

2017

Т. 9, № 4

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ НАУЧНЫЙ
И ПРИКЛАДНОЙ

Журнал



БИОСФЕРА

ISSN 2077-1371 / www.21bs.ru



ОСНОВАННАЯ НА ВЕРОЯТНОСТНЫХ
КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТАХ МОДЕЛЬ
ЭВОЛЮЦИИ АНТРОПОСФЕРЫ
В.В. Меншуткин, В.Ф. Лоаченко
A STOCHASTIC CELLULAR
AUTOMATA-BASED MODEL
OF EVOLUTION OF THE
ANTHROSPHERE
V.V. Menshutkin, V.F. Levchenko

ПРОБЛЕМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ
ОБЩЕСТВЕННОСТИ
В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО СОХРАНЕНИЮ
БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ
Ю.М. Ержакович
PROBLEMS IN ENGAGING
OF GENERAL PUBLIC IN PROTECTION
OF BIODIVERSITY
Yu.M. Yermolovich

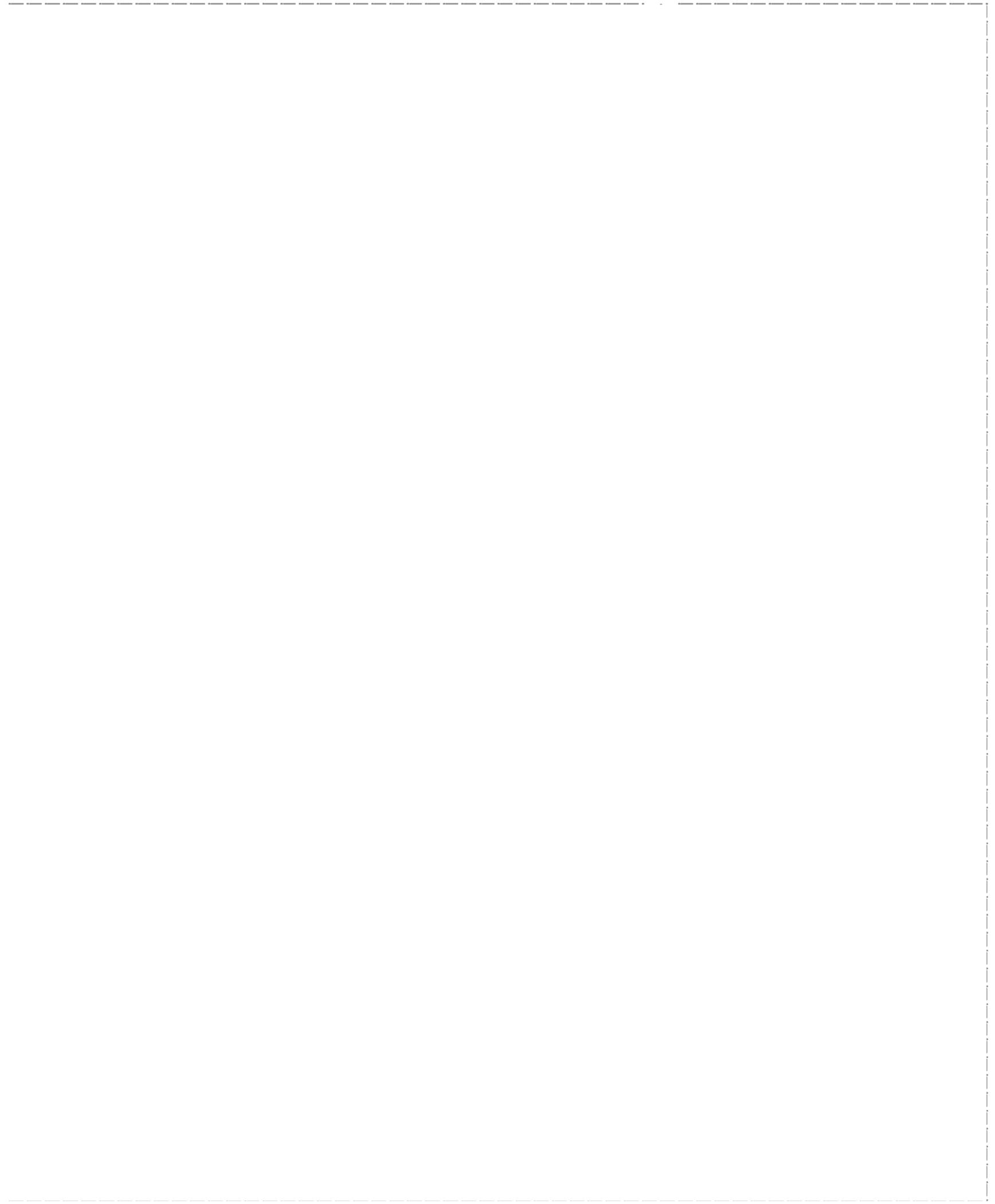
ВОЗДЕЙСТВИЕ ВТОРЖЕНИЯ
ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО
(*SOLIDAGO CANADENSIS* L.)
НА РАСТИТЕЛЬНОЕ
БИОРАЗНООБРАЗИЕ В УСЛОВИЯХ
ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ
А.П. Гусев, Н.С. Шпилевская
THE EFFECTS OF INVASION
BY CANADIAN GOLDENROD (*SOLIDAGO
CANADIENSIS* L.) ON FLORAL
BIODIVERSITY IN LANDSCAPES
TYPICAL FOR BELARUS
A.P. Gusev, N.S. Shpilevskaya

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ
СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ:
ПРИЗНАКИ АРХАИЗАЦИИ
Е.А. Окладникова
EVOLUTIONARY PECULIARITIES
OF THE SOCIOCULTURAL LANDSCAPE
OF LENINGRADSKAYA OBLAST:
ARCHAIC MANIFESTATIONS
Ye.A. Okladnikova



©OTO: www.williampalino.com





© ФОНД НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ «XXI ВЕК»
РОССИЙСКАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ

БИОСФЕРА

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЙ НАУЧНЫЙ И ПРИКЛАДНОЙ ЖУРНАЛ
ПО ПРОБЛЕМАМ ПОЗНАНИЯ И СОХРАНЕНИЯ БИОСФЕРЫ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЕЕ РЕСУРСОВ

Том 9, № 4

Санкт-Петербург

2017



BIOSPHERE

INTERDISCIPLINARY JOURNAL OF BASIC AND APPLIED SCIENCES DEDICATED
TO COMPREHENSION AND PROTECTION OF THE BIOSPHERE AND TO USAGE OF RESOURCES THEREOF

Vol. 9, No. 4

Saint Petersburg

2017

© «XXI CENTURY» RESEARCH FOUNDATION
RUSSIAN ECOLOGICAL ACADEMY

**РЕДАКЦИОННАЯ
КОЛЛЕГИЯ**

EDITORIAL BOARD

**РОССИЙСКОЕ ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО
В РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ**

DOMESTIC EDITORIAL BOARD

**МЕЖДУНАРОДНЫЙ
РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**INTERNATIONAL
ADVISORY BOARD**ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:****Э.И. Слепян (С.-Петербург)**

EDITOR-IN-CHIEF

E.I. Slepian (Saint Petersburg)

ЗАМЕСТИТЕЛЬ**ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:****А.Г. Голубев (С.-Петербург)**

DEPUTY EDITOR-IN-CHIEF

A.G. Golubev (Saint Petersburg)

СЕКРЕТАРЬ РЕДАКЦИИ:**И.М. Татарникова**

EDITORIAL SECRETARY:

I.M. Tatarnikova

ДИЗАЙН: Ю.С. Братишко

DESIGN: Y.S. Bratishko

ВЕРСТКА: Т.А. Слащева

LAYOUT: T.A. Slasheva

КОРРЕКТОР: Н.А. Натарева

PROOFREADING: N.A. Natarova

АДМИН САЙТА:**И.В. Перескоков**

SITE ADMIN: I.V. Pereskokov

В.Н. Большаков (Екатеринбург) V.N. Bolshakov (Ekaterinburg)**Л.Я. Боркин (С.-Петербург) L.Ja. Borkin (Saint Petersburg)****А.К. Бродский (С.-Петербург) A.K. Brodsky (Saint Petersburg)****Ю.С. Васильев (С.-Петербург) Yu.S. Vasilyev (Saint Petersburg)****Р.М. Вильфанд (Москва) R.M. Vilfand (Moscow)****Б.В. Гайдар (С.-Петербург) B.V. Gaidar (Saint Petersburg)****Э.М. Галимов (Москва) E.M. Galimov (Moscow)****В.А. Драгавцев (С.-Петербург) V.A. Dragavtsev (Saint Petersburg)****Г.В. Жижин (С.-Петербург) G.V. Zhizhin (Saint Petersburg)****Г.А. Исаченко (С.-Петербург) G.A. Isachenko (Saint Petersburg)****Н.Н. Марфенин (Москва) N.N. Marfenin (Moscow)****Ю.К. Новожилов (С.-Петербург) Yu.K. Novozhilov (Saint Petersburg)****Г.В. Осипов (Москва) G.V. Osipov (Moscow)****В.А. Павлюшин (С.-Петербург) V.A. Pavliushin (Saint Petersburg)****К.М. Петров (С.-Петербург) K.M. Petrov (Saint Petersburg)****О.Н. Пугачев (С.-Петербург) O.N. Pugachev (Saint Petersburg)****Ю.А. Рахманин (Москва) Yu.A. Rakhmanin (Moscow)****А.А. Редько (С.-Петербург) A.A. Redko (Saint Petersburg)****Г.С. Розенберг (Тольятти) G.S. Rozenberg (Togliatti Russia)****А.В. Селиховкин (С.-Петербург) A.V. Selikhovkin (Saint Petersburg)****Г.А. Софронов (С.-Петербург) G.A. Sofronov (Saint Petersburg)****В.М. Тарбаева (С.-Петербург) V.M. Tarbayeva (Saint Petersburg)****И.А. Тихонович (С.-Петербург) I.A. Tikhonovich (Saint Petersburg)****М.Д. Уфимцева (С.-Петербург) M.D. Ufimtseva (Saint Petersburg)****Г.Н. Фельдштейн (С.-Петербург) G.N. Feldstein (Saint Petersburg)****Л.П. Чурилов (С.-Петербург) L.P. Churilov (Saint Petersburg)****М.Д. Голубовский (Окленд, США)**

M.D. Golubovsky (Oakland, CA, USA)

М. Клявинш (Рига, Латвия)

M. Klavins (Riga, Latvia)

К. Оболевский**(Быгдоць, Польша)**

K. Obolevsky (Bydgoszcz, Poland)

Я. Олексин (Курник, Польша)

J. Oleksyn (Kornik, Poland)

А.А. Протасов (Киев, Украина)

A.A. Protasov (Kiev, Ukraine)

В. Реген (Берлин, Германия)

W. Regen (Berlin, Germany)

Ю.Г. Тютюнник (Киев, Украина)

Yu.G. Tyutyunnik (Kiev, Ukraine)

О. Чертов**(Бинген-на-Рейне, Германия)**

O. Chertov

(Bingen am Rhein, Germany)

Журнал зарегистрирован**Федеральной службой****по надзору в сфере связи****и массовых коммуникаций:****ПИ № ФС77-32791****от 08 августа 2008 г.**

Registered by RF Federal Service

for Communication and Mass

Media Surveillance on 08 August

2008 as PI No FS77-32791

АДРЕС РЕДАКЦИИ:**197110, Санкт-Петербург,****Большая Разночинная ул., д. 28;****Тел./факс: (812) 415-41-61****Эл. почта: biosphaera@21mm.ru****Электронная версия:****http://21bs.ru (ISSN 2077-1460)****POSTAL ADDRESS:**

28 Bolshaya Raznochinnaya, 197110,

Saint Petersburg, Russia;

Phone/fax: +7 (812) 415-41-61;

E-mail: biosphaera@21mm.ru

Online version:

http://21bs.ru (ISSN 2077-1460)

СОДЕРЖАНИЕ

A3	СОДЕРЖАНИЕ CONTENTS	
A4	Редакционная статья РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МАСШТАБНЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ В.М. Тарбаева <i>Editorial</i> THE ROLE OF PUBLIC ORGANIZATION IN THE ENVIRONMENTAL EDUCATION UPON IMPLEMENTING LARGE-SCALE NATURE PROTECTION MEASURES V.M. Tarbayeva	300 ПРИРОДА / NATURE ВОЗДЕЙСТВИЕ ВТРОЖЕНИЯ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО (SOLIDAGO CANADENSIS L.) НА РАСТИТЕЛЬНОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ В УСЛОВИЯХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ А.П. Гусев, Н.С. Шпилевская <i>THE EFFECTS OF INVASION BY CANADIAN GOLDENROD (SOLIDAGO CANADIAENSIS L.) ON FLORAL BIODIVERSITY IN LANDSCAPES TYPICAL FOR BELARUS</i> A.P. Gusev, N.S. Shpilevskaya
A11	Мнение ВМЕСТО ГОДОВОГО ОТЧЕТА. УЧЕНЫЕ И НАУКОМЕТРИЯ: В ПОИСКАХ ОПТИМУМА ДЛЯ ЖУРНАЛА «БИОСФЕРА» А.Г. Голубев, И.М. Татарникова <i>Opinion</i> IN PLACE OF AN ANNUAL ACCOUNT – SCHOLARS AND SCIENTOMETRICS: SEARCHING FOR AN OPTIMUM FOR THE JOURNAL BIOSFERA A.G. Golubev, I.M. Tatarnikova	306 ОБЩЕСТВО / SOCIETY ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРИЗНАКИ АРХАИЗАЦИИ Е.А. Окладникова <i>EVOLUTIONARY PECULIARITIES OF THE SOCIOCULTURAL LANDSCAPE OF LENINGRADSKAYA OBLAST: ARCHAIC MANIFESTATIONS</i> Ye.A. Okladnikova
275	ТЕОРИЯ / THEORY ОСНОВАННАЯ НА ВЕРОЯТНОСТНЫХ КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТАХ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ АНТРОПОСФЕРЫ В.В. Меншуткин, В.Ф. Левченко <i>A STOCHASTIC CELLULAR AUTOMATA-BASED MODEL OF EVOLUTION OF THE ANTHROPOSPHERE</i> V.V. Menshutkin, V.F. Levchenko	А15 ПРИЛОЖЕНИЯ / APPENDICES СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ <i>AUTHOR REFERENCES</i> А17 БЛАГОДАРНОСТЬ РЕЦЕНЗЕНТАМ <i>ACKNOWLEDGEMENT TO REVIEWS</i> А20 СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ ТОМА 8 (2016 Г.) И ТОМА 9 (2017 Г.) <i>COMBINED CONTENTS OF VOL. 8 (THE YEAR 2016) AND VOL. 9 (THE YEAR 2017).</i>
286	ПРАКТИКА / PRACTICE ПРОБЛЕМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ Ю.М. Ермакович <i>PROBLEMS IN ENGAGING OF GENERAL PUBLIC IN PROTECTION OF BIODIVERSITY</i> Yu.M. Yermakovich	

РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МАСШТАБНЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

В.М. Тарбаева

Санкт-Петербургское отделение Общероссийской общественной организации «Российская экологическая академия»; Межрегиональная общественная организация «Природоохранный союз»,
Редакционная коллегия журнала «Биосфера»
Санкт-Петербург, Россия
Эл. почта: tarbaeva@yandex.ru

Цели и задачи Общероссийской общественной организации «Российская экологическая академия» (РЭА) и Межрегиональной общественной организации «Природоохранный союз» во многом пересекаются с редакционной политикой журнала «Биосфера», включая содействие формированию социально-экологической политики, направленной на рационализацию и оптимизацию взаимоотношений человека, общества и биосферы; участие в развитии экологического образования и формировании экологического мировоззрения граждан России; разработку и непосредственное участие в осуществлении стратегии устойчивого экологически безопасного развития страны и отдельных ее регионов. Они в полной мере отражают принципы, определенные в основных направлениях деятельности Правительства Российской Федерации на период до 2018 г. (31.01.2013), а также на заседании Госсовета 27 декабря 2016 г.: «Требуется также продолжить работу по расширению роли гражданского общества, повышению эффективности взаимодействия государства с его институтами, что позволит улучшить условия ведения бизнеса и обеспечить действенный общественный контроль реализации государственных функций».

Проблемы усиления роли общественных организаций и их укрепления нельзя упускать из виду. Сегодня население поддерживает некоммерческие организации (НКО) пассивно, сдержанно. Причина заключается в том, что российские граждане просто не верят, что несколько человек, объединившись в НКО, могут противостоять крупным финансовым или политическим интересам, оказывать влияние на решения властей.

Наша задача – доказать, что это хотя и трудно, но вполне под силу организованной общественности. Силы наших двух организаций направлены на то, чтобы как можно чаще это демонстрировать, и именно таким образом мы рассчитываем сделать население более активным, подтолкнуть его к тому, чтобы оно поверило в свои собственные силы. Так, организуя кампанию по реализации экологической политики, мы готовили материалы для президента РФ, Правительства РФ, администраций субъектов РФ, депутатов Государственной думы и региональных органов законодательной власти, инициировали парламентские слушания, проводили акции для привлечения молодежи, активно работали со средствами массовой информации.



Член редколлегии журнала «Биосфера» проф.
В.М. Тарбаева

Наше будущее зависит от каждого из нас, и не только от того, какие привычки мы культивируем в себе, но и от того, какой багаж знаний о природе и отношения к ней мы закладываем в умы подрастающего поколения. Низкий уровень экологической культуры и отсутствие чувства ответственности за состояние окружающей среды в современном обществе являются крайне негативными факторами¹.

Много говорится о большой роли экологического образования². Но образование является консервативным институтом, который долго адаптируется к решению новых насущных проблем. Поэтому существует острая необходимость развития альтернативных методов формирования у подрастающего поколения экологической культуры, ответственного и бережного отношения к природным ресурсам и к природе родного края. Ответственное отношение к природе предполагает наличие определенного уровня саморегуляции и самоконтроля³. Острота современных экологических проблем требует наличия такого уровня экологической подготовки и воспитания молодого поколения, который позволил бы молодежи не только устранять уже имеющиеся негативные экологические последствия, но и предотвращать появление новых. Особую воспитательную ценность в связи с этим приобретают собственные наблюдения и приобретение собственного опыта по защите и улучшению природной среды.

Межрегиональная общественная организация (МОО) «Природоохранный союз» разработала инновационную программу, которая направлена на воспитание в подрастающем поколении чувства ответственности и гордости за природу родного края. Эта программа позволяет не только расширять знания детей и молодежи о природной среде и вырабатывать убежденность в возможности преодолеть негативные воздействия на природу, но также создавать успешный опыт такой деятельности. Положительные изменения, созданные собственными силами, помогают ребятам, участвующим в реализации нашей программы, усваивать правила и нормы поведения в природе, которые станут осознанными и осмысленными убеждениями каждого.

Программа была апробирована в ряде масштабных мероприятий, таких как межрегиональная акция «Сдавайте батарейки правильно!», Всероссийская акция «Природа – наш общий дом», Всероссийский конкурс «Лес боится огня», Общероссийская акция «Нашим рекам и озерам – чистые берега» и др., охватывающих сотни тысяч граждан большинства регионов нашей страны.

Ниже приводится описание программы и ее применение при организации масштабных молодежных мероприятий в области охраны и экологической реабилитации водных объектов. Программа реализуется в три этапа.

1-й этап. Информирование учащихся в игровой интерактивной форме о водных объектах, расположенных рядом с их городом, поселком, станицей, включающее в себя материалы о происхождении данного водного объекта, его исторической, культурной и социальной значимости, флоре и фауне, современной экологической ситуации, возможностях школьников непосредственно повлиять на улучшение его состояния. Задача – заинтересовать детей, вызвать у них желание принять личное участие в улучшении экологического состояния водного объекта.

2-й этап. Привлечение школьников и студентов к участию в конкурсе – либо литературном (написание эссе о водном объекте), либо научно-техническом (разработка план-проекта управления водным объектом с целью улучшить его состояние), либо изобразительном (нарисовать плакат, отражающий жизнь обитателей данного водоема). Конкурсы подобраны в соответствии с возрастом учащихся. Задача – закрепить полученные знания через деятель-

¹ Тарбаева В.М. Роль общественных организаций в формировании экологического молодежного движения. Экология и культура. 2016:(1):14.

² Пятая по счету Всероссийская конференция по экологическому образованию состоялась 20–21 ноября 2017 г. в Москве при поддержке Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации. В конференции участвовали более 300 человек из 52 регионов России (http://www.vernadsky.ru/news/news/?ELEMENT_ID=996). Редакционная статья подготовлена на основе выступления автора на этой конференции (<http://nature-union.ru/news/134/>).

³ Захаров В.М. Приоритетность формирования экологической культуры: экология и культура – будущее России. В кн.: Формирование экологической культуры и развитие молодежного движения. Ред. В.М. Захаров. М.: Акropolis; 2008. 340 с.

ность, стимулировать стремление участвовать в конкретном запланированном мероприятии по очистке береговой зоны речки или озера.

3-й этап. Проведение мероприятия по очистке береговой зоны, которое должно превратиться в настоящий праздник, выйти за рамки привычного субботника. Обязательно должен присутствовать соревновательный дух, награждение победителей конкурсов 2-го этапа и команд, собравших больше всех мусора на 3-м этапе. Поощряются также инициативы, проявленные в процессе очистки, такие как отдельный сбор мусора, самая интересная находка и др.

Пилотные проекты, включающие эту программу, были реализованы в 3 районах Санкт-Петербурга. Они получили множество положительных отзывов от самих участников этих проектов: школьников, родителей, преподавателей и методистов отделов образования муниципальных районов и Академии постдипломного педагогического образования. Органами исполнительной и законодательной власти Санкт-Петербурга дана высокая оценка результатам, полученным при реализации программы, и «Природоохранному союзу» как одному из основных организаторов и рекомендовано разработать проект программы проведения экологических мероприятий в масштабах всего региона на 2017 г. – Год экологии в России.

В масштабах страны использование предложенного Природоохранным союзом подхода в рамках Общероссийской экологической акции «Вода России» Федеральной целевой программы (ФЦП) «Развитие водохозяйственного комплекса РФ в 2012–2020 годах» уже принесло первые плоды положительного влияния на формирование активной гражданской позиции у детей и молодежи, принимавших участие в проекте: выявление и развитие лидерских качеств, стремление своими руками улучшить экологическую ситуацию.

Одной из главных задач для организаторов Акции было выйти за рамки банального субботника. Для всех регионов официальный координатор Проекта МОО «Природоохранный союз» предоставлял программу, которая помимо упомянутых выше 3 этапов включала примерные сценарии и методические рекомендации по организации как самой Акции, так и сопутствующих мероприятий. Поэтому в большинстве регионов страны День Акции превращался в настоящий праздник. Участники делились на команды, выбирали капитанов, придумывали девизы. Команды соревновались по количеству собранного мусора, который обязательно вывозился на полигон или сортировался для дальнейшей переработки. После фотографирования очищенной территории, награждения команд-победителей и призеров конкурсов лучших работ о воде проходили концерты, экологические капустники, игры и викторины. Участников угощали на полевой кухне. На всех мероприятиях Акции обязательно присутствовала атрибутика ФЦП «Вода России», размещенная на баннере, перчатках, мешках для мусора, футболках, кепках, значках. Результаты проведения Акции в регионах РФ оперативно публиковались на портале «Вода России» (<http://voda.org.ru>), который был создан для освещения хода реализации ФЦП. Блогерами портала стали министр природных ресурсов и экологии РФ С.Е. Донской и директор Департамента государственной политики и регулирования в области водных ресурсов Д.М. Кириллов.

Ниже приводится более подробное описание Общероссийской акции по очистке берегов рек и водоемов «Вода России» (далее – Акция) в динамике показателей за 2014–2017 гг. Сроки проведения – каждый год с 1 июня по 30 сентября. Целью Акции является воспитание у населения чувства гордости и ответственности за природу родного края и бережного отношения к воде посредством привлечения подрастающего поколения и молодежи к участию в практическом улучшении состояния берегов водных объектов.

В 2014 г. в Акции приняли участие около 200000 чел. из 57 регионов России, было опубликовано более 800 статей и репортажей, очищены берега более 1700 водных объектов, более 1000 объектов были взяты под общественный контроль предприятиями и школами, расположенными недалеко от мест проведения. По результатам проведения Акции в 2014 г. шестеро лучших ее организаторов в регионах были награждены Почетной грамотой Министерства природных ресурсов и экологии РФ. Среди лучших регионов оказались области: Калининградская, Архангельская, Ленинградская, Алтайский край, Мордовская и Чеченская республики. Они отличились либо большим количеством привлеченных людей, либо

количеством собранного мусора, либо проведенными на высоком уровне сопутствующими культурно-развлекательными и эколого-образовательными мероприятиями.

В 2015 г. в Акции приняли участие более 300 тысяч человек в 72 регионах России. Были очищены от мусора берега около 3,5 тысячи водных объектов, из них 1346 взяты под общественный контроль, опубликовано более 1300 статей и репортажей. При проведении рейтинга субъектов РФ по результатам проведения Акции в десятку лучших регионов вошли республики: Мордовия, Кабардино-Балкария, Башкортостан, Коми; области: Ростовская, Астраханская, Пензенская, Калининградская; а также Ставропольский край и город Санкт-Петербург.

В 2016 г. Акция прошла в 76 **регионах** России и привлекла более одного миллиона участников. Среди них были как те, кто впервые вышел на очистку берегов, так и те, кто принимал участие в этой Акции в прошлые годы, когда она носила название «Нашим рекам и озерам – чистые берега». Были очищены от мусора берега около 5 тысяч водных объектов, из них более 3,5 тысячи взяты под общественный контроль. В 2016 году к мероприятию подключились многие общественные, в том числе молодежные объединения.

В 2017 г. в Акции приняли участие более полутора миллионов человек в 83 регионах России. Среди участников представлены школьники с учителями, студенты с преподавателями, ветераны, члены водноспортивных клубов, дайверы, общественные организации, социальные учреждения, региональные и муниципальные органы государственной власти, МЧС РФ и его территориальные органы, Минприроды РФ, Росприроднадзор, Рослесхоз, Росводресурсы и их территориальные органы, турфирмы, региональные отделения Русского географического общества и Российской экологической академии, ПАО «Газпром» и ПАО «Лукойл» (как участники и как спонсоры) и др. Отрадно отметить, что из года в год многие региональные организаторы Акции остаются неизменными, например, учителя в школах или Дирекции региональных особо охраняемых природных территорий (ООПТ), заповедников и национальных парков, ряд общественных экологических организаций.

«За последние несколько лет мы приобщили к идее бережного отношения к воде сотни тысяч детей и взрослых по всей стране. Практика показывает, что нет лучшего способа научить беречь богатства родной страны, чем предложить своими руками освободить от мусора живописный берег реки или озера. Особенно приятно, когда на наши уборки приходят дети вместе с родителями, это означает, что пример правильного поступка закрепится в этой семье надолго», – отметил сотрудник ФГБУ «Информационно-аналитический центр «Развитие водохозяйственного комплекса РФ до 2020 г.»⁴ Илья Разбаш⁴.

В 2017 г. мероприятиям, проходящим в рамках Акции «Вода России», уделяется очень большое внимание. И это не случайно: 2017 г. был объявлен Указом Президента РФ Годом экологии, и проведение Акции во всех регионах страны включено в План обязательных мероприятий Года экологии (п. 132). Поэтому в рамках Акции наблюдается высокая активность участников практически во всех субъектах РФ, как на муниципальном, так и на региональном и федеральном уровнях. Для широкого информирования граждан и своевременного освещения событий и подведения итогов проведения акций, а также рейтинга регионов и выявления самых активных участников и организаторов создан и функционирует федеральный сайт «чистыеберега.рф».

Отличительной чертой Акции этого года являлось обилие сопроводительных эколого-просветительских мероприятий, посредством которых каждый регион старался выделиться и войти в десятку лучших. В Ингушетии проводился эко-поэтический билингвальный конкурс на русском и ингушском языках, посвященный воде России, в Омске организаторы активно работали с воспитанниками детских садов и трудовых бригад. В Хабаровском крае стартовал интерактивный конкурс «Чище, чем было!». В рамках конкурса каждый горожанин, выезжающий на отдых, смог провести мини-акцию по очистке любимого уголка природы от мусора, разместить на специальном сайте в сети Интернет фотоотчет о ее проведении и получить призы.

Несмотря на обеспечение регионов материалами с символикой Акции «Вода России» в рамках проекта, многие участники, как, например, в г. Хабаровск, подходили к эки-

⁴ http://voda.org.ru/clean_waterside/show/3414?t=31

пировке творчески – изготавливали яркие плакаты, устанавливали памятные таблички, раздавали отдыхающим листовки. Например, в торговых сетях Хабаровска в выходные и праздничные дни в течение летних месяцев активистами Акции организовано распространение бесплатных мешков для мусора и агитационных материалов для выезжающих на отдых горожан.

В г. Гусь-Хрустальный уборка прошла под звуки духового оркестра. В Калужской области в пруду высадили водные гиацинты. На Камчатке очищены ливневые канализации и водоотводные каналы. Большинство регионов во время проведения уборки внедрили раздельный сбор мусора. Школьниками некоторых регионов (например, Ингушетия, Санкт-Петербург, Ленинградская область) были подготовлены научно-исследовательские проекты. В Тульской области произвели химический анализ воды родников. В Ульяновской области партнеры Акции проводили бесплатную диагностику автомобилей для тех, кто приехал на место проведения мероприятия на своем авто.

В Республике Тыва экологическая акция по очистке берега озера Чагытай была проведена в рамках эколого-туристического слета среди природоохранных ведомств республики, который был организован в целях привлечения местных чиновников к формированию здорового образа жизни, сохранению и развитию спортивно-туристических традиций, укреплению дружеских отношений. В Ленинградской области акция прошла в рамках 12-го Слета областного актива молодежи. Более 150 участников, объединенных в 18 команд из 17 муниципальных районов и 1 городского округа области, в соревновательной форме очистили от мусора прибрежную территорию р. Вуокса.

В Воронежской области был проведен социологический опрос, согласно которому большая часть жителей региона знает об Акции «Вода России» (узнала о ней из СМИ); основной проблемой считается засорение водных объектов, а ее причиной – недобросовестные отдыхающие. 100% опрошенных знает, что 2017 г. объявлен Годом экологии, главная задача которого, по их мнению, – воспитать у детей любовь к природе, чувство гордости за красоту родного края, научить бережному отношению к окружающей среде.

В Иркутской области серию экологических мероприятий с ключевой Акцией «Вода России» в сентябре организовывала компания «En+Group» при поддержке национального фонда «Страна заповедная» и Фонда Олега Дерипаски «Вольное Дело». Волонтерами акции стали 120 школьников – участников экологической образовательной смены «Сердце Байкала», которая проходит в Иркутской области с 21 июля по 4 августа. К ним присоединились сотрудники областного Министерства природных ресурсов, российских заповедников и добровольцы *всероссийского волонтерского* экомарафона «360 минут». В рамках мероприятия также состоялся круглый стол с участниками смены «Сердце Байкала», на котором школьники защищали проекты, разработанные в течение смены.

Принимавший участие в этих мероприятиях представитель Минприроды РФ Илья Разбаш прокомментировал: «Для нас крайне важно, что участие в этой Акции принимают именно школьники. Это – то поколение, которое должно понимать, что ресурсы, в том числе водные, исчерпаемы, и их нужно беречь. В ходе мероприятия ребята осознали, что каждая поднятая бутылка, обертка или окурочок – это вклад в защиту окружающей среды. В партнерстве с экомарафоном “360 минут” мы надеемся не только улучшить экологическое состояние Байкала, но и привлечь максимальное внимание общественности к вопросам защиты уникального озера».

В целом, в 2017 г. мероприятия по уборке береговой зоны практически во всех муниципальных образованиях начинаются не только с открытых уроков, проведенных в школах весной, но и с увлекательных информационных бесед о воде и местных водных объектах в детских лагерях, эко-центрах, сельских и городских библиотеках. Такова концептуальная изюминка Общероссийской Акции «Вода России» 2017 г. – перед выходом на уборку рассказать жителям самое интересное об их родной речке, пруде или озере – как и когда образовалось, какие знаменательные исторические события происходили на его берегах, кто в нем живет, и что растет по берегам.

По мнению организаторов, самое главное в реализации Акции – развить и поддержать «местные» инициативы, предложить, а не навязывать внедрение инновационной программы. Согласно требованиям технического задания проекта ФЦП, все регионы составляли

план-график мероприятий, намечаемых в рамках Акции. Следует особо отметить некоторых участников, в график которых включена не одна сотня пунктов. Лидерами по количеству запланированных мероприятий стали Белгородская, Владимирская, Волгоградская, Калининградская, Оренбургская, Ростовская и Рязанская области, Республика Ингушетия. Активно прошли сентябрьские уборки на берегах водоемов в Забайкальском крае. Особо следует отметить южные республики Карачаево-Черкесию и Ингушетию. Ингушетия при общей численности населения в 480 тысяч человек заявила об участии в Акции 150000 человек и уборке всех водоемов региона в Дни республиканского экологического марафона 9–10 сентября при непосредственном участии Главы Республики.

В 2017 г. многие регионы проводили мероприятия Акции в сентябре, когда возвращаются учащиеся в школы и вузы, в рамках экологических форумов, конференций и семинаров от регионального до международного уровня. По количеству собранного мусора на берегах водоемов и количеству водных объектов 2017 г. в разы превзошел прежние показатели: очищено от мусора более 10000 водных объектов (больших и малых); около 60% взято под общественный экологический контроль; всего собрано мусора 239496995,2 л, или 3684570 вагонов. Ниже приведен рейтинг среди регионов-участников Акции:

- 1-е место – Республика Ингушетия;
- 2-е место – Республика Хакасия, Краснодарский край, Республика Мордовия, Республика Саха Якутия;
- 3-е место – Белгородская область, Камчатский край, Республика Коми;
- 4-е место – Республика Башкирия;
- 5-е место – Ростовская область, Амурская область;
- 6-е место – Республика Тыва, Иркутская область;
- 7-е место – Кемеровская область, Карачаево-Черкесская республика;
- 8-е место – Волгоградская область, Тульская область, Ставропольский край;
- 9-е место – Воронежская, Пензенская, Вологодская области;
- 10-е место – Крым, Алтайский край.

Основное значение Акции заключается в том, что в Год экологии она приобрела формат общественного движения, и, как показывают материалы сайта «чистыеберега.рф», ее многие мероприятия инициируются снизу – местными жителями, преподавателями школ, членами общественных организаций и сотрудниками предприятий. Они сами предлагают водные объекты, нуждающиеся в очистке, сами выходят в день Акции чистить берега. Самая распространенная просьба участников – оказать содействие в вывозе мусора и в организации сопутствующих мероприятий. К мероприятиям Акции имел возможность присоединиться любой желающий, включая пожилых граждан и родителей с детьми. Важно отметить неоднократное участие в мероприятиях Акции, проводившихся в различных регионах страны, министра природных ресурсов и экологии России. Сергей Ефимович Донской личным примером подтверждал свою активную гражданскую позицию, убирая мусор с детьми и молодежью, привлекая огромное внимание к Акции «Вода России» общественность и СМИ.

Бренд «Вода России» стал известным и узнаваемым благодаря успешному внедрению инновационной программы по организации и привлечению людей к участию в Акции. Любое организованное мероприятие по очистке берегов водоемов в регионах уже ассоциируется с проектом «Проведение Общероссийской Акции “Вода России”» и воспринимается как проходящее в рамках проекта ФЦП «Развитие водохозяйственного комплекса РФ на период 2012–2020 гг.». Идея и реализация Акции оказалась столь успешной еще и потому, что под руководством Минприроды РФ координатор проекта обеспечивал понятность всех действий в рамках Акции, прозрачность и простоту критериев ее успешности и выявления лучших регионов по результатам ее проведения.

По нашему мнению, главный успех Акции «Вода России» заключался в консолидации усилий всех слоев общества, благодаря тому, что руководители этого эколого-просветительского проекта ориентировались на развитие и поддержку «местных» инициатив, привлечение на местах партнеров Акции в качестве ее соорганизаторов, большинство которых представляли общественные организации. А разработанная МОО «Природоохранный союз» инно-

вационная программа превратила Акцию из простого субботника в широкомасштабную эколого-образовательную программу, пропагандирующую идею бережного отношения к воде среди населения всей страны.

Необходимость экологического образования и воспитания для сохранения природной среды осознается на самых разных уровнях – научном, государственном, бытовом, что нашло отражение на страницах текущего номера журнала «Биосфера». При этом важно обеспечить эффективное взаимодействие всех уровней. Так, меры по привлечению общественности к природоохранным мероприятиям могут стать более эффективными, если учитывать особенности менталитета разных слоев населения (статья Ю.М. Ермакович)⁵ с учетом региональных особенностей (статья Е.А. Окладниковой)⁶. На государственном и, может быть, международном уровне стимулом к разработке мер по природоохранному просвещению могут быть результаты математического моделирования глобальных процессов (статья В.В. Меншуткина и В.Ф. Левченко)⁷, из которых следует, что эффективность мер по сохранению биосферы может лимитироваться распространением экологически значимой информации. Решению этих задач должно способствовать участие Российской экологической академии в издании журнала «Биосфера».



⁵ Ермакович Ю.М. Актуальные проблемы вовлечения общественности в деятельность по сохранению биологического разнообразия. С. 286-299.

⁶ Окладникова Е.А. Эволюционные особенности социокультурного ландшафта Ленинградской области: признаки архаизации. С. 306-318.

⁷ Меншуткин В.В., Левченко В.Ф. Основанная на вероятностных клеточных автоматах модель эволюции антропосферы. С. 275-285.

ВМЕСТО ГОДОВОГО ОТЧЕТА

УЧЕНЫЕ И НАУКОМЕТРИЯ: В ПОИСКАХ ОПТИМУМА ДЛЯ ЖУРНАЛА «БИОСФЕРА»

«Блаженны нищие духом, ибо их...»
Левий Матфей (середина I века нашей эры)

«Ученые и наукометрия: в поисках оптимума для России» – так называется опубликованная в журнале «Биосфера» статья, которая по наукометрическим показателям вышла в 2017 г. на первое место (см. табл. 1). Правда, ее содержание соответствует заявленной тематике журнала лишь постольку, поскольку касается всей российской научной периодики. Однако интерес, проявленный к ней научным сообществом, делает оправданным продолжение разговора.

В начале 2017 г. Фонд научных исследований «XXI век», издающий журнал «Биосфера», заключил договор с международной организацией Crossref о присвоении публикациям журнала индекса DOI и принял решение о полном открытом доступе к электронным версиям статей в журнале – как текущим, так и архивным. Благодаря поддержке от ФНИ «XXI век» публикация в открытом доступе остается бесплатной для авторов.

Между тем известно, что размещение статьи на условиях открытого доступа в многочисленных новоявленных зарубежных издательствах, специализирующихся на электронных научных журналах, стоит от 500 до 1500 US\$¹, причем многие из них квалифицируются в международной научной информационной среде, куда все так стремятся, как predatory (хищники), а их публикации – как «write-only» (опубликовать и забыть). В журналах с устоявшейся репутацией, предлагающих открытый доступ как опцию, она стоит от 1200 до 3000 US\$². Услуги расплодившихся на постсоветском пространстве посредников по протаскиванию статей в журналы, когда-то проиндексированные в какой-либо из международных библиометрических систем и теперь всеми средствами стремящиеся не вылететь из нее, обходятся тоже недешево. Даже для журналов просто «Списка ВАК» цена услуги – порядка 10000 руб.³ Последствия такого положения дел для здоровья науки не могут не быть плачевными. Для издателей, зарабатывающих на авторах, выгодно снижать планку доступа к журналу с целью расширять доходную базу.

Если в редакцию «Биосферы» приходит письмо с вопросами об условиях публикации, то оно, как правило, начинается со «сколько это будет стоить?» и «как скоро будет результат?». Ответы такие: в денежном выражении – нисколько, но на скоропалительность лучше не рассчитывать, да и вообще нет гарантии, что статья будет опубликована. Все поступающие в редакцию рукописи проходят рецензирование. Поэтому цена публикации для автора – это время и силы, затраченные на достижение соответствия критериям оценки.

Результат этой политики таков: в 2017 г. было отклонено 40% рукописей при подготовке первого номера журнала, по 50% – на уровне второго и третьего номеров и 75% (!!!) – на уровне четвертого. В 2016 г. средний процент отказов составил «только» 30%. Это не значит, что редакция под конец 2017 г. непомерно задрала планку, она просто отказывается опускать ее. А вот общий уровень рукописей, поступающих в редакцию, снижается катастрофически. Причем в числе авторов, получивших отказ, значатся среди прочих аспиранты Санкт-Петербургского и Московского университетов, да и доктора наук и профессора со всех городов и весей необъятной отчизны тоже не редкость. Попытки осмыслить суть этой тенденции приводят к следующим выводам.

Если журнал, практикующий платный открытый доступ, привлекает наиболее авторитетных авторов путем освобождения их в отдельных случаях от платы за публикацию, это

¹ См. например: <https://www.hindawi.com/apc/>

² <https://www.nature.com/news/open-access-the-true-cost-of-science-publishing-1.12676>

³ Не будем указывать пальцами. Сейчас это получится рекламой. Желающие воспользоваться такими услугами могут легко найти поставщиков.

значит, что бесплатный полноценный открытый доступ – это привилегия, получаемая за счет издательства. ФНИ «ХХI век», давая такую привилегию российским авторам как свидетельство уважения к ним, вправе рассчитывать на взаимность. Но похоже, что многие считают признаком совсем безнадежной блаженности отказ на нищете делать бизнес с целью пополнить карман издателя любыми порциями денежных средств, а журнал – любым содержанием. Ладно, пусть авторы не уважают редакцию, вынуждая ее тратить время на работу с негодным материалом. Но почему они не уважают себя, ассоциируя свое имя с таким материалом? Оно понятно, что если при перезаключении контракта администрации вуза с «научным работником» или при подаче заявки на грант Российского (!!!) научного фонда в зачет идут только публикации, индексируемые в зарубежных (!!!) инстанциях типа Scopus или Web of Science, туда и уходит все, что только можно пропихнуть. Но из этого следует лишь то, что неуважение руководства российской наукой к сфере своей ответственности, а значит и к себе, проявившееся в насаждении такого порядка вещей, уже распространилось сверху донизу. Вот, собственно, и всё.

А что происходит с публикациями тех авторов «Биосферы», к которым вышесказанное не относится? Теперь, когда статьи находятся на открытом доступе и обрабатываются в Crossref, об этом можно судить по поступающим из Crossref отчетам о числе обращений к статьям. Ниже приведена сводная таблица за год – с четвертого номера за 2016 г. по третий за 2017 г. включительно. Если судить по 2017 г., то понятно, что чем раньше опубликована статья, тем больше может накопиться обращений к ней. Действительно, рекордное суммарное число – у статей первого номера за 2017 г., причем в течение года поток обращений хотя и снижается, но не иссякает. Надо также учесть, что каждая «скачанная статья» может распространяться от первоисточника по потенциальным читателям через личные каналы связи за пределами контроля и учета. Но следует обратить внимание еще и на то, что архивные номера, доступ к которым была открыт для читателей и для обработки в Crossref тоже с начала 2017 г., привлекают гораздо меньше внимания⁴; хотя, судя по наличию отдельных обращений к статьям даже пятилетней давности, они являются вполне «видимыми».

Самая вероятная причина различий между потоками обращений к публикациям в Биосфере 2017 г. и прежних лет состоит в том, что, с одной стороны, именно в 2017 г. был открыт полный доступ к публикациям, а с другой – внимание активных ученых сдвинуто к отслеживанию текущей литературы, а не к изучению архивов. Однако о том, насколько это внимание конвертируется в цитирование, можно будет судить, лишь когда появятся статьи, авторы которых сочтут нужным отдать должное тем, кто оказал влияние на их работу. Поэтому неудивительно, что самыми цитируемыми сейчас являются публикации, вышедшие в первые годы существования журнала. Список статей, процитированных более 10 раз, приведен ниже⁵.

Из этих статей ВСЕ опубликованы и/или подготовлены ДО включения журнала «Биосфера» в «Список ВАК» (май 2012 г.). И такими уровнями цитирования могут похвалиться далеко не все публикации в журналах, индексируемых в Scopus и WoS⁶.

Обе таблицы – это чистая наукометрия. А вывод из них: наукометрия – это одно, ВАК – возможно другое, а наука – это точно совсем другое. Но с позиции юристов и менеджеров, засевших в руководстве наукой, образование и наука – это такие сферы услуг: поэтому нет учителей и преподавателей, а есть работники «образовательных учреждений высшего образования», оказывающие образовательные услуги, нет ученых, а есть научные работники, оказывающие исследовательские услуги, и, стало быть, нет научных журналов, а есть периодические издания, оказывающие публикационные услуги. В итоге мы имеем то, что имеем.

⁴ Это относится ко всем номерам, вышедшим в 2016 г. и ранее и не включенным в табл. 1.

⁵ Полный анализ публикационной активности журнала по данным РИНЦ можно найти на сайте https://elibrary.ru/title_profile.asp?id=30588

⁶ См. например: <http://blogs.sciencemag.org/sciencehond/2016/08/04/journal-impact-factors-fitting-citation-distribution-curves/>

Данные по числу обращений к статьям, опубликованным в «Биосфере» за последний год, через Crossref (DOI) и через eLibrary

Для eLibrary указаны общее число просмотров/число скачиваний pdf.

Периоды загрузки статей: Т9№3 – X, Т9Т2 – VII, для Т9№1 и Т8№4 – IV.

Полные данные по статьям можно узнать на сайте «Биосферы» или поиском в Google Scholar

Название статьи	Т(№)	Месяц отчета Crossref								Сумма	eLibrary
		V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
Оболочники – наши ближайшие беспозвоночные родственники	9(3)					Загрузка статей		4	2	6	1/2
Исторические проблемы ноосферогенеза	9(3)							3	3	6	0/2
Обзор подходов к оценке экологического состояния и нормированию качества почв	9(3)						2	3		5	3/1
Понятие вида применительно к систематике картофеля	9(3)						2	1		3	1/3
Реализация метода полевого профилирования для контроля противозерозионных технологий на агроландшафтах склоновых земель	9(3)							2	1	3	3/1
Академик Армен Тахтаджян и развитие эволюционной теории	9(3)							2		2	1/3
Глобальные модели динамики биосферы (к 100-летию со дня рождения Никиты Николаевича Моисеева)	9(2)			Загрузка статей		2	5	2		9	8/12
Фенология аллергенных растений Санкт-Петербурга и Ленинградской области	9(2)					4				4	6/7
Разгрузка подземных вод вендского водоносного комплекса в Финском заливе	9(2)					3				3	4/6
Грибы филлопланы в городской среде	9(2)					3				3	10/10
Микроорганизмы и образование спелеотемы «лунное молоко» в карстовых пещерах	9(2)					2				2	4/6
На пути к безопасной атомной энергетике	9(2)					2				2	7/12
Ученые и наукометрия: в поисках оптимума для России	9(1)	7	10	5	3	6	2			33	19/23
Глобальный экологический кризис: взгляд на проблему через призму биоразнообразия	9(1)	11	9	4			2	1	1	28	14/16
Проблемы цикличного и стационарного развития цивилизации в глобальных моделях	9(1)	9	11	3					1	24	8/13
Геодемографическая ситуация, половозрастные пирамиды и устойчивое развитие (размышляя над книгой Гуннара Хейнзона)	9(1)	4	12	3		2				21	8/10
Молекулярные аспекты иммунитета растений и их коэволюции с насекомыми	9(1)	7		4	3	2			2	18	14/13
Роль традиционных институтов в стратегии соуправления особо охраняемых природных территорий Приморского края	9(1)	4							1	5	12/10

Проявление закона полимеризации/ олигомеризации на низших уровнях развития живой материи	8(4)			3					3	8/4
Природные факторы возникновения лесных пожаров на территории Иркутской области	8(4)				1		2		3	7/4
Потребление наркотиков, психотропных веществ, токсикомания, алкоголизм и курение табака – общественное и государственное бедствие, его анализ и пути преодоления	8(4)							1	1	17/7
Экологическая стратегия развития морского портового комплекса в Лужской губе	8(4)								0	8/5
Цветоводство в России: не упустить шанс	8(4)								0	10/7

Табл. 2

Статьи в журнале «Биосфера», цитированные не менее 10 раз

Название	Автор(ы)	Год;том(№):стр.	Цитирований
Применение фитоиндикации в оценке загрязнения окружающей среды	Неверова О.А.	2009;1(1):82-92	44
Интегральные оценки состояния сложных систем в природе и обществе	Дмитриев В.В.	2010;2(4):507-20	24
На пути к «зеленой» экономике (знакомься с докладом ЮНЕП к «Рио + 20»)	Розенберг Г.С., Кудинова Г.Э.	2012;4(3):245-50	20
Уроки эволюции генетики растений	Драгавцев В.Ф.	2012;4(3):251-62	18
Еще раз к вопросу о том, что такое «экология»?	Розенберг Г.С.	2010;2(3):324-35	16
Персистентные полихлорированные углеводороды и тяжелые металлы в арктической биосфере: основные закономерности экспозиции и репродуктивное здоровье коренных жителей	Дударев А.А.	2009;1(2):186-202	15
Соотношения изотопов углерода в стратиферу и биосфере: четыре сценария	Юдович Я.Э., Кетрис М.П.	2010;(2):231-46	14
Педосфера – оболочка жизни планеты Земля	Добровольский Г.В.	2009;(1):6-14	11
Геном человека, эпигенетика многофакторных болезней и персонализированная медицина	Баранов В.С., Баранова Е.В.	2012;4:(1):76-85	11
Динамика и кинетика газовых примесей и аэрозолей в атмосфере и их значение для биосферы	Марчук Г.И., Алоян А.Е.	2009;1:(1):48-57	10
Гормоноподобные загрязнители биосферы и их влияние на репродуктивную функцию человека	Никитин А.И.	2009;1:(2):218-29	10

А.Г. Голубев,
заместитель главного редактора, журнал «Биосфера»
И.М. Татарникова,
секретарь редакции, журнал «Биосфера»

УДК 575.8

ОСНОВАННАЯ НА ВЕРОЯТНОСТНЫХ КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТАХ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ АНТРОПОСФЕРЫ

В.В. Меншуткин^{1, 2}, В.Ф. Левченко^{2*}

¹Экономико-математический институт РАН, Санкт-Петербург, Россия;

²Институт эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, Санкт-Петербург, Россия

* Эл. почта: lew@lew.spb.org

Статья поступила в редакцию 16.10.2017; принята к печати 07.11.2017

В разработанной модели эволюции антропосферы с использованием аппарата стохастических клеточных автоматов учтены состав и миграции населения, макроэкономика, загрязнение окружающей среды, истощение ресурсов и экологическая сознательность населения. Показано, что без коррекции принципов современной природоохранной политики неизбежны катастрофические явления в антропосфере, избежать которых возможно только при повышении экологической сознательности населения. Необходимым инструментом при планировании таких действий является использование компьютерных моделей.

Ключевые слова: антропосфера, клеточные автоматы, охрана природы, макроэкономика.

A STOCHASTIC CELLULAR AUTOMATA-BASED MODEL OF EVOLUTION OF THE ANTHROSPHERE

V.V. Menshutkin^{1, 2}, V.F. Levchenko^{2*}

¹Economico-Mathematical Institute of the Russian Academy of Sciences, Saint Petersburg, Russia;

²I.M. Sechenov Institute of Evolutionary Physiology and Biochemistry of the Russian Academy of Sciences, Saint-Petersburg, Russia

E-mail: lew@lew.spb.org

A model of the evolution of anthroposphere has been developed based on stochastic cellular automata to account of the composition and migration of population, macroeconomic parameters, environmental pollution, resource exhaustion, and the environmental awareness of population. The latter has been shown to be a key factor to be promoted in order to avoid catastrophic consequences of population growth and associated environmental pollution and resource exhaustion.

Keywords: anthroposphere, cellular automata, environmental protection, macroeconomics.

1. Введение

Проблема эволюции антропосферы¹ и прогнозирования этого процесса интересовала ученых, начиная с классических работ Вернадского [1] и кончая современными разработками [6, 10, 13]. Признается, что исследования, а тем более прогнозы динамики такой сложнейшей системы, как биосфера Земли, да еще во взаимодействии с не менее сложной системой

человеческого общества не могут обойтись без компьютерного моделирования [4, 5].

Традиционно при моделировании сложных объектов используются системы дифференциальных уравнений, и их решения находятся с помощью вычислительных машин [7, 14, 17]. Такой подход оправдан при построении моделей наземных или водных экологических систем, но при включении человеческого общества в состав объекта моделирования возникают существенные трудности. Законы непрерывности и сохранения вещества и энергии, используемые при моделировании экосистем, оказываются недостаточными при включении в модель не только экономических, но и соци-

¹ Термин «антропосфера» введен, по-видимому, Д.Н. Анучиным в 1902 г. По Анучину антропосфера – «стадии и формы культуры» человека на поверхности Земли; биосфера – «формы органической жизни на ее поверхности» (Анучин Д.Н. Избранные географические работы. М., 1949).

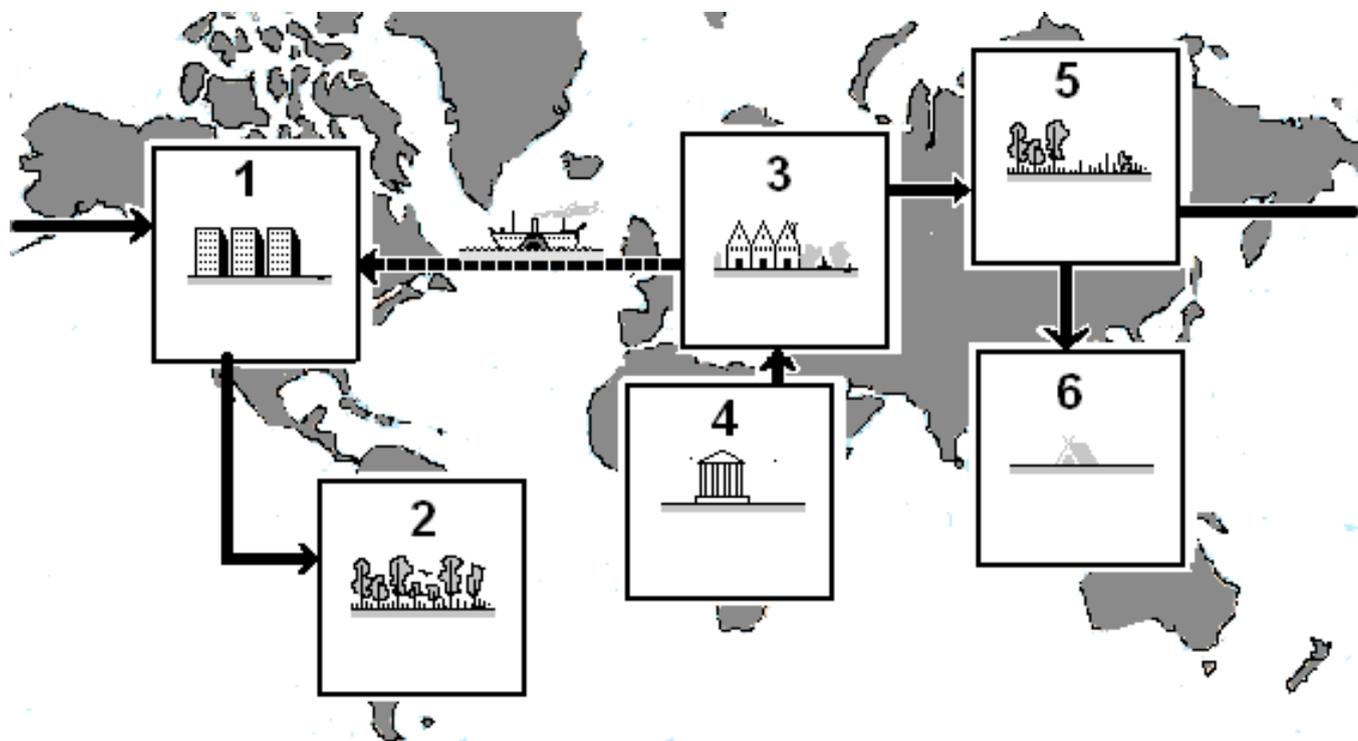


Рис. 1. Схема связей клеточных автоматов в модели антропосферы

альных процессов. В последних существенную роль играют процессы передачи и переработки информации, к которым понятия непрерывности и сохранения неприменимы.

В настоящей работе делается попытка применить к проблеме эволюции антропосферы математический аппарат вероятностных клеточных автоматов [6]. Подобный подход ведет свою историю от моделей, оперирующих не числами, а объектами с изменяющимися свойствами и взаимодействующими друг с другом. Методологические основы такого подхода изложены в работах С. Вольфрама [17]. Примеры приложения аппарата клеточных автоматов для моделирования биосферных процессов можно найти в работах [18–23].

При разработке описанной ниже модели основное внимание было обращено на максимальное упрощение ее конструкции с целью получения не слишком сложных и достаточно обозримых результатов². Этому требовали новизна применяемого математического аппарата

² От редакции. Такого рода модели в зарубежной литературе обозначаются как toy models (игрушечные модели) – см., например: http://philsci-archive.pitt.edu/12306/1/Toy%20Models_philsci_archive.pdf. Их разработка и исследование, своего рода игра с ними, часто оказываются необходимым этапом на пути построения моделей, более адекватных реальности, которые все равно не отражают ее полностью: некоторыми деталями всегда приходится жертвовать.

и многообразие свойств моделируемого объекта. Опыт создания и попыток использования сложных и громоздких программных продуктов показал низкую эффективность такого подхода. Более реалистичным представляется путь последовательного наращивания сложности моделей одного и того же объекта.

2. Описание модели

Состояние антропосферы Земли описывается в модели шестью ячейками, каждая из которых является вероятностным клеточным автоматом (рис. 1). Эти автоматы условно ассоциируются с выделением регионов Северная Америка (1), Южная Америка (2), Европа (3), Африка (4), Северная часть Азии (5) и Южная часть Азии с Австралией и Океанией (6).

Автоматы связаны между собой основными путями миграции населения (стрелки на рис. 1). Заметим, что прямой путь из Европы в Северную Америку полагается функционирующим только при наличии достаточного уровня развития техники. Путь через Берингов пролив такого условия не требовал.

Каждый автомат состоит из двух частей: человеческая популяция и ее эколого-экономическое окружение. Человеческая популяция предполагается состоящей из отдельных групп людей, которым приписаны

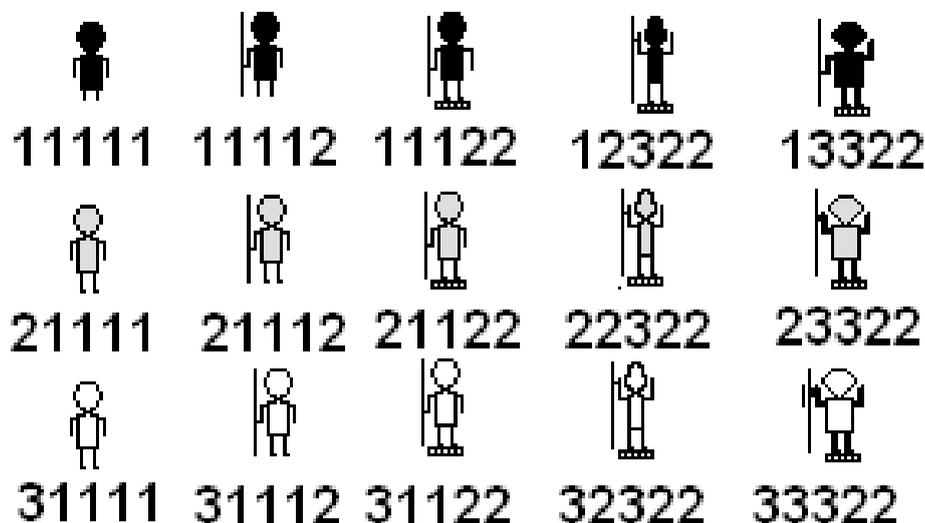


Рис. 2. Кодирование свойств объектов человеческой популяции. Первый символ – цвет, второй – размер, третий – работоспособность, четвертый – уровень экологической сознательности, пятый – пассионарность

одинаковые свойства. В пределе, конечно, следовало бы рассматривать каждого человека в отдельности – примеры таких моделей существуют [6], – но для первого приближения пришлось ограничиться гораздо меньшим разнообразием объектов, своего рода «персонажей». В данном случае максимальное число объектов в автомате составляет 20. Свойства объектов кодируются в виде строки, примеры такого кодирования приведены на рис. 2. Графическое представление свойств объектов преследует только цели наглядности при выводе результатов моделирования на экран дисплея и не имеет никакой связи с реальными антропологическими типами людей.

Объекты обладают возрастом (параметр AGE), который увеличивается на единицу за каждый временной шаг модели. По достижении предельного возраста (AGE-MAX), величина которого зависит от внешних условий, объект гибнет, освобождая место, которое может занять другой объект. Объекты могут размножаться, но только при наличии свободного места. При размножении признаки передаются дочерним объектам.

Признаки объекта могут подвергаться мутациям. Выбор мутирующего объекта случаен и равновероятен внутри каждой ячейки. Выбор мутирующего признака также равновероятен. В случае трех возможных состояний признака (первое, второе и

третье) направление мутации из второго состояния в первое или третье состояние имеет вероятность 0,5. Кроме наследственной передачи информации признаков объектов в модели предусмотрена горизонтальная передача информации по аналогии с тем, что описано в [8].

Состояния всех элементов эколого-экономической части модели описываются дискретными переменными по пятибалльной шкале: 1 – очень мало, 2 – мало, 3 – средне, 4 – много, 5 – очень много. Такое представление удобно тем, что позволяет в программе моделирующего алгоритма использовать только целые числа и логические операторы, что ускоряет его работу. С другой стороны, это существенно огрубляет представление зависимостей, которые могли бы быть получены в случае величин в виде действительных чисел. На рис. 3 представлена схема связей между переменными, определяющими состояние эколого-экономической части автомата, и человеческой популяцией, характеризующейся общей численностью населения (N) в ячейке автомата. Эта величина может увеличиваться за счет размножения ($pbirth$) и притока мигрантов ($pmig$). Сокращение численности населения происходит в результате естественной смертности по возрасту ($agemax$) и в результате загрязнения окружающей среды ($pmort$).

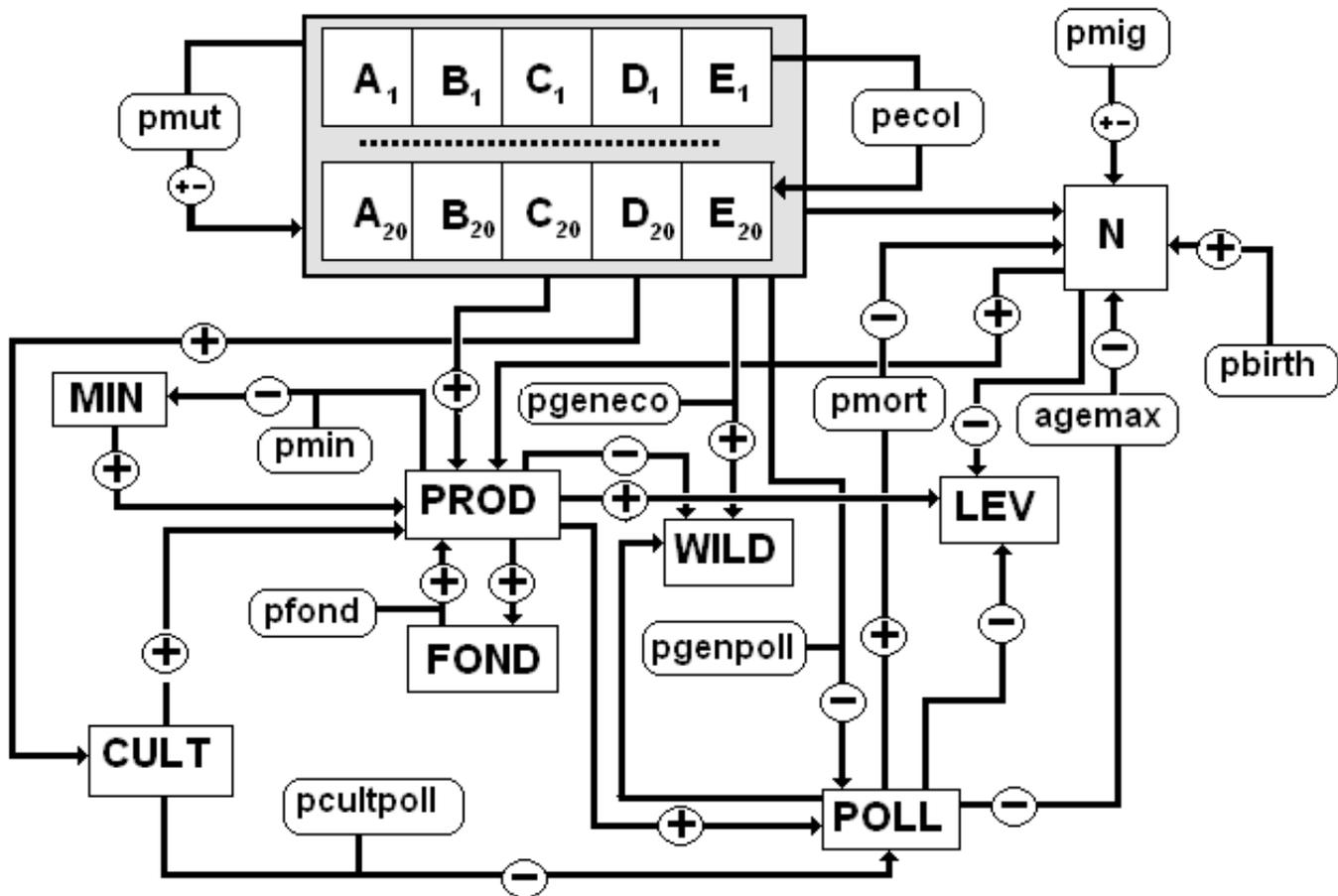


Рис. 3. Схема связей между переменными в эколого-экономической части автомата. Описания переменных (в прямоугольниках) и коэффициентов (в закругленных рамках) приведены в тексте

Суммарная валовая продукция (PROD) зависит от характеристик рабочей силы, то есть определяется сходным образом, как при выводе закона Кобба-Дугласа [9].

Предполагается, что продукция пропорциональна величине N и зависит от производственных фондов (FOND) с учетом развития науки и техники (CULT). При недостаточном развитии высоких технологий валовая продукция ограничивается возможностями использования запасов невозобновляемых ресурсов (MIN), например, нефти и газа. Интенсивность потребления невозобновляемых ресурсов ($pmin$) сокращается по мере их истощения. Величина производственных фондов ($pfond$) связана с валовой продукцией и корректируется уровнем развития науки и техники.

Состояние окружающей среды (нетронутой, «дикой» природы – WILD) ухудшается из-за воздействия производства (PROD), в частности, загрязнений (POLL). Состояние окружающей

среды может быть существенно улучшено при повышении у населения уровня экологической сознательности (E), в результате следования принципам экологической этики (четвертое свойство на рис. 2).

Степень загрязнения среды (POLL), которая напрямую зависит от величины валовой продукции (PROD), может быть снижена после создания очистных сооружений, что косвенно связано со свойством E у населения ячейки. Наличие свойства пассионарности (D) помимо стимуляции миграции способствует интенсификации развития науки и техники (CULT). Повышение уровня для свойства C (работоспособность – третье на рис. 2) вызывает рост и способствует подъему эффективности производства (PROD).

Уровень жизни населения (LEV) определяется отношением валового продукта (PROD) к численности населения ячейки (N) за вычетом штрафных очков, зависящих от уровня загрязнения среды (POLL).

Миграция населения из одной ячейки в другую происходит по путям, указанным стрелками на рис. 1. При таком перемещении предпочтение отдается объектам со свойством пассионарности. Если перемещение происходит в ячейку, еще не заселенную людьми, то переселенцы переносят с собой все свои особенности и достижения в научно-технической и культурной сферах (CULT), в том числе и свой уровень развития производственных фондов (FOND). Если переселение происходит в уже заселенную ячейку, то величина cult задается по максимуму значений для исходной ячейки и ячейки, в которую происходит переселение. В процессе исследования модели схему миграционных потоков можно было изменять, например, введением пути из ячейки 4 в ячейку 1 для имитации процессов завоевания и работорговли.

3. Исследование модели

На рис. 4 показан интерфейс программы на языке Visual Basic 6.0, которая реализует модель.

На правом графике представлена динамика численности населения в каждой ячейке. Начальное состояние модели предусматривало отсутствие человеческого населения во всех ячейках модели за исключением ячейки 4, в которой размещалось 5 объектов с одинаковыми свойствами «11111». Это соответствует гипотезе о том, что первые люди вида *Homo sapiens* появились в Центральной Африке. В исходном состоянии модели во всех ячейках «дикая» природа была практически нетронутой, а полезные ископаемые еще никак не использовались.

В левой верхней части интерфейса (рис. 4) расположено графическое отображение конечного состояния модели (в данном случае – одной из реализаций при $t = 200$). Видно, что в колыбели человечества (ячейка 4) загрязнение природной среды достигло предельного уровня (POLL = 5) при почти нетронутых ископаемых ресурсах (MIN = 3). «Дикая» природа лучше всего сохранилась в ячейках 5 и 2, а вот наука и техника получили наибольшее развитие в ячейках 3 и 4.

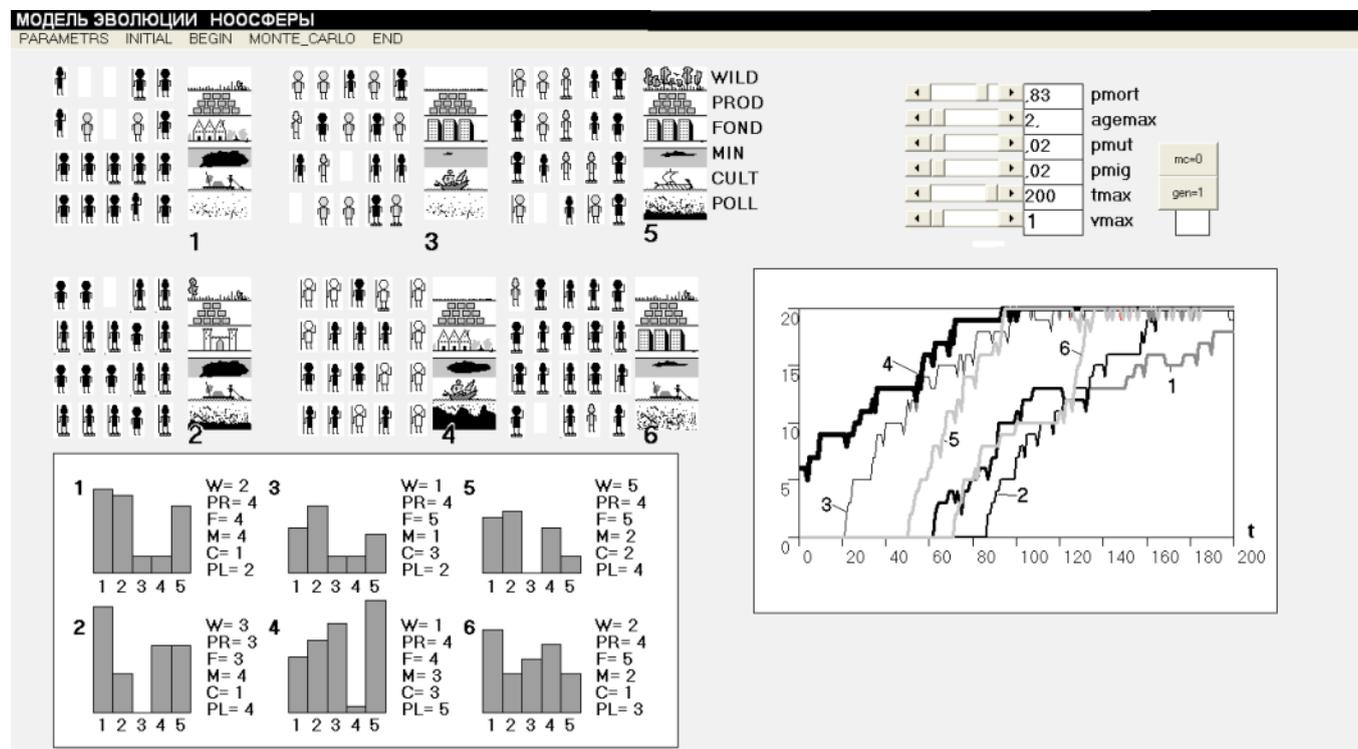


Рис. 4. Интерфейс модели. Главное меню: PARAMETRS – ввод параметров; INITIAL – ввод начального состояния; BEGIN – начало работы; MONTE-CARLO – применение метода Монте-Карло; END – окончание работы. Столбики гистограмм свойств объектов в ячейках: 1 – A = 1; 2 – B = 1; 3 – C = 2; 4 – D = 2; 5 – E = 2 (см. описание этих параметров выше для рис. 2)

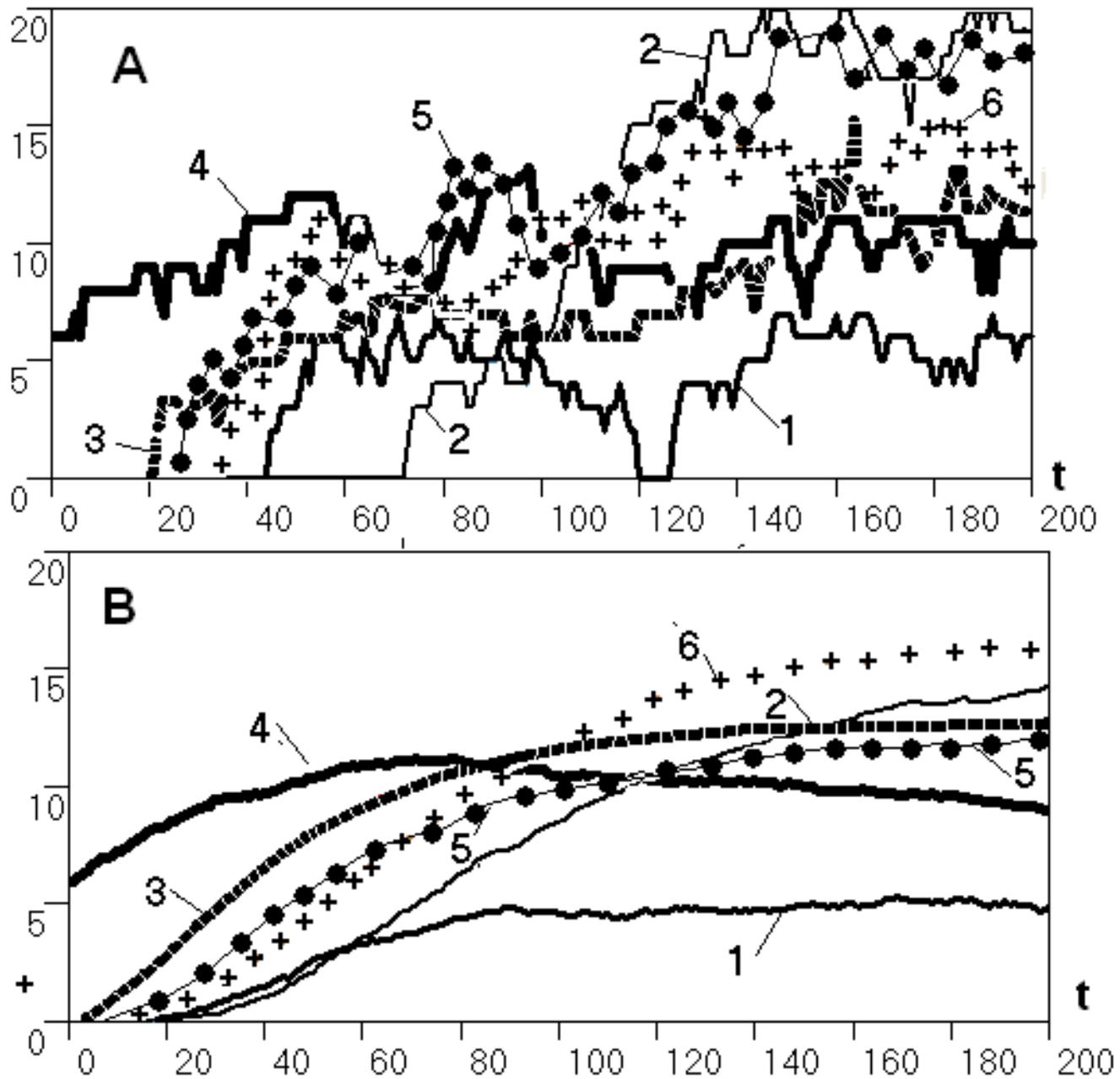


Рис. 5. Динамика численности населения в различных ячейках (нумерация, как на рис. 1). А – одна реализация случайного процесса; В – осреднение по 100 реализациям случайного процесса (метод Монте-Карло)

В левой нижней части интерфейса расположены гистограммы свойств объектов в каждой ячейке. В показанной на рис. 4 реализации случайного процесса объекты со свойством пассионарности $D = 2$ наиболее многочисленны в ячейках 2, 5 и 6, а к охране природы ($E = 2$) более всего расположены жители ячейки 4. Обобщать подобные данные

одной случайной реализации процесса, конечно, не имеет смысла, однако на данном примере можно видеть работоспособность модели и разнообразие эволюционных путей от одинаковых предков. Для получения континуума разных результатов и дальнейшего их обобщения необходимо применение метода Монте-Карло.

Метод Монте-Карло при исследовании стохастических систем заключается в многократном повторении случайного процесса с последующей статистической обработкой всего континуума результатов. Применительно к данной модели такая процедура требует большого объема оперативной памяти компьютера. Использование жесткого диска существенно увеличивает время работы модели. Практически, в описанном варианте конструкции модели работа велась на пределе возможностей обычного персонального компьютера. Дальнейшее усовершенствование модели потребует или переделки моделирующего алгоритма, или применения многопроцессорных вычислительных систем.

На рис. 5 показан пример компьютерного эксперимента при 100 повторениях, что оказалось достаточным для получения устойчивого результата. Сопоставление данных

рис. 5А и рис. 5В показывает, что резкие колебания численности населения в отдельных ячейках нередко являются следствием изменения свойств малого числа объектов. В целом процесс заселения биосферы человеком проходил плавно и равномерно при условии постоянства во времени коэффициентов интенсивности миграций.

Как видно из рис. 5, рост численности населения приводит во всех ячейках к значительному загрязнению окружающей среды (POLL), что существенно снижает уровень жизни населения (LEV). Теоретически возможный способ решения этой проблемы путем искусственного снижения численности людей и сокращения валового продукта представляется нереальным по причинам гуманитарного характера [13]. Остается путь внедрения безотходного производства, существенной или полной очистки бытовых

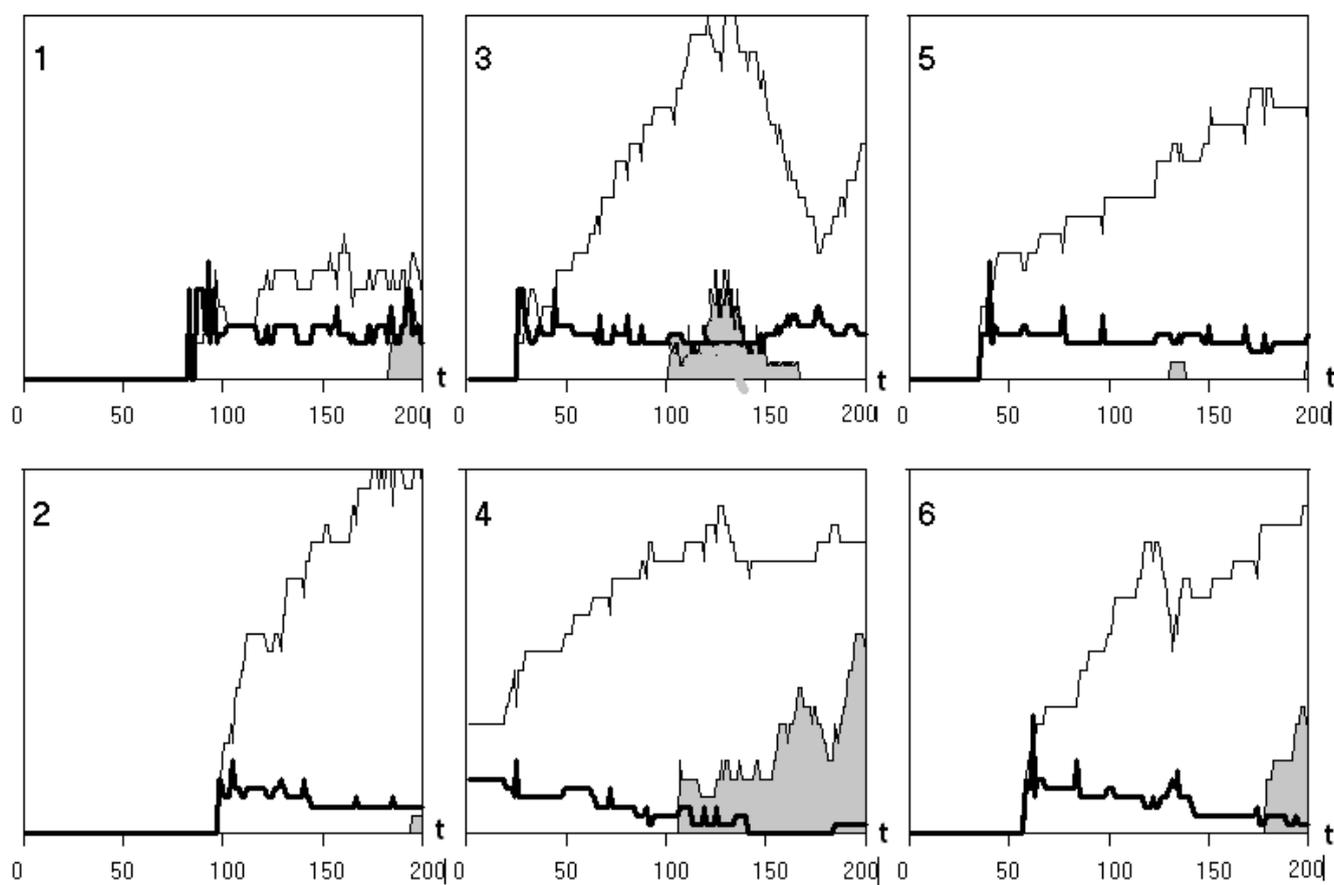


Рис. 6. Условия отсутствия экологического просвещения и природоохранной политики. Динамика численности населения N – тонкая линия, уровень жизни LEV – жирная линия. Заливкой обозначена доля населения, обладающая свойством E – высоким уровнем экологической сознательности

и производственных отходов, а также путь повышения общей экологической культуры населения. В рамках рассматриваемой модели это можно было осуществить путем увеличения у населения свойства E , то есть, по сути, пути распространения среди людей культуры бережного отношения к природе. Доминирование этого свойства в конкретной ячейке не только приводит к уменьшению ущерба для дикой природы (WILD) при росте населения, но и стимулирует к увеличению затрат на очистку отходов при росте валовой продукции (PROD).

Добиться распространения свойства E путем случайных мутаций не представляется возможным, во всяком случае в рамках настоящей модели. Остается путь, подобный так называемому горизонтальному переносу наследственной информации [8]. В данном случае это можно интерпретировать как экологическое

просвещение населения, усовершенствование экологического законодательства и, что особенно важно, практическое выполнение этого законодательства. В предлагаемой модели это интерпретировалось как распространение свойства E путем его прямой передачи от одного объекта к другому, который находится в той же ячейке, но этим свойством не обладает. Описанный процесс происходит с некоторой вероятностью (resol).

С помощью компьютерных экспериментов удалось показать, что реализация рассмотренного выше способа повышения уровня жизни населения при возможном сохранении дикой природы и незагрязненной окружающей среды вполне возможна, поскольку ее деградация происходит очень медленно.

На рис. 6 отображена динамика модели при отсутствии каких-либо воздействий на экологическое мировоззрение населения

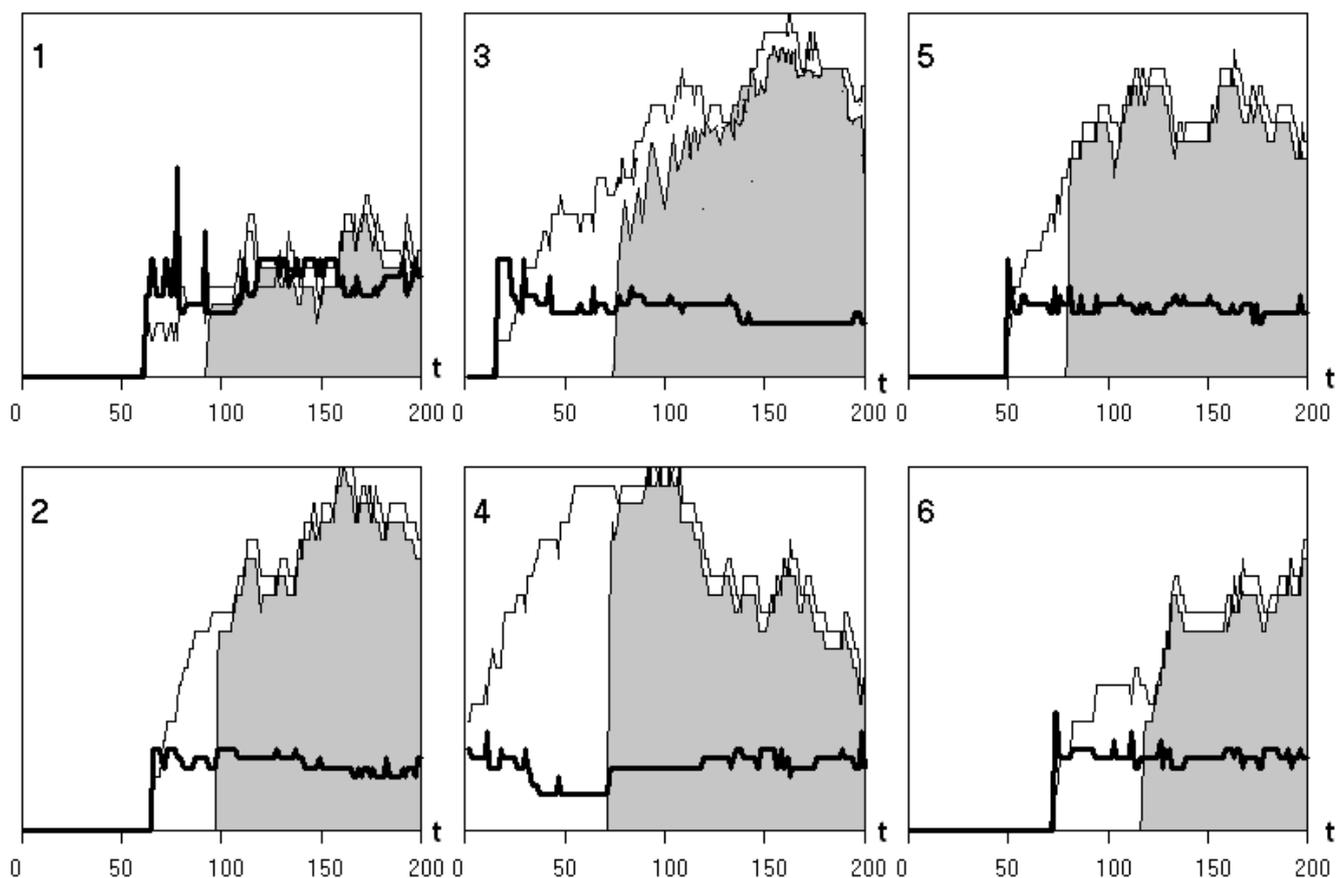


Рис. 7. Условия всеобщего экологического просвещения и активной природоохранной политики. Динамика численности населения N – тонкая линия, уровень жизни LEV – жирная линия. Заливкой обозначена доля населения, обладающая свойством E – высоким уровнем экологической сознательности

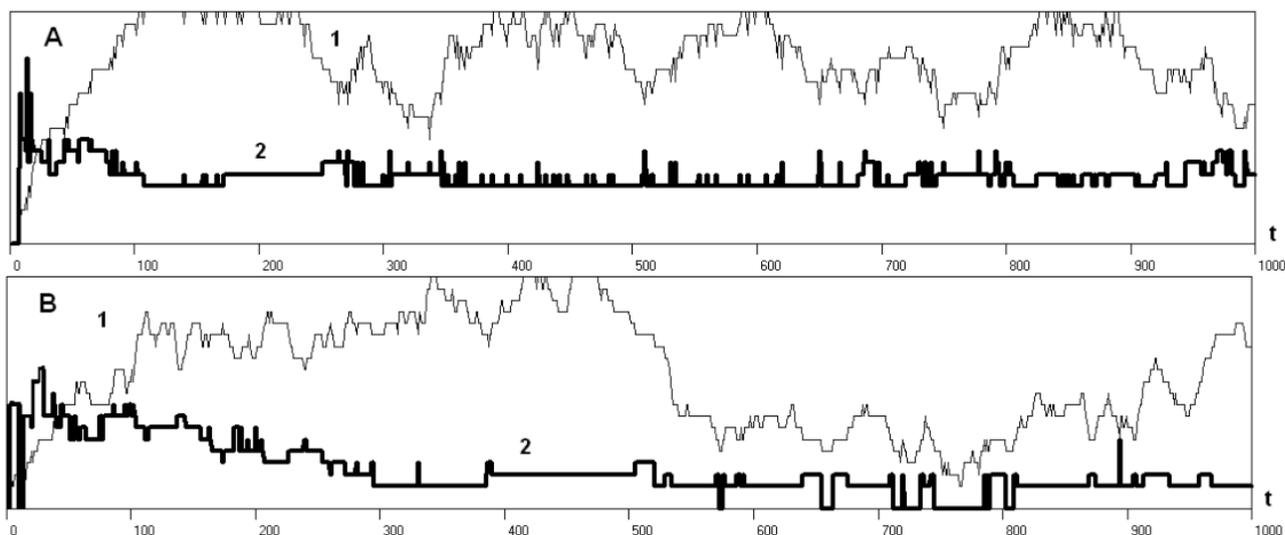


Рис. 8. Динамика численности населения – 1, и уровня жизни – 2, в ячейке 3 при проведении активной природоохранной политики – вариант А, и при отсутствии таковой – вариант В, в продолжении длительного времени

($resol = 0$). В этом случае свойство Е может появиться только в результате случайных мутаций. Действительно, это свойство иногда появлялось и даже захватывало значительную часть населения (ячейка 4), но к существенному улучшению условий жизни это не приводило. Заметим, что при этом наивысший уровень жизни приходится на самое начало освоения новой территории, когда численность населения еще не велика, загрязнение мало, а продукция уже начинает возрастать.

Другая картина наблюдается при проведении активной политики по природоохранному просвещению ($resol = 0,5$) – рис. 7. Здесь свойство Е, появившись в результате мутации, быстро распространяется по большинству населения ячейки. Уровень жизни населения при этом почти вдвое выше, чем в предыдущем эксперименте.

Эффект распространения экологической сознательности наглядно сказывается на больших периодах времени исследования модели – рис. 8. Помимо уже отмеченного различия в уровне жизни населения в рассмотренных вариантах (А и В на рис. 8), отсутствие экологической сознательности (вариант В) приводит и к сокращению численности населения. Это связано с ростом смертности из-за высоких значений уровня загрязнения окружающей среды (POLL). Вариант В может привести так-

же к катастрофическим последствиям, связанным с падением уровня жизни до самых низких значений, – рис. 8.

4. Заключение

Результаты исследования разработанной модели антропосферы ни в коей мере не претендуют на прогнозирование будущего человеческой цивилизации в конкретных регионах планеты. Для этого модель слишком примитивна, число автоматов и объектов, входящих в состав модели, совершенно недостаточно для ответственных выводов и рекомендаций. Однако модель демонстрирует важные тенденции развития социумов при разных внешних условиях и при различной культуре взаимоотношений человека и окружающей его природы. Из модели также следует, что при отсутствии между членами социума «параллельного», негенетического переноса информации об особенностях культуры возникновение социума с высоким уровнем экологического сознания невозможно. Все это косвенно свидетельствует о важности коммуникации (в первую очередь средствами развитого языка) между индивидами.

Другой результат проделанной работы заключается в том, что показана принципиальная возможность создания компьютерной модели столь сложного объекта, как антропосфера. Модели сухопутных и водных экологических

систем, а также демографии и экономики человеческого общества существуют достаточно давно и опробованы в различных условиях [2, 3, 6, 11]. Попытки формального объединения таких моделей в нечто целое не принесли обнадеживающих результатов. Это в значительной мере объясняется большими различиями в математических аппаратах, применяемых при построении этих моделей.

Мы попытались подойти к этой проблеме иначе и применили идеи другого метода моделирования. В принципе, предлагаемый в настоящей работе подход использования вероятностных клеточных автоматов не является совершенно новым. Он уже нашел применение в различных областях знания от изучения турбулентности [12] до генетики челове-

ческих популяций [15]. Однако при изучении эволюции антропосферы он пока еще не применялся.

Исследование созданной модели далеко не исчерпало заложенные в нее возможности. Например, можно изучать воздействие изменения климатических условий на динамику всей системы или эффекты влияния этнических неоднородностей в отдельных частях антропосферы на миграционные и иные процессы в системе. Важным свойством разработанной модели является также возможность увеличения числа автоматов и объектов без изменения конструкции самой модели. В исследуемом варианте количество автоматов ограничивалось только техническими возможностями применяемого компьютера.

Литература

Список русскоязычной литературы

1. Вернадский ВИ. Несколько слов о антропосфере. Усп совр биол. 1944;(18): 113-20.
2. Гуц АК, Коробицин ВВ, Лаптев АА, Паутова ЛА, Фролова ЮВ. Социальные системы. Формализация и компьютерное моделирование. М.: Наука; 1999.
3. Коробицин ВВ. О математическом моделировании этнических процессов. Распространение этнических полей. М.: Gumilevica; 2000.
4. Левченко ВФ. Эволюция биосферы до и после появления человека. СПб.: Наука; 2004.
5. Левченко ВФ. Биосфера: этапы жизни (эволюция частей и целого). СПб.: ISVOE; 2012.
6. Макаров В, Бахтизин АР. Социальное моделирование – новый компьютерный прорыв (агент-ориентированный подход). М.: Экономика; 2013.
7. Малинецкий ГГ, Махов СА, Посашков СА. Процессы глобализации и компьютерное моделирование. М.: Прогресс; 1994.
8. Марков АВ, Наймарк ЕБ. Эволюция. Классические идеи в свете новых открытий. М.: АСТ; 2016.
9. Матвеев ВД. Макроэкономика. Интенсивный курс. СПб.; 2001.

10. Медоуз ДЧ, Медоуз ДЛ, Рандерс Д. За пределами роста. М.: Прогресс; 1994.
11. Меншуткин ВВ. Искусство моделирования (экология, физиология, эволюция). Петрозаводск; 2010.
12. Меншуткин ВВ, Филатов НН. Модели Ладожского озера с использованием трехмерных клеточных автоматов. Труды Карельского научного центра РАН. Лимнология. 2017;(3):93-102.
13. Моисеев НН. Человек, среда, общество. Проблемы формализованного описания. М.: Наука; 1982.
14. Моисеев НН, Александров ВВ, Тарко АМ. Человек и биосфера. Опыт системного анализа и эксперименты с моделями. М.: Наука; 1985.
15. Розенберг ГС. Глобальные модели динамики биосферы (к 100-летию со дня рождения НН Моисеева). Биосфера. 2017;9:107-2.
16. Сергеев ЮН, Кулеш ВП. Проблемы цикличности и стационарного развития цивилизации в глобальных моделях. Биосфера. 2017;9:13-7.

Общий список литературы/ Reference List

1. Vernadsky VI. [A few words about the anthroposphere]. Uspekhi Sovremennoy Biologii. 1944;(18):113-20 (In Russ.)

2. Guts AK, Korobitsin VV, Laptev AA, Pautova LA, Frolova YuV. *Sotsialnye Sistemy. Formalizatsiya i Kompyutenoye Modelirovaniye*. [Social Systems. Formalization and Computer Modeling]. Moscow: Nauka; 1999. (In Russ.)
3. Korobitsin VV. *O Matematicheskom Modelirovanii Etnicheskikh Processov. Rasprostraneniye Etnicheskikh Poley*. [On Mathematical Modeling of Ethnic Processes. The Spread of Ethnic Fields]. Moscow: Gumilevica; 2000. (In Russ.)
4. Levchenko VF. *Evolutsiya Biosfery do i posle Poyavleniya Cheloveka*. [Evolution of the Biosphere Before and After the Emergence of Humans]. Saint Petersburg: Nauka; 2004. (In Russ.)
5. Levchenko VF. *Biosfera: Etapy Zhizni (Evolutsiya Chastey i Tselogo)*. [Biosphere: Stages of Life (Evolution of Parts and the Whole)]. Saint Petersburg: ISVOE; 2012. (In Russ.)
6. Makarov V, Bakhtizin AR. *Sotsialnoye Modelirovaniye – Novyi Komyuternyi Proryv (Agent-Orientirovannyi Podkhod)*. [Social Modeling: A New Computer Breakthrough (Agent-based Approach)]. Moscow: Ekonomika; 2013. (In Russ.)
7. Malinetskiy GG, Makhov SA, Posashkov SA. *Protsessy Globalizatsii i Kompyuternoye Modelirovaniye*. [The of Globalization Processes and Computer-assisted Modeling]. Moscow: Progress; 1994. (In Russ.)
8. Markov AV, Neymark EB. *Evolutriaya. Klassicheskiye Idei v Svete Novykh Otkrytiy*. [Evolution. Classical Ideas in the Light of New Discoveries]. Moscow.: AST; 2016. (In Russ.)
9. Matveyenko VD. *Makroekonomika. Intensivnyi Kurs*. [Macroeconomics. Intensive Course]. Saint Petersburg; 2001. (In Russ.)
10. Meadows DCh, Meadows DL, Randers D. *Za Predelami Rosta*. [Beyond the Limits to Growth]. Moscow: Progress; 1994. (In Russ.)
11. Menshutkin VV. *Iskusstvo Modelirovaniya (Ekologiy, Fiziologiya, Evolutsiya)*. [The Art of Modeling (Ecology, Physiology, Evolution)]. Petrozavodsk; 2010. (In Russ.)
12. Menshutkin VV, Filatov NN. [Models of Ladoga Lake using three-dimensional cellular automata]. *Trudy Karelskogo Nauchnogo Tsentra RAN. Limnologiya*. 2017;(3):93-102. (In Russ.)
13. Moiseyev NN. *Chelovek, Sreda, Obschestvo. Problemy Formalizovannogo Opisaniya*. [The Human, the Environment, and the Society. Problems of a Formalized Description]. Moscow: Nauka; 1982. (In Russ.)
14. Moiseyev NN, Aleksandrov VV, Tarko AM. *Chelovek i Biosfera. Opyt Sistemnogo Analiza i Eksperimenty s Modeliami*. [Humans the Biosphere. An Experience in Systems Analysis and Experiments with Models]. Moscow: Nauka; 1985. (In Russ.)
15. Rozenberg GS. [Global models of the dynamics of the biosphere (a review dedicated to Nikita N. Moiseyev's birth centenary)]. *Biosfera*. 2017;9:107-22. (In Russ.)
16. Sergeyev YuN, Kulesh VP. [Cyclic and stationary modes of the development of civilization in global models]. *Biosfera*. 2017;9:13-7. (In Russ.)
17. Wolfram S. *A new kind of science*. USA: Wolframs Media; 2002.
18. Bnasin H, Gupta N. On the applications of cellular automata and artificial life. *Int J Comput Sci Information Tech*. 2013;4:804-87.
19. Gronewold A, Sonneschen M. Event-based modeling of ecological systems with asynchronous cellular automata. *Ecol Model*. 1995;108:37-52.
20. Hogeweg P. Cellular automata as a paradigm for ecological modeling. *Applied Math Comput*. 1988;27:81-90.
21. Seanlon T, Caylor K, Levin S, Rodrigues-Iturbe I. Positive feedback promote power-low clustering of Kalachary vegetation. *Nature*. 2007;449:209-12.
22. Singh AK. *Modeling Land Use and Land Cover Changes Using Cellular Automata in a Geo-Spatial Environment*. ITC; 2003.
23. Vincent T.L. Modeling and management the evolutionary component in biological systems. *Ecol Modeling*. 1994;92:145-76.

УДК: 502/504

ПРОБЛЕМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ

Ю.М. Ермакович

Санкт-Петербургский государственный университет, Санкт-Петербург, Россия

Эл. почта: julia_ermakovich@yahoo.com

Статья поступила в редакцию 05.09.2017; принята к печати 08.12.2017

Рассмотрены вопросы вовлечения общественности в деятельность по сохранению биоразнообразия, среди которых первоочередными являются информирование населения о конкретных проблемах и общее экологическое просвещение. Выделены требующие дальнейших исследований аспекты этих проблем и предложены способы восполнения выявленных пробелов. Обсуждены результаты собственных исследований по дифференцированным мерам для вовлечения общественности в природоохранную деятельность с применением социологических опросных методов исследований, сопоставления данных опросов среди экспертов с анализом публикаций по экологической тематике в региональных СМИ, анализа материалов Красной книги природы Санкт-Петербурга для выявления взаимосвязи между наиболее уязвимыми видами животных и растений и формами деятельности, создающими для них антропогенные угрозы.

Ключевые слова: сохранение биоразнообразия, устойчивое развитие, экологическое сознание, вовлечение общественности, экологическое просвещение, экосистемные услуги.

PROBLEMS IN ENGAGING OF GENERAL PUBLIC IN PROTECTION OF BIODIVERSITY

Yu.M. Yermakovich

Saint-Petersburg State University, Saint Petersburg, Russia

E-mail: julia_ermakovich@yahoo.com

Issues related to engaging of general public in protection of biodiversity include first of all informing people about specific problems and the general environmental education of lay public. Aspects of the above that warrant further scrutinizing are discussed, and approaches to filling the exiting gaps are suggested. The discussion of original studies include the results of questioning that reveal heterogeneity of target audience with regard to attitudes towards involvement in environmental protection, comparison of mass media coverage of ecological issues with expert opinions, and comparison of Red Book materials with current anthropogenic threats to endangered species.

Keywords: biodiversity, sustainable development, environmental awareness, general public, environmental education, ecosystem services.

ВВЕДЕНИЕ

Взаимодействие человеческого общества и природы – это целый пласт актуальных глобальных проблем. В частности, под влиянием антропогенного пресса происходит сокращение биологического разнообразия, благодаря которому формируется структурно-функциональная организация экосистем, обеспечивающая их устойчивость к изменениям среды. Сохранение биоразнообразия принципиально важно для поддержания жизни на земле.

Существование и развитие человечества неразрывно связано с биоразнообразием в его различных проявлениях: можно говорить о практическом, эстетическом, этическом и т. д.

значениях биоразнообразия. Общество удовлетворяет свои разнообразные потребности за счет эксплуатации экосистем, то есть использования так называемых «экосистемных услуг» (ecosystem services). Такой подход позволяет оценить значение биоразнообразия для человеческого общества (в том числе количественно – включая финансовое выражение) и тем дает дополнительные обоснования необходимости его сохранения.

Важное значение вопросам сохранения биоразнообразия придается в концепции устойчивого развития (sustainable development). Можно сказать, что эта концепция, в рамках которой биоразнообразие рассматривается как условие

и один из основных индикаторов стабильности, – своего рода попытка «экологизировать» развитие человечества, найти необходимый баланс между сиюминутным и долгосрочным удовлетворением его потребностей. Такой подход предполагает интегрирование экологических, экономических и социальных приоритетов, поиск возможных компромиссов, осознанный выбор и т. д. Поскольку возможность удовлетворения потребностей будущих поколений прямо зависит от состояния окружающей природной среды, можно говорить, что концепция устойчивого развития нацелена на преодоление конфликта между возрастающими потребностями человечества и сохранением биоразнообразия. Одним из ключевых моментов здесь является необходимость ограничения потребностей с учетом возможностей окружающей природной среды. Для этого важность проблем сохранения биоразнообразия должна быть осознана на всех уровнях мышления и деятельности людей – от индивидуального повседневного поведения до международного сотрудничества.

Для эффективного содействия сохранению биоразнообразия в обществе должна быть создана система принятия и исполнения решений, при которой люди могут участвовать в процессах, формирующих сферу их жизнедеятельности, контролировать их. Среди примеров такого рода деятельности можно упомянуть общественный мониторинг проблем

окружающей среды (сбор информации о состоянии экосистем), противодействие разрушению местообитаний, усилия по сохранению видов, содействие созданию системы особо охраняемых природных территорий, участие в экологическом просвещении. Развитие в этом направлении требует формирования экологического сознания, включающего признание ценности биоразнообразия в качестве одного из приоритетов. Для этого необходимо совершенствовать информирование населения об актуальных экологических проблемах, о зависимости между биоразнообразием и экосистемными услугами, о связанных с этим возможностях повышения качества жизни людей.

Проблема сохранения живой природы в силу ее многогранности требует совмещения предметных областей различных научных дисциплин – биологических, социальных, экономических, психологических, юридических, политических и других. Для сохранения и восстановления природной среды необходимо объединение усилий ученых-профессионалов, природоохранных организаций и экологически ориентированной общественности. При этом отдельными вопросами, требующими рассмотрения, становятся формы и методы вовлечения общественности в деятельность по сохранению биоразнообразия, их результативность и возможности совершенствования.

Взаимоотношения общества и природы представляют собой сложный комплекс (рис. 1).

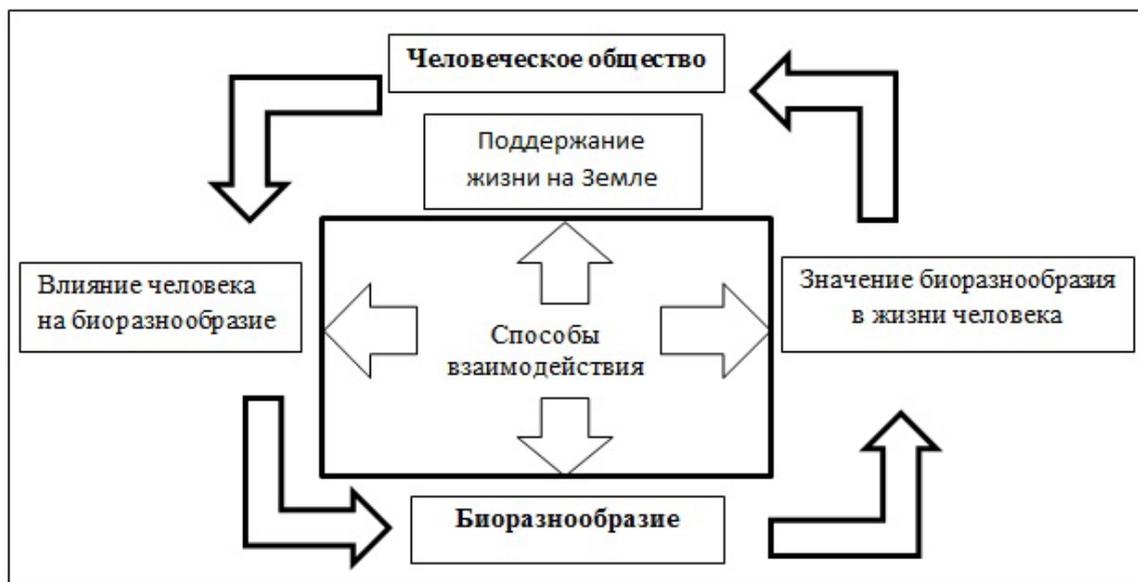


Рис. 1. Взаимодействие человеческого общества и биоразнообразия (по [2])

Можно говорить о двух аспектах взаимодействия человеческого общества и природы: с одной стороны, антропогенное воздействие является фактором утраты биоразнообразия; с другой стороны, своевременное принятие научно обоснованных комплексных мер при целенаправленном активном участии общественности должно способствовать снижению темпов сокращения биоразнообразия и его восстановлению.

Тот факт, что для успешной реализации природоохранной деятельности она должна быть поддержана общественностью, выдвигает на первый план вопросы о том, посредством каких форм и методов можно вовлекать в нее незаинтересованных или недостаточно заинтересованных людей. Первоочередными проблемами вовлечения общественности в природоохранную деятельность являются проблемы информирования и экологического просвещения.

Данная статья посвящена вопросам выявления пробелов в предоставлении населению экологической информации и поиску возможностей оптимизации этой деятельности. Сначала будет рассмотрена законодательная база для принятия решений по таким вопросам. Затем будут приведены результаты собственных исследований автора, проведенных с целью выявления пробелов в мерах по реализации таких решений на уровне непосредственной работы с населением. Особое внимание будет уделено выявлению пробелов в имеющихся представлениях о проблемах в области сохранения биоразнообразия. Этот момент представляется важным, поскольку расхождения между объективной картиной экологических проблем и субъективными представлениями людей могут являться одной из причин недостаточной успешности деятельности по сохранению биоразнообразия.

Сохранение биоразнообразия и учет экосистемных услуг: законодательный контекст

Под сохранением биоразнообразия понимается комплекс действий, включающий в себя меры по сохранению, восстановлению и устойчивому использованию природных биосистем, а также применение механизмов, определяющих воздействие на него различных групп населения. На таком подходе основывается, в частности, принятая на Национальном форуме по сохранению биоразнообразия 5 июня 2001 г. Национальная стратегия сохранения

биоразнообразия России¹. Поскольку на территории России располагаются крупнейшие массивы природных экосистем и представлена значительная часть мирового видового разнообразия, наша страна должна играть одну из ключевых ролей в сохранении глобального биоразнообразия.

Природные системы, расположенные на территории России, играют исключительно важную роль в протекании и регулировании биосферных процессов, в частности, в поддержании глобальных циклов углерода и кислорода. В частности, в России находится ряд уникальных природных комплексов, значительная доля еще сохранившихся в мире неосвоенных лесов, богатейшие водно-болотные угодья. В нашей стране сосредоточено основное видовое разнообразие Северной Евразии, при этом флора и фауна содержат множество видов растений и животных, часть которых являются эндемиками России. Некоторые экосистемы остаются относительно мало измененными в результате антропогенных воздействий и могут служить эталонами природных комплексов и процессов. В то же время часть территории характеризуется как экологически неблагоприятная: отмечается значительная степень разрушения естественных экосистем, деградация почв, угроза исчезновения видов. Антропогенный фактор при этом играет ключевую роль. Так, например, в Северо-западном регионе России наиболее значимыми угрозами для сохранения биоразнообразия являются: лесозаготовки, разведка и добыча полезных ископаемых, развитие инфраструктуры (населенные пункты, линейные объекты и т. д.) [11].

Усилия по сохранению биоразнообразия необходимо координировать и осуществлять в планетарном масштабе, в соответствии с международными правилами и соглашениями, развивая сотрудничество для объединения людей и привлечения ресурсов (научных, финансовых и др.). К настоящему времени выработано большое количество стратегий, программ и соглашений, направленных на сохранение биоразнообразия, заключен ряд соглашений, регулирующих сохранение биоразнообразия в планетарном масштабе и на региональном уровне. Прочитируем советника Международного союза охраны природы доцента СПбГУ Р.А. Сагитова: «Природа не признает границ, она живет и развивается по своим законам, и только кон-

¹ <http://www.impb.ru/pdf/strategy.pdf>

солидированными международными усилиями ее можно сохранить»².

Еще в 1972 г. на Стокгольмской конференции ООН по проблемам окружающей среды была принята декларация, установившая 26 принципов сохранения окружающей среды, провозглашающие особую ответственность человечества за сохранение природных ресурсов Земли (включая воздух, воду, землю, флору и фауну), защиту среды обитания всех живых организмов. Таким образом, охрана живой природы была обозначена как приоритет при любой деятельности человека на планете Земля.

В 1980 г. была опубликована Всемирная стратегия охраны живой природы, разработанная Международным союзом охраны природы и природных ресурсов (IUCN) при поддержке Программы ООН по окружающей среде (UNEP), содействии Всемирного фонда дикой природы (WWF) и других международных неправительственных организаций. Основными целями ВСОП являются определение приоритетов в деле сохранения природы; определение путей и методов их обеспечения; выявление экосистем и видов животных, наиболее нуждающихся в экстренных мерах по охране; доступное объяснение причин, обуславливающих необходимость своевременного принятия мер по охране природы и указание источников информации по этим вопросам, доведение до общественности мысли о том, что сохранение природы является одним из неотъемлемых элементов процесса сбалансированного социально-экономического развития.

В 1987 г. в докладе Международной комиссии по окружающей среде и развитию «Наше общее будущее» подчеркивалась необходимость устойчивого развития, то есть такого развития, при котором удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [4]. Ключевым моментом здесь является необходимость ограничения потребностей, исходя из возможностей окружающей природной среды. Поскольку возможность удовлетворения потребностей будущих поколений напрямую зависит от состояния окружающей природной среды, можно говорить, что концепция устойчивого развития нацелена на преодоление конфликта между возрастающими потребностями человечества и сохранением биоразнообразия. При этом, как уже упо-

² http://bio.spbu.ru/news/detail.php?ID=5003&sphrase_id=188765

миналось, устойчивое развитие предполагает объединение усилий в трех направлениях: ответственность за окружающую среду, экономическое развитие и социальный прогресс.

В данном контексте нельзя не упомянуть широко известную Международную конвенцию о биологическом разнообразии, принятую на Конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро (Бразилия) в 1992 г., которую ратифицировали 168 стран, а подписали 193. В 1995 г. Российская Федерация ратифицировала Конвенцию, взяв при этом на себя ряд обязательств, в том числе обязательство по разработке национальной стратегии по сохранению биоразнообразия. В качестве целей Конвенции провозглашены «сохранение биологического разнообразия, устойчивое использование его компонентов и совместное получение на справедливой и равной основе выгод, связанных с использованием генетических ресурсов, в том числе путем предоставления необходимого доступа к генетическим ресурсам и путем надлежащей передачи соответствующих технологий с учетом всех прав на такие ресурсы и технологии, а также путем должного финансирования»³.

В 1992 г. в Рио-де-Жанейро были также приняты следующие важные резолюции: Декларация по окружающей среде и развитию и программа всемирного сотрудничества, известная под названием «Повестка дня на XXI век» (Agenda 21).

Декларация по окружающей среде и развитию (подтвердившая принятую в Стокгольме 16 июня 1972 г. Декларацию Конференции ООН по проблемам окружающей человека среды) содержит 27 принципов устойчивого развития, в том числе следующий: «Экологические вопросы решаются наиболее эффективным образом при участии всех заинтересованных граждан – на соответствующем уровне. На национальном уровне каждый человек должен иметь соответствующий доступ к информации, касающейся окружающей среды, которая имеется в распоряжении государственных органов, включая информацию об опасных материалах и деятельности в их общинах, и возможность участвовать в процессах принятия решений. Государства развивают и поощряют информированность и участие населения путем широкого предоставления информации.

³ Конвенция о биологическом разнообразии, 1992. http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/pdf/biodiv.pdf

Обеспечивается эффективная возможность использовать судебные и административные процедуры, включая возмещение и средства судебной защиты»⁴.

«Повесткой дня на XXI век» каждой стране было рекомендовано разработать национальную стратегию устойчивого развития с учетом необходимых природоохранных мероприятий. «Повестка» содержит специальные разделы, посвященные роли населения в решении проблем (включая роль коренных народов и местных общин, неправительственных организаций, действия местных органов власти, роль трудящихся, бизнесменов, ученых, фермеров) и средствам достижения этой цели (развитие науки, технологий, образование, организационные, правовые и финансовые механизмы)⁵. В «Повестке дня на XXI век» заложен подход: «Думать глобально – действовать локально». Это означает, что подготовка и реализация программ по достижению устойчивого развития должна начинаться на местном уровне. Это подразумевает активное участие общественности в лице различных социальных групп, общественных организаций, местных органов самоуправления и бизнеса, что выдвигает на первый план вопросы экологического информирования и просвещения населения.

В 2002 г. в Йоханнесбурге (ЮАР) состоялась Всемирная встреча на высшем уровне по устойчивому развитию, на которой была произведена оценка достижений, изменений и новых проблем, возникших за период с 1992 г. Этот саммит был призван трансформировать и конкретизировать цели «Повестки дня на XXI век». В принятых документах были взяты обязательства по конкретным, ограниченным сроками показателям и целям, в том числе связанные со снижением уровня потерь в биологическом разнообразии.

Итоги реализации намеченных целей были подведены в 2010 г. в третьем докладе «Глобальная перспектива в области биоразнообразия»⁶. В частности, в нем говорится, что ввиду отсутствия результатов по достижению намеченной

на 2010 г. цели в области биоразнообразия необходимо изменить направление деятельности, а именно – необходимо интегрировать реальные выгоды от биоразнообразия и затраты, связанные с его утратой, в экономические и рыночные системы. При этом подчеркивается, что этот тезис должен быть доведен до лиц, реально принимающих решения.

Шагом в этом направлении может и должно стать формирование системы оценки экосистемных услуг и возможность интеграции их ценности в экономику и процесс принятия решений. В докладе концептуальной рабочей группы «Оценка экосистем на пороге тысячелетия. Экосистемы и благосостояние людей: рамки оценки» («Ecosystems and human well-being: a framework for assessment») подчеркивается, что, «несмотря на то, что человек как биологический вид отгорожен культурой и технологией от непосредственного контакта с окружающей средой, в конечном счете он полностью зависит от обилия экосистемных услуг» [1]. (Экосистемные услуги определяются как выгоды, которые люди получают от экосистем. Экосистема при этом понимается как динамичный комплекс сообществ растений, животных и микроорганизмов и неживой окружающей среды, взаимодействующих как функциональное единство; люди являются интегральной частью экосистем.)

Разрабатываемая методология оценки экосистем нацелена на выработку механизмов принятия решений, а именно:

- выявление возможностей достижения главных целей устойчивого развития (благодаря повышению знаний для нахождения баланса экономического роста и социального развития с необходимостью охраны окружающей среды);
- лучшее понимание последствий замены одних экосистемных услуг другими между различными отраслями и заинтересованными сторонами, связанными с решением вопросов об охране окружающей среды (это позволит дополнить отраслевой подход к принятию решений информацией о комплексных последствиях потенциальных решений, затрагивающих различные отрасли и заинтересованные стороны);
- соотнесение возможностей реагирования с уровнем управления, где они могут быть наиболее эффективными (это подразумевает действия в области экологического менеджмента на всех уровнях – от локального до глобального).

Подчеркивается, что «действия людей сегодня прямо или непреднамеренно воздейст-

⁴ Доклад Конференции Организации объединенных наций по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 3–14 июня 1992 года). Том 1. Резолюции, принятые на Конференции. Нью-Йорк, ООН. 1993.

⁵ Повестка дня на XXI век. URL: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21

⁶ Глобальная перспектива в области биоразнообразия 2. Секретариат Конвенции о биологическом разнообразии. URL: <https://www.cbd.int/doc/gbo/gbo2/cbd-gbo2-ru.pdf>

вуют фактически на все мировые экосистемы; меры, необходимые для менеджмента экосистем, относятся к шагам, которые люди могут предпринимать для модификации их непосредственного или косвенного воздействия на экосистемы» [1, с. 3]. Таким образом, методология оценки экосистем должна обеспечить новый подход к принятию и реализации решений на всех уровнях – от регионального до глобального, от местной общины до международных конвенций.

Исследователи отмечают, что методики оценки экосистемных услуг находятся в стадии разработки, ни одна из существующих на сегодняшний день методик не может быть признана идеальной: существующие экономические оценки не в состоянии полностью оценить важность экосистемных функций и услуг (прежде всего, средообразующих) для человека. Тем не менее, оценки в денежном выражении могут быть чрезвычайно полезными при принятии решений, так как дают возможность их сравнения с финансовыми затратами, планируемыми прибылями и вероятным ущербом. Это должно уменьшить вероятность принятия несбалансированных решений, например, в области землепользования. На национальном уровне оценки экосистемных услуг могут быть использованы для обоснования важности сохранения природных экосистем страны.

Очень важно отметить, что роль биоразнообразия отнюдь не исчерпывается обеспечением экосистемных услуг, оно обладает самоценностью независимо от отношения к нему людей. В частности, говоря о приоритете благосостояния людей, важно осознавать, что биологическое разнообразие и экосистемы также имеют внутренне присущую им ценность, и что люди должны учитывать это, принимая решения, сказывающиеся на состоянии окружающей среды.

Экологическое сознание и участие общественности в деятельности по сохранению биоразнообразия

Экологическое сознание можно определить как «совокупность экологических представлений, существующего отношения к природе, соответствующих стратегий и технологий взаимодействия с ней» [13, с. 9]. Дополняя эту формулировку, И.А. Шмелева дает следующее определение: экологическое сознание – это «многомерный динамичный рефлексивный пласт в сознании человека, в котором пред-

ставлены многовариантные, целостные аспекты взаимодействия человека с окружающей средой и окружающим миром (домом, местообитанием человека) как представителя вида и представителя человеческого сообщества» [13, с. 9]. Экологический кризис с этой точки зрения предстает как результат деформаций экологического сознания населения планеты, которые «фиксируются на различных уровнях взаимодействия человека со своей средой обитания и проявляются при принятии управленческих решений по поводу проблем окружающей среды в промышленности, экономике, образовании, здравоохранении, политике» [13, с. 5–6]. Подобный подход применен, в частности, в программе ООН «Человеческие измерения глобальных изменений в окружающей среде» (International Human Dimensions Programme on Global Environmental Change), в рамках которой проводились психологические исследования, результаты которых демонстрируют закономерности психологических барьеров восприятия глобальных изменений в окружающей среде.

В 2001 г. на Национальном форуме по сохранению живой природы России была принята разработанная в рамках проекта Глобального экологического фонда Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России⁷. В этом документе подчеркивается необходимость учета социально-экономических особенностей нашей страны, оказывающих влияние на биоразнообразие. Отдельный раздел посвящен вопросу о формировании экологического сознания. Важной частью природоохранной деятельности должно быть совершенствование законодательной базы и экологическое просвещение.

Проблемы отношения людей к природе, социально-экономические аспекты сохранения биоразнообразия рассматриваются в ряде опубликованных в последние годы работ, например, [3, 6, 7, 9, 12]. В работах по исследованию современного экологического движения в нашей стране отмечено чрезвычайное разнообразие его форм как с точки зрения территориальной и региональной специфики, так и по направлениям деятельности [5, 11, 14, 15].

В сборнике «Экологическое движение в России» [5] представлен пример социологического осознания феномена экологического движения в современной России. Специалистами Санкт-петербургского Центра независимых

⁷ Национальная стратегия сохранения биоразнообразия России. URL: <http://www.impb.ru/pdf/strategy.pdf>

социологических исследований (ЦНСИ) проанализирована деятельность экологических объединений в различных регионах России, в том числе на основе исследований, проведенных в Северо-западном регионе, включающем Санкт-Петербург и Ленинградскую область, Вологду, Кириши и Карельскую автономную республику. Выделены семь направлений движения, условно обозначенные как «движение зеленых», «экополитическое движение», «информационное направление движения», «движение ученых», «объединения экологического образования», «философско-экологическое направление» и «группы альтернативного образа жизни». Для каждого направления характерны свои традиции, происхождение, образ и цели действий, тип взаимоотношений со структурами власти и бизнеса, свои представления об экологических ценностях. Отмечена важная роль социально-экономического и политического контекста, который «форматирует» это движение, способствуя успеху одних объединений и акций и создавая барьеры для других. Также ими особенно подчеркивается актуальность и значение «экологической информированности» [8].

Учет неоднородности целевой аудитории в деятельности по экологическому информированию и просвещению

Для оптимизации деятельности по экологическому информированию и просвещению очень важно учитывать такой аспект социума, как его неоднородность в плане ценностных ориентаций по отношению к природе и природоохранной деятельности, а также в плане готовности людей к деятельности в этой области. Схематично обозначая различия в сознании и поведении населения для уточнения специфики подходов по отношению к разным категориям целевой аудитории, можно выделить такие параметры, как (1) наличие/отсутствие ценности сохранения биоразнообразия в качестве одного из основных ценностных приоритетов; (2) наличие/отсутствие интенции к активной деятельности в сфере охраны природы. Таким образом, внутри социума можно выделить несколько условных групп, обладающих определенными характеристиками, существенными с точки зрения коммуникации и воздействия на них (включая информирование, экологическое просвещение и т. д.).

Приоритет БР	+	-
	Активность	
+	А	В
-	Б	Г

Рис. 2. Выделение условных групп по 2 параметрам: осознание ценности биоразнообразия и готовность к активной деятельности по его сохранению

Учитывая вышеназванные параметры, в качестве крайне упрощенной модели различий в сознании и поведении населения можно использовать матрицу 2×2. Смысл данной модели – уточнение специфики подходов по отношению к разным категориям целевой аудитории. Мы выделяем внутри социума 4 условных «идеальных» типа, обладающие определенными характеристиками, существенными с точки зрения коммуникации и воздействия на них (включая информирование, экологическое просвещение и т. д.) (рис. 2).

Основные характеристики групп

Группа А – основная социальная база общественной природоохранной активности. Информирование, ориентированное на эту часть общественности, должно содержать научно обоснованные данные, результаты исследований, рекомендации экспертов. Важной задачей при этом является перевод научного языка на язык повседневной жизни.

Группа Б – относительно пассивная часть общественности, при этом в целом положительно настроенная к идее сохранения биоразнообразия. Для вовлечения в природоохранную деятельность представителей этой группы необходимо преодоление синдрома «выученной беспомощности» (learned helplessness) – например, путем трансляции информации, содержащей примеры успешного решения проблем. Эта практика демонстрирует возможность достижения цели при условии изучения проблемы, формулировки конкретной цели и использования доступных механизмов – таких как сбор подписей, распространение информации, переубеждение оппонентов и т. п.

Группы В и Г – та часть социума, для представителей которой сохранение биоразнообразия не является приоритетом. Целью воздействия на эту группу является формирование «экологически ориентированного» сознания и поведения, интериоризация ценностей, связанных с охраной природы.

Исследование неоднородности потенциальной аудитории с целью повышения эффективности экологического информирования и просвещения может базироваться на материалах социального мониторинга, такого как проводимый Всероссийским центром изучения общественного мнения, и на методиках социо-психологических исследований.

В качестве иллюстрации неоднородности аудитории можно привести результаты опроса и включенного наблюдения, проведенных

нами на Особо охраняемых природных территориях (ООПТ) Санкт-Петербурга (Юнтоловский заказник, Дудергофские высоты, Комаровский берег) летом 2015 г. Проводились полустандартизированные интервью с посетителями ООПТ примерно в равном соотношении по полу и возрасту. Всего опрошено 106 человек. Опрос был проведен в рамках практики на базе ГКУ «Дирекция особо охраняемых природных территорий Санкт-Петербурга» летом 2015 г., план интервью разработала Ю. Ермакович, интервью проводили Ю. Ермакович и А. Качура.

Бланк интервью включал вопросы, посвященные выявлению того, знают ли посетители о том, что данная территория является охраняемой и почему; как они относятся к тому, что эта территория имеет особый статус, и важно ли это для них; замечают ли они положительные или негативные изменения на территории; могут ли назвать проблемы, которые существуют на территории; осведомлены ли посетители о других охраняемых природных территориях Санкт-Петербурга и Ленинградской области.

Следует отметить, что на включенных в исследование территориях Дирекцией ООПТ Санкт-Петербурга ведется значительная эколого-просветительская работа, в частности, изданы информационные материалы, установлены информационные щиты, оборудованы экотропы. Кроме этого, проводятся экскурсии, экологические чтения, конкурсы методических разработок, лекции и семинары для педагогов и учащихся общеобразовательных школ и учреждений дополнительного образования детей, игры и уроки в школах, посвященные охраняемым территориям, волонтерские акции, мероприятия для жителей населенных пунктов, расположенных вблизи ООПТ. Ведется работа с районными и городскими средствами массовой информации, организуются мероприятия, посвященные вновь образованным ООПТ⁸.

По результатам опроса большинство респондентов продемонстрировали в целом позитивное отношение к самой идее создания ООПТ, но при этом 4/5 опрошенных придерживалось мнения, что смысл охраняемых территорий – в создании рекреационных зон, организации комфортного отдыха населения. Результаты проведенных опросов свидетельствуют о недостаточной информированности респондентов о функциях ООПТ, связанных с сохранением

⁸ Подробную информацию об этом можно найти, например, на сайте: <http://oopt.spb.ru/>, в социальных сетях: https://vk.com/oopt_spb.

ем биоразнообразия (сохранение многообразия природных комплексов, в том числе эталонных наземных экосистем, сохранение разнообразия средообразующих и редких видов и поддержание их численности, сохранение условий функционирования миграционных путей птиц, млекопитающих, амфибий). Важно подчеркнуть, что в этом случае речь идет не столько о недоступности информации, сколько о том, что даже доступная информация не вполне воспринимается аудиторией.

Неоднородность аудитории с точки зрения восприятия информации наглядно продемонстрировал также опрос, проведенный нами весной 2016 г. во время акции WWF «Час Земли» (рис. 3). Респондентам задавались вопросы о том, знают ли они о данной акции и как понимают ее назначение. Всего было опрошено 48 человек. Несмотря на регулярные объявления по радиотрансляции в торговом центре, где проводилась акция, подавляющее большинство опрошенных продемонстрировали отсутствие знания об акции и понимания ее смысла.

Также было проведено исследование, направленное на выявление информационных пробелов, то есть тех проблем и их отдельных аспектов, которые являются актуальными, но при этом находятся за пределами внимания общественности (на примере Санкт-Петербурга и Ленинградской области). В 2015–2016 гг. нами был проведен опрос экспертов (специали-

стов в области сохранения биоразнообразия), на основании которого был сформирован консолидированный перечень экологических проблем Санкт-Петербурга и Ленинградской области, которые являются наиболее актуальными. Эти данные были сопоставлены с содержанием публикаций на экологическую тематику на основных информационных сайтах региона. В результате были выявлены те проблемы и их отдельные аспекты, которые существуют и являются актуальными, но при этом недостаточно освещаются и ускользают от внимания общественности. Анализ данных показал, что значительная часть населения испытывает нехватку информации о состоянии окружающей среды. Наибольший интерес вызывает информация о проблемах загрязнения воды, воздуха, почвы, о свалках, уровне радиации, вырубке и болезнях лесов, лесных пожарах, а также о негативном влиянии на окружающую среду промышленных предприятий.

Сопоставление экспертных оценок и результатов анализа публикаций в СМИ продемонстрировало, что средства массовой информации недостаточно внимания уделяют проблемам, связанным с законодательным регулированием природоохранной деятельности; проблемам деятельности и развития системы ООПТ; состоянию различных экосистем (в том числе водоемов, включая Финский залив, лесных и луговых экосистем, болот, дюнных комплексов); негативным с точки зрения состояния окружающей среды последствиям застройки и

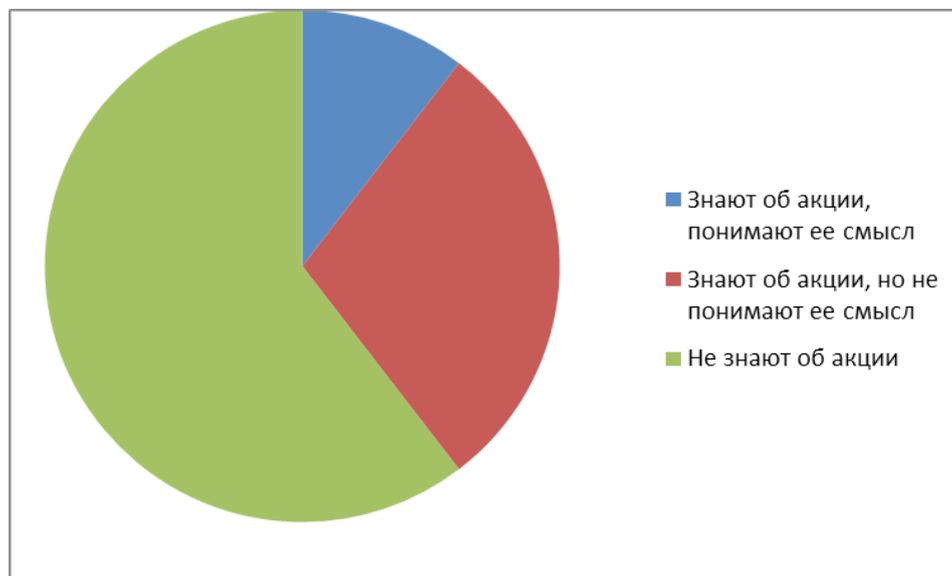


Рис. 3. Результаты опроса посетителей торгового центра об акции «Час Земли»

увеличения автотранспорта, водного и вездеходного транспорта, развития промышленной и транспортной инфраструктуры.

Таким образом, выявлена недостаточная информированность населения вследствие дефицита публикаций по актуальным экологическим проблемам и по природоохранной тематике в средствах массовой информации. При этом эксперты отмечают как важную проблему недостаток экологической культуры в целом. Поэтому можно говорить о наличии потребности в проведении регулярного мониторинга публикаций по экологической тематике в средствах массовой информации и выявлении пробелов с целью их восполнения.

С целью выявления возможностей восполнения недостатка информации о связи между уязвимыми видами и антропогенными угрозами с целью более эффективного информирования и регулирования деятельности человека (на примере Санкт-Петербурга) на основе материалов Красной книги природы Санкт-Петербурга [10] нами была систематизирована информация о лимитирующих факторах для уязвимых видов, связанных с антропогенным воздействием. Так, основными лимитирующими факторами для «краснокнижных» млекопитающих и птиц является беспокойство (в том числе в местах размножения и зимовок), а также деградация и разрушение местообитаний вследствие загрязнения, вырубki деревьев и кустарников (отдельно стоит упомянуть вырубку дуплистых деревьев), а также весеннее выжигание травы. Редкие растения страдают, прежде всего, в результате хозяйственного освоения территорий, нарушения гидрологического режима, рекреационной нагрузки. Также существенным лимитирующим фактором являются весенние палы.

Эту информацию можно использовать с целью более эффективного информирования и регулирования деятельности человека (необходимо целенаправленное воздействие на «группы риска»). Также при регламентации рекреации необходимо более активно использовать информацию о видах деятельности, могущих нанести ущерб экосистемам, в том числе: загрязнение территории свалками бытового мусора; вылов рыбы в периоды нереста; разведение костров и устройство бивуаков туристов; проезд транспорта и его стоянки; выжигание травы и тростниковых зарослей; выгуливание собак без поводка в период размножения птиц; посещение береговых участков населением в местах расположения колоний околводных и водоплавающих птиц в период их размноже-

ния; использование моторных плавсредств в определенные периоды; перемещения на весельных лодках в камышовых и тростниковых зарослях во время гнездования; нарушение почвенного и растительного покровов; сбор зоологических коллекций и лекарственных растений.

На основании результатов проведенных исследований можно сказать, что повышению эффективности деятельности по сохранению биоразнообразия должны способствовать:

- учет неоднородности социума в целом и конкретных сообществ в плане ценностных ориентаций по отношению к природе и природоохранной деятельности, а также в плане готовности людей к деятельности в этой области;
- восполнение выявленных пробелов в освещении экологических проблем региона в средствах массовой информации;
- повышение целенаправленности и адресности информирования тех групп, которые своей деятельностью могут нанести ущерб уязвимым видам и экосистемам;
- в области экологического просвещения – акцентирование внимания на экосистемных связях, привлечение внимания не только к харизматическим, но и к т. н. ключевым видам, важность мониторинга состояния экосистем, сохранения местообитаний, охраны миграционных коридоров, формирования и поддержания экологического каркаса территорий и т. д.

Обсуждение

В вопросах, касающихся изучения представлений разных социальных групп об экологических проблемах, экологического информирования и связанных с ним ожидаемых последствий в виде изменений в мотивации и деятельности людей, чрезвычайно важным нам представляется замечание И.А. Шмелевой, которая указывает на то, что когнитивный и аффективный компоненты часто не являются определяющими в выборе установок по поводу поведения и деятельности, знание не всегда равно пониманию, знание не всегда определяет ценностно-мотивационные установки, зачастую наблюдается противоречие между декларируемыми установками и реальным поведением и активностью [13].

С этой проблемой связана и сложность интерпретации результатов опросных исследований. Например, в проекте «Здоровье планеты» Международного института Гэллапа⁹ россий-

⁹ <http://ecsocman.hse.ru/data/678/082/1217/002.DANLUP.pdf>

ские респонденты на открытый вопрос «Что вы считаете наиболее важной для вашей страны проблемой?» назвали экологические проблемы только в 9% случаев, в то время как респондентов, отметивших экологические проблемы при выборе из предложенного фиксированного списка проблем, было уже 62%.

В общественном восприятии экологических проблем существует дихотомия «экологический оптимизм – экологический пессимизм». По мысли И.А. Шмелевой, в ней проявляется, с одной стороны, внутренняя убежденность в возможности решений проблем и собственных активных действий, с другой, внешней, стороны – установки, индуцируемые средствами массовой информации. Страх, тревога, массовая паника задаются коммуникативным полем и замалчиванием проблемы, ее искаженной или ложной презентацией. Такое наблюдение еще раз свидетельствует о необходимости достоверного, своевременного и учитывающего особенности аудитории экологического информирования.

Говоря о вовлечении общественности в деятельность по сохранению биоразнообразия, мы используем понятие «общественность» в его широко употребляемом значении, когда имеются в виду такие трудно формализуемые параметры социума, как ценности, убеждения, мотивы, интересы составляющих его индивидов и групп.

Стоит отдельно упомянуть воздействие таких факторов, как образование и влияние средств массовой информации. В рассматриваемом нами контексте понятие «общественность» не поддается упрощенной категоризации: можно сказать, что не существует некоей единой «общественности», а есть различные уровни интересов и возможностей. В частности, именно с этой точки зрения (а не с формально-организационной) мы рассматриваем общественные организации экологической направленности, поскольку они формируются на основе совместных ценностных приоритетов и целей граждан. Деятельность общественных экологических объединений представляет особый интерес в контексте нашего исследования, поскольку они являют собой наглядный пример возможности достижения успеха в решении конкретных природоохранных задач, что важно для преодоления синдрома «выученной беспомощности», разрушения бытующих стереотипов о заведомой бесполезности каких-либо усилий. Ярким примером технологии успешной мобилизации общественности (на

основании опыта деятельности общественных организаций) является, например, кампания по сохранению старовозрастных лесов, увенчавшаяся объявлением добровольного моратория Сегежским ЦБК, то есть исключение из освоения участков старовозрастных лесов в соответствии с материалами инвентаризации старовозрастных лесов по Республике Карелия и Мурманской области, проведенных Лесным клубом российских неправительственных природоохранных организаций в 1997–2005 годах [5, 8].

Общественные движения экологической направленности могут и должны играть важную роль в вовлечении людей в деятельность по сохранению биоразнообразия. Реализация этой цели может происходить в разных формах. Эти объединения могут выполнять функции информирования об экологических проблемах в данном регионе, о существующих и потенциальных угрозах биоразнообразию, о мерах, необходимых для предотвращения нанесения ущерба экосистемам. Общественные движения способствуют также реализации такой формы участия в процессе принятия решений, как общественные слушания. Также отметим, что именно общественные движения в лице их руководителей и представителей являются участниками взаимодействия со средствами массовой информации по вопросам, касающимся состояния окружающей среды, экологическим и социальным последствиям принятия решений и т. д.

Общественные объединения экологической направленности зачастую выполняют такую важную для природоохранной деятельности функцию, как экологическое просвещение. Результатом экологического просвещения в идеале должно стать формирование экологически ориентированного сознания, в частности, интериоризация людьми ценности биоразнообразия в качестве одного из ценностных приоритетов и побуждающих мотивов деятельности.

При этом важно отметить тот факт, что, несмотря на значительную работу с населением, часть аудитории составляют индивиды и группы, настроенные индифферентно и даже негативно по отношению к охране природы, при этом они «выпадают» из сферы воздействия экологического просвещения. Специфика вовлечения общественности в деятельность по сохранению биоразнообразия проявляется в необходимости учета неоднородности социума в плане ценностных ориентаций по отношению к природе и природоохранной деятельности, а

также в плане готовности людей к деятельности в этой области. На наш взгляд, это обстоятельство следует принимать во внимание при осуществлении деятельности по экологическому информированию и просвещению. Предоставляемая информация должна по содержанию и форме учитывать разброс в ценностных ориентациях аудитории. Следует учитывать, что для части социума характерно отсутствие ценности сохранения биоразнообразия в качестве приоритетной, сказывается и воздействие «синдрома выученной беспомощности». Необходимы специальные меры для формирования у людей экологически ориентированного сознания и поведения.

Для изучения проблемы неоднородности потенциальной аудитории можно использовать материалы социального мониторинга и разнообразные методики социологических исследований. Такие методики были апробированы, например, в ходе осуществления проекта Глобального экологического фонда «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации». В частности, в рамках изучения социальных факторов воздействия на живую природу и биоразнообразии была составлена карта «Интегральная оценка индивидуальной деятельной активности населения», в основу которой положена «характеристика способности значительной части населения к самостоятельным решениям и действиям ради достижения поставленных целей, в том числе действиям рискованным и опасным для окружающих и лично для действующего так человека». Расчет анализируемого показателя выполнен в работе [9]. Отметим, что «интегральная оценка индивидуальной деятельной активности населения», в сочетании с оценкой уровня обеспокоенности отдельных социальных групп населения проблемами охраны природы перекликается с предложенным нами выделением в рамках социума условных групп по 2 параметрам: осознание ценности биоразнообразия и готовность к активной деятельности по его сохранению.

Ряд исследователей указывают на то, что среди населения нашей страны и региона до сих пор недостаточно осознаются экологические проблемы, и ценность сохранения биоразнообразия не сформирована в качестве приоритетной. Отмечается и возможность [14, 15] враждебного социального контекста по отношению к природоохранной деятельности; например, в кампании по защите старовозрастных лесов в Карелии просматривается конфликт между двумя типами мировоззрений

(«лес как сырье» и «лес как экосистема, которую нужно охранять») в качестве основы расхождения между ценностными ориентациями разных слоев общества. Осознание внутренней присущей ценности биоразнообразия и формирование готовности к активной деятельности по его сохранению – это тот уровень экологического сознания, к достижению которого нужно стремиться.

В заключение назовем основные формы и методы вовлечения общественности в деятельность по сохранению биоразнообразия.

Деятельность общественных организаций/объединений экологической направленности:

- объединение усилий профессионалов и экологически ориентированной общественности;
- мобилизация общественности для решения конкретных задач (в том числе проведение общественных слушаний по проектам, потенциально сказывающимся на состоянии окружающей среды);
- экологическое информирование, то есть распространение информации о состоянии природных комплексов, опыте и принципах деятельности по их сохранению и восстановлению с использованием различных технологий;
- экологическое просвещение.

Экологическое просвещение на особо охраняемых природных территориях:

- размещение и распространение информации на сайтах, в социальных сетях, посредством печатных и электронных изданий, стендов, аншлагов и т. д.;
- проведение экскурсий на ООПТ, создание экологических троп, организация экологических чтений, конкурсов, лекций и семинаров, игр и уроков в школах и т. д.;
- проведение мероприятий с привлечением волонтеров (биотехнические мероприятия, учеты и т. д.).

Организация общественного экологического мониторинга и общественной экологической экспертизы:

- изучение проблем окружающей среды;
- оперативное оповещение населения;
- наблюдение за объектами;
- привлечение внимания к экологическим проблемам.

Необходимым условием поддержания стабильности, достижения устойчивого развития, преодоления кризиса во взаимодействии общества и окружающей природной среды является поддержка общественностью деятельности

по сохранению биоразнообразия и активное участие в ней. Повышение эффективности вовлечения населения в природоохранную деятельность может быть достигнуто путем оптимизации информирования и просвещения, нацеленного на формирование экологически ориентированного сознания. Первоочередные меры, способствующие достижению этой цели, могут базироваться на следующих выводах.

Специфика вовлечения общественности в деятельность по сохранению биоразнообразия определяется неоднородностью аудитории по двум основным параметрам: осознание ценности биоразнообразия и готовность к активной деятельности по его сохранению. Например, существуют группы, настроенные индифферентно по отношению к охране природы, при этом они часто «выпадают» из сферы воздействия экологического просвещения. Для учета этой неоднородности в практической работе с населением требуется разработка методик социологических и социально-психологических исследований с целью выявления ценностных ориентаций и поведенческих установок населения в связи с необходимостью решения экологических проблем.

Для предупреждения и восполнения существующих пробелов в информировании населения региона об экологических проблемах можно рекомендовать проведение регулярного мониторинга информации в средствах массовой информации и сопоставление ее с результатами комплексного мониторинга экологических проблем и экспертными оценками. Необходимо выработать методику (на базе предложенной в

данной работе) для получения сопоставимых и пригодных для анализа данных. С учетом полученных данных необходимо восполнение информационных пробелов (например, путем размещения на сайтах, в социальных сетях, в печатных СМИ и т. д.).

Необходима популяризация идей сохранения биоразнообразия, информации о его значении, об уязвимых компонентах экосистем (в том числе редких видах и биотопах). Большое значение имеет форма подачи информации, в том числе – язык публикаций, ориентированных на общественность. Необходимо учитывать вышеупомянутую неоднородность аудитории, отдельной задачей при этом является «перевод» научной информации на язык, понятный широкой публике (для нахождения взаимопонимания с аудиторией по вопросам, связанным с сохранением биоразнообразия).

Анализ выявленных взаимосвязей между наиболее уязвимыми видами животных и растений и формами деятельности, создающими для них антропогенные угрозы, может быть использован для оптимизации информирования и регулирования деятельности человека путем большей целенаправленности и адресности воздействия. Также необходимо более широко использовать возможности по защите мест обитания уязвимых видов.

Автор выражает признательность канд. сельхоз. наук М.А. Надпорожской за помощь при написании статьи и докт. биол. наук профессору А.К. Бродскому за научное руководство в период проведения исследований.

Литература

Список русскоязычной литературы

1. Алькамо Д, Эш Н, Батлер КД, Калликотт ДБ, Капистрано Д, Карпенгер СР и др. Оценка экосистем на пороге тысячелетия. Экосистемы и благосостояние людей: рамки оценки. Вашингтон: Island Press; 2005. https://www.millenniumassessment.org/documents/MA_A%20framework%20for%20Assessment_RUS.pdf
2. Бродский АК. Ускользающая реальность. Биоразнообразие: его роль в поддержании жизни на Земле, закономерности формирования и разрушения. СПб.: ДЕАН; 2012.
3. Гусев МВ, Мелехова ОП, Романова ЭП. (ред.). Сохранение и восстановление биоразнообразия. М.: НУМЦ; 2002.
4. Евтеев СА, Перелет РА (ред.). Наше общее будущее: Доклады Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР). М.: Прогресс; 1989.
5. Здравомыслова Е, Тысячнюк М (ред.). Экологическое движение в России. СПб.: ЦНСИ; 1999.

6. Кавтарадзе ДН, Овсянников АА. Природа и люди России: основания к пониманию проблемы. М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия»; 1999.
7. Кавтарадзе ДН, Овсянников АА и др. Социально-экономические и правовые основы сохранения биоразнообразия. М.: НУМЦ; 2002.
8. Кобяков КН (ред.). Сохранение ценных природных территорий Северо-Запада России. Анализ репрезентативности сети ООПТ Архангельской, Вологодской, Ленинградской и Мурманской областей, республики Карелия, Санкт-Петербурга. СПб.; 2011.
9. Мартынов АС. Природа и люди России: экология, религия, политика и действие. М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия»; 1999.
10. Носков ГА (ред.). Красная книга природы Санкт-Петербурга. СПб.: АНО НПО «Профессионал»; 2004.
11. Протасов ВФ. Экология, здоровье и охрана окружающей среды в России. М.: Финансы и статистика; 2000.
12. Тишков АА (ред.). Экономика сохранения биоразнообразия. М.: Проект ГЭФ «Сохранение биоразнообразия Российской Федерации», Институт экономики природопользования; 2002.
13. Шмелева ИА. Системное психологическое описание экологического сознания в контексте глобальных экологических проблем. Психологический журнал. 2011;32(5):5-15.
14. Яницкий ОН. Экологическое движение в России. Критический анализ. М.: Институт Социологии РАН; 1996.
15. Яницкий О.Н. Экологическая культура России XX века: Очерк социокультурной динамики. История и современность 2005;1:136-61.
3. Gusev MV, Melekhova OP, Romanova EP (Eds.). Sokhraneniye i Vosstanovleniye Bioraznoobraziya. Moscow: NUMTs; 2002. (In Russ.)
4. Yevteyev SA, Perelet RA (Eds.). Nashe Obshcheye Budushceye: Doklady Mezhdunarodnoi Komissii po Okruzhayushchey Srede i Razvitiyu (MKOSR). Moscow: Progress; 1989. (In Russ.)
5. Zdravomyslova Ye, Tsyachnyuk M (Eds.). Ekologicheskoye Dvizheniye v Rossii. Saint Petersburg: TsNSI, 1999. (In Russ.)
6. Kavtaradze DN, Ovsiannikov AA. Priroda i Liudi Rossii: Osnovaniya k Ponimaniye Problemy. Moscow: Proyekt GEF Sokhraneniye Bioraznoobraziya; 1999. (In Russ.)
7. Kavtaradze DN, Ovsiannikov AA et al. Sotsialno-Ekonomicheskiye i Pravovye Osnovy Sokhraneniya Bioraznoobraziya. Moscow: NUMTs; 2002. (In Russ.)
8. Kobayakov KN (Ed.). Sokhraneniye Tsennykh Prirodnikh Territoriy Severo-Zapada Rossii. Analiz Rerezentativnosti Seti OOPT Arkhangel'skoy, Vologodskoy, Leningradskoy i Murmanskoy Oblastey, Respubliki Kareliya. Saint Petersburg; 2011. (In Russ.)
9. Martynov AS. Priroda i Liudi Rossii: Ekologiya, Religiya, Politika i Deystviye. Moscow: Proyekt GEF Sokhraneniye bioraznoobraziya; 1999. (In Russ.)
10. Noskov GA (Ed.). Krasnaya Kniga Prirody Sankt-Peterburga. Saint Petersburg: ANO NPO Professional; 2004. (In Russ.)
11. Protasov VF. Ekologiya, Zdorovye i Okhrana Okruzhayushchey Sredy v Rossii. Moscow: Finansy i Statistika; 2000. (In Russ.)
12. Tishkov AA (Ed.). Ekonomika Sokhraneniya Bioraznoobraziya. Moscow: Proyekt GEF Sokhraneniye Bioraznoobraziya Rossiyskoy Federatsii, Institut Ekonomiki Prirodopolzovaniya; 2002. (In Russ.)
13. Shmeleva IA. [Systemic psychological representation of environmental awareness in the context of global environmental problems]. Psikhologicheskii Zhurnal. 2011;32(5):5-15. (In Russ.)
14. Yanitskiy ON. Ekologicheskoye Dvizheniye v Rossii. Kriticheskiy Analiz. Moscow: Institut Sotsiologii RAN; 1996. (In Russ.)
15. Yanitskiy ON. [Environmental culture in Russia in the XX century. An essay on the sociocultural dynamics]. Istoriya i Sovremennost. 2005;(1):136-61. (In Russ.)

Общий список литературы/Reference List

1. Alcamo D, Ash N, Batler KD, Callicott DB, Capistrano D, Carpenter SR. et al. Ecosystems and Human Well-Being: A Framework for Assessment. Washington: Island Press; 2005. http://pdf.wri.org/ecosystems_human_wellbeing.pdf
2. Brodskiy AK. Uskol'zayushchaya Real'nost'. Bioraznoobraziye: Yego Rol' v Podderzhanii Zhizni na Zemle, Zakonomernosti Formirovaniya i Razrusheniya. Saint Petersburg: DEAN; 2012. (In Russ.)

УДК 581.524+502.57

ВОЗДЕЙСТВИЕ ВТОРЖЕНИЯ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО (*SOLIDAGO CANADENSIS* L.) НА РАСТИТЕЛЬНОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ В УСЛОВИЯХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

А.П. Гусев, Н.С. Шпилевская

Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины, Гомель, Беларусь

Эл. почта: andi_gusev@mail.ru

Статья поступила в редакцию 09.10.2017; принята к печати 10.01.2018

Для оценки влияния инвазии *Solidago canadensis* L. на биоразнообразие в условиях ландшафтов Беларуси выполнено сравнение результатов двух серий геоботанических съемок 2005–2006 и 2015–2017 гг. на 7 ключевых участках. На всех участках проективное покрытие *S. canadensis* возросло с 0–8 до 25–94%. При этом снижалось видовое разнообразие (число видов растений, видовое богатство) и ценотическое разнообразие (число синтаксонов растительности), формировался гомогенный растительный покров из сообществ *S. canadensis*; замедлились сукцессионные смены растительности. Установлена корреляция между проективным покрытием *S. canadensis* и видовым богатством (коэффициент корреляции Спирмена 0,64 при $p < 0,0001$).

Ключевые слова: чужеродные виды, биоразнообразие, инвазия, *Solidago canadensis* L., Беларусь.

THE EFFECTS OF INVASION BY CANADIAN GOLDENROD (*SOLIDAGO CANADENSIS* L.) ON FLORAL BIODIVERSITY IN LANDSCAPES TYPICAL FOR BELARUS

A.P. Gusev, N.S. Shpilevskaya

F. Skorina State University of Gomel, Gomel, Belarus

E-mail: andi_gusev@mail.ru

To assess the effects of *S. canadensis* invasion on floral biodiversity in Belarus, two series of geobotanical examinations in 2005–2006 and 2015–2017 were compared. In all plots, the projective cover with *S. canadensis* increased from 0–8 to 25–94%. These increases were associated with decreases in floral species diversity (the number and the abundance of species and coenotic diversity (the number of floral syntaxa), with the development of a homogenous cover consisting of *S. canadensis* communities, and with slowing down of succession. Projection cover areas negatively correlate with floral species diversity estimates (Spearman correlation coefficient 0,64 at $p < 0,0001$).

Keywords: alien species, biodiversity, invasion, *Solidago canadensis* L., Belarus.

ВВЕДЕНИЕ

Одна из основных угроз биологическому разнообразию – инвазии чужеродных видов [15]. Массовые инвазии видов, чуждых местной биоте, способны спровоцировать экологические кризисы и ведут к «антропогенной гомогенизации» биосферы [12].

Чужеродные виды вызывают серьезные экологические последствия, нанося существенный вред природным экосистемам, которые могут быть изменены вплоть до полного исчезновения местных видов; наибольшей угрозе подвергаются редкие и эндемичные виды [9, 15]. Так, например, значительное влияние на би-

оразнообразии оказывает *Reynoutria japonica* Houtt. Этот вид негативно воздействует на другие растения, создавая плотные заросли и затенение. Местные виды в таких зарослях отсутствуют, то есть резко снижается флористическое разнообразие [6, 9]. Примером агрессивного воздействия на биоразнообразие водных экосистем может служить инвазия водяного гиацинта (*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms) на территории Африки [10, 17].

По данным [9] существенное снижение видового разнообразия происходит, когда в местные сообщества внедряются такие растения, как фаллопия (*Fallopia* spp.) и борщевики, например

Heracleum mantegazzianum Sommier&Levier, тогда как вторжение губастика *Mimulus guttatus* DC и недотроги *Impatiens glandulifera* Royle имеют эффект незначительный.

Влияние инвазий чужеродных видов на биоразнообразии неоднозначно: за счет чужеродных видов биоразнообразии на локальном и региональном уровнях может увеличиваться [13]. Так, по результатам исследований, проводимых в локальном масштабе и в течение длительного времени, воздействие инвазий на видовое разнообразие более сильное, чем это показывают исследования, выполненные в большем масштабе и в течение короткого времени [8]. На основе анализа литературы установлена отрицательная связь между влиянием инвазивных видов на биоразнообразии и пространственным масштабом [13].

подавляющее большинство работ касаются влияния чужеродных видов на таксономическое разнообразие; значительно меньшая часть исследований посвящена изучению их воздействия на ценоотическое и сукцессионное разнообразие, то есть разнообразие на уровне сообществ [8, 9, 13]. В то же время некоторые чужеродные виды растений могут изменять целые экосистемы, нарушать сукцессионные связи, способствовать формированию новых типов экосистем. Этот аспект влияния чужеродных видов на биоразнообразии изучен относительно слабо.

Целью настоящей работы было изучение влияния инвазии золотарника канадского (*Solidago canadensis* L.) на биоразнообразии в условиях ландшафтов Беларуси. Задачи исследований: сравнение результатов двух серий геоботанических съемок в 2005–2006 и 2015–2017 гг.; выяснение влияния инвазии *S. canadensis* на видовое богатство и ценоотическое и сукцессионное разнообразие; оценка корреляционной связи между проективным покрытием *S. canadensis* и показателями разнообразия растительности.

Материал и методы

Район исследований находится на юго-востоке Беларуси (восточная часть Белорусского Полесья). Климат района характеризуется следующими показателями: среднегодовая температура +7,4 °C; средняя температура июля +19,8 °C; средняя температура января –4,5 °C; годовая сумма температур выше 10 °C – 2600°; среднегодовое количество осадков – 628 мм. По гидротермическим показателям территория относится к суббореальным гумидным (широколиственнолесным) ландшафтам. Антропогенная трансформация ландшафтов вызвана сельскохозяйственной деятельностью, городским и промышленным строительством, разработкой месторождений полезных ископаемых, осушительной мелиорацией.

Общая характеристика исследованных участков приведена в табл. 1.

Табл. 1

Общая характеристика ключевых участков, на которых проводился мониторинг растительности в 2005–2006 и 2015–2017 гг.

№	Местообитание (общая площадь, га)	Координаты	Число пробных площадок
1	Пахотные земли, выведенные из оборота (1,3)	52°29'28.32" 30°59'43.19"	5
2	Пахотные земли, выведенные из оборота (0,25)	52°29'26.06" 30°59'50.60"	5
3	Пахотные земли, выведенные из оборота (0,35)	52°29'20.69" 30°59'46.15"	5
4	Пахотные земли, выведенные из оборота (0,38)	52°29'14.64" 31°0'54.11"	5
5	Земли, нарушенные при строительстве (0,8)	52°29'23.42" 30°59'38.37"	5
6	Земли, нарушенные при строительстве (0,2)	52°21'2.00" 31°3'32.26"	6
7	Отработанный карьер по добыче песка (0,55)	52°23'6" 30°55'26"	10

Исследования проводились методом геоботанической съемки на пробных площадках площадью 100 м². Выполнено две серии наблюдений: в 2005–2006 и 2015–2017 гг. При обработке материалов применялся эколого-флористический метод Браун-Бланке [7]. При классификации сообществ *S. canadensis* использовали дедуктивный метод Копечки-Гейны [11].

Статистический анализ выполняли с помощью программы STATISTICA 6.0.

Результаты и их обсуждение

S. canadensis L. – многолетнее травяное растение североамериканского происхождения. Может образовывать густые заросли высотой до 2 м и плотностью более 300 побегов на 1 м². Опыляется насекомыми. Имеет высокую плодовитость – более 10 тысяч семян на одном генеративном побеге. Предполагают, что *S. canadensis* является возбудителем сенной лихорадки и может способствовать развитию заболеваний зерновых культур. Плохо поедается домашними животными. Установлено, что определенную роль в успешности инвазии *S. canadensis* играют микоризные взаимодействия и аллопатические эффекты [1, 5, 14, 16, 19, 20]. Распространение *S. canadensis* и его способность трансформировать экосистемы зави-

сит от климатических условий [18]. Ранее нами было установлено, что в условиях юга Беларуси *S. canadensis* L. способен блокировать восстановительные сукцессии на залежах [2, 3].

Исследование распространения *S. canadensis* на юго-востоке Беларуси показывает, что его сообщества занимают различные типы местообитаний: обрабатываемые земли, выведенные из оборота (пашни, огороды); луга; земли, нарушенные при строительстве (пустыри); земли, нарушенные при добыче полезных ископаемых (строительных материалов, торфа); вырубки в лесу (просеки, поляны); леса.

На ключевых участках (табл. 1) были выполнены 2 серии геоботанических наблюдений, на основе которых были изучены изменения видового и ценофитического разнообразия под влиянием вторжения *S. canadensis*. В 2005–2006 гг. диагностированы сообщества, относящиеся к 3 классам растительности: *Stellarietea mediae* R. Tx. et al. ex von Rochow 1951, *Artemisietea vulgaris* Lohmeyer et al. ex von Rochow 1951 и *Epilobietea angustifolii* Tx. et Preising in Tx. em. Passarge 1956. Эти фитоценозы отнесены к 7 ассоциациям (табл. 2):

Erigeronto-Lactucetum serriolae Lohm. in Oberd. 1957 em Mucina 1978

Artemisietum vulgaris R. Tx. 1942

Табл. 2

Изменения растительности под воздействием вторжения *S. canadensis* на ключевых участках

№	Растительные сообщества (ассоциации по классификации Браун-Бланке)	Общее число видов высших сосудистых растений	Число видов на 100 м ²	Проективное покрытие <i>Solidago canadensis</i> , %
1	Artemisio-Tanacetetum vulgaris* д. с. # <i>S. canadensis</i> [Artemisietea]**	26	12,0	0,4
		20	9,6	52,0
2	Calamagrostietum epigeji* д. с. <i>S. canadensis</i> [Artemisietea]**	28	14,0	8,0
		10	4,6	94,0
3	Erigeronto-Lactucetum* д. с. <i>S. canadensis</i> [Artemisietea]**	32	12,0	0
		22	10,2	34,0
4	Calamagrostietum epigeji / Agropyretum repentis* д. с. <i>S. canadensis</i> [Artemisietea]**	23	13,5	2,8
		20	10,4	25,0
5	Artemisio-Tanacetetum vulgaris / Artemisietum vulgaris* д. с. <i>Solidago canadensis</i> [Artemisietea]**	31	18,8	1,2
		26	12,0	28,0
6	Calamagrostietum epigeji* д. с. <i>S. canadensis</i> [Artemisietea]**	41	11,4	0
		21	8,4	82,0
7	Melilotetum albi-officinalis / Echio-Melilotetum albae* д. с. <i>S. canadensis</i> [Artemisietea]**	48	13,0	3,1
		23	10,2	40,0

* – 2005-2006 гг.; ** – 2015-2017 гг.; #д. с. = дериватное сообщество.

Echio-Melilotetum albae Tx. 1942
 Melilotetum albi-officinalis Siss. 1950
 Artemisio-Tanacetetum vulgaris Br.-Bl. 1931
 corr. 1949
 Agropyretum repentis (Felf. 1942) Gors 1966
 Calamagrostietum epigeji Juraszek 1928.

S. canadensis присутствовал на пяти ключевых участках из семи, но исходно его покрытие не превышало 10% (табл. 2).

К 2015–2017 гг. произошли существенные изменения, которые трансформировали растительный покров на ключевых участках – везде образовались монодоминантные сообщества *S. canadensis*. Согласно [11], фитоценозы с доминированием золотарника были классифицированы как дериватные сообщества (д. с.) *S. canadensis* [Artemisietea], непосредственно относимые к классу Artemisietea vulgaris.

Таким образом, разнообразные синантропные сообщества (7 ассоциаций) сменились монодоминантным *S. canadensis* [Artemisietea]. Для него характерен мощный травостой, в котором доминирует *S. canadensis* (проективное покрытие достигает местами 90% и более). В флористическом составе отмечается также присутствие других видов (преимущественно синантропных) – *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Artemisia vulgaris* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *Lupinus polyphyllus* Lindl., *Tanacetum vulgare* L., *Elytrigia repens* (L.) Nevski и т. д. Значительная часть этих видов (30–40%) – это диагностические виды класса Artemisietea vulgaris.

Рассмотрим, как изменились показатели видового разнообразия, – суммарное число видов растений по всем пробным площадкам ключевого участка и число видов на 100 м². Суммарное число видов снизилось на всех ключевых

участках в 1,2–2,8 раза. Наибольшее снижение наблюдается на участке 2 – с 28 до 10 видов. Видовое богатство здесь уменьшилось с 14,0 до 4,6 вида на 100 м² (в 3 раза). За рассматриваемый период времени проективное покрытие *S. canadensis* на этом участке увеличилось с 8,0 до 94,0% (табл. 2).

Корреляционным анализом (непараметрические методы Спирмена и Кендалла) связи между проективным покрытием *Solidago canadensis* и рядом показателей растительности (использованы геоботанические описания на 87 площадках) установлена достоверная корреляция между проективным покрытием *S. canadensis* и видовым богатством (табл. 3). По мере роста покрытия *S. canadensis* происходит снижение видового богатства (коэффициент корреляции Спирмена 0,64 при $p < 0,0001$). Так, при покрытии *S. canadensis* более 90% видовое богатство падает до 3–7 видов на 100 м². Видно, что рост проективного покрытия *S. canadensis* негативно влияет на численность и разнообразие подроста деревьев (отрицательные коэффициенты корреляции). В фитоценозах с покрытием *S. canadensis* более 90% численность подроста деревьев не превышает 100 шт./га. В 2005–2006 гг. подрост на ключевых участках был представлен березой *Betula pendula* Roth, тополем *Populus tremula* L., ольхой *Alnus glutinosa* (L.) Gaertn., ивой *Salix* sp., кленами *Acer platanoides* L. и *Acer negundo* L., робинией *Robinia pseudoacacia* L. без выраженных доминантов. В 2015–2017 гг. в подросте резко преобладает *Acer negundo*, который на большинстве ключевых участках остался единственным из древесных видов. Таким образом, *S. canadensis* негативно влияет на подрост деревьев и нарушает возобновление леса.

Табл. 3

Корреляционные связи между проективным покрытием *S. canadensis* и показателями растительности

Показатель	Коэффициент корреляции Спирмена	Коэффициент корреляции Кендалла
Видовое богатство, число видов на 100 м ²	–0,64, $p < 0,0001$	–0,52, $p < 0,0001$
Численность подроста деревьев, шт./га	–0,32, $p < 0,01$	–0,26, $p < 0,01$
Число видов деревьев и кустарников, шт./100 м ²	–0,24, $p < 0,05$	–0,20, $p < 0,01$
Доля синантропных видов, % от общего числа видов	Связь недостоверна	Связь недостоверна
Доля луговых видов, % от общего числа видов	–0,25, $p < 0,01$	–0,19, $p < 0,01$

Установлено также, что покрытие *S. canadensis* достоверно отрицательно влияет на представленность луговых видов в сообществах, но не влияет на представленность синантропных видов (табл. 3). Если в 2005–2006 гг. на некоторых ключевых участках (2 и 4) на луговые виды приходилось 30–40%, то в 2015–2017 гг. – в 2–3 раза меньше.

Не менее важен «сукцессионный» аспект воздействия *S. canadensis*: его вторжение приводит к ингибированию восстановительных сукцессий и к остановке сукцессионного процесса на нелесной стадии [3, 4]. Временным «окном», через которое *S. canadensis* проникает в сукцессию, являются бурьянистая и луговая стадии. В пионерных группировках *S. canadensis* отсутствует. Вторжение начинается с единичного появления *S. canadensis* в составе фитоценозов, относящихся к нескольким классам растительности – Artemisietea vulgaris (рудеральные сообщества высокорослых двулетних и многолетних видов), Galio-Urticetea (получастные и антропогенные нитрофильные сообщества затененных мест и опушек в лесопарках, скверах, в поймах рек и ручьев), Agropyretea gerentis (рудеральные сообщества с преобладанием многолетних злаков), Molinio-Arrhenatheretea (вторичные послелесные луга умеренной зоны Евразии) и Epilobietea angustifolia (сообщества вырубок и гарей) по классификации Браун-Бланке [7].

Все перечисленные классы представляют собой флористически разнообразные, но сукцессионно однородные сообщества, соответствующие бурьянистой или луговой стадии, которые в условиях Беларуси относительно быстро сменяются лесной стадией по мере развития деревьев и кустарников [4]. Соответственно, при разрастании *S. canadensis* через несколько лет образуются его монодоминантные травостой, которые, как указывалось выше, препятствуют естественному возобновлению деревьев и кустарников [2, 3]. В результате сукцессия не

приводит к образованию лесного фитоценоза и задерживается на неопределенно долгое время на бурьянистой стадии. Имеет место тенденция пространственно-временной смены мозаики из сообществ различного сукцессионного статуса (пионерных, бурьянистых, луговых, кустарниковых, лесных) на однородный покров из монодоминантных сообществ *S. canadensis*.

По нашим наблюдениям, на юго-востоке Беларуси сообщества с доминированием *S. canadensis* занимают от десятков квадратных метров до нескольких гектаров. Такие сообщества в виде «пятен», площадь которых с каждым годом увеличивается, в лесном ландшафте сокращают местообитания лесных видов растений и животных, а в сельскохозяйственном ландшафте – местообитания луговых видов растений и животных. Этот аспект воздействия *S. canadensis* на биоразнообразие еще предстоит изучить и оценить.

Выводы

В условиях зоны широколиственных лесов вторжение *S. canadensis* оказывает влияние на разные аспекты биоразнообразия: видовое разнообразие (снижается число видов растений, видовое богатство), ценотическое разнообразие (снижается число синтаксонов растительности, гетерогенная мозаика растительных сообществ стремится к гомогенному растительному покрову *S. canadensis* [Artemisietea]); сукцессионное разнообразие (в ландшафте имеет место тенденция к пространственному доминированию фитоценозов, представляющих только одну стадию сукцессии). Расширение площади, занятой сообществами *S. canadensis* [Artemisietea], препятствует возобновлению лесов, что может негативно отразиться на лесной фауне и флоре.

Исследования выполнены при финансовой поддержке Белорусского фонда фундаментальных исследований (проект № Б16Р-198).

Литература

Общий список литературы/Reference List

1. Betekhtina AA, Mukhacheva TA, Kovalev SYu, Gusev AP, Veselkin DV. Abundance and diversity of arbuscular mycorrhizal fungi in invasive *Solidago canadensis* and indigenous *S. virgaurea*. Russ J Ecol. 2016;47 (6):575-9.
2. Gusev AP. Inhibition of restorative succession by invasive plant species: Examples

- from Southeastern Belarus. Russ J Ecol. 2017;48(4):321-5.
3. Gusev AP. Specific features of early stages of progressive succession in an anthropogenic landscape: An example from South-eastern Belarus. Russ J Ecol. 2009;40(3): 160-5.
 4. Gusev AP. The impact of invasive Canadian goldenrod (*Solidago canadensis* L.) on regenerative succession in old fields (the Southeast of Belarus). Russ J Biol Invasions. 2015;6(2):74-7.
 5. Abhilasha D, Quintana N, Vivanco J, Joshi J. Do allelopathic compounds in invasive *Solidago canadensis* s.l. restrain the native European flora? Jf Ecol. 2008;96:993-001.
 6. Aguilera AG, Alpert P, Dukes JS, Harrington R. Impacts of the invasive plant *Fallopia japonica* (Houtt.) on plant communities and ecosystem processes. Biol Invasions. 2010;12:1243-52.
 7. Braun-Blanquet J. Pflanzensoziologie (Wien-NY): Springer-Verlag: 1964.
 8. Gaertner M, Den Breeyen A, Hui C, Richardson DM. Impacts of alien plant invasions on species richness in Mediterranean-type ecosystems: a meta-analysis. Progr Phys Geogr. 2009;33(3):319-38.
 9. Hejda M, Pysek P, Jarosik V. Impact of invasive plants on the species richness, diversity and composition of invaded communities. J Ecol. 2009;97:393-403.
 10. Kateregga E, Sterner T. Indicators for an invasive species: Water hyacinths in Lake Victoria. Ecol Indicators. 2007;7:362-70.
 11. Kopečky K, Hejny S. A new approach to the classification of anthropogenic plant communities. Vegetatio. 1974;29(1):17-20.
 12. Lonsdale WM. Global pattern of plant invasion and the concept of invisibility. Ecology. 1999;80:1522-36.
 13. Powell KI, Chase JM, Knight TM. A synthesis of plant invasion effects on biodiversity across spatial scales. Amer J Botany. 2011;98(3):539-48.
 14. Priede A. Invasive non-native *Solidago* species in Latvia: spreading history and current distribution. Proc Latvian Acad Sci. 2008;62(1/2):78-83.
 15. Richardson DM, Pysek P, Rejmanek M, Barbour MG, Panetta FD, West CJ. Naturalization and invasion of alien plants: concepts and definitions. Divers Distrib. 2000;6:93-107.
 16. Skorka P, Lenda M, Tryjanowski P. Invasive alien goldenrods negatively affect grassland bird communities in Eastern Europe. Biol Conservat. 2010;143:856-61.
 17. Villamagna A, Murphy B. Ecological and socio-economic impacts of invasive water hyacinth (*Eichhornia crassipes*): a review. Freshwater Biol. 2010;55:282-98.
 18. Xu Z, Peng H, Feng Z, Abdulsalich N. Predicting current and future invasion of *Solidago canadensis*: A study from China. Polish J Ecol. 2014;(62):263-71.
 19. Yang R, Zhou G, Zan S, Guo FY, Su NN, Li J. Arbuscular mycorrhizal fungi facilitate the invasion of *Solidago canadensis* L. in southeastern China. Acta Oecol. 2014;61:71-7.
 20. Zhang Q, Yao L, Yang R, Yang XY, Tang JJ, Chen X. Potential allelopathic effects of an invasive species *Solidago canadensis* on the mycorrhizae of native plant species. Allelopath J. 2007;20(1):71-7.



УДК: 364.25

ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРИЗНАКИ АРХАИЗАЦИИ

Е.А. Окладникова

Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена

Эл. почта: okladnikova-ea@yandex.ru

Статья поступила в редакцию 20.11.2017; принята к печати 10.12.2018

Эволюция социокультурного ландшафта Ленинградской области рассмотрена с позиций социально-антропологического подхода на основании интервьюирования более 200 жителей поселков городского типа. Выявлены элементы архаизации, которые проявились: 1) в негативном отношении к урбанизированной окружающей среде; 2) в возрождении традиционных русских крестьянских этноидентификационных практик, выражающих латентный протест населения против урбанизации и глобализации, меняющих облик этого типа ландшафта.

Ключевые слова: социокультурный ландшафт, Ленинградская область, архаические элементы культуры, этноидентификация, глобализация.

EVOLUTIONARY PECULIARITIES OF THE SOCIOCULTURAL LANDSCAPE OF LENINGRADSKAYA OBLAST: ARCHAIC MANIFESTATIONS

Ye.A. Okladnikova

A.I. Gertzian Russian State Pedagogical University

E-mail: okladnikova-ea@yandex.ru

The evolution of the sociocultural landscape of Leningradskaya Oblast (Russia) is treated from the anthropological standpoint based on field interviewing of more than 200 residents of urban settlements. Archaic elements are manifested as 1) a negative attitude to urbanized environments and 2) the revival of traditional rural ethno-identifying practices expressive of a latent protest against urbanization and globalization, which distort the habitual landscape.

Keywords: sociocultural landscape, Leningradspaya Oblast, archaic cultural elements, ethno-identification, globalization.

ВВЕДЕНИЕ

Понятие «ландшафт» изначально сформировалось в немецкой богословской традиции в первой половине IX в. как категория описания людей, природы и Бога. Слова ландшафт – *lant/land* и *scaf/schaft* – были высоко полисемичны. Как писал автор монографии о философии науки географии Ю.Г. Тютюнник со ссылкой на работы В.М. Жирмунского [10] и С.Л. Дорского [9]: «Частица *scaf* была не только суффиксом, который в те времена, помимо выше указанных значений, передавал и такие оттенки смысла, как “деятельность”, “состояние”, “положение”, “отношение людей”. Эта частичка в древневерхненемецком языке была также и отглагольным

(от д.-в.-н. глагола *sceppan* – “делать”, “творить”, “образовывать”) существительным и имела такие значения: “форма”, “вид”, “порядок”, “план”, “состояние”» [15]. Смыслы введенного монахами Фульдского монастыря понятия ландшафт со временем расширились. Оно стало включать не только идею управляемости (объединяла под властью государства и церкви конкретные народы, воспринимаемые как паства, то есть ведомое пастырем стадо овец), но и обрело новые символические смыслы. Долгое время географический ландшафт осмыслялся и изучался с объективных естественнонаучных и сугубо описательных географических позиций, накладывался на карты (эпоха географических от-

крытий), заполнялся новыми видами растений (А. Гумбольдт), населялся ранее не известными европейской науке народами (исследования в области физической географии и географии), изучался с позиций почвоведения (В.В. Докучаев).

Научный подход к описанию и изучению ландшафта как культурному и социальному феномену возник в пространстве междисциплинарных исследований только в XX в. Системный (кибернетический) и экологический подходы открыли возможности по-новому осмыслить географический ландшафт с субъективистских позиций, то есть с позиций герменевтики (как пространство смыслов), политики (идеологический аспект), психологии (эмоциональное переживание земной поверхности людьми) и социологии (демографический, социальный, культурный аспекты). Географические ландшафты стали описывать в понятиях гео-, атропо-, социо-, экосистем, а также био-, социо-, антропоценозов. Классическое почвоведение и ландшафтоведение В.В. Докучаева, разделившего понятия «почва» и «ландшафт», географический подход Л.С. Берга, сделавшего понятие ландшафт основной категорией географии, обогатились новыми исследовательскими методами и объяснительными теориями, такими как сакральная география, гуманитарная география, мифогеография (И.И. Митин), философия географии (Ю.Г. Тютюнник [16, с. 203–215]). Междисциплинарные тенденции изучения географических ландшафтов расширили круг научных интерпретаций. Постепенно объективное, естественнонаучное, то есть географическое восприятие ландшафта научным сообществом идеализировалось, наполнялось антропологическими, этнографическими (Н.Н. Чебоксаров, С.А. Арутюнов, В.П. Алексеев), историко-культурными (Д.Н. Замятнин), политическими (В.Л. Каганский), информационно-аксиологическими (В.А. Введенский), психологическими и, даже, социальными смыслами.

Социально-антропологическое восприятие географического ландшафта, сложившееся в гуманитарной науке в 1990-е гг., впитавшее взгляды антропологии, социальной психологии и культурологии, позволило сосредоточить исследовательский фокус на расширенном изучении отношения «человек–природа». В результате уточнения предмета исследований внимание ученых привлекли вопросы социально-экологических (О.Н. Яницкий), социально-энвайроментальных (Д. Андерхилл) и архаико-примитивистских характеристик географических ландшафтов. К концу 2000-х гг. исследова-

тельский фокус социологов коснулся проблематизации отношений «старого и нового». Эти отношения реализуются последние 20 лет в условиях российского общества в форме социальной архаизации культурных институтов, а именно – усиления тенденций традиционализма и возникновения такого социального феномена, как неотрадиционализм.

Как показали наши пилотные социально-антропологические наблюдения 2014–2017 гг., в семи населенных пунктах Ленинградской области (пос. Сельцо, д. Монастырьки, д. Котлы, д. Добряницы, пос. Оржицы, пос. Лаголово, д. Гостилицы) признаки архаизации просматриваются в разных сферах социокультурного ландшафта. Наши наблюдения были осуществлены традиционными социально-антропологическими методиками, базовой среди которых было нарративное интервью. Эта методика качественного социологического исследования предполагает работу с респондентом по заранее созданному исследователем плану (списку вопросов, разделенному на смысловые блоки) в течение 2–2,5 часа. В ходе интервью респондент создает дискурс. Анализ этого дискурса, представленный в текстовой форме (то есть в форме транскриптов интервью), предоставляет исследователю возможность изучать:

1) ментальные карты местности, составленные респондентами (то есть представления респондента о структурных и системных характеристиках описываемого социального и культурного ландшафта). Ментальные карты реализуют себя в момент полевого исследования в форме дискурсов, раскрывающих смыслы, рационализирующие отношения человек–природа, а также передающие в образной форме представления респондентов о географических локусах, межпоколенных социальных связях и т. д.;

2) документальный (текст интервью) материал для научного осмысления особенностей изучаемого объекта – социокультурного ландшафта конкретной географической территории, то есть географического ландшафта, в котором реализуются взаимоотношения современного человека и природы. В нашем исследовании за 3 года приняли участие 234 респондента (75% – женщины в возрасте от 16 до 60 лет и старше, 25% – мужчины в том же возрастном диапазоне). Несмотря на все наши усилия, сделать выборку репрезентативной в социологическом смысле этого слова нам не слишком удалось. Причиной тому стали обстоятельства исследований, а именно – работа под эгидой местных органов

самоуправления, не всегда понимавших нужность наших исследований. Поэтому мы были вынуждены организовать работу по методикам «доступных случаев» и «снежного кома».

Анализ отношений «человек–природа» в контексте изучения особенностей социокультурных ландшафтов Ленинградской области позволил нам выявить в качестве базовой тенденции их эволюции углубляющуюся архаизацию. Это не удивительно. После обвала тоталитарной системы социального и хозяйственного равновесия советского общества возникло не гражданское общество. Наступила эпоха атомизации социальной жизни, ее «варваризации». Сегодня в условиях постоянного спада экономики, продолжения процесса изымания ресурсов (например, рабочей силы) из поселков городского типа и деревень Ленинградской области, агрессивной политики СМИ и ТВ, внедряющих всеми возможными путями глобализационную (американскую) версию идеологии насилия, воспитание школой «квалифицированного потребителя», а не думающего творца, откат социальных институтов (суть ценностно-регулятивной общественной системы) в архаику закономерен.

Так, исходя из наших наблюдений, основанных на социально-антропологических идеях, мы полагаем, что процессы архаизации социальных и культурных ландшафтов имеют территориальное измерение. В системах сельских ландшафтов эти процессы идут активнее и быстрее, в городе они заметны меньше, да и переживаются городским населением легче.

Элементы архаизации просматриваются в отношении населения к окружающей среде (экологическое поведение), в находящих поддержку населения социально-коммуникативных технологиях управления на уровне муниципальных властей (фестивали, праздники, досуговая деятельность, кружки, клубы по интересам и т. п.), в педагогических практиках дополнительного образования (женские клубы по изготовлению обрядовых кукол).

Отношения «человек–природа» с позиций теории социальной архаизации

Анализ полевых наблюдений, где всплыли элементы архаизации социокультурных институтов, был проведен нами с опорой на разработки культурологов, историков, социальных антропологов, специалистов в области экономической социологии, политологов, философов.

С позиций исторического подхода одним из первых процессы архаизации в жизни русского

общества XIX в. описал философ Н.А. Бердяев как противостояние западников и славянофилов.

С позиций философского подхода аспекты социальной архаизации в 1970-х гг. разрабатывали А.С. Ахиезер [2] и В.А. Ачкасов [5, с. 173–191]. Затем философ В.Г. Федотова обратила внимание на социальные тенденции развития российского общества в контекстах модернизации и глобализации, одним из которых, притом наиболее ярким, стала архаизация социальных институтов [17, с. 26–36]. Далее идеи философов были развиты специалистами в области экономической социологии – А.Г. Вишневым [8] (труды о консервативной модернизации в СССР), А.Н. Вольским, О.В. Нечипоренко [13, с. 55–57].

Культурологический подход в области изучения эволюции процессов социальной архаизации представлен в трудах В.М. Хачатурян, Е.Б. Рашковского [14, с. 33–39], а этнокультурный – в работах этнолога Ч.К. Ламажа [12, с. 44–48] и социолога У.А. Винокуровой, которые заостряли внимание на смысловых различиях понятий архаизм, традиционализм, примитивизация, варваризация общества и культуры, указывая на то, что традиционализм много шире, чем архаизация. Если в советское время понятие «архаизация» использовалось в основном в искусствоведении и филологии, то после 1990-х гг. терминологический тезаурус исследований в области традиционализма и архаизации социальных процессов расширился и обогатился, изменилась и понятийная база. Так, если в советское время термином «архаизация» обозначался процесс заимствования древних образцов новыми художественными направлениями, то сегодня политологи, описывая политические практики современной России, рассматривают социально-политические процессы в обществе как форму проявления «*взрывной архаичности*» [4]. Социальные антропологи, изучая практики насилия (в том числе в аспекте доминирования/подчинения по отношению к аграрному по менталитету населению России и власти), стали использовать введенный антропологом К.Л. Банниковым термин «*архаический синдром*» [6; 7, с. 58–69]. С помощью термина «архаический синдром» оказалось возможно описывать ситуации вневременных социокультурных пережитков [11], возникающих в разных сферах жизни общества в переходные или кризисные периоды истории, когда в обществе наблюдается снижение эффективности работы государственных институтов, а люди начинают искать опору в иррациональном [1].



Понятие «архаизация» как проявление «архаического синдрома» в социокультурных процессах представляется нам наиболее удобным объяснительным исследовательским инструментом. Именно социально антропологический смысл этого понятия как нельзя лучше подходит для объективного изучения и объяснения многих явлений, которые мы наблюдали в ходе наших исследований.

В артефактной ипостаси, то есть в форме социальных процессов и явлений, архаизация являла нам себя при наблюдении социокультурных ландшафтов Ленинградской области с удивительной регулярностью. «Архаический синдром» как реализацию «пережитков» аграрной крестьянской ментальности в этом ландшафте можно наблюдать везде: от архаизации сознания респондентов и включения традиционалистских культурных программ (формирование околицерковных православных общин в поселках, массовые народные гуляния на календарные аграрные праздники, русские народные фольклорные фестивали, возрождение традиционных функций обрядового искусства) до регрессивных особенностей социальных отношений (отрицание ответственности собственниками за приватизированное жилье, ремонт которого, как они считают, должен осуществляться не ими лично, а государством, негативное отношение к экологии, неухоженность общественных пространств, организация жизни по принципу «моя хата с краю») и т. п.

В советскую эпоху деревни Ленинградской области превращались в поселки городского типа. В этих поселках возводились однотипные пятиэтажки рядом с градообразующими предприятиями (свинофермами, цементными комбинатами, птицефабриками и т. п.). В послевоенные годы немногочисленное население этих деревень резко возрастало за счет приехавших из областей Центральной и Северной России представителей колхозного крестьянства. В Ленинграде их называли «лимитчиками», а мы бы сейчас их назвали трудовыми мигрантами. Советский социолог А.Д. Хлопин писал о длительности и стадиальности процесса интернализации мигрантами из русского села в советское время (то есть в эпоху превращения сравнительно близко расположенных к Санкт-Петербургу сел в поселки городского типа) элементов городской культуры. На заключительной стадии этого процесса, как полагал ученый, происходила полная ресоциализация личности. При этом мигранты такого типа оказывались способными существовать сразу в двух средах: старой (зна-

комой крестьянской) и новой (городской) [18]. Число жителей в таких поселках в период сооружения так называемых градообразующих предприятий и возведения пятиэтажек увеличивалось в разы. Многие поселения, которые еще в довоенное время (1930-е—начало 1940-х гг.) были финскими (основное население – ижора, вепсы), после войны стали русскими. Так, например, в поселке Лаголово, расположенном по Таллинскому шоссе на расстоянии 1,5 км от Красносельского района Санкт-Петербурга, до Великой Отечественной войны была средняя школа, где преподавание велось на финском языке, и большинство населения было финским.

Для крестьянского населения, приехавшего из центральных и северных районов России, весьма распространенной практикой был перенос элементов натурального хозяйства в города и поселки городского типа Ленинградской области. В каждом из обследованных нами поселений жители пятиэтажек обязательно возделывают огороды, расположенные где-то рядом с домом. Иногда такие огороды располагаются прямо под окнами пятиэтажек (в Лаголово), не говоря уже о домах частного сектора. Даже сейчас, когда сети крупных магазинов («Магнит», «Дикси», «Пятерочка» и др.) имеют в этих поселках не один, а несколько филиалов, в огородах продолжают сажать овощи и цветы. Сегодня «смычка города с деревней», провалившаяся еще в советское время, явила себя в феномене «псевдоурбанизации», о которой писал в 1970-е гг. А.С. Ахиезер [3].

Архаическая аграрная ориентация определяла тип ментальности наших респондентов. Как они нам рассказывали, в трудные 1990-е гг. огороды были большим экономическим подспорьем, от выращенного на них реально зависело выживание семьи. Нынче сети больших магазинов конкурируют между собой за покупателя, но, несмотря на обилие товаров, хозяйки продолжают возделывать огороды, выращивая зелень и цветы. Общение с землей, работа на ней – неотъемлемая часть аграрного менталитета жителей этих поселений. Само представление о земле, то есть конкретной территории поселения, описывалось в интервью жителями в терминах, раскрывающих власть менталитета сельской общины в их сознании.

«Тут у нас есть парк. С детства мы с мамой там гуляли, сами там березки высаживали. Они сейчас большие выросли. В 1990-е гг. это место стало рассматриваться жителями как ничейное. Туда постоянно мусор свалива-

ли. Я каждую весну и осень сама из этого парка мешками мусор выволакивала. Надоело мне это. Вот и решила сделать все, чтобы это место было чистым и красивым, каким в детстве его помню. Мы всем миром собрались и вытребовали эту землю, сначала под парк, а потом и для строительства часовни. Я и члены церковной общины нашей постоянно гоняем оттуда разных пьяниц, что мусорят. Надоели. Теперь их там меньше стало. Место стало чище, красивее»¹.

Избранный нами социально-антропологический подход к анализу эмпирического материала позволил определить выявленные архаические элементы как принадлежащие к миру традиционной крестьянской русской аграрной ментальности. Этот тип ментальности оказывает на протяжении длительного времени (с начала 1950-х гг. по наше время) постоянное сопротивление цивилизационному влиянию в форме урбанизации и глобализации.

Экологическое поведение людей и его влияние на внешний вид социокультурного ландшафта Ленинградской области

С аксиологической точки зрения, экологическая обстановка в поселениях городского типа Ленинградской области с момента распада СССР стала лучше. Большинство респондентов (83%), которые приняли участие в наших работах, признавалось, что экологическая обстановка стала лучше, так как индустриальное вторжение города прекратилось с развалом СССР.

Экологическое поведение проявляется в отношении жителей к особенностям природного (лес, луга, холмы, реки, озера, ручьи) и рукотворного (хозяйственного, исторического, социального) ландшафта. Нам удалось выявить и описать несколько форм такого поведения, выразившихся в: 1) эстетических переживаниях (отношении к физическому ландшафту); 2) этических практиках взаимодействия человека с окружающей средой; 3) аксиологических умозаключениях (оценке состояния экологической обстановки); 4) социально-коммуникативных технологиях власти и управляемого ею населения (организация досуговой деятельности жителей поселений, формирование символической картины праздничной жизни поселения); 5) педагогических практиках дополнительного образования (кукла).

¹ Р-т, 47 лет, Лаголово, 2017 (Архив автора. СПб., 2017).

Эстетические переживания пейзажей жителей поселков городского типа Ленинградской области

Даже общий вид местности, например, визуально-образная карта географического ландшафта указывает на архаизацию ойкумены поселков городского типа Ленинградской области, в частности, тех поселений, где мы работали: Оржицы, Лаголово, Гостилицы, Русско-Высоцкое, Кипень, Сельцо. Эти поселки городского типа на месте старых либо финских (Лаголово), либо русских (Гостилицы) деревень возникли в советское время вокруг градообразующих предприятий: птицефабрик, цементных комбинатов, свиноферм. Сейчас эти производственные комплексы находятся в полном запустении или переоборудованы под коммерческие структуры (Лаголово). Здания промышленных объектов советской эпохи – это овеществленные в кирпиче и металле системы социальных отношений того времени, а именно, экстенсивных индустриальных стратегий. Экономически эти производства были малоэффективны, но весьма ресурсоемки. Как нам рассказывали наши респонденты в Оржицах:

«Какой урон нам, населению, приносил наш свиноводческий комплекс! Каждую весну, когда на поля вывозили свиной навоз, у нас в Оржицах начиналась эпидемия гепатита. Навоз-то бросали везде, рядом с источниками, ключами, ручьями, а их здесь немерено. Ведь именно из Оржиц и Гостилиц брали начало реки, которые давали воду для Петергофских фонтанов. И эту воду мы тоже пили. Кончился свинокомплекс, кончились эпидемии. А воздух? Вонь-то какая стояла в поселке по весне и осени! А сейчас – любо-дорого!»²

Сегодня фабрики и животноводческие комплексы в поселках Ленинградской области смотрятся развалинами некогда великой Советской империи. Кое-где, как, например, в Гостилицах, обломки хозяйственных достижений СССР соседствуют с остатками старинных усадебных парков и фундаментами барских старинных усадеб. Здания заброшенных барачных свинофермы в Оржицах никто не разбирает. Сегодня они являются собой трагические архаические элементы старых советских ландшафтов, пугая своей заброшенностью и запустением.

Как мы выяснили в процессе бесед с респондентами, власть сельского мира – архаическо-

² Р-т, Ж., 45 лет (Оржицы). (Архив автора. СПб., 2017).

го, крестьянского, аграрного – над личностью в социальных сообществах поселков городского типа (Лаголово, Гостилицы, Оржицы, Сельцо и др.) глубоко укоренена в менталитете жителей. Из истории страны мы знаем, что этот вид народного менталитета прошел длительный исторический путь формирования от славянской крестьянской общины, традиционной русской деревенской общины (мира) и практически не среагировал на Столыпинскую реформу (за исключением появления кулацких хозяйств). Затем в России он оказался укрепленным практикой колхозного строительства. Поэтому в почти нетронутым виде во второй половине XX в. аграрный архаический менталитет должен был переключиться вместе с его носителями из русской глубинки, то есть из центральных районов России, из Архангельской и Вологодской областей, в поселения городского типа Ленинградской области.

Следуя традициям исследований в области гуманитарной и культурной географии, мы просили респондентов описать ментальную карту местности. Как правило, описывая эту карту, они разделяли территорию на зоны: 1) жилую; 2) рекреационную – дом культуры, яблоневый сад, стадион (Лаголово), огородную – приусадебные участки (Оржицы, Лаголово); 3) торговую (магазины); 4) бывшую производственную – например, птицефабрика и ЗАО, ныне расположенные на ее территории. Анализ содержания транскриптов интервью позволил нам определить наличие архаических элементов в каждой из этих зон. Например, в жилой зоне респонденты указывали на противостояние «старого и нового», а именно: противостояние пятиэтажек застройкам частного сектора. Это противостояние переживается жителями поселков городского типа в остро негативной форме. Они переживали это как результат глобализации, то есть наступления города на деревню. Их беспокоила распродажа окрестных земель под коттеджи состоятельных горожан, усиление транспортной нагрузки на десятилетиями не ремонтируемые дороги, формирование обжитых пространств без рабочих мест и вовлеченности жителей этих поселков в городской труд, запустение окрестных пахотных земель и др.

«Да теперь вокруг столько коттеджей построили! Понаехали тут городские богатеи, наши деревеньки изуродовали. Раньше идешь по деревне, такие уютные домики с наличниками резными стояли, аккуратные, с палисадни-

ками ухоженными. Было на что посмотреть. А сейчас эти бетонные громады за железными заборами понастроили. Смотреть страшно...»³

«Смотришь из окна нашего панельного дома, а там – прямо сараи покосившие во дворах частного сектора. Противно. Неужели не могут они территорию свою очистить, обустроить, эти частники?»⁴

Нетрудно заметить, что это противостояние переживается респондентами с позиций отрицания крестьянским менталитетом вторжения городской цивилизации в по-другому упорядоченную жизнь деревенского сообщества. Речь идет о последствиях краха социалистического проекта. Эти последствия создали условия воскрешения архаических элементов в ментальности наших респондентов. Что же разрушает крестьянскую по своей сути, аграрную ментальность современного жителя поселков городского типа Ленинградской области, недавних выходцев из русской глубинки? Мы полагаем, что это – крестьянская этика противостояния угрозам цивилизации.

Этические практики взаимоотношений жителей поселений городского типа Ленинградской области с окружающей средой

Мы выяснили, что наши респонденты вмещающий ландшафт рассматривают как поле сражения между своим (деревня, сельская община, архаический быт) и чужим (город, антропоцентризм, цивилизация как сумма технологий).

О какой сельской общине и ее коллективистских ментальных установках идет речь? Да о той самой крестьянской общине, которая в традиционной русской культуре была известна как мир. Так, на наш вопрос, каким образом они пережили Перестройку, респонденты рассказывали, как в ситуации острого социально-экономического кризиса активизировались установки именно этого архаического крестьянского типа общественного сознания.

«В перестройку мы с мужем потеряли работу. Я только-только родила сына. И вот, кушать нам стало нечего. Варил манную кашу на воде. И все. Слава Богу, свекровь с Юга приехала. У них на хуторе было частное хозяйство: свиньи, курицы, корова... Привозила мясо, крупы. Ну вот, я варила суп. Большую кастрюлю. Ели суп три дня всем подъездом. Потом соседка

³ Р-т, Ж., 66 лет (Оржицы). (Архив автора. СПб., 2017).

⁴ Р-т, Ж., 57 лет (Оржицы). (Архив автора. СПб., 2017).

сверху такую же кастрюлю варила, когда родня с Украины приезжала. Кормила всех, потом – соседка снизу. Так вот и менялись по неделям. Очень трудно мы Перестройку пережили»⁵.

«В Перестройку мы трудно жили. Вот, например, наш подъезд. Мы все молодые там жили. Все бросили работу, ведь наши предприятия закрылись, мужья наши, тогда – парни молодые, стали предпринимателями: кто книгами приторговывал в Питере (его убили), кто челноком стал работать (тоже убили). Кто-то не выдержал и от рака умер (два парня молодых и жена нашего соседа). В общей сложности 7 молодых людей погибли. Но мы жили как одна семья, друг другу чем могли старались помогать»⁶.

Нетрудно заметить, что спонтанное возрождение архаических общинных установок сознания выразилось в возрождении крестьянского обычая взаимопомощи, спасло жителям поселков городского типа Ленинградской области жизнь.

Разрушение всего враждебного («городского», наступающего на деревенское) путем хаотизации теми, кто приехал работать на градообразующие предприятия из русской глубинки в 1950–1960-е гг., передалось их детям – современному молодому населению. Хаотизирующая этика взаимоотношений «человек – окружающая среда» сегодня осуществляется деревенскими детьми на знаковом (символическом) и поведенческих уровнях. Например, в быту это выражается в нежелании сельской молодежи донести до урны фантик от конфеты, бутылку из-под пива, стремлении бросить их себе под ноги прямо на дорожке; в свалках мусора по обочинам асфальтированных дорог; в обыденной практике оставить после себя оплеванную семечками площадку остановки общественного транспорта. Таким образом, маркируя чужое пространство следами своего пребывания, архаический субъект осваивает новое пространство, лишая его «опасных», «магических», «вредоносных» свойств. Цивилизация постоянно выбрасывает в мир архаических обществ свою предметность. А архаический мир, включая и сельский мир Ленинградской области, активно варваризирует эту предметность (от текстов интернет-блогов до уличного освещения, уличных плевательниц, оборудованных остановок транспорта и т. п.). Таков описанный еще классиками этнологии социально-психологический механизм противостояния чуждой предметной среде варварством.

В периоды социальных и экономических кризисов работа этого механизма вскрывает еще одну грань соотношения двух культурных миров (архаического, крестьянского, русского традиционного – с одной стороны, и современного индустриального, городского – с другой), а именно: конфликт между крестьянской социоцентрической и либеральной антропоцентрической ментальными парадигмами. Тот, кто обустроивает свой мир как самостоятельную сущность, посягает в итоге на базовые ценности традиционалиста, ориентированного не на достижения личности, а на жертвенное существование в пользу социоцентрической парадигмы, то есть крестьянской общины. Любой, кто работает на пользу антропоцентрической социальности, враждебен традиционной ментальности. Для традиционалиста такая антропоцентрически ориентированная деятельность греховна. Архаический человек может простить алкаша, наркомана или нищего, но не преуспевающего соседа. Не любили на Руси кулака (крепкого хозяина), не любят сегодня традиционалисты и человека-хозяина своей судьбы. Антропоцентрически ориентированное отношение человека к окружающей среде предполагает понимание степени ответственности людьми за результаты своей деятельности. Например, противостояние «старого» и «нового» в социальности и взаимодействии людей с окружающей природной средой переживается жителями поселений городского типа Ленинградской области на уровне ответственности собственника. Например, наши респонденты с большим трудом осваивают роль собственника приватизированного жилья, со всеми правами и обязанностями, из этой роли вытекающими.

«Это моя квартира. Да. Я – хозяйка. Но ремонт, обслуживание квартиры – это государство и наша местная администрация делать должны»⁷.

«Да, ходят у нас люди на субботники. Но это все одни и те же лица. Их мало. Мы их по имени всех знаем»⁸.

«Трудный у нас народ в Лаголово. Вот День деревни, праздничный концерт. Посмотрите, в начале мероприятия – полный зал. Все пришли. По мере того, как выступил один творческий коллектив, другой... люди, не дожидаясь конца действия, встают и выходят. Это же такое неуважение ко всем нам! А почему уходят? Да

⁵ Р-т, Ж., 45 лет (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

⁶ Р-т, Ж., 66 лет (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

⁷ Р-т, Ж., 67 лет (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

⁸ Р-т, Ж., 46 лет (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

потому, что их детишки песню спели, свой танец исполнили... а зачем сидеть и смотреть на других? Себя показали, и домой...»⁹.

Хаотизация тронутого урбанизацией и цивилизацией пространства как модель архаического экологического поведения передается из поколения в поколение в поселках городского типа. Так, в пространстве пятиэтажной советской застройки Лаголово, Гостилиц, Оржиц, то есть на территории, которая в архитектурном и функциональном смыслах разрушала архаический деревенский ландшафт, а соответственно и быт, постоянно осуществлялся бунт против «цивилизации» с ее антропоцентрической установкой сознания.

«Вот, живем мы все по одной лестнице. У соседнего подъезда клумба ухоженная. Там два пенсионера, супруги, каждый год цветочки высаживают. А у наших подъездов – только сорная трава и окурки»¹⁰.

«Вышли люди из подъезда, мешок с мусором прямо на дорожке бросили и дальше пошли. Кто убирать-то будет? Да, есть в Лаголово дворники. Хорошие люди. Мы их на всех праздниках наших в Доме культуры награждаем, как можем. Но ведь сами-то жители этих пятиэтажек могли донести мусор до помойки. Так ведь нет»¹¹.

«Я сама свидетелем была. Вышла из школы мама с девочкой. Девочка почистила на ходу мандарин, шкурки хотела положить в рюкзак. Так мама ей говорит: "...Что ты делаешь? Выброси корки!" Девочка удивилась: "Нас в школе учат, что мусорить – это нехорошо". Но мама не унимается: "Что ты такое говоришь? Ты, что, эти очистки до дома потащишь? Брось!"»¹².

Другое дело – обустроенная частниками территория поселения, приближенная к деревенскому ландшафту, воспринимается совсем по-другому.

«У нас тут в частном секторе живет старушка. Она – местный старожил, финка, узница немецкого лагеря. Каждый день она проходит с утра по своей улице с мусорным мешком. Собирает весь мусор. Молча. Никакой рекламы. Никаких упреков»¹³.

⁹ Р-т, Ж., 45 лет (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

¹⁰ Р-т, Ж., 45 лет (Лаголово). (Рогачёва)

¹¹ Р-т, Ж., 92 года (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

¹² Р-т, Ж., 45 лет (Оржицы). (Архив автора. СПб., 2017).

¹³ Р-т, Ж., 46 лет (Лаголово). (Архив автора. СПб., 2017).

На том же символическом уровне хаотизация отношений «человек – окружающая урбанизированная среда» осуществляется респондентами в этике ритуального обмена негативными новостями. Обмен негативными новостями – это демонстрация приверженности к аскетизирующей православной (монашеской) традиции русской культуры. Эта приверженность выражается в демонстрации того, что человек – мироотречник. Он правильно понимает гностическую суть бытия православного крестьянского человека. Обмен негативом демонстрирует мировоззренческую правильность его повседневного коммуникативного дискурса. Главное – установить правильный эмоциональный климат общения, подтвердить верность понимания быстротечности и никчемности бытия, свою неукорененность в бытии, православно-христианскую установку на свет загробного бытия. При этом нужно понимать, что эта этика пришла в IX–XIII вв. на смену языческим идеям, скорее прославлявшим бытие, чем его отрицавшим. В интервью с респондентами – выходцами из русской глубинки (Тульская, Костромская, Смоленская, Тверская, Вологодская области) этот тип дискурса обязательно присутствовал. Так, наши женщины-респонденты обязательно начинали перечислять хозяйственно-бытовые проблемы (плохие дороги, неразвитая транспортная инфраструктура и страшный перекресток Лаголово/Таллинское шоссе), упоминать знаменитую Лаголовскую лужу при въезде в поселок, взрыв бытового газа, отсутствие капитального ремонта в домах, угрозу прорыва отопительной системы и т. п., а также социально-правовые нарушения (мошенничество, ограбления пенсионеров, воровство и т. п.).

Итак, на уровне этических и эстетических практик выстраивания отношений «человек – окружающая среда» (включая природную среду) нашими респондентами крестьянский архаический аграрный менталитет жителей поселений Ленинградской области находится в состоянии постоянного противостояния (войны) с наступающей городской цивилизацией.

Социально-коммуникативные технологии власти для формирования экологического сознания управляемого населения

Ориентация социально-интеграционной активности местных администраций на праздники аграрного русского календаря

Местные муниципальные власти поддерживают народные праздничные традиции, связанные

с календарной аграрной обрядностью. В каждом из поселений устраиваются народные гуляния – как зимние (Масленица), так и летние (Троица, праздник Ивана-Купала). Создавая сценарии, то есть организуя порядки церемониальной части праздников, цензурируя тексты, внешний облик (костюмы, песенный репертуар), муниципалитеты и местные советы активно формируют символическую картину жизни вверенного им в управление поселения. Как правило, руководство в этом направлении осуществляют женщины-руководители, происходящие из приехавших в Ленинградскую область во второй половине XX в. русских семей во втором поколении. Иными словами, это – носительницы того самого крестьянского, аграрного менталитета Центральной России.

Широкое распространение и поддержку муниципальных властей, а также местных активистов (библиотеки, школы, учреждения управления образования) получают фольклорные фестивали, пропагандирующие русскую традиционную (аграрную в своей основе) культурную традицию. Ко времени проведения фестивалей бывают приурочены конкурсы мастеров традиционного искусства, ярмарки народных промыслов, продажа и раздача блюд русской народной кухни. Фестивали традиционной культуры – это один из наиболее созвучных современному глобальному обществу тип коммуникативной интеграционной активности людей. В глобальной массовой культуре, основанной на коммуникативных практиках поп-культуры, фольклорные фестивали по типу социальной коммуникации тождественны театрализованному телевизионным шоу. Суть массовых народных гуляний – это карнавал, что в переводе на современный язык СМИ понимается как некий шоу-проект. Если наши респонденты старших возрастов с ностальгией вспоминали гулянья на Масленицу советского времени, в организации которых принимали участие руководство птицефабрикой (например, директор птицефабрики лично выделял лошадей для катания ребятишек по поселку), то у респондентов молодых возрастов народные гуляния по календарным праздникам воспринимаются в контексте мировоззрения глобального общества. Глобальное общество постоянно погружено в атмосферу тотального перманентного шоу-карнавала. Этот карнавал разворачивается в Интернете и телекоммуникационных сетях, притом для трансляции смыслов в этих сетях используются только три базовых карнавальных функции: производство смеха, агрессии и секса. К сожалению, в со-

знании сельской молодежи, в силу отсутствия интереса к истории малой родины, разорваны синхронно-диахронные связи с позитивными аспектами календарных крестьянских аграрных праздников, ориентированных на поддержание баланса сил Вселенной. Благодаря трудам ученых в области этнографии народов индоевропейского круга принято считать, что разрядка социально-психологического напряжения имеет позитивную цель. Эта социально-психологическая разрядка достигалась в процессе инсценировки карнавальной обрядности Масленицы, в которой на символическом уровне осуществлялось уничтожение болезней, невзгод, социальных проблем через смех и агрессивное действие с куклой – символом Масленицы, Костромой. Цель праздника – установления нового чистого, разумного, доброго порядка, порядка новой жизни, то есть поворота колеса Жизни к весне, времени возрождения и расцвета Природы.

Во многих поселениях с конца 2010-х гг. устраиваются ежегодные конкурсы работ по истории поселений, целью которых является поддержка интереса молодежи к истории обжитого предками географического пространства, его культурным и природным ресурсам. В конкурсах принимают участие как местные краеведы, энтузиасты-любители истории своей малой родины, знатоки-старожилы, так и школьники. Публикации краеведов поддерживаются спонсорами, сотрудничающими с муниципальными властями. Работа местных муниципалитетов в области формирования экологического сознания реализуется в создании символических маркеров социокультурного ландшафта управляемых территорий, например, в создании гербов и гимнов поселений. Разработка цветовой и содержательной символики гербов поручается приглашенным специалистам при условии отражения в гербах хозяйственной, социальной, политической и экологической истории региона. Но этнокультурный аспект отражаемой в этих гербах исторической памяти обязательно ограничивается постпетровской эпохой. История и культура допетровского времени, то есть времени ранее начала XVIII в., в этих гербах не отражена. В выборе цветовой символики, содержательных образов акцент делается на эпоху господства российской государственности с присутствием ей русскими крестьянскими элементами.

Особую роль в формировании экологического сознания жителей играет эволюция статуса православия. В контексте Перестройки 1990-х гг. перспектива изживания «религиозных пережит-

ков» смягчалась. Удельный вес РПЦ в духовной жизни сел Ленинградской области возрос настолько, что государственная власть уже самыми наглядными способами объявляет обществу: православие – подлинная русская вера, а РПЦ – это церковь всего русского народа. Этот идеологический энтузиазм государственной власти подхвачен традиционалистски настроенными слоями современного российского общества. На базе РПЦ идет активная сборка нового, а по своей сути православного социального абсолюта. В каждом поселке городского типа возводится новая (Оржицы, Лаголово) или реставрируется старая (Гостилицы) церковь. Анализ транскриптов интервью высветил резкое разделение мнений респондентов в отношении к эволюции статуса православия. Мнения наших респондентов в Оржицах, Лаголово, Гостилицах относительно строительства храмов разделились почти поровну: 52% за и 48% против. Равнодушных в ответе на этот вопрос не было.

В организации управленческой социальной работы с населением вверенных им территории муниципальные власти в полной мере реализуют тенденции архаизации социокультурного ландшафта на символическом уровне. С этой целью муниципальными властями распространяется и культивируется практика организации календарных русских аграрных крестьянских праздников, фестивалей традиционной русской культуры, конкурсов по истории обжитых территорий. Но эта поддержка имеет узкую прагматическую цель – ориентацию аксиологической составляющей сознания населения, формируемого этими социально-коммуникативными технологиями управления, в направлении аграрной, крестьянской, то есть архаической по своей сути, ментальности. Поддерживаемые местными администрациями календарные народные праздники и фестивали народной культуры являются мощными, проверенными временем социально-психологическими рычагами канализации и сброса энергий неудовольствия и раздражения, которые испытывают жители поселений городского типа Ленинградской области под влиянием глобализации.

**Архаические тенденции
в эволюции
этноидентификационных
представлений населения
социокультурных ландшафтов
Ленинградской области**

Отвечая на вопрос: «Что вы понимаете под культурой вашего поселения?», наши респон-

денты в один голос отвечали: Дом культуры. Действительно, при каждом Доме культуры в Лаголово, Гостилицах, Оржицах и других поселениях работают фольклорные коллективы, в частности, ансамбли русской народной песни, кружки народного творчества и т. п. Обыденное сознание наших респондентов склонно объяснять широкое распространение практик формирования фольклорных коллективов, кружков народного творчества стремлением муниципальных властей организовать их досуговую деятельность. В свою очередь, представители муниципальных властей жаловались нам в интервью на то, что почти весь бюджет поселения уходит на работу Дома культуры. На «экологию», уличное освещение, дворников и тем более на капитальный ремонт жилых зданий ничего не остается. Тем не менее, объяснение такого понимания феномена «культура» нашими респондентами с позиций теорий социальной экологии может иметь и другое, более глубокое объяснение. В условиях глобализации, следствием которого является разрушение локальных, общинных идентичностей жителями поселков городского типа, невозможность стремительно социализироваться в глобальной культуре создает группы людей, остро чувствующих необходимость найти свою культурную нишу. Именно в этой среде оказываются востребованными клубы, ансамбли, кружки, наделяющие страждущих, то есть жителей поселков городского типа Ленинградской области, именно крестьянской русской идентичностью. Как показали наши социологические наблюдения, самое большое тяготение к обретению именно этого типа социально-культурной идентичности проявляет женская часть поселений городского типа Ленинградской области. Более того, в районных администрациях, в Домах культуры, школах, библиотеках – везде нас встречали, либо оказывая нам содействие, либо организуя препятствия нашей работе, исключительно женщины. На местных праздниках, Днях деревень, концертах по случаю 9 мая и т. п. опять-таки мы наблюдали в основном женщин. Особая гордость руководителей Домов культуры и местной администрации – это кружки по возрождению традиций шитья русской народной тряпичной куклы.

«Наши куклы, сделанные в нашем кружке, очень известны по всей округе. Наши мастерицы такие чудесные куклы делают! Вот, недавно сделали кукол для выставки в Ломоносове. Выставку открыли в Краеведческом музее. Когда

мы попросили нам этих кукол отдать, так в музее нам сказали, что не отдадут. Пусть еще у нас поостоят. Такие они красивые!»¹⁴

В ходе исследований нам удалось выявить активизацию интереса населения поселений городского типа Ленинградской области к традиционной русской тряпичной кукольной культуре. Кукла проникает в современную сельскую повседневность на волне процессов архаизации общества вместе с фестивальным этнокультурным движением, педагогическими практиками младшей средней школы, фольклорными коллективами и кружками Домов культуры. Распространение практик изготовления кукол в тронутых урбанизацией поселениях Ленинградской области выявляют следующие архаизирующие тенденции эволюции идентификационных практик: социально-интеграционную, социально-когнитивную, социокультурную трансляционную и социально-регулятивную.

Социально-интеграционная функция. Практика изготовления тряпичных кукол, в частности, изготовления обрядовой «куклы-кукушки», которая создавалась крестьянками в период Зеленых святок, оказалась известной нашим респондентам в Лаголово, Гостилицах, Оржцах. Согласно этнографическим наблюдениям (Т.А. Бернштам), эта кукла получила распространение в ареале, где происходило становление культуры вятичей, то есть на территориях Калужской, Смоленской, Тульской, Орловской, Белгородской и других областей Центральной России. Социально-интеграционная функция этого типа обрядовой куклы реализовывалась на трех уровнях социальной жизни именно русской крестьянской общины: 1) на уровне этнокультурной (именно русской) консолидации деревенской общины; 2) на уровне поддержки института крестьянской взаимопомощи; 3) на уровне трансляции из поколения в поколения обрядности женских половозрастных инициаций.

Социально-когнитивная функция. Образ птицы, особенно кукушки, в мифологии народов индоевропейского круга был связан с идеей реинкарнации жизни, весенним возрождением сил природы.

Функция трансляции социального опыта. Антропоморфная кукла – это один из наиболее широко распространенных дидактических предметов традиционной педагогики. Куклы такого типа формировали систему ценностно-

нормативных установок, оказывавших мощное социально-психологическое и обучающее воздействие на личность. Если обучающая роль статуэток палеолитического искусства может нами рассматриваться только гипотетически, то в современном обществе эта социализирующая роль антропоморфной куклы проявляется весьма определенно. Достаточно сравнить антропоморфную куклу советской эпохи и куклу Барби, которая пришла ей на смену в России 2000-х.

Социально-регулятивная функция. Вместе с другими ритуалами аграрно-производящей магии традиционной русской обрядовой культуры (похороны Костромы, проводы русалок, похороны мух, похороны соловья, похороны воробья и т. п.) обряд похорон кукушки осмысливался организаторами и исполнителями ритуала Зеленых святок как мистический процесс выпроваживания нечисти и душ умерших в иной мир, то есть мир мертвых. Иными словами, это была практика аннигиляции мира духов, прекращения контакта с потусторонними силами и возвращения общества в социальную реальность.

Так, в ходе исследований нам удалось выявить еще одну из вновь возрождаемых, но явно работающих на архаизацию социокультурного ландшафта поселений городского типа Ленинградской области тенденцию, а именно – возрождение обрядовой русской крестьянской кукольной традиции. В контексте проблемы эволюции социокультурного ландшафта Ленинградской области возрождение практик изготовления обрядовой куклы является ярким элементом архаизации духовной жизни.

Выводы

1. Эволюция социокультурного ландшафта Ленинградской области рассмотрена нами с позиций социальной антропологии и гуманитарной географии. Социологическая составляющая исследования выразилась в методике сбора и анализа полученных материалов. В ходе исследования нам удалось выделить в качестве одной из наиболее актуальных современных тенденций эволюции социокультурного ландшафта Ленинградской области его архаизацию.

2. Социально-антропологический подход к анализу собранного материала позволил определить выявленные архаические элементы (паттерны экологического поведения, ритуалы повседневной коммуникации, властный дискурс формирования этноидентифицирующих символических конструкций (от семантики гербов поселений до поддержки православной культуры

¹⁴ Ре-тка, 65 лет. Оржицы, 2017.

и возрождения обрядовой куклы и др.) как принадлежащие к миру традиционной крестьянской русской аграрной ментальности. Этот тип ментальности оказывает на протяжении длительного времени (с начала 1950-х гг. по настоящее время) постоянное сопротивление цивилизационному влиянию в форме урбанизации и глобализации.

3. На уровне этических и эстетических практик выстраивания нашими респондентами отношений «человек–окружающая» среда (включая природную среду) крестьянский архаичский аграрный менталитет жителей поселений городского типа Ленинградской области находится в состоянии постоянного противостояния (войны) как с природной средой (отвоение пахотной земли и других видов ресурсов у леса), так и с надвигающейся угрозой урбанизации (цивилизации, глобализации).

4. В организации управленческой социальной работы с населением вверенных им территорий муниципальные власти в полной мере реализуют тенденцию архаизации социокультурного ландшафта на символическом уровне. Архаизация – это сознательное обращение элит к (догосударственной, антицивилизационной) ментальности большинства населения с целью

упорядочить социальные отношения на местном уровне. С этой целью муниципальные власти распространяют и культивируют практику организации календарных русских аграрных крестьянских праздников, фестивалей традиционной русской культуры, конкурсов по истории обжитых территорий. Но эта поддержка имеет узкую прагматическую цель – ориентацию аксиологической составляющей сознания населения, формируемой этими социально-коммуникативными технологиями управления, в сторону аграрной, крестьянской, то есть архаической по своей сути, ментальности.

5. Изучение архаизации открывает возможности управления современными социальными процессами. С одной стороны, модель будущего для конкретного общества, формы социального прогресса определяются подходом к решению проблемы выбора традиций воспитания молодежи, регулирования лакун в культурной преемственности. Именно традиции играют важную роль в сохранении социального консенсуса. С другой стороны, современные темпы цивилизационного (технологического и технико-экономического) развития общества значительно обостряют проблему баланса старого и нового в социальных отношениях.

Литература

1. Артемова ОЮ. Колено Исава: Охотники, собиратели, рыболовы (опыт изучения альтернативных социальных систем). М.: Смысл; 2009.
2. Ахиезер АС. Россия: критика исторического опыта. М.: ФО СССР; 1997.
3. Ахиезер АС. Социальное воспроизводство и город. Общественное воспроизводство: экологические проблемы. М.: ИМРД АН СССР; 1991.
4. Ачкасов ВА. «Взрывающаяся архаичность»: традиционализм в политической жизни России. СПб.: СПбГУ; 1997.
5. Ачкасов ВА. Трансформация традиций и политическая модернизация: феномен российского традиционализма. В кн.: Философия и социально-политические ценности консерватизма в общественном сознании России (от истоков к современности). СПб.: СПбГУ; 2004. С. 173-91.
6. Банников КЛ. Антропология экстремальных групп. Доминантные отношения во-
еннослужащих срочной службы Российской Армии. М.: Институт этнологии и антропологии РАН; 2002.
7. Банников К.Л. Архаичский синдром. О современности вневременного. Отечественные записки. 2013(1):58-69.
8. Вишневский АГ. Серп и рубль. Консервативная модернизация в СССР. М.: ОГИ; 1998.
9. Дорский СЛ. Словообразование отвлеченных имен существительных в древнеанглийском языке. Минск: БелГУ; 1960.
10. Жирмунский ВМ. История немецкого языка. М.: Высшая школа; 1965.
11. Клейн ЛС. Перевернутый мир. Донецк: Донецкий национальный университет; 2010.
12. Ламажаа ЧК. Проблема архаизации общества. Знание понимание умение. 2009;(4):44-8.
13. Нечипоренко ОВ, Вольский АН. Натуральная экономика и редистрибутивная

- функция государства. Социологические исследования. 2001;(9):55-7.
14. Рашковский ЕБ. Многозначный феномен идентичности: архаика, модерн, постмодерн. Вопросы философии. 2011;(6):33-9.
 15. Тютюнник Ю.Г. Философия географии. Киев: Университет «Украина»; 2011.
 16. Тютюнник Ю.Г. Исторические проблемы ноосферогенеза. Биосфера. 2017;(3):203-15.
 17. Федотова ВГ. Архаизация в современном мире. Философские науки. 2012;(3):26-6.
 18. Хлопин АД. Миграционные процессы и проблема «личности на рубеже культур» в социологии США. В кн.: Урбанизация и расселение трудящихся в условиях капитализма. М.:ИМРД АН СССР; 1974.
- Общий список литературы/Reference list**
1. Artemova OYu. Koleno Isava: Okhotniki, Sobirateli, Rybolovy. (Opyt Izucheniya Alternativnykh Sotsiaknykh Sistem). [Esau'sTribe: Hunters, Gatherers, Fishers (An Experience of Studying of Alternative Social systems)]. Moscow: Smysl; 2009. (In Russ.)
 2. Akhiyezer AC. Rossiya: Kritika Istoricheskogo Opyta. [Russia: Criticism of Historical Experience]. Moscow: FO SSSR; 1997. (In Russ.)
 3. Akhiyezer AC. [Social reproduction and the city]. In: Obschestvennoye Vosproizvodstvo: Ekologicheskiye Problemy. [Social Reproduction: Ecological Problems]. Moscow: IMRD AN SSSR; 1991. (In Russ.)
 4. Achkasov VA. [«Exploding Archaic»: Traditionalism in the Political Life of Russia]. Saint Petersburg: SPbGU; 1997. (In Russ.)
 5. Achkasov VA. [Transformation of traditions and political modernization: The phenomenon of Russian traditionalism]. In: Filosofiya i Sotsialno-Politichaskiye Tsennosti Konservatizma v Obschestvennom Soznanii Rossii (ot Istokov k Soremennosti). [Philosophy and Socio-Political Values of Conservatism in the Public Consciousness of Russia (from the Origins to the Present)]. Saint Petersburg: SPbGU; 2004. P. 173-91. (In Russ.)
 6. Bannikov KL. Antropologiya Ekstremalnykh Grupp. Dominantnyye Otnosheniya Voyennosluzhaschikh Srochnoy Sluzhby Rossiyskoy Armii. [Anthropology of Extreme Groups. Dominant Relationships among Conscripts of the Russian Army]. Moscow: Institut Ethnologii i Antropologii RAN; 2002. (In Russ.)
 7. Bannikov KL. [Archaic syndrome. About the present of the timeless]. Otechestvennye Zapiski. 2013;(1):58-69. (In Russ.)
 8. Vishnevskiy AG. Serp i Rubl. Konservativnaya Modernizatsiya v SSSR. [The Sickle and the Rouble. Conservative Modernization in the USSR]. Moscow: OGI; 1998. (In Russ.)
 9. Dorskiy SL. Slovoobrazovaniye Otvlechennykh Imen Suschestvitelnykh v Drevneanfliyskom Yazyke. [Derivation of Abstract Nouns in the Old English]. Minsk: BelGU; 1960. (In Russ.)
 10. Zhirmunskiy VM. Istoriya Nemetskogo Yazyka. [History of the German Language]. Moscow: Vysshaya Shkola; 1965. (In Russ.)
 11. Klein LS. [Upside Down World]. Donetsk: Donetsk National University; 2010. (In Russ.)
 12. Lamazhaa ChK. [The problem of archaization of the Society]. Znaniye Umeniye Ponimaniye. 2009;(4):44-8. (In Russ.)
 13. Nechiporenko OV, Volskiy AN. [Natural economy and the redistributive function of the state]. Sotsiologicheskiye Issledovaniya. 2001;(9):55-7. (In Russ.)
 14. Rashkovskiy YeB. [The polysemous phenomenon of identity: archaic, modern, postmodern]. Voprosy Filosofii. 2011;(6):33-9. (In Russ.)
 15. Tyutyunnik YuG. Filosofiya Geografii. [The Philosophy of Geography]. Kiev: University «Ukraine»; 2011. (In Russ.)
 16. Tyutyunnik YuG. [The historical problems of noospherogenesis]. Biosfera. 2017;(3):203-15. (In Russ.)
 17. Fedotova VG. [Archaism in the modern world]. Filosofskie nauki. 2012;(3):26-6. (In Russ.)
 18. Khlopin AD. [Migration and the problem «identity at the turn of cultures» in sociology of the United States]. In: Urbanizatsiya i Rasseleniye Trudiaschikhsia v Usloviyakh Kapitalizma. [Urbanization and the Resettlement of Working People under Capitalism]. Moscow: IMRD AN SSSR; 1974. (In Russ.)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

ГУСЕВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ,

кандидат геолого-минералогических наук, доцент кафедры экологии, декан геолого-географического факультета Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины. Родился в 1969 г. в г. Минск, окончил геолого-географический факультет Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины в 1993 г. Специалист в областях геоэкологии, фитоиндикации, ландшафтной экологии. Автор более 250 научных трудов.



ЕРМАКОВИЧ ЮЛИЯ МИХАЙЛОВНА,

окончила факультет социологии Санкт-Петербургского государственного университета (СПбГУ) в 1996 г. В настоящее время является аспирантом на биологическом факультете СПбГУ (программа «Экология. Биоразнообразие и охрана природы»).



ЛЕВЧЕНКО ВЛАДИМИР ФЕДОРОВИЧ,

доктор биологических наук, заведующий лабораторией моделирования эволюции Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, председатель Государственной аттестационной комиссии Санкт-Петербургского государственного университета по специальности «экология и биоразнообразие». Родился в 1949 г. в Ленинграде, окончил в 1973 г. физический факультет ЛГУ по специальности «ядерные реакции». Работал астрофизиком в Физико-техническом институте им. А.И. Иоффе РАН (1973–1984). В составе экспедиций зоологических институтов Санкт-Петербурга и Киева участвовал в исследованиях в связи с аварией на ЧАЭС. Разработал лицензионно-симбиотическую модель эволюции экосистем и модель физической эволюции биосферы, выдвинул концепции этноэкосистем и кооперонов. Автор и соавтор более 200 публикаций в области теории эволюции и кибернетических аспектов функционирования живых систем, в том числе монографий: «Модели в теории биологической эволюции», «Эволюция биосферы до и после появления человека», «Три этапа эволюции жизни на Земле», «Биосфера: этапы жизни (эволюция частей и целого)». Член ряда отечественных и зарубежных научных обществ.



МЕНШУТКИН ВЛАДИМИР ВАСИЛЬЕВИЧ,

доктор биологических наук, профессор. Родился в 1930 г. в Иркутске. В 1955 г. окончил Ленинградский кораблестроительный институт. Работал в ЦНИИ им. акад. А.Н. Крылова. С 1959 г. – аспирант и научный сотрудник Лимнологического института Сибирского отделения Академии наук СССР. С 1964 г. по настоящее время – сотрудник Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН, где с 1969 по 1999 г. заведовал лабораторией моделирования эволюции. С 1996 по 2004 г. – профессор Международного экологического центра (Польша, Варшава). С 2004 г. – главный научный сотрудник Экономико-математического института РАН. Основное направление работы – компьютерное моделирование физиологических, экологических и экономических систем и процессов биологической и технической эволюции. Автор 290 научных публикаций в отечественных и зарубежных журналах и 23 монографий, в том числе «Имитационное моделирование водных экологических систем» (1993), «Искусство моделирования. Физиология, экология, эволюция» (2010), «Эссе об эволюции сложных систем» (2012). Лауреат Государственной премии СССР (1971) и Премии и медали им. акад. Карпинского (2006).



ОКЛАДНИКОВА ЕЛЕНА АЛЕКСЕЕВНА,

доктор исторических наук, профессор. Родилась в 1951 г. в Ленинграде, окончила Институт живописи, скульптуры и архитектуры им. И.Е. Репина, факультет теории и истории искусства в 1974 г. Работает на кафедре социологии и религиоведения Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена (Санкт-Петербург). Действительный член Петровской Академии наук и РАЕН. Область научных интересов: социальная антропология, социокультурные исследования, история, этнология, культурная антропология. Автор или соавтор более 500 научных публикаций, в том числе 25 монографий.



ТАРБАЕВА ВЕРОНИКА МИХАЙЛОВНА,

доктор биологических наук, профессор, член-корреспондент Российской академии естественных наук (РАЕН), академик Российской экологической академии (РЭА), председатель Центрального совета межрегиональной обще-



ственной организации «Природоохранный союз», Россия. Область научных интересов: государственное управление природными ресурсами, растительные и животные ресурсы (включая оценку ущерба), мониторинг окружающей среды, изучение и сохранение биоразнообразия, лесная экология, экологическое образование, экологическая безопасность. Наиболее значимые результаты получены по половому размножению голосеменных, их систематике и эволюции, лесной радиоэкологии, охране и рациональному использованию природных ресурсов, изучению биоразнообразия и особо охраняемых природных территорий, экологическому менеджменту и мониторингу водных объектов. Автор более 300 публикаций, в том числе 15 монографий, 8 учебных пособий, 189 статей в ведущих российских и зарубежных журналах. Имеет награды Правительства СССР (как участник ликвидации последствий аварии на Чернобыльской АЭС), почетные грамоты и нагрудные знаки Министерства природных ре-

сурсов РФ и его территориальных органов, Министерства образования РФ, Российской академии наук; почетный знак «Эколог года – 2011»; трижды являлась победителем Всероссийского конкурса «Лучший экологический проект года».

**ШПИЛЕВСКАЯ
НАТАЛЬЯ СТАНИСЛАВОВНА,**

старший преподаватель кафедры экологии Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины, родилась в 1986 г. в г. Гомеле (Беларусь), окончила геолого-географический факультет Гомельского государственного университета имени Ф. Скорины в 2009 г. Специалист в области экологии растений, геоботаники. Автор более 50 научных работ.



БЛАГОДАРНОСТЬ РЕЦЕНЗЕНТАМ

Редакция журнала «Биосфера» и руководство ФНИ «XXI век» считают рецензирование рукописей важнейшим условием работы научных журналов и выражают глубокую признательность независимым специалистам, согласившимся помочь редколлегии в 2017 г.:

- Абакумов Е.В.** докт. биол. наук, профессор кафедры прикладной экологии биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета
- Власов Д.Ю.** докт. биол. наук, профессор кафедры ботаники Санкт-Петербургского государственного университета, ведущий научный сотрудник лаборатории биохимии грибов Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург)
- Войцеховская О.В.** канд. биол. наук, заведующая лабораторией молекулярной и экологической физиологии Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург)
- Ганнибал Б.К.** канд. биол. наук, ведущий специалист лаборатории общей геоботаники Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург)
- Гелашвили Д.Б.** докт. биол. наук, заведующий кафедрой экологии Национального исследовательского Нижегородского государственного университета им. Н.И. Лобачевского
- Данилова Ю.А.** член комиссии по образованию и просвещению Международного союза охраны природы (IUCN), руководитель просветительских программ и проектов Балтийского фонда природы (МБОО «Биологи за охрану природы») (Санкт-Петербург)
- Егоров А.А.** канд. биол. наук, зав. кафедрой биогеографии и охраны природы Санкт-Петербургского государственного университета
- Егоров Е.И.** канд. геогр. наук, доцент кафедры физической и общественной географии Удмуртского государственного университета (Ижевск)
- Кашин С.В.** канд. геол.-мин. наук, ведущий научный сотрудник Отдела металлогении и геологии месторождений полезных ископаемых Всероссийского научно-исследовательского геологического института им. А.П. Карпинского (Санкт-Петербург)
- Кирцидели И.Ю.** канд. биол. наук, старший научный сотрудник лаборатории систематики и географии грибов Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (Санкт-Петербург)
- Кулеш В.П.** канд. геогр. наук, доцент кафедры геоэкологии и природопользования Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета
- Куприянова М.К.** канд. биол. наук, доцент кафедры физической географии Уральского государственного педагогического университета (Екатеринбург)

- Лебедева В.А.** докт. с.-хоз. наук, главный научный сотрудник Ленинградского научно-исследовательского института сельского хозяйства (Белогорка, Ленинградская обл.)
- Левченко В.Ф.** докт. биол. наук, заведующий лабораторией моделирования эволюции Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН (Санкт-Петербург)
- Макрушин А.В.** докт. биол. наук, главный научный сотрудник лаборатории экологической биохимии Института биологии внутренних вод им. И.Д. Папанина РАН (Борок)
- Марков А.В.** докт. биол. наук, заведующий кафедрой биологической эволюции биологического факультета Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова
- Меншуткин В.В.** докт. биол. наук, ведущий научный сотрудник Института эволюционной физиологии и биохимии им. И.М. Сеченова РАН (Санкт-Петербург)
- Минин А.А.** докт. биол. наук, начальник мастерской развития зеленого фонда и ландшафтного проектирования ГУП «НИИПИ Генплана Москвы»
- Москаленко В.А.** канд. техн. наук, старший научный сотрудник, ведущий специалист по проблемам экологии и безопасности Городского центра экспертиз (Санкт-Петербург)
- Панова Е.Г.** докт. геол.-мин. наук, профессор кафедры геохимии Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета
- Попов И.Ю.** канд. биол. наук, старший научный сотрудник кафедры прикладной экологии биологического факультета Санкт-Петербургского государственного университета
- Потокин А.Ф.** канд. биол. наук, доцент кафедры ботаники и дендрологии Института леса и природопользования Санкт-Петербургского государственного лесотехнического университета
- Прокошев В.А.** канд. хим. наук, доцент, эксперт Учебно-методического центра «Ядерная и радиационная безопасность» Санкт-Петербургского отделения Технической академии Росатома
- Раскин Д.И.** докт. ист. наук, профессор кафедры источниковедения истории России Института истории Санкт-Петербургского государственного университета
- Ревуненкова Е.В.** докт. ист. наук, главный научный сотрудник отдела Австралии, Океании и Индонезии Музея антропологии и этнографии им. Петра Великого РАН (Санкт-Петербург)
- Севастьянов Д.В.** докт. геогр. наук, профессор кафедры страноведения и международного туризма Института науки о Земле Санкт-Петербургского государственного университета
- Сергеев Ю.Н.** докт. геогр. наук, профессор кафедры геоэкологии и природопользования Института наук о Земле Санкт-Петербургского государственного университета
- Скуматов Д.В.** канд. биол. наук, ведущий научный сотрудник отдела охотничьего ресурсоведения Всероссийского научно-исследовательского института охотничьего хозяйства и звероводства им. профессора Б.М. Житкова (Киров)

- Тимковский А.А.** докт. физ.-мат. наук, профессор кафедры биофизики Института физики, нанотехнологий и телекоммуникаций Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого, заведующий лабораторией биополимеров Отделения молекулярной и радиационной биофизики Петербургского института ядерной физики им. Б.П. Константинова НИЦ «Курчатовский институт»
- Тулуб А.А.** докт. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник кафедры биохимии биолого-почвенного факультета Санкт-Петербургского государственного университета
- Чубей М.С.** канд. физ.-мат. наук, старший научный сотрудник Главной (Пулковской) астрономической обсерватории РАН (Санкт-Петербург)
- Юрцева А.О.** канд. биол. наук, научный сотрудник лаборатории ихтиологии Зоологического института РАН (Санкт-Петербург)
- Янцер О.В.** канд. геогр. наук, доцент кафедры географии и методики географического образования Уральского государственного педагогического университета (Екатеринбург)



СВОДНОЕ ОГЛАВЛЕНИЕ ТОМА 8 (2016 Г.) И ТОМА 9 (2017 Г.) COMBINED CONTENTS OF VOL. 8 (THE YEAR 2016) AND VOL. 9 (THE YEAR 2017)

СВОДНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 8 / COMBINED CONTENTS OF VOL. 8 (THE YEAR 2016)		ПРАКТИКА / PRACTICE	
ТЕОРИЯ / THEORY			
2:134*	ПЕРИОДЫ ОЛЕДЕНЕНИЙ И НЕФТЕОБРАЗОВАНИЯ В РАННЕЙ ИСТОРИИ ЗЕМЛИ. ОБЩАЯ ПРИЧИНА Э.М. Галимов <i>GLACIATION AND OIL FORMATION PERIODS IN THE EARLY HISTORY OF THE EARTH: THEIR COMMON CAUSE</i> E.M. Galimov	1:1	ЗАЩИТА ВОДНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ И СРЕДЫ ИХ ОБИТАНИЯ ОТ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТРАЛОВ НА ПРОМЫСЛЕ ПО ОПЫТУ САРАТОВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА НА Р. ВОЛГА И.А. Евланов, А.К. Минеев, Г.С. Розенберг <i>PROTECTING AQUATIC BIOLOGICAL RESOURCES AND THEIR HABITATS FROM FISHERY TRAWLING BASED ON EXPERIENCE RELATED TO SARATOV RESERVOIR ON THE RIVER VOLGA</i> I.A. Yevlanov, A.K. Mineyev, G.S. Rozenberg
2:143*	ПУТИ «ГЕНЫ-ПРИЗНАКИ» НЕИСПОВЕДИМЫ В.А. Драгавцев, С.И. Малецкий <i>INSCRUTABLE ARE GENES-TO-TRAIT PATHWAYS</i> V.A. Dragavtsev, S.I. Maletsky	1:10	ПРАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗОН ЗАТОПЛЕНИЯ ПО ОПЫТУ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕК ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ С.В. Бузмаков, Е.В. Гуревич, С.А. Журавлев, Л.С. Курочкина, М.Л. Марков <i>PRACTICAL ASPECTS OF DETERMINATION OF FLOOD AREAS BASED ON THE EXPERIENCE OF STUDIES IN LENINGRAD OBLAST</i> S.V. Buzmakov, Ye.V. Gurevich, S.A. Zhuravlev, L.S. Kurochkina, M.L. Markov
2:151*	О ТАКСОЦЕНАХ ХИЩНИК-ЖЕРТВА В.В. Хлебович <i>ON PREDATOR-PREY TAXOCENES</i> V.V. Khlebovich		
2:155	ГИПОТЕЗА ИНТЕЛЛЕКТОГЕНЕЗА, ПРЕДЛОЖЕННАЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ МЕТОДА АНАЛОГИЙ, КАК АЛЬТЕРНАТИВА СЛУЧАЙНОСТНОМУ ЭВОЛЮЦИОННОМУ ПРОЦЕССУ (ТИХОГЕНЕЗУ) В.С. Чупов <i>THE HYPOTHESIS OF "INTELLECTOGENESIS" PUT FORWARD BASED ON AN APPROACH, WHICH USES ANALOGIES, AS AN ALTERNATIVE TO THE PROBABILISTIC EVOLUTIONARY PROCESS (TYCHOGENESIS)</i> V.S. Chupov	2:164*	ОПЫТ МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ В.Н. Большаков, И.А. Кузнецова <i>AN EXPERIENCE OF ENVIRONMENTAL MONITORING OF PROTECTED AREAS IN SVERDLOVSK OBLAST</i> V.N. Bolshakov, I.A. Kuznetsova
3:247	ПРЕОДОЛИМЫ ЛИ ТРУДНОСТИ ПЕРЕХОДА АНТРОПОСФЕРЫ В НООСФЕРУ А.В. Яблоков, В.Ф. Левченко, А.С. Керженцев <i>IS IT POSSIBLE TO SURPASS OBSTACLES IN THE WAY FROM ANTROPHOSPHERE TO NOOSPHERE</i> A.V. Yablokov, V.F. Levchenko, A.S. Kerzhentsev	2:170*	ВОЗМОЖНОСТЬ КОЛИЧЕСТВЕННОЙ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ КАТАСТРОФИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА ЛЕСНЫЕ ЭКОСИСТЕМЫ А.В. Селиховкин, Б.Г. Поповичев <i>ON THE POSSIBILITY TO QUANTITATIVELY ASSESS THE IMPACTS OF CATASTROPHIC FACTORS ON WOODLANDS</i> A.V. Selikhovkin, B.G. Popovichev
3:258	ОТ МНОГОМЕРНЫХ ФАЗОВЫХ ПРОСТРАНСТВ К МНОГОМЕРНОСТИ ПРОСТРАНСТВА В ПРИРОДЕ Г.В. Жижин <i>FROM MULTIDIMENSIONAL PHASE SPACES TO MULTIDIMENSIONALITY OF SPACE IN NATURE</i> G.V. Zhizhin	2:178*	ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКОГО ТВОРЧЕСТВА МОЛОДЕЖИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКОГО ПОЛИТЕХНИЧЕСКОГО УНИВЕРСИТЕТА ДЕЛУ ОХРАНЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ Ю.С. Васильев, И.Е. Асонов, А.М. Кривцов <i>SCIENTIFIC AND TECHNICAL CREATIVITY CENTER FOR YOUNG PEOPLE AT SAINT-PETERSBURG POLYTECHNIC UNIVERSITY CONTRIBUTES TO ENVIRONMENTAL PROTECTION</i> Yu.S. Vasilyev, I.E. Asonov, A.M. Krivtsov

- | | | | |
|-------|--|--------|--|
| 2:186 | ИНТЕРПРЕТАЦИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ
БИОЛОГИЧЕСКИХ ДАННЫХ: БЕЛЫЙ ГУСЬ МЕЖДУ
«ЧЕРНЫМ ЛЕБЕДЕМ» И «ЗЕЛеноЙ УТКОЙ»
С.П. Матвейчук
<i>BIOLOGICAL DATA INTERPRETATION AND USE:
WHITE GOOSE BETWEEN «BLACK SWAN»
AND «GREEN DUCK»</i>
<i>S.P. Matveytchuk</i> | 1:16 | ПРИРОДА / NATURE

ЛИТОРАЛЬНЫЕ СООБЩЕСТВА ЭСТУАРИЯ
РЕКИ НЕВЫ: ИХ СТРУКТУРА И ДИНАМИКА В
УСЛОВИЯХ АНТРОПОГЕННОГО ПРЕССА
А.К. Бродский, Е.С. Панкова, Д.В. Сафронова
<i>LITTORAL COMMUNITIES OF THE RIVER NEVA
ESTUARY: THEIR STRUCTURE AND DYNAMICS
UNDER ANTHROPOGENIC IMPACT</i>
<i>A.K. Brodsky, Ye.S. Pankova, D.V. Safonova</i> |
| 3:268 | ИЗУЧЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ
БОТАНИЧЕСКОГО САДА НАН УКРАИНЫ МЕТОДОМ
ТЕСТОВЫХ ТРАНСПЛАНТАТОВ
О.Б. Блюм, Ю.Г. Тютюнник
<i>USING TEST TRANSPLANTS TO STUDY AIR
POLLUTION IN THE BOTANIC GARDEN OF THE
NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES OF UKRAINE</i>
<i>O.B. Blum, Yu.G. Tyutyunnik</i> | 1:28 | СОВРЕМЕННЫЙ ВЗГЛЯД НА ТЕРМОБИОЛОГИЮ
С ПОЗИЦИИ ИЗУЧЕНИЯ РЕПТИЛИЙ
В.А. Черлин
<i>A MODERN OUTLOOK ON THERMAL BIOLOGY
FROM THE VIEWPOINT OF STUDYING
THE REPTILES</i>
<i>V.A. Cherlin</i> |
| 3:277 | ПАНДЕМИИ ГРИППА И ПОДГОТОВКА ЖИВЫХ
ГРИППОЗНЫХ ВАКЦИН ДЛЯ ИХ СДЕРЖИВАНИЯ
Е.М. Дорошенко, Е.П. Григорьева,
И.Н. Исакова-Сивак, Л.Г. Руденко
<i>INFLUENZA PANDEMICS AND THE DEVELOPMENT
OF LIVE VACCINES FOR THEIR CONTROL</i>
<i>Ye.M. Doroshenko, Ye.P. Grigoryeva,
I.N. Isakova-Sivak, L.G. Rudenko</i> | 1:49 | РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ГЛОБАЛЬНОГО
ПРОЦЕССА ОПУСТЫНИВАНИЯ В СЕВЕРО-
ЗАПАДНОМ ПРИКАСПИИ
К.М. Петров, В.А. Бананова, В.Г. Лазарева,
А.С. Унагаев
<i>REGIONAL MANIFESTATION OF GLOBAL
DESERTIFICATION IN NORTHWEST PRECASPIAN
REGION</i>
<i>K.M. Petrov, V.A. Bananova, V.G. Lazareva,
A.S. Unagaev</i> |
| 3:287 | ОПЫТ АЛЬГОЛИЗАЦИИ ПИТЬЕВЫХ ВОДОЕМОВ
НИЖНЕТАГИЛЬСКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО УЗЛА
В.В. Кульнев, В.А. Почечун
<i>AN EXPERIENCE OF USING GREEN ALGAE FOR THE
REHABILITATION OF DRINKING WATER BODIES OF
NIZHNETAGILSKIY INDUSTRIAL AGGLOMERATION</i>
<i>V.V. Kul'nev, V.A. Pochechun</i> | 1:63 | МИКРОСКОПИЧЕСКИЕ ГРИБЫ В ПОЧВАХ И
ГРУНТАХ АРКТИЧЕСКИХ ГОРНЫХ СИСТЕМ
И.Ю. Кирцидели
<i>MICROSCOPIC FUNGI IN SOILS AND EARTHS
OF ARCTIC MOUNTAIN SYSTEMS</i>
<i>I.Yu. Kirtsideli</i> |
| 4:373 | УЗКИЕ МЕСТА ГЛОБАЛЬНОГО ЯДЕРНОГО
РЕНЕССАНСА
И.Л. Рыбальченко
<i>BOTTLENECKS OF GLOBAL NUCLEAR RENAISSANCE</i>
<i>I.L. Rybalchenko</i> | 1:79 | НАХОДКИ ИСКОПАЕМЫХ ОСТАТКОВ ДРЕВНИХ
РАСТЕНИЙ НА СЕВЕРО-ЗАПАДЕ РУССКОЙ
ПЛАТФОРМЫ
С.М. Снигиревский, Н.С. Снигиревская
<i>FOSSIL PLANTS IN THE NORTHWEST PART
OF RUSSIAN PLATFORM</i>
<i>S.M. Snigirevsky, N.S. Snigirevskaya</i> |
| 4:381 | ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ РАЗВИТИЯ
МОРСКОГО ПОРТОВОГО КОМПЛЕКСА В ЛУЖСКОЙ
ГУБЕ
М.А. Мамаева, В.А. Жигульский, Н.А. Царькова,
М.Б. Шилин
<i>THE ENVIRONMENTAL STRATEGY OF THE
DEVELOPMENT OF LUGA BAY SEAPORT COMPLEX</i>
<i>M.A. MAMAYEVA, V.A. ZHIGULSKIY, N.S. TSARKOVA,
M.B. Shilin</i> | 2:202* | СКРЫТОЕ РАЗНООБРАЗИЕ ГРИБОВ И
ГРИБООБРАЗНЫХ ПРОТИСТОВ В ПРИРОДНЫХ
ЭКОСИСТЕМАХ: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
Ю.К. Новожилов, В.Ф. Малышева, Е.Ф.
Малышева, О.Н. Щепин, Д.В. Азаров, И.В.
Змитрович, С.В. Волобуев, А.Е. Коваленко
<i>CRYPTIC DIVERSITY OF FUNGI AND FUNGUS-LIKE
PROTOZOANS IN NATURAL ECOSYSTEMS:
PROBLEMS AND PROSPECTS</i>
<i>Yu.K. Novozhilov, V.F. Malysheva, Ye.F.
Malysheva, O.N. Schepin, D.V. Azarov, I.V.
Zmitrovich, S.V. Volobuyev, A.Ye. Kovalenko</i> |

* Статья направлена в журнал в ознаменование 85-летнего юбилея главного редактора проф. Э.И. Слепяна

- 2:216*** **СТРУКТУРА И АРЕАЛЫ ПОПУЛЯЦИЙ ФИТОПАТОГЕННЫХ ГРИБОВ**
М.М. Левитин, Н.В. Мироненко
 THE STRUCTURES AND AREALS OF POPULATIONS OF PHYTOPATHOGENIC FUNGI
 M.M. Levitin, N.V. Mironenko
- 3:291** **МЕТАБОЛОМНЫЙ ПОДХОД В ИЗУЧЕНИИ ЛИТОБИОНТНЫХ СООБЩЕСТВ**
К.В. Сазанова, Д.Ю. Власов, А.Л. Шаварда, М.С. Зеленская, О.А. Кузнецова
 METABOLOMIC APPROACH TO STUDYING LYTHOBIONTIC COMMUNITIES
 K.V. Sazanova, D.Yu. Vlasov, A.L. Shavarda, M.S. Zelenskaya, O.A. Kuznetsova
- 3:301** **НЕКТАР КАК ВОЗОБНОВЛЯЕМЫЙ БИОЛОГИЧЕСКИЙ РЕСУРС**
Э.П. Нарчук, Л.Я. Морева
 NECTAR AS A RENEWABLE NATURAL RESOURCE
 E.P. Narchuk, L.Ya. Moreva
- 3:315** **ДЕЦЕНТРАЛИЗОВАННЫЙ ОРГАНИЗМ НА ПРИМЕРЕ КОЛОНИАЛЬНЫХ ГИДРОИДОВ**
Н.Н. Марфенин
 DECENTRALIZED ORGANISM EXEMPLIFIED WITH COLONIAL HYDROID SPECIES
 N.N. Marfenin
- 4:390** **ПРИРОДНЫЕ ФАКТОРЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ТЕРРИТОРИИ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ**
Е.П. Белоусова, И.В. Латышева, С.В. Латышев, К.А. Лощенко, А.С. Щеблыкин
 NATURAL FACTORS OF FOREST FIRES IN IRKUTSK OBLAST
 Ye.P. Belousova, I.V. Latysheva, S.V. Latyshev, K.A. Loshchenko, A.S. Shcheblykin
- 4:401*** **ПРОЯВЛЕНИЕ ЗАКОНА ПОЛИМЕРИЗАЦИИ/ОЛИГОМЕРИЗАЦИИ НА НИЗШИХ УРОВНЯХ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ МАТЕРИИ**
В.И. Михалевиц
 THE POLYMERIZATION/OLIGOMERIZATION LAW AS MANIFESTED AT THE LOWER LEVELS OF DEVELOPMENT OF THE LIVING MATTER
 V.I. Mikhalevich
- ОБЩЕСТВО / SOCIETY**
- 2:226*** **ИСКУССТВО – НАУКА: ВОЗМОЖНОСТИ «ПЕРЕВОДА»**
Г.С. Розенберг
 ART – SCIENCE: WAYS OF «TRANSLATION»
 G.S. Rozenberg
- 2:235*** **ЯЗЫК БИОЛОГИИ – ОДНА ИЗ ОСНОВ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЗНАНИЯ И ОБРАЗОВАНИЯ**
А.В. Балахонов, Л.П. Чурилов
 THE LANGUAGE OF BIOLOGY AS A KEYSTONE OF INTERDISCIPLINARY NATURAL SCIENCE AND EDUCATION
 A.V. Balakhonov, L.P. Churilov
- 3:338** **АЛЬТРУИЗМ И ЭГОИЗМ С ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ ТОЧКИ ЗРЕНИЯ**
И.Г. Лаверычева
 ALTRUISM AND EGOISM FROM THE POINT OF VIEW OF THE NATURAL SCIENCES
 I.G. Laverycheva
- 3:362** **РЕАЛЬНЫЕ И РИТУАЛЬНЫЕ ФОРМЫ ОСВОЕНИЯ ПРИРОДЫ У БАТАКОВ ИНДОНЕЗИИ**
Е.В. Ревуненкова
 ACTUAL AND RITUAL FORMS OF COPING WITH NATURE BY BATAK PEOPLE IN INDONESIA
 Ye.V. Revunenikova
- 4:429** **ЦВЕТОВОДСТВО В РОССИИ: НЕ УПУСТИТЬ ШАНС**
Л.С. Шашкова
 FLORICULTURE IN RUSSIA: CHANCES MUST NOT TO BE MISSED
 L.S. Shashkova
- 4:442** **ПОТРЕБЛЕНИЕ НАРКОТИКОВ, ПСИХОТРОПНЫХ ВЕЩЕСТВ, ТОКСИКОМАНИЯ, АЛКОГОЛИЗМ И КУРЕНИЕ ТАБАКА – ОБЩЕСТВЕННОЕ И ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЕДСТВИЕ, ЕГО АНАЛИЗ И ПУТИ ПРЕОДОЛЕНИЯ**
Э.И. Слепян
 DRUGS AND PSYCHOTROPIC SUBSTANCES ABUSE, TOXICOMANIA, ALCOHOLISM, AND SMOKING AS SOCIAL AND NATIONAL CALAMITY: ANALYSIS OF AND WAYS TO OVERCOME IT
 E.I. Slepian
- НАСЛЕДИЕ / HERITAGE**
- 1:100** **ВОСПОМИНАНИЯ О ЖИЗНИ И НАУЧНОМ ТВОРЧЕСТВЕ НАТАЛИИ СЕРГЕЕВНЫ СНИГИРЕВСКОЙ (09.08.1932–06.12.2015)**
С.М. Снигиревский
 REMINISCENCES ABOUT THE LIFE AND CREATIVE WORK OF NATALIA SERGEYEVNA SNIGIREVSKAYA (09.08.1932–06.12.2015)

- S.M. Snigirevsky
- 1:115** **БОТАНИК В.Н. СУКАЧЕВ И РАЗВИТИЕ ИДЕЙ Ч. ДАРВИНА В РОССИИ**
Я.М. Галл
THE BOTANIST V.N. SUKACHEV AND THE DEVELOPMENT OF DARWIN'S IDEAS IN RUSSIA
Ya.M. Gall **1:A4**
- 1:121** **РОД ДОГЕЛЕЙ НА СЛУЖБЕ РУССКОЙ НАУКИ**
Д.И. Раскин
DOGEL CLAN IN THE SERVICE OF RUSSIAN SCIENCE
D.I. Raskin **1:1**
- 2:243** **СЛАНЦЫ И ГРАНИТЫ ЛЬВА МАХЛАЕВА В СВЕТЕ ЛИТОХИМИИ**
Я.Э. Юдович, М.П. Кетрис
THE LEV MAKHLAYEV'S SHALES AND GRANITES IN THE LIGHT OF LITHOCHEMISTRY
Ya.E. Yudovich, M.P. Ketris
- РЕЦЕНЗИИ И ДИСКУССИИ / VIEWS AND REVIEWS** **2:A5**
- 3:372** **Рецензия на статью «ПРЕОДОЛИМЫ ЛИ ТРУДНОСТИ ПЕРЕХОДА НТРОПОСФЕРЫ В НООСФЕРУ»**
А.И. Суббетто
Reviewer's opinion on the paper "IS IT POSSIBLE TO SURPASS OBSTACLES IN THE WAY FROM ANTROPHOSPHERE TO NOOSPHERE"
A.I. Subbetto **3:A4**
- 4:489** **Рецензия на выпуск пятый Маклаевского сборника – книгу «БЕТЕЛЬ, КАВА, КОЛА, ЧАТ. ЖЕВАТЕЛЬНЫЕ СТИМУЛЯТОРЫ В РИТУАЛЕ И МИФОЛОГИИ НАРОДОВ МИРА»**
Э.И. Слепян
Book review: The fifth issue of Maklayev Collection "BETEL, KAVA, COLA, CHAT. CHEWING STIMULANTS IN RITUAL AND MYTHOLOGY"
E.I. Slepyan **3:A5**
- 4:492** **Рецензия на книгу: И.И. Леунов. «ЖИЗНЬ СОВЕТСКОГО АГРОНОМА»**
Э.И. Слепян
Book review: I.I. Leunov. "SOVIET AGRONOMIST'S LIFE" **4:A4**
- E.I. Slepyan
- СВОДНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ТОМА 9 / COMBINED CONTENTS OF VOL. 9 (THE YEAR 2017)**
- Об изменениях в редколлегии и политике журнала «Биосфера»**
On Changes in the Editorial Board and Editorial Policy of the Journal "Biosfera"
- Редакционная статья**
УЧЕНЫЕ И НАУКОМЕТРИЯ: В ПОИСКАХ ОПТИМУМА ДЛЯ РОССИИ
Л.П. Чурилов, Н.А. Бубнова, С.А. Варзин, В.В. Матвеев, О.Е. Пискун, А.Н. Шишкин, М.В. Эрман, А.Г. Голубев
Editorial
SCHOLARS AND SCIENTOMETRICS: SEARCHING FOR AN OPTIMUM IN RUSSIA
L.P. Churilov, N.A. Bubnova, S.A. Varzin, V.V. Matveyev, O.Ye. Piskun, A.N. Shishkin, M.V. Erman, A.G. Golubev
- Редакционная статья**
«ПОЛЕТЫ ВО СНЕ И НАЯВУ» В ГОД ЭКОЛОГИИ В РОССИИ
А.Г. Голубев
Editorial
FLYING IN DREAMS AND IN THE REALITY OF THE YEAR OF ECOLOGY IN RUSSIA
A.G. Golubev
- О совместном издании журнала «Биосфера» Фондом научных исследований «XXI век» и Российской экологической академией**
On Joint Publishing of the Journal "Biosfera" by the XXI Century Research Foundation and the Russian Ecological Academy
- V Всероссийская конференция по экологическому образованию**
The 5th All-Russia Ecological Education Conference
- Редакционная статья**
РОЛЬ ОБЩЕСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ ПРИ ОРГАНИЗАЦИИ МАСШТАБНЫХ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ
В.М. Тарбаева
Editorial
THE ROLE OF PUBLIC ORGANIZATION IN THE ENVIRONMENTAL EDUCATION UPON IMPLEMENTING LARGE-SCALE NATURE PROTECTION MEASURES
V.M. Tarbayeva

** Статья направлена в журнал в ознаменование 85-летнего юбилея главного редактора проф. Э.И. Слепяна

4:A11	<p>Мнение ВМЕСТО ГОДОВОГО ОТЧЕТА – УЧЕННЫЕ И НАУКОМЕТРИЯ: В ПОИСКАХ ОПТИМУМА ДЛЯ ЖУРНАЛА «БИОСФЕРА» А.Г. Голубев, И.М. Татарникова <i>Opinion</i> IN PLACE OF AN ANNUAL ACCOUNT – SCHOLARS AND SCIENTOMETRICS: SEARCHING FOR AN OPTIMUM FOR THE JOURNAL BIOSFERA A.G. Golubev, I.M. Tatarnikova</p>	1:71	<p>ПРАКТИКА / PRACTICE</p> <p>РОЛЬ ТРАДИЦИОННЫХ ИНСТИТУТОВ В СТРАТЕГИИ СОУПРАВЛЕНИЯ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ПРИМОРСКОГО КРАЯ А.В. Бочарникова <i>THE ROLE OF TRADITIONAL INSTITUTIONS IN STRATEGIES OF CO-ADMINISTRATION OF PROTECTED AREAS IN PRIMORSKIY REGION OF RUSSIA</i> A.V. Bocharnikova</p>
	ТЕОРИЯ / THEORY		
1:13	<p>ПРОБЛЕМЫ ЦИКЛИЧНОГО И СТАЦИОНАРНОГО РАЗВИТИЯ ЦИВИЛИЗАЦИИ В ГЛОБАЛЬНЫХ МОДЕЛЯХ Ю.Н. Сергеев, В.П. Кулеш <i>CYCLIC AND STATIONARY MODES OF THE DEVELOPMENT OF CIVILIZATION IN GLOBAL MODELS</i> Yu.N. Sergeev, V.P. Kulesh</p>	2:123	<p>НА ПУТИ К БЕЗОПАСНОЙ АТОМНОЙ ЭНЕРГЕТИКЕ Р.М. Яковлев, И.А. Обухова <i>TOWARDS SAFE NUCLEAR ENERGY</i> R.M. YAKOVLEV, I.A. OBUKHOVA</p>
1:48	<p>ГЛОБАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ КРИЗИС: ВЗГЛЯД НА ПРОБЛЕМУ ЧЕРЕЗ ПРИЗМУ БИОРАЗНООБРАЗИЯ А.К. Бродский, Д.В. Сафронова <i>THE GLOBAL ECOLOGICAL CRISIS VIEWED THROUGH THE PRISM OF BIODIVERSITY</i> A.K. Brodsky, D.V. Safonova</p>	2:214	<p>ОБЗОР ПОДХОДОВ К ОЦЕНКЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ И НОРМИРОВАНИЮ КАЧЕСТВА ПОЧВ А.Г. Коновалов, Д.В. Рисник, А.П. Левич, П.В. Фурсова <i>A REVIEW OF APPROACHES TO ASSESSING THE ECOLOGICAL CONDITIONS OF SOILS AND TO SETTING STANDARDS OF SOIL QUALITY</i> A.G. Konovalov, D.V. Risnik, A.P. Levich, P.V. Fursova</p>
2:107	<p>ГЛОБАЛЬНЫЕ МОДЕЛИ ДИНАМИКИ БИОСФЕРЫ (к 100-летию со дня рождения Никиты Николаевича Моисеева) Г.С. Розенберг <i>GLOBAL MODELS OF THE DYNAMICS OF THE BIOSPHERE (a review dedicated to Nikita N. Moiseyev's birth centenary)</i> G.S. Rozenberg</p>	3:230	<p>РЕАЛИЗАЦИЯ МЕТОДА ПОЛЕВОГО ПРОФИЛИРОВАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЯ ТЕХНОЛОГИЙ НА АГРОЛАНДШАФТАХ СКЛОНОВЫХ ЗЕМЕЛЬ С.А. Васильев <i>IMPLEMENTATING OF A FIELD PROFILING TECHNIQUE FOR THE CONTROL OF EROSION PREVENTION IN SLOPED LANDS OF AGRICULTURAL LANDSCAPES</i> S.A. Vasilyev</p>
3:205	<p>ИСТОРИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ НООСФЕРОГЕНЕЗА Ю.Г. Тютюнник <i>THE HISTORICAL PROBLEMS OF NOOSPHEROGENESIS</i> Yu.G. Tyutyunnik</p>	4:286	<p>ПРОБЛЕМЫ ВОВЛЕЧЕНИЯ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ПО СОХРАНЕНИЮ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ Ю.М. Ермакович <i>PROBLEMS IN ENGAGING OF GENERAL PUBLIC IN PROTECTION OF BIODIVERSITY</i> Yu.M. Yermakovich</p>
4:275	<p>ОСНОВАННАЯ НА ВЕРОЯТНОСТНЫХ КЛЕТОЧНЫХ АВТОМАТАХ МОДЕЛЬ ЭВОЛЮЦИИ АНТРОПОСФЕРЫ В.В. Меншуткин, В.Ф. Левченко <i>A STOCHASTIC CELLULAR AUTOMATA-BASED MODEL OF EVOLUTION OF THE ANTHROPOSPHERE</i> V.V. Menshutkin, V.F. Levchenko</p>	1:79	<p>ПРИРОДА / NATURE</p> <p>МОЛЕКУЛЯРНЫЕ АСПЕКТЫ ИММУНИТЕТА РАСТЕНИЙ И ИХ КОЭВОЛЮЦИИ С НАСЕКОМЫМИ А.В. Конарев <i>MOLECULAR ASPECTS OF PLANT IMMUNITY AND ITS COEVOLUTION WITH INSECTS</i></p>

- 2:136** A.V. Konarev
ГРИБЫ ФИЛЛОПЛАНЫ В ГОРОДСКОЙ СРЕДЕ
М.С. Зеленская, М.В. Сидельникова, Е.Г. Панова, А.А. Паутов, Е.Г. Крылова, Я.О. Пагода, Д.Ю. Власов
PHYLLIPLANE FUNGI IN THE URBAN ENVIRONMENT
M.S. Zelenskaya, M.V. Sidelnikova, Ye.G. Panova, A.A. Pautov, Ye.G. Krylova, Ya.O. Pagoda, D.Yu. Vlasov
- 2:152** **МИКРООРГАНИЗМЫ И ОБРАЗОВАНИЕ СПЕЛЕОТЕМЫ «ЛУННОЕ МОЛОКО» В КАРСТОВЫХ ПЕЩЕРАХ**
Л.М. Кондратьева, О.С. Полевская
MICROORGANISMS AND MOONMILK SPELEOTHEMS FORMATION IN KARST CAVES
L.M. Kondratyeva, O.S. Polevskaya
- 2:166** **ФЕНОЛОГИЯ АЛЛЕРГЕННЫХ РАСТЕНИЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**
В.Г. Федотова, Л.П. Достоевская, П.А. Лебедев
PHENOLOGY OF ALLERGENIC PLANTS IN SAINT PETERSBURG AND LENINGRAD OBLAST
V.G. Fedotova, L.P. Dostoyevskaya, P.A. Lebedev
- 2:197** **РАЗГРУЗКА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ВЕНДСКОГО ВОДОНОСНОГО КОМПЛЕКСА В ФИНСКОМ ЗАЛИВЕ**
И.А. Румянцев, А.А. Шебеста
DISCHARGES OF THE GROUNDWATER OF THE VENDIAN AQUIFER SYSTEM IN THE GULF OF FINLAND
I.A. Rumiantsev, A.A. Shebesta
- 3:242** **ОБОЛОЧНИКИ – НАШИ БЛИЖАЙШИЕ БЕСПОЗВОНОЧНЫЕ РОДСТВЕННИКИ**
В.В. Исаева, А.Г. Голубев
TUNICATES: OUR CLOSEST INVERTEBRATE RELATIVES
V.V. Isaeva, A.G. Golubev
- 3:261** **ПОНЯТИЕ ВИДА ПРИМЕНИТЕЛЬНО К СИСТЕМАТИКЕ КАРТОФЕЛЯ**
Э.В. Трускинов
THE CONCEPT OF SPECIES AS RELATED TO POTATO SYSTEMATICS
E.V. Truskinov
- 4:300** **ВОЗДЕЙСТВИЕ ВТОРЖЕНИЯ ЗОЛОТАРНИКА КАНАДСКОГО (SOLIDAGO CANADENSIS L.) НА РАСТИТЕЛЬНОЕ БИОРАЗНООБРАЗИЕ В УСЛОВИЯХ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ**
А.П. Гусев, Н.С. Шпилевская
THE EFFECTS OF INVASION BY CANADIAN GOLDENROD (SOLIDAGO CANADIAENSIS L.) ON FLORAL BIODIVERSITY IN LANDSCAPES TYPICAL FOR BELARUS
A.P. Gusev, N.S. Shpilevskaya
- 4:306** **ОБЩЕСТВО / SOCIETY**
ЭВОЛЮЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦИОКУЛЬТУРНОГО ЛАНДШАФТА ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРИЗНАКИ АРХАИЗАЦИИ
Е.А. Окладникова
EVOLUTIONARY PECULIARITIES OF THE SOCIOCULTURAL LANDSCAPE OF LENINGRADSKAYA OBLAST: ARCHAIC MANIFESTATIONS
Ye.A. Okladnikova
- 3:269** **НАСЛЕДИЕ / HERITAGE**
АКАДЕМИК АРМЕН ТАХТАДЖАН И РАЗВИТИЕ ЭВОЛЮЦИОННОЙ ТЕОРИИ
Я.М. Галл
ACADEMICIAN ARMEN TAKHTADJAN AND THE DEVELOPMENT OF EVOLUTIONARY THEORY
Ya.M. Gall
- 1:100** **РЕЦЕНЗИИ И ДИСКУССИИ / VIEWS AND REVIEWS**
ГЕОДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ СИТУАЦИЯ, ПОЛОВОЗРАСТНЫЕ ПИРАМИДЫ И УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ (РАЗМЫШЛЕНИЯ НАД КНИГОЙ ГУННАРА ХЕЙНЗОНА «СЫНОВЬЯ И ВЛАСТЬ НАД МИРОМ» ИЛИ ОПЫТ ЗАПОЗДАЛОЙ РЕЦЕНЗИИ)
Г.С. Розенберг
GEODEMOGRAPHIC SITUATION, GENDER-AGE PYRAMIDS, AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT (CONTEMPLATING GUNNAR HEINSOHN'S BOOK "SONS AND WORLD POWER", OR A DELAYED REVIEW EXPERIENCE)
G.S. Rozenberg



Подписано в печать 25.01.2018.
Отпечатано в типографии «Лпринт»:
197374, Санкт-Петербург, ул. Сабировская, 37,
Тел.: +7(812) 430-91-55.
Заказ № 1708185. Тираж 700 экз.
Цена свободная