной кодекс РФ плохо согласуется с моралью. Бедный лес! Дай Бог, чтобы ты никогда не попал в руки людей, для которых твое дальнейшее существование безразлично...». Это безразличное существование для «Русского леса» наступило в период двухсотлетнего учреждения Лесного департамента в России, когда указом президента РФ от 17 мая 2000 года была упразднена Федеральная служба лесного хозяйства России. Наступила «Карусель смерти как метафора и реальность лесной отрасли России», как пишет в своей настораживающей статье В.А. Усольцев.

Пока наше лесное «хозяйство» ежегодно дает миллиарды рублей убытка, его можно сравнить с «Мельницей смерти», в которой спираль бегущих муравьев вбирает в себя тысячи соплеменников, гибнущих до полного истощения. Мы сами не подозреваем, какую сакральную информацию мы стираем из памяти планеты, уничтожая лес сотнями квадратных километров. Еще выдающийся русский мыслитель, философ, социобиолог Николай Яковлевич Данилевский писал, что лес сформировал оседлую жизнь славян и ту огромную силу, на которой держится наша культура, возникшая и оформившаяся в лесной стране.

Одной из главных в социобиологии является проблема достижения равенства при генетическом неравенстве людей. В сообществах, размножающихся половым путем, это равенство принципиально невозможно: уже в первом поколении люди не узнают своих детей, не говоря уже о внуках и правнуках. Рекомбинация генов – основной фактор изменчивости.

Выдающийся социолог мира Питирим Сорокин писал: «Стертые монеты обращаются не только на денежном рынке, есть они и на бирже духовных ценностей...». К числу таких «стертых монет» принадлежит и понятие социального равенства, которое до сих пор служит «хоругвией эгалитаристов».

К одной из таких стертых монет относится обширнейшая статья И.В. Астафьева «Ноосферная экономика...». А.П. Чехов считал, что краткость – сестра таланта. У меня

нет никакого таланта, чтобы хотя бы схематично отразить то количество упомянутых авторов (от К. Маркса до И. Чубайса), их взглядов, концепций и творений, с многочисленными сносками почти на каждой странице из 40-страничного текста упомянутого автора. Это скорее не журнальная статья с собственными суждениями автора, а какая-то диссертация в духе лучших советских времен на неизвестную тему с многомудрыми учнейшими «дяденьками и тетеньками», на скучных ученых советах.

Очень краткая, но содержательная статья Е.В. Пашинцева вызывает интеллектуально-исторические ассоциации и требует дальнейшего социобиологического анализа. Лаконичный стиль автора говорит о глубине затронутых проблем, но интригует их недосказанностью.

Наконец, весьма содержательная рецензия В.А. Усольцева на книги Валентина Юрьевича Катасонова – профессора МГИМО о «денежной цивилизации как угрозе существования человечества с позиции православного мировоззрения». Весьма похвально и престижно, что в московских вузах еще сохранились такие мыслящие и праведные профессора, как В.Ю. Катасонов, которые будят у студентов социально-нравственную, патриотическую и православную мысль. Русский человек предназначен для «домостроительства, а не предпринимательства». Капитализм с православным лицом – это «гибрид волка с ягненком». Он изжил себя как религиозно-духовное явление сатанизма. «Мамона – это тот же сатана, только с пластиковой карточкой. Код русской цивилизации – совесть. Код западной цивилизации – выгода».

Однако в своей широко известной монографии «Столкновение цивилизаций» (The Crash of Civilization, New-York, 1996) Самюэль Хантингтон замечает, что доля ортодоксальной цивилизации составляет в мире 6,1 % в 1995 году и упадет до 4,9 % в 2025 году, тогда как приверженцы ислама в 1995 г. составляли 15,9 %, а к 2025 г. их численность увеличится до 19%. Численность западной цивилизации в 2, а китайской – в 4 раза больше православной. На какой успех может рассчитывать наша цивилизация при ее вымирании? Рекомендую почитать мои книги: «Социобиология и экологическая геополитика», 2008; Новоженев и Лукьянин «Утопична ли «русская идея»?», журнал «Москва», № 7, 1999; «Глобализм и социобиология», 2009.

Как бы там ни было, у русских есть один выход, на который нас ориентирует В.Ю. Катасонов. И мы еще раз благодарны главному редактору «Эко-потенциала» В.А. Усольцеву за знакомство читателей с новыми книгами В.Ю. Катасонова, а также Татьяны Леонидовны Мироновой «Русская душа и нерусская власть», Анатолия Алексеевича Клёсова «Занимательная ДНК-генеалогия» и другой литературой.

Остается еще одна тема, по которой моя компетентность может позволить высказать некоторые суждения. В 2012 г. в Кокшетау (Казахстан) вышла моя книга «Социобиологическое постижение истории». В ней имеется глава 3 «Генетическое постижение истории», в которой рассмотрены метафизика и методология геномики, ее история, соответствие генетических и лингвистических границ, гносеологический итог геномики, глава 7 «Гибридизация генов и культур», а также глава 8 «Симбиоз культур».

В процессе написания этой книги пришлось познакомиться с большим количеством современных исследований по геномике, в том числе с капитальной монографией А.А. Клёсова и А.А. Тюняева «Происхождение человека по данным археологии, антропологии и ДНК-генеалогии» (М., «Белые альвы», 2010, 1026 с.). В нашей упомянутой монографии дается самая высокая оценка исследований А.А. Клёсова, и остается только сожалеть, что наша культура теряет своих самых выдающихся сыновей, которых приобретают США и страны Западной Европы.

В заключение хотелось бы высказаться в поддержку высказывания известного биофизика С.Э. Шноля (Москва) о том, что 2013 год входит в историю как год разрушения храма интеллекта – год уничтожения Академии наук, ВУЗов и научных институтов страны. Сошлюсь на собственный опыт. С 1963 года я ежегодно преподаю в раз-

ных ВУЗах страны генетику, теорию эволюции, зоогеографию, экологию, энтомологию, провожу полевую практику позвоночных и беспозвоночных животных. В некоторые годы нагрузка зашкаливала за 1000 часов, при этом за все время я не пропустил ни одного часа занятий, о чем я открыто заявил на Ученом совете вновь учрежденного Федерального университета (Екатеринбург) при вручении мне Почетного звания от Минобрнауки России в 2012 году. Кроме того, я издал более 200 научных статей в журналах страны, более 12 монографий: «Филетическая эволюция человека», «Статус-секс и эволюция человека», «Таинственное либидо» (768 с.), «Адаптивность красоты», «Биологическая теория происхождения человека» и т. д. Все книги изданы частным издательством «Банк культурной информации». Совместно с сотрудниками Института экологии и своими студентами я совершил большое количество научных экспедиций от Ямала до лесостепных боров Урала, в Карпатах, на Кавказе, Саянах и др.

Когда меня «в награду» за все эти достижения, включая награждение медалью «Биосфера и человечество», посвященную памяти Н.В. Тимофеева-Ресовского, перевели на 0,5 ставки, то я понял дальнейшую невозможность научной работы (трудность написания и издания своих книг и отправки их ученым собратьям и т. п.). На мое обращение в руководство Уральского федерального университета, мне сообщили, что университет не занимается коммерческой деятельностью и не продает своих книг, и тут я понял, что Отечество в опасности, как пишет С.Э. Шноль. Разрушен один из столпов государства, и нам, деятелям науки - конец! Да здравствует «Эко-потенциал» – последняя надежда на публикации и научную работу.

Ю.И. Новоженев (Екатеринбург).

Ваш журнал - самый лучший и щедрый издатель в моей жизни!

Ю.В. Линник (Петрозаводск).

НОВЫЕ РАБОТЫ КАФЕДРЫ МЕНЕДЖМЕНТА И ВЭД ПРЕДПРИЯТИЯ УГЛТУ, ОПУБЛИКОВАННЫЕ ЗА РУБЕЖОМ

(1) Usoltsev V.A., Somogyi Z., Chasovskikh V.P., Noritsina Ju.V. Aboveground Biomass Carbon in the Alpine and Arctic Treeline Ecotones in the Ural Region // Environment and Natural Resources Research. 2014. Vol. 4. No 4. 1-15 (англ.) (<http://dx.doi.org/10.5539/enrr.v4n4p1>), (doi:10.5539/enrr.v4n4p1).

This paper reports on measured carbon stocks in the forests of two treeline ecotones of the Ural region where climate change might improve growing conditions. The first is an alpine ecotone that is represented by an altitudinal gradient of the spruce-dominated forests on the Western slope of the Tylaiskii Kamen Mountain (Western part of the Konzhakovskii-Tylaiskii-Serebryanskii Mountain system, 59030'N, 59000'E), at the alpine timber line that has risen from 864 to 960 m above sea level in the course of the last 100 years. The second is an arctic ecotone in larch-dominated forests at the lower course of the Pur River (670N, 780E), at the transition zone between closed floodplain forests and open or island-like communities of upland forests on tundra permafrost. According to our results, there are large differences in the carbon of the aboveground biomass of both ecotones across environmental gradients. In the alpine treeline ecotone, a 19-fold drop of the carbon stocks was detected between the lower and higher altitudinal levels. In the arctic ecotone the aboveground biomass carbon stock of forests of similar densities (1300 to 1700 trees per ha) was 7 times as much in the river flood bed, and 5 times as much in mature, dense forests as the low density forests at higher elevations.

(2) Usoltsev V.A., Malenko A.A., Chasovskikh V.P. Piantagioni diversa densità iniziale. 1. Optimization aspetti, gli effetti del gruppo e densità // Italian Science Review. 2014. No. 7(16) (итал.). P. 303-307 (<http://www.ias-journal.org/archive/2014/july/Usoltsev.pdf>).

1. Rimboschimento artificiale esperienza mostra tendenze piantagione aumento ottimale di densità da 2500 copie. ha-1 nelle condizioni di luogo più favorevoli (foreste di conifere e latifoglie) a 100 mila copie. ha-1 in condizioni pessimal (steppa secca), il che contraddice la corrispondente riduzione dinamica delle risorse e dell'ambiente, indica una estrapolazione non corretta della densità di piccole aree locali su tutte le aree adiacenti. Lo studio riguarda aspetti di ottimizzazione di conto imboschimento non solo la densità iniziale, ma anche la struttura spaziale della vegetazione.

2. Domanda relazioni ruoli densità iniziale e la struttura spaziale della cenosi albero durante la sua formazione è il rapporto di diretta al problema della correlazione tra sostenibilità biologica e la produttività delle piante, e questi devono essere considerati in termini di rapporto tra i concetti di competizione e cooperazione.

3. Esigenze nutrizionali porta ad una lotta per l'esistenza, e il desiderio di riprodurre conduce alle persone comuni e comunità di business sono costruite sull'unità dei processi di competizione e cooperazione, che si manifestano rispettivamente come "effetto densità" e "effetto di gruppo". Prima si manifesta in tassi di crescita ridotti e biogroups popolazione, e la seconda causa dell'interazione di individui al fine di aumentarne la stabilità.

4. Quando il gruppo piantine di pino osservato effetti di bordo sia negative che positive. La prima è legata alla prevalenza di competizione interspecifica, e la seconda è una conseguenza della prevalenza di competizione intraspecifica. First seen nei primi anni dopo la semina, ma con la crescita dei pini effetto bordo negativo è sostituito da uno positive.

(3) Usoltsev V.A., Malenko A.A., Chasovskikh V.P. Piantagioni diversa densità iniziale. 2. Analisi della piantagione sperimentale di pino Silvestre // Italian Science Review. 2014. No. 7(16) (итал.). P. 308-312 (<http://www.ias-journal.org/archive/2014/july/Usoltsev2.pdf>).

1. La maggior parte degli sbarchi esperti dipendenza direttamente proporzionale del "margine del legno gambo – densità iniziale." È ancora circa 20 anni nei settori delle latifoglie conifere e di latifoglie e foreste boreali del sud, e fino a 70 anni nella zona di steppa. In questo caso la quantità massima in linea con la più alta densità iniziale piantagione.

2. Esperimenti con densità di impianto diverso hanno mostrato una diminuzione ultimo perechety riserve di legname nella maggior parte delle forme di realizzazione, la densità iniziale (20-30 mila copie. Ha-1) rispetto alle opzioni nelle zone di minore densità di boschi di conifere e latifoglie (esperimenti di I, II, IV, V). Nel aspetto produzione di densità di impianto di oltre 20 mila copie. ha-1 in queste condizioni non ha senso. Ridotta produttività a livelli estremamente fitta piantagione si verifica a causa della mancanza di fattori di sussistenza e di reciproca oppressione, ma anche a causa della caduta di alberi sotto l'influenza di carichi di neve e vento.

3. Tale perdita di produttività è stato anche sotto-le sostepi e steppe (esperimenti VII, VIII, X) con iniziali fittamente circa 40 mila copie. ha-1, ma in questi casi, la maggior parte delle piantagioni sono caratterizzate da resistenza alla siccità e più preferibile rispetto rara perché la maggior densità garantisce la loro sopravvivenza.

4. Fondamentalmente crescita pino habitat differenze nella densità di Optima per la sostenibilità e produttività, e in condizioni marginali steppe ottimale questi Italian Science Review due a parte, e la densità iniziale, ottimale dal punto di vista della stabilità, non è di per sé in termini di produttività.

Требования

к оформлению текстовых материалов, публикуемых в журнале
«Эко-Потенциал»

1. Статьи должны содержать теоретические и практические (инновационные) разработки, являющиеся актуальными (востребованными) на современном этапе научного развития, либо представлять научно-познавательный интерес, соответствовать тематике журнала.

2. Размеры статей, включая приложения, не должны превышать 10 страниц для статей проблемного характера и 6 страниц - для сообщений по частным вопросам, на листах А4, шрифт Times New Roman, размер – 14 кегль, межстрочный интервал – 1,0. Поля со всех сторон 2,5 см; номер страницы ставится вверху. Заголовки таблиц помещаются над таблицей (нумеруется), названия рисунков – под рисунком (нумеруется).

3. В редакцию необходимо предоставить следующие материалы:

- текст статьи на русском языке в электронной (в редакторе WORD) версии; по договоренности с редакцией дублирование на бумажном носителе не обязательно. В электронном варианте имя файла должно содержать фамилию первого автора и первые три слова названия;

- сопроводительное письмо, оформленное на бланке соответствующего учреждения с рекомендацией к публикации, если предоставляемые материалы являются результатом работы, выполненной в этой организации;

- авторскую справку, выражающую согласие на открытое опубликование статьи в печатном варианте журнала и его электронной копии в сети интернет;

- фото авторов в формате JPEG.

4. Правила оформления статьи:

на первой странице указывается:

- универсальный десятичный код (УДК) – слева в верхнем углу;
- инициалы и фамилия автора (соавторов) – по центру, строчными буквами, курсивом;

- название статьи строчными буквами, отражающее её содержание – по центру;

- текст статьи.

К статье прилагаются:

- ключевые слова статьи (не менее десяти);

- аннотация до 10 строк.

Далее в той же последовательности на английском языке: автор, название статьи, ключевые слова и аннотация.

- К статье прилагаются сведения об авторах на русском и английском языках: фамилия, имя, отчество (полностью), ученая степень, ученое звание, должность, название организации, служебный адрес, телефон, e-mail авторов (обязательно).

- В статье излагается современное состояние вопроса, описание методики исследования и обсуждение полученных данных. Текст статей по естественно-научной тематике необходимо структурировать, используя подзаголовки соответствующих разделов: введение, цель и задачи, объекты и методы, экспериментальная часть, результаты и их обсуждение, заключение или выводы.

- В конце статьи приводится в алфавитном порядке список использованной литературы согласно ГОСТ 7.1-84 «Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления», озаглавленный как «Список использованной литературы».

Примеры:

Альберт Ю.В., Петрова Г.П. Библиографическая ссылка: справочник. Киев: Наукова думка, 1983. 247 с.

Анастасевич В.Г. О библиографии // Улей. 1811. Т.1. № 2. С. 14-28.

Философия культуры и философия науки: проблемы и гипотезы / Под ред. С.Ф. Мартыновича. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1999. 199 с.

В тексте ссылка дается в скобках: (Альберт, Петрова, 1983; Философия культуры..., 1999).

• Иллюстрации к статье (при наличии) предоставляются в электронном виде включенными в текст, в стандартных графических форматах с обязательной подрисовочной подписью; таблицы предоставляются в редакторе WORD, формулы - в стандартном редакторе формул WORD, сокращаемые слова (аббревиатура, препараты, химические соединения и др.) при первом упоминании приводятся без сокращений.

5. На каждую статью обязательна рецензия, составленная доктором или кандидатом наук по направлению исследований автора. Рецензия обосновывает новизну и актуальность статьи, логику изложения, научность, аргументированность выводов и заключений, включает рекомендации рецензента по отношению к статье. Рецензия заверяется печатью соответствующего учреждения (организации), подпись рецензента подтверждается начальником управления персоналом и содержит дату ее написания.

6. Поступившие и принятые к публикации статьи не возвращаются.

7. Публикация статей в журнале бесплатная, при условии оформления полугодовой подписки на журнал «Эко-Потенциал» в соответствии с количеством авторов. Плата с аспирантов за публикацию рукописей в журнале не взимается.

8. Редакция оставляет за собой право не регистрировать рукописи, не отвечающие настоящим требованиям.

9. Все рукописи, представляемые для публикации в журнале, проходят институт рецензирования (экспертной оценки), по результатам которого принимается окончательное решение о целесообразности опубликования поданных материалов. Редакционная коллегия имеет право сокращать принятые работы, уведомляя авторов, и производить редакционную правку текста.

10. За фактологическую сторону поданных в редакцию материалов юридическую и иную ответственность несут авторы.

Все статьи регистрируются в РИНЦ.

ISSN 2310-2888



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 10.08.2014. Формат 60×84 1/8. Печать офсетная.

Усл. печ. л. 13,8. Тираж 100 экз. Заказ № 5174