

УДК551.583+581.584 + 581.526

ДВЕ АКСИОМЫ ВЫЖИВАНИЯ В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ: УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

© 2017 Г.С. Розенберг¹, Г.Р. Хасаев², Д.Б. Гелашвили³,
С.В. Саксонов¹, Г.В. Шляхтин⁴

¹ Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

² Самарский государственный экономический университет, г. Самара

³ Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет,
им. Н.И. Лобачевского, г. Нижний Новгород

⁴ Саратовский национальный исследовательский государственный университет
им. Н.Г. Чернышевского, г. Саратов

Поступила 09.03.2017

Представлен опыт работы по разработке и внедрению новых представлений о экологическом образовании в интересах устойчивого развития и специализированного учебного пособия подготовленного в рамках оригинального курса «Общей и прикладной экологии». Впервые в Российской Федерации предложена и реализована подготовка бакалавров по профилю «Устойчивое развитие экосистем» (направления 06.03.01 «Биология»; целью Основной образовательной программы данного профиля является формирование у выпускников профессиональных компетенций в сфере устойчивого развития экосистем).

Ключевые слова: экологическое образование, общая и прикладная экология, устойчивое развитие, подготовка специалистов.

Rozenberg G.S., Hasayev G.R., Gelashvili, D.B., C.Bof Saksonov, Shlyakhtin G.V. Two axioms of survival in the modern world: sustainable development and ecological education – The work experience on development and deployment of new ideas of ecological education for the benefit of the sustainable development and the specialized education guidance prepared within an original rate of "General and applied ecology" is provided. For the first time in the Russian Federation training of bachelors on the Sustainable Development of Ecosystems profile is offered and realized (the directions 06.03.01 "Biology"; the purpose of the Main educational program of this profile forming at graduates of professional competences of the sphere of sustainable development of ecosystems is).

Key words: ecological education, general and applied ecology, sustainable development, training of specialists.

Розенберг Геннадий Самуилович, доктор биологических наук, член-корреспондент РАН, директор, genarozenberg@ufindex; *Хасаев Габибулла Рабаданович*, доктор экономических наук, профессор, исполняющий обязанности ректора, rector@sseu.ru; *Гелашвили Давид Бежанович*, доктор биологических наук, профессор, заведующий кафедрой; *Саксонов Сергей Владимирович*, доктор биологических наук, профессор, заместитель директора, заведующий лабораторией, svсахonoff@yandex.ru; *Шляхтин Геннадий Викторович*, доктор биологических наук, профессор, декан биологического факультета

«В целях привлечения внимания общества к вопросам экологического развития Российской Федерации, сохранения биологического разнообразия и обеспечения экологической безопасности постановляю:

1. Провести в 2017 году в Российской Федерации Год экологии...»

Указ Президента Российской Федерации

В.В. Путина от 5 января 2016 г. № 7.

«Мы столь радикально изменяли нашу среду, что теперь для того, чтобы существовать в ней, мы должны изменить себя».

Винер Норберт (1894-1964) – американский математик, «отец кибернетики».

«Сила, которая держит в руках колыбель каждого народа, - природа его страны».

Ключевский Василий Осипович (1841-1911)

– русский историк.

ВВЕДЕНИЕ

Решение глобальных экологических проблем, достижение устойчивого развития и экологической безопасности территорий невозможно без фундамента основ культуры природопользования. Экологическое образование – это не столько раздел биологии, сколько комплексная дисциплина, наука о единстве развития природы и общества, гармоничное единение естественных и гуманитарных наук, опыта природопользования в прошлом и настоящем. Блестящими примерами такого рода «экологизации» естественных наук могут служить представления о биосфере и ноосфере, наверное, последнего энциклопедиста XX века академика В.И. Вернадского.

Несостоявшийся¹ Федеральный закон «О государственном регулировании образования в сфере экологии», дает такое определение «экологического образования»:

• образование в области экологии – непрерывный процесс воспитания, обучения, самообразования, накопления опыта и развития личности, направленный на формирование ценностных ориентаций, поведенческих норм и получение специальных знаний по охране окружающей среды, природопользованию и экологической безопасности, реализуемых в экологически грамотной деятельности;

• экологическая культура – наследуемый опыт жизнедеятельности человека в его взаимодействии с окружающей природной средой, способствующий здоровому образу жизни, устойчивому социально-экономическому развитию, экологической безопасности страны и каждого человека.

Но вопрос, как нам представляется, надо ставить шире: следует говорить не только об «экологическом образовании», но и об образованности – «экологической культуре», «экологическом воспитании» (если образование формирует понимание причинно-следственных связей и умение ими управлять, то воспитание создает си-

¹Законопроект был принят Государственной Думой, одобрен Советом Федерации, однако был отклонен Президентом РФ Б.Н. Ельциным (письмо от 6 января 1999 г., № Пр-14), так как закон «не имеет собственного предмета регулирования, так как основные его положения урегулированы Конституцией Российской Федерации, Законом Российской Федерации "Об образовании", Федеральным законом "О поставках продукции для федеральных государственных нужд" и Законом РСФСР "Об охране окружающей среды"».

стему ценностей и целей, мотивации и оценки деятельности), «экологическом сознании» (формирование экологического сознания [или экологизация] идет двумя путями – рациональным, за счет убеждения и осознания здравых аргументов, и иррациональным – за счет принятия каких-то идей на веру, получения неосознаваемых эмоциональных впечатлений), «экологическом мышлении» (большинство взрослых гораздо серьезнее детей и им нужны более осознанные мифы и утопии, «приправленные» рациональными аргументами, что требует развития экологического мышления, при котором люди планируют действия, оценивают их и прогнозируют последствия не только в социальном, экономическом, но и в экологическом плане [такой утопией является «устойчивое развитие»; Устойчивое развитие Волжского..., 2012]), «природоохранное образование» (формирует этические, гражданские и правовые представления об охране природы), «образование для устойчивого развития» (модель объединяет экологическое образование и образование для развития мира [environmental education, development education and peace studies]).

20 декабря 2002 г. Генеральная Ассамблея ООН на 78 пленарном заседании провозгласила, что с 1 января 2005 г. начинается «Десятилетие образования в интересах устойчивого развития Организации Объединенных Наций». В следующем году на пятой конференции министров «Окружающая среда для Европы» (Киев, 2003 г.) было одобрено «Заявление о просвещении в интересах устойчивого развития» и предложено всем странам включить концепцию устойчивого развития в свои системы образования всех уровней. Затем на совещании Комитета по экологической политике Европейской экономической комиссии (Вильнюс, 2005 г.) была принята «Стратегия ЕЭК ООН для образования в интересах устойчивого развития», которая знаменовала начало объявленного десятилетия. Это «десятилетие» прошло и можно подводить итоги.

Одно из первых определений понятия «экологическое образование» было дано, по-видимому, на первой конференции по этой тематике, прошедшей в 1970 г. в столице штата Невада (США) г. Карсон-Сити (Carson City):

«Экологическое образование представляет собой процесс осознания человеком ценности окружающей среды и уточнение основных положений, необходимых для получения знаний и умений, необходимых для понимания и признания взаимной зависимости между человеком, его культурой и его биофизическим окружением. Экологическое образование также включает в себя привитие практических навыков в решении задач, относящихся к взаимодействию с окружающей средой, выработки поведения, способствующего улучшению качества окружающей среды» (см., например: [Миркин, Наумова, 1995, с. 16]).

Развитием представлений об экологическом образовании в целом, стало *экологическое образование в интересах устойчивого развития* (ЭОУР). В рамках Международного плана мероприятий "Десятилетие образования в интересах устойчивого развития Организации Объединенных Наций, 2005-2014 гг.", подготовленном ЮНЕСКО (обсуждался в Вильнюсе [Литва] на Встрече министров образования и окружающей среды ЕЭК ООН 17-18 марта 2005 г.) и принятом на 171 сессии Исполнительного совета ЮНЕСКО (Париж [Франция], 11 апреля, 2005 г.) сформулированы пять главных целей ЭОУР [http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139023r.pdf]:

- укрепление центральной роли образования и обучения в общих усилиях по обеспечению устойчивого развития;

- оказание содействия установлению связей и сетей, обмену и взаимодействию между заинтересованными сторонами в области ЭОУР;

- обеспечение возможностей для уточнения и укрепления перспективы устойчивого развития и перехода к этому процессу в рамках всех форм обучения и информирования общественности;

- повышение качества преподавания и обучения в рамках образования в интересах устойчивого развития;

- разработка на каждом уровне соответствующей стратегии расширения возможностей в рамках ЭОУР.

«ЭОУР является отражением нашего стремления обеспечить высококачественное образование, характеризующееся, в частности:

- *междисциплинарным и холистическим подходом*: обучение в интересах устойчивого развития должно пронизывать всю учебную программу, а не являться ее отдельным предметом;

- *ориентацией на идеалы*: объединение идеалов и принципов, лежащих в основе устойчивого развития;

- *критическим мышлением и решением проблем*: укрепление уверенности при решении дилемм и вызовов, касающихся устойчивого развития;

- *методом многостороннего подхода*: слово, искусство, драма, обсуждение, опыт, различные педагогические способы обучения для разработки соответствующих процессов;

- *партисипативным* (от англ. *participant* – участник) *участием в принятии решений*: обучающиеся участвуют в принятии решений относительно того, как их следует обучать;

- *применимостью*: накапливаемый в ходе обучения опыт используется в повседневной, личной и профессиональной жизни;

- *уместностью с точки зрения местных условий*: решение местных, а также глобальных вопросов и использование того языка, которым обычно пользуются обучаемые» [<http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001390/139023r.pdf>].

Напомним [Касимов и др., 2003; Касимов, 2006; Садовничий, Касимов, 2006], что в СССР (в середине 80-х годов прошлого столетия), а затем и в России, экологическое образование имело природоохранную направленность (существовала специальность «Охрана окружающей среды и рациональное природопользование», по которой шла подготовка как в технических вузах, так и на биологических, географических и экологических факультетах). В 90-х годах экологическое образование в классических и технических университетах разделили: для первых оно имеет более фундаментальный естественнонаучный характер (были разработаны стандарты по направлению «Экология и природопользование» и специальностям «Экология», «Геоэкология» и «Природопользование», основанные на междисциплинарном подходе к обучению), для вторых – инженерно-экологическое со специальными «Безопасность жизнедеятельности» и «Защита окружающей среды». Сегодня «это уже достаточно разветвленные системы, обладающие существенной динамикой» [Садовничий, Касимов, 2006, с. 4]. После саммита «Рио+10» в Йоханнесбурге (ЮАР) наметился переход «от профессионального экологического, экономического, географического и др. видов образования к такой экономически и социально ориентированной модели обучения, в основе которой должны лежать широкие междисциплинарные знания, базирующиеся на комплексном

подходе к развитию общества, экономики и окружающей среды» [Садовничий, Касимов, 2006, с. 4]. Этот переход и осуществляется в рамках ЭОУР.

Декан географического факультета Московского государственного университета академик Н.С. Касимов [2004, 2006, с. 34] в своих работах формулирует три основных (но не исчерпывающих) организационно-методических компонента, которые представляются ему существенными для становления ЭОУР в нашей стране:

- *экономический* – обеспечение приоритетности устойчивого развития в управлении экономикой (эффективное использование природных ресурсов, стратегии устойчивого управления для отдельных территорий, ресурсов и отраслей хозяйства);

- *экологический* – охрана целостности экосистем, поддержание устойчивости биосферы, биоразнообразия и качества окружающей среды, оценка воздействия на окружающую среду;

- *социальный* – образование в таких областях, как права человека, безопасность жизнедеятельности, конфликтология, этнология, антропология и пр.

В России принято широкое толкование объема экологии с включением в нее не только традиционной биологической составляющей, но и науки об окружающей среде, и потому, по мнению Касимова, ЭОУР будет формироваться на базе экологического образования путем «проникающего обучения», т. е. насыщения идеями устойчивого развития уже существующих предметов [Миркин и др., 2005; Захлебный, Дзятковская, 2010]. В этом случае сам предмет «устойчивое развитие» становится неким содержательным «зонтиком», который накрывает все образовательное пространство предметов, вовлеченных в ЭОУР.

Президент Российской Федерации В.В. Путин подписал 5 января 2016 г. Указ № 7 о проведении в 2017 году в Российской Федерации Года экологии. В своем ежегодном Послании Федеральному Собранию (1 декабря 2016 г.) он поручил Правительству в 2017 г. «подготовить программы сбережения уникальных природных символов России, таких как Волга (*подчеркнем, Волга стоит на первом месте. – Авторы*), Байкал, Телецкое озеро на Алтае». Решение экологических проблем в России невозможно без подготовки специалистов-экологов самого высокого и современного уровня. Это ставит проблему совершенствования экологического образования в ряд важнейших стратегических проблем развития страны.

ПРОСВЕЩЕНИЕ ВООБЩЕ, И ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ В ЧАСТНОСТИ

Фундамент западноевропейской модели экологического образования заложил в 20-х годах прошлого столетия профессор ботаники из Шотландии, социолог и градостроитель Патрик Геддес (многие зарубежные специалисты именно его называют «отцом экологического образования», хотя его предшественниками можно считать Ж.-Ж. Руссо, И. Песталоцци, А. Гумбольдта, К.Д. Ушинского, Д. Дьюи и мн. др.). Возможно, он «был первым, кто отметил жизненно важную, фундаментальную взаимосвязь между качеством окружающей среды и качеством образования подрастающих поколений» [Каропа, 2000, с. 10]. Он живо интересовался экологией, решительно выступал против загрязнения окружающей среды, высказал ряд интересных идей о целях и задачах экологического образования, предложил ряд инновационных методов и технологий обучения детей в природе и посредством природы, активно отстаивал идею развития ученика как целостной личности.

В системе ООН ключевой организацией по вопросам экологического образования является ЮНЕСКО. Еще в 1956 г. она определила роль образования, отметив, что

оно «призвано помочь обрести понимание проблем окружающей среды, своих прав и обязанностей как граждан и индивидов, получить набор навыков и знаний для постепенного улучшения жизненных условий и более эффективного участия в экономическом и социальном развитии общества» [Лакост, 1995, с. 71].

Вопрос о соотношении *экологического образования* и появившегося на пороге третьего тысячелетия подхода *образования для устойчивого развития* имеет в современных источниках и академической литературе множество трактовок. Мы склоняемся к тому, что задачи, которые должно реализовывать образование для устойчивого развития, во многом повторяют те, которые были сформулированы решениями ряда международных форумов и зафиксированы в документах по экологическому образованию в целом. Различия между *экологическим образованием* и *образованием для устойчивого развития* в «функциональном» плане представляются минимальными, однако следует отметить, что в содержательном плане – это новый (очередной) этап развития экологического образования [Подервянский, 2009]. И именно он рассматривается в современном международном сотрудничестве в области образования и охраны окружающей среды в качестве эффективного инструмента регуляции перехода стран к устойчивому развитию.

Анализ научной литературы по проблемам экологического образования позволил (Бочкарев и др., 2005; 2008 а, б, в; 2011; Евланов и др., 1999; Зибарев и др., 2012; Гелашвили и др., 2013; Краснощеков, Розенберг, 2002; Матвеев и др., 2004, 2005; Мозговой и др., 1998; 2001; Мозговой, Розенберг, 1992; 2007; Раков и др., 2012; Розенберг, 2004, 2007; Розенберг, Краснощеков, 1992; 2007; 2016; Розенберг, Мозговой, 1992; Розенберг, Рянский, 2004, 2005; Розенберг и др., 1993; 1994; 1999; 2002; 2003; 2012 а, б; 2013; 2016; 2011; 2012; 2014, 2016; Саксонов и др., 2006; 2007; Соловьева и др., 2014; 2015) предложить авторский («интегрированный») вариант программы «Устойчивое развитие».

ПОДГОТОВКА БАКАЛАВРОВ ПО ПРОФИЛЮ «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ ЭКОСИСТЕМ»

С 2013 г. на биологическом факультете Саратовского государственного университета началась подготовка бакалавров по основной образовательной программе «020400-Биология» по профилю «Устойчивое развитие экосистем». Целесообразность подготовки бакалавров по этому профилю определяется интенсивным развитием концепции устойчивого развития человечества, включая и её экологическую составляющую. Устойчивое развитие России – это, прежде всего, экологически устойчивое развитие, что важно для оценки последствий воздействия экологических факторов на здоровье человека, демографию и сельское хозяйство. Без экологической устойчивости невозможно обеспечивать в течение длительного времени рост экономических показателей. Для региона особенно важным является сохранения биоразнообразия экосистем и формирование экологического каркаса территории. В системе высшего образования России подготовка *бакалавров по устойчивому развитию* отсутствует. Это определяет необходимость подготовки специалистов по природным экосистемам, сохранению их биоразнообразия как фундаментальной основы устойчивого развития. Потребность в таких специалистах особенно актуальна для Саратовской области и Волжского бассейна в целом.

Для реализации основной образовательной программы по профилю «Устойчивое развитие экосистем» биологический факультет располагает высоко квалифицирован-

ными научно-педагогическими кадрами, необходимым лабораторным и полевым оборудованием и учебной литературой. Кроме того, научно-исследовательские работы на кафедрах факультета (морфологии и экологии животных и ботаники и экологии) ведутся именно по различным направлениям изучения и устойчивого развития экосистем. Все это позволяет вести учебную и научную работу в области изучения устойчивого развития экосистем на высоком профессиональном уровне.

Учебный план профиля построен таким образом, что, с одной стороны, позволяет дать студенту хорошую общебиологическую подготовку, а, с другой стороны, профессионально ориентирован на изучение устойчивого развития экосистем и биоразнообразия. Профессиональный цикл включает базовые биологические дисциплины и дисциплины, ориентированные на изучение биоразнообразия экосистем и методов его сохранения (в том числе «Стратегия и тактика устойчивого развития», «Основы изучения и сохранения биоразнообразия», «Антропогенез трансформированных экосистем», «Современные проблемы фитоценологии», «Индикация устойчивого развития экосистем», «Природные комплексы регионов» и др.). Большое внимание в учебном плане уделено овладению студентами экспериментальными методами: по дисциплинам профессионального цикла практические занятия составляют 2/3 аудиторного времени. Базами для проведения производственных практик и выполнения курсовых и дипломных работ по данному профилю будут служить лаборатория молекулярной биологии и Центр биотехнологий, УНЦ «Ботанический сад СГУ», а также особо охраняемые природные территории Саратовской области и Хвалынский национальный парк. Наряду с традиционными формами обучения при реализации основной образовательной программы широко используются современные методы (проблемное обучение, проектная деятельность, деловые игры, мультимедийные методы и др.).

ПРОГРАММА ПРЕДМЕТА «УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ»

Раздел 1. Объективные предпосылки перехода на устойчивое развитие.

Тема 1. *Последствия превращения биосферы в техносферу.*

Общая оценка влияния человека на биосферу. Разрушение литосферы (под влиянием горных разработок, строительства городов и дорог, гидростроительства и пр.). Последствия загрязнения атмосферы (усиление парникового эффекта, кислотные дожди, разрушение озонового слоя и пр.). Загрязнение подземных вод, морских и пресноводных экосистем. Разрушение экосистем (сокращение площади лесов, разрушение почв, опустынивание, снижение биологического разнообразия, адвентизация биоты и пр.).

Тема 2. *Негативные последствия глобализации.*

Суть процесса глобализации. «Дьявольский насос» (усиление поляризации богатых и бедных стран, унификация культур). Усиление миграции, в том числе нелегальной из бедных стран в богатые. Роль Всемирной торговой организации (ВТО). Положительное влияние глобализации на экономику развивающихся стран.

Раздел 2. Общая характеристика устойчивого развития.

Тема 3. *История концепции устойчивого развития.*

Комиссия Брундтланд и "Наше устойчивое будущее". Саммиты «Рио-1992» (Рио-де-Жанейро [Бразилия]), «Рио + 10» (Йоханнесбург [Южная Африка]), «Рио + 20» (Рио-де-Жанейро [Бразилия]). Институт "Worldwatch". Представления Н.Н. Моисеева о коадаптации человека и биосферы и квазиустойчивом состоянии

биосферы. Ежегодник "Россия в окружающем мире" и бюллетень "На пути к устойчивому развитию России".

Тема 4. Возможные прогнозные сценарии будущего.

Алармизм (истоки в древних памятниках письменной культуры, Ж.Б. Ламарк, Римский клуб). Технократический подход (взгляды К.Э. Циолковского; представления об «автотрофном питании» человека В.И. Вернадского; А.В. Чаянов; «покорение природы» в СССР и его следствия; американские корнукопианцы). Консервационизм (критика «теории биотической регуляции»; невозможность депопуляции населения мира). Современное понимание ноосферы.

Тема 5. Уровни устойчивого развития.

Уровни устойчивого развития (локальный, региональный, национальный, глобальный). Факторы, определяющие возможности устойчивого развития на каждом уровне. Стратегия перехода к устойчивому развитию США, Австралии, стран Европейского Союза. Особенности природного и социальноэкономического комплексов региона, где ведется обучение.

Тема 6. Особенности перехода РФ на устойчивое развитие.

Природные ресурсы РФ. Холодный климат. Низкая продуктивность преобладающей части лесов. Современное социально-экономическое состояние РФ. Опасность истощения топливных и минеральных ресурсов. Ограниченность территории сельскохозяйственного использования. «Плюсы» и «минусы» рыночной экономики в сельском хозяйстве. Опасность поляризации населения на бедных и богатых и развития ресурсного направления экономики. Демографическая ситуация. Транснациональные корпорации. Содержание "Концепции перехода РФ на устойчивое развитие" и "Экологической доктрины РФ". Отставание законодательной базы для реализации этих документов.

Раздел 3. Основные проблемы устойчивого развития

Тема 7. Демографическая проблема.

Роль работ Т. Мальтуса. Динамика роста народонаселения с древних времен до наших дней. Основные демографические параметры. «Нецивилизованные» (Индия, Китай) и «цивилизованные» (Южная Америка) методы управления демографическим процессом. Прогноз демографической ситуации в мире в XXII в.

Тема 8. Продовольственная безопасность.

Современное состояние обеспечения продовольствием и проблема голода. Неудачи «зеленой» революции. Сокращение площади пашни и разрушение пастбищ. Ограниченность возможностей увеличения производства зерна. Продовольственные ресурсы мирового океана. «Политика дефицита» (замена животного белка растительным, прекращение непродовольственного использования зерна и других пищевых продуктов). Развитие морекультуры и прудового рыбоводства, сохранение ресурсов почв и естественных кормовых угодий. Место генетически модифицированных организмов в продовольственной безопасности настоящего и будущего.

Тема 9. Энергетическая проблема.

Характеристика структуры современной энергетики. Прогноз роста энергопотребления в развитых и развивающихся странах. Перспективы развития атомной и нетрадиционной энергетики (гелиоэнергетики, ветроэнергетики и др.). Проблемы повышения безопасности атомной энергетики. Влияние на развитие энергетики истощения ресурсов углеродистых энергоносителей. Потенциал угольной, газовой и

нефтяной энергетики. Значение энергосбережения в промышленности, сельском и коммунальном хозяйствах.

Тема 10. Ресурсы и отходы.

Возможности снижения загрязнения окружающей среды. Масштабы глобального потребления минеральных ресурсов и их исчерпаемость. Возможности экономии минеральных ресурсов, воды и древесины. Глобальное загрязнение промышленными отходами. Возможности переработки твердых промышленных отходов. Роль малоотходных технологий. Программы спасения континентальных водных объектов (Великие озера, Рейн, Волга, Байкал и др.). Опасность радиоактивного загрязнения и возможности его снижения. Понятие «ограничения материальной революции».

Тема 11. Урбанизация.

История, современный уровень и перспективы урбанизации. Экологические проблемы мегаполисов. Критика «концепции экосити». Опасность «расползания» городов. Возможности снижения отрицательной роли городского транспорта (уменьшение числа автомобилей, переход на водородное топливо, развитие общественного транспорта, возможности управления пробегом личного транспорта и пр.). Обеспечение населения городов чистой водой. Экологическая опасность депонирования отходов и их сжигания. Роль переработки твердых бытовых отходов (мировой опыт). Экологическая роль озеленения городов.

Тема 12. Сохранение биологического разнообразия.

Прямая и косвенная коммерческая ценность биоразнообразия. Сохранение биоразнообразия как этическая проблема. Популяционно-видовой и экосистемный уровни сохранения биоразнообразия. Динамика роста площади особо охраняемых природных территорий в мире и в отдельных странах. Новая парадигма охраны природы (встраивание охраняемых территорий в социально-экономическое развитие регионов, принцип организации экологической сети и пр.).

Раздел 4. «Механизмы» устойчивого развития.

Тема 13. Экономические и правовые механизмы.

Платное природопользование и экологические налоги. Экологические инвестиции государства. Содержание понятия «экологический менеджмент» (природный капитал, экологические аудит, сертификация, страхование, экспертиза, мониторинг, экосистемные услуги и пр.). «Зелёная» экономика. Роль экологического права. Экологическая безопасность.

Тема 14. Нравственно-этические проблемы.

Роль экологического образования и ЭОУР в формировании экологической культуры. Преодоление «идеологии» потребительства. Общественные экологические движения. Религия и устойчивое развитие.

Тема 15. Международное сотрудничество.

Основные международные соглашения по охране атмосферы, мирового океана и биологического разнообразия. Дискуссия по вопросу о роли Киотского протокола как основного международного документа, регулирующего выбросы диоксида углерода. Правительственные (ЮНЕСКО [UNESCO – The United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization], МАГАТЭ [IAEA – International Atomic Energy Agency], ФАО [FAO – Food and Agriculture Organization], Всемирный банк реконструкции и развития [IBRD – International Bank for Reconstruction and Development] и др.) и неправительственные (МСОП [IUCN – Union internationale pour la conservation de la

nature], WWF [Всемирный фонд дикой природы – World Wildlife Fund], Гринпис [Greenpeace] и др.) организации.

Дополнительная литература в помощь для освоения программы (Костина и др., 2012; 2014 а,б; Кудинова и др., 2012; Малиновская и др., 2014; Миркин и др., 2005; Морозова, Шляхтин, 2011; Носкова и др., 2006; Носкова, Розенберг, 2006; 2009, 2010; Носкова и др., 2006; Розенберг, 2002; 1999; 2001; 2012; 2014; Розенберг и др., 2016а, б; Розенберг, Саксонов, 2007; Розенберг, Гелашивили, 2013; Розенберг, Хасаев, 2014; 2015; Саксонов, 1996; Саксонов, Розенберг, 2007; Хасаев и др., 2015; Юдакова, Шляхтин, 2013; Юдакова и др., 2015).

О КУЛЬТУРЕ ЭКОЛОГОВ И ПРАВСТВЕННОСТИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Принятая 1 апреля 1996 г. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, заканчивается знаковой (в контексте данной работы) фразой: «Движение человечества к устойчивому развитию, в конечном счете, приведет к формированию предсказанной В.И. Вернадским сферы разума (ноосферы), когда мерилом национального и индивидуального богатства станут духовные ценности и знания Человека, живущего в гармонии с окружающей средой». И это вполне соответствует взглядам академика Д.С. Лихачёва [2006, с. 314-315]: «Экология – проблема нравственная... Без высокой нравственности и культуры не может существовать современное общество, подчеркиваю, – современное особенно. Ибо благодаря существованию сложнейшей техники и ответственной науки наш мир стал более подвержен возможному воздействию со стороны человека».

В фундаменте экологизации образования лежат две основные модели: обязательное экологическое образование и дополнительное экологическое образование. Академик Н.Н. Моисеев [2000] выделял три уровня экологического образования – «природоохранный» (формирование эмоционально-чувственного восприятия мира или получение технологизированных знаний), «научный» (логический анализ теоретических конструкций экологии [Розенберг и др., 2013] в рамках естественнонаучных представлений) и «концептуальный» (экология – некая «субкультура»); он утверждал, что «экологическое (лучше сказать энвайронментальное) воспитание и образование должны охватывать все возрастные категории; экологическими знаниями, подобно арифметике, должны обладать все, независимо от специальности и характера работы, места обитания и цвета кожи. Должен быть качественно повышен уровень экологического образования населения, особенно лиц, собирающихся занять посты государственных служащих или уже их имеющих» [Моисеев, 2000, с. 100]. В принципе, можно говорить, что нравственно зрелая, духовно богатая, экологически грамотная и творческая личность – это фундамент устойчивого развития общества.

В 1998 г. в рамках Всемирного дня окружающей среды, проводимого в Москве под эгидой Программы развития ООН (United Nations Environment Programme – UNEP), была разработана Московская международная декларация по экологической культуре. Так вот, в рамках этой Декларации, идеи экологической культуры «предполагают такой способ жизнеобеспечения, при котором общество системой духовных ценностей, этических принципов, экономических механизмов, правовых норм и социальных институтов не создает угрозы жизни на Земле. Это возможно на основе учета всеобщих, взаимных и только затем национальных интересов» [Московская международная..., 1998, с. 5]. Поэтому экологическое образование должно быть направлено

не на идеологию прогресса (технологии, ориентированные на минимальный уровень приемлемого экологического риска), зачастую, перешагивающую через человека, а на самого Человека, в его существовании в ладу и в единении с Природой.

«ЛАБОРАТОРИИ» ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ

«Лабораториями» экологической культуры являются ботанические сады (дендропарки) вузов и академических учреждений, библиотеки, музеи природы. Так, библиотека Института экологии Волжского бассейна РАН (созданного в 1983 г. на базе Куйбышевской биологической станции Института биологии водохранилищ АН СССР) – крупнейшая библиотека экологической литературы в Поволжье; сейчас фонд насчитывает более 75000 единиц хранения, из них около 10 тыс. иностранных изданий. Создавался фонд по крупицам. Часть книг, принадлежавших в свое время Все-союзному географическому обществу (кстати, эти книги в 1917 г. были реквизированы большевиками из библиотеки Императорского [Смольного] института благородных девиц, г. Петроград) была передана в библиотеку биостанции И.Д. Папаниным. Издания, переданные библиотеке в дар, – это отдельная часть фонда. Уникальны, например, книги из личных библиотек академиков В.Н. Сукачева и М.С. Гилярова (многие из них с дарственными надписями других знаменитых естествоиспытателей) Особое место в фонде занимают домашние библиотеки профессора-гидробиолога В.И. Жадина, директора-организатора Куйбышевской биостанции Н.А. Дзюбана. В 2001 г. при ИЭВБ РАН был создан диссертационный совет по специальности «экология». За годы его существования фонд библиотеки пополнился более чем 200 авторефератами и диссертациями, рассматриваемыми на совете.

Возможность пользования информацией в электронной форме не снижает значения библиотеки в работе ученых, аспирантов, студентов, школьников не только г. Тольятти, но и из других городов Поволжья – Самары, Саратова, Нижнего Новгорода, Казани, Астрахани, Уфы, Ульяновска. Большое внимание работники библиотеки уделяют вопросам образования в области экологии и экологической культуры. Этим обусловлен тот факт, что в библиотеке одна из самых полных коллекций учебной литературы по экологии.

«В НАШЕМ ГОРОДЕ ПЛОХАЯ ЭКОЛОГИЯ...», ИЛИ БЛЕСК И НИЩЕТА ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ

БЛЕСК

[1]. Есть что популяризировать. Глубокие корни экологических знаний, которые накапливались тысячелетиями, передавались и закреплялись в форме народных традиций от одного поколения к другому как коллективный общественно-исторический опыт, система знаний о природе, кодекс моральных норм, обязывающий относиться к природе как к святыне. Они входили в селекцию и агрономию, рыболовство и охоту, народное искусство, поэтику и архитектуру, народную медицину и народную педагогику.

[2]. Достаточно высокая степень научной обоснованности этих экологических знаний, наличие отечественных научных школ и традиций (К.Ф. Рулье, В.И. Вернадский, В.Н. Сукачев, Л.Г. Раменский, Г.Ф. Гаузе, Т.А. Работнов и мн. др.).

[3]. Огромные традиции, накопленные отечественной литературой, публицистикой и журналистикой в популяризации экологических знаний (С. Аксаков, М. Пришвин, К. Паустовский, В. Бианки, В. Песков и мн. др.).

НИЩЕТА

[1]. Отсутствие профессионализма в популяризации именно экологических знаний (чтобы «что-то» популяризировать, необходимо самому достаточно полно знать это «что-то»); иными словами, «Бабу Ягу (журналиста) необходимо воспитывать в своем коллективе (в среде профессиональных экологов)».

[2]. Необходимость использования при экологическом воспитании и образовании народного опыта, примет, сказок, легенд и т. п. с целью расширения экологического кругозора и влияния на взаимоотношения Человека с Природой. Неуважение к собственным традициям у нас весьма традиционно (*простите за тавтологию. – Авторы*): киевский князь Владимир утопил в Днепре языческих идолов и поставил крест на многих мудрых языческих традициях, царь Петр I постриг бороды боярам и вместе с этим запретил многие экофильные обычаи и обряды; в 1917 г. мы отреклись от старого мира, разрушив до основания многие гуманистические общечеловеческие ценности; в 1991 г. что-то приобретя, многое (в природоохранном плане) вновь порушили... Отсюда вывод: необходимо так популяризировать экологические знания, чтобы вновь заставить нас «полюбить себя».

[3]. Отсутствие четкой ориентации системы популяризации экологических знаний, экологического воспитания и образования. Интересно наблюдение одного из видных деятелей охраны природы В.П. Семенова-Тян-Шанского [1928]: «Наиболее солидным оружием охраны является самая широкая популяризация идеи охраны природы через печать и школу, обращенная к средним по культуре слоям населения, ибо самые культурные, равно как и наиболее культурно отсталые элементы, сами одинаково берегут природу; истинным же разрушителем её является именно *средний элемент* (*курсив наш. – Авторы*), благодаря грубо и плохо понятым им практическим выгодам, озорства, хищнических инстинктов и пр.»

[4]. Безответственное отношение многих журналистов к достоверности публикуемой экологической информации. Каждая публикуемая цифра может оказаться «бомбой замедленного действия» (напомним экологические митинги в Гольятти в конце 80-х годов, которые во многом «опирались» на ошибочные [завышенные в сто раз] данные по содержанию тяжелых металлов в овощах, растиражированные СМИ).

[5]. Наконец, наметившаяся особенно в последнее десятилетие явная диспропорция в подаче «экологических материалов»: стремление показать больше плохого (экологический негатив), по сравнению с хорошим (экологический позитив).

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ КРАЕВЕДЕНИЕ КАК ОСНОВА ВОСПИТАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ

Экологическое образование, в принципе, должно быть ориентировано не столько на овладение населением определенного объема информации по проблеме взаимоотношения человека и окружающей среды, сколько на формирование у населения *экологического мировоззрения*. Последнее же не возможно без знания природы родного края, т. е. *экологического краеведения*, которое играет большую роль в формировании компетентности учащихся в сфере самостоятельной познавательной деятельности. Экологическое краеведение можно определить как *региональную историческую экологию*. Краеведение всегда было частью природопользования «населенных мест», как говорили в старину. Для того чтобы пользоваться Природой, природными ресурсами, надо иметь местное, краевое знание, которое существует на Земле так же давно, как и человек. Сегодня экологическое краеведение рассматривается как программа, обеспечива-

ющая уровень дополнительного экологического образования и воспитания широких слоев населения.

Таблица 1. Работы в области экологического краеведения

	Название работы	Год публикации	Примечание
Региональные Красные книги			
1	Красная книга Саратовской области. Грибы. Лишайники. Растения, грибы, лишайники. Животные.	1996	Г.В. Шляхин – научный редактор части 2 – Животные.
	Красная книга Нижегородской области. Животные	2003	Д.Б. Гелашвили – консультант
	Красная книга Ульяновской области. Т. 1: Грибы, животные	2004	С.В. Саксонов – автор-составитель
	Красная книга Нижегородской области. Растения	2005	Д.Б. Гелашвили – консультант
	Красная книга Саратовской области. Растения. Животные	2006	Г.В. Шляхин – научный редактор
	Красная книга Самарской области. Растения.	2007	Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова – научные редакторы
	Красная книга Ульяновской области. Растения. Животные.	2008	С.В. Саксонов – автор-составитель
	Красная книга Самарской области. Животные	2009	Г.С. Розенберга, С.В. Саксонова – научные редакторы
	Красная книга Пензенской области. Т. 1: Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения (изд. 2)	2013	С.В. Саксонов – автор-составитель
	Красная книга Нижегородской области. Животные (изд. 2).	2014	Д.Б. Гелашвили – консультант
	Красная книга Ульяновской области. Растения. Животные.	2015	С.В. Саксонов – автор-составитель
Книги об охране биологического и ландшафтного разнообразия			
	Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества	2006	Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов – научные редакторы и авторы очерков
	Голубая книга Самарской области: редкие и охраняемые гидробиоценозы	2007	Г.С. Розенберг, С.В. Саксонов – научные редакторы и авторы очерков

Коллектив авторов проекта активно участвует в работе по развитию экологического краеведения, основанного на фундаментальных знаниях в области биологического и ландшафтного разнообразия (табл. 1). Это нашло отражение в создании региональных Красных книг (Саратовская область – 1996, 2006 гг.; Нижегородская область – 2003, 2005, 2014 гг.; Самарская область – 2007, 2009 гг.; Ульяновская область – 2004; 2008, 2015; Пензенская область – 2013); в Самарской области созданы «Зеленая книга» (редких растительных сообществ; 2006 г.), «Голубая книга» (редких гид-

роэкоцистем; 2006 г.), велелся работа над «Коричневой книгой» (редких почв [Абакумов и др., 2015]).

Издаются сугубо краевелдческие работы (например, [Ибрагимов, Терентьев, 1996; Храмов, 2003; Носкова, Розенберг, 2010; Могутова гора., 2012; Могутова гора и её., 2013, 2013; Паюсова, Саксонов, 2017]).

НЕСКОЛЬКО СЛОВ О ПРЕПОДАВАНИИ «ЭКОЛОГИИ» КАК БИОЛОГИЧЕСКОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Развитие «энвайронментологии» (англ. *environmentology*; или биосферологии) в рамках «биоэкологии» имеет далеко идущие последствия. Само понятие «экологии» потеряло всякую определенность: уже не всегда можно определить идет ли речь о собственно экологии (т. е. биологической науке), загрязнении среды или охране природы, общественно-политическом движении или «духовном возрождении», создании всеобщей религии и «космоморфологии».

Чтобы как-то упорядочить терминологическую путаницу, возьмем за основу следующую схему (Розенберг, 2013; 2016, см. рис.).

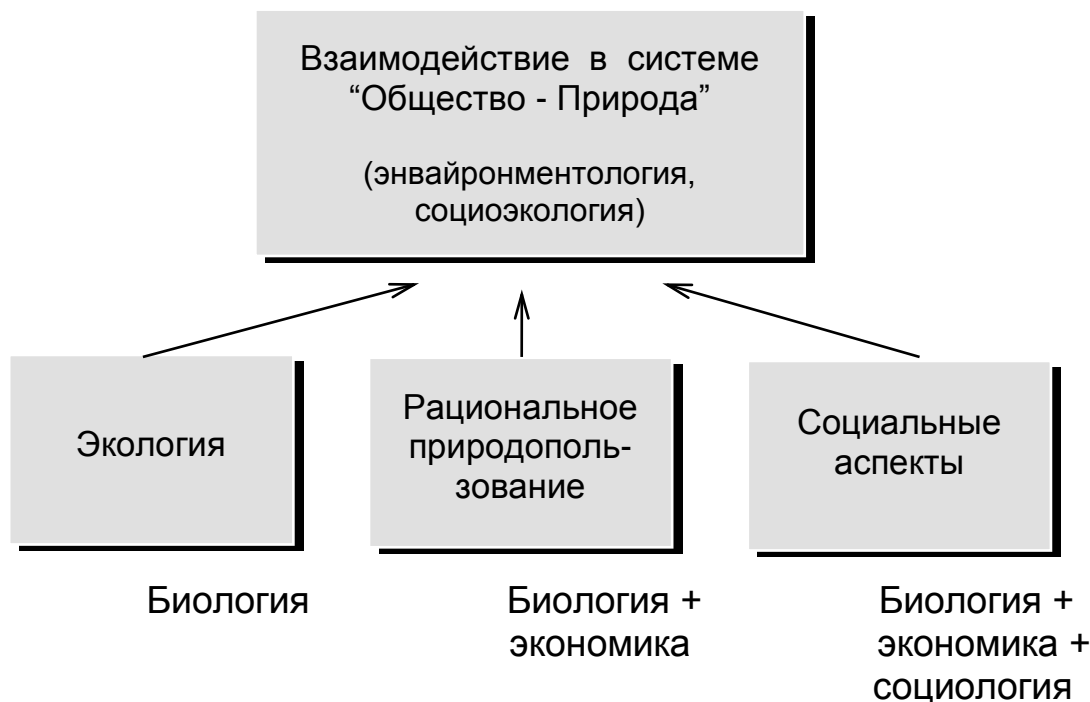


Рис. Схема соподчинения различных аспектов экологии.

Таким образом, представленная на рисунке «социозкология – это интегральная междисциплинарная наука, изучающая закономерности взаимодействия общества и природы в пределах социозкоцистем различного иерархического уровня и разрабатывающая научные принципы гармонизации этого взаимодействия посредством рационального природопользования» [Бачинский, 1991, с. 16]. Тогда *экология* воспринимается как теоретическая (биологическая) основа взаимодействия в системе «организм(ы) – среда»; *рациональное природопользование* – как система эксплуатации природных ресурсов и условий в наиболее эффективном режиме, без резких изменений природно-ресурсного потенциала и сохранения здоровья людей; *социальные аспекты* проявляются в диапазоне от элементарной экологической безграмотности, как управ-

ляющего звена, так и населения в целом, до восприятия глобальных процессов с точки зрения ноосферы и устойчивого развития. Во многом, эти представления созвучны идеям Ю. Одума [1986, т. 2, с. 247], высказанным в эпилоге его монографии "Экология": «Когда "наука о доме" (экология) и наука о "ведении домашнего хозяйства" (экономика) сольются, и когда предмет этики расширит свои границы и включит в себя наряду с ценностями, произведенными человеком, ценности, создаваемые окружающей средой, тогда мы на самом деле сможем стать оптимистами относительно будущего человечества».

Изложение теоретической (биологической) экологии в выставленном на конкурс учебном пособии [Розенберг и др., 2013, 2016] ведется с использованием «теоретических конструкций» (законы, принципы, гипотезы, правила и пр.). При этом подробно, привлекая оригинальные примеры экосистем Волжского бассейна, рассматриваются факториальная экология, демэкология (динамика, структура и взаимодействие популяций), концепции экологической ниши и экологического разнообразия, синэкология (структура сообществ [общие и частные, пространственные закономерности], фрактальность видовой и пространственной структуры биологических сообществ, динамика сообществ [сукцессии, климакс, эволюция]), экология биосферы (энергетика, продуктивность). Дополнением к нему служит также выставленная на конкурс разработка [Гелашвили и др., 2013], которая содержит полное учебно-методическое и информационное обеспечение самостоятельной работы студентов, и примерный перечень экзаменационных вопросов. Оба пособия полностью соответствуют направлению 022000 – «Экология и природопользование».

Системное изложение материала в данных пособиях, раскрывающее основные понятия и принципиальные научные положения дисциплины, помогает студентам при подготовке к сдаче экзаменов и формировании профессиональных компетенций. Новым и оригинальным в пособии [Розенберг и др., 2013, 2016] являются, например, разделы «Фрактальность видовой и пространственной структуры биологических сообществ» (возникновение представлений о самоподобии и фрактальности биологических сообществ является естественным продолжением тенденции к проникновению теории фракталов в экологию [Гелашвили и др., 2013а]), «Синэкология. Структура сообществ» (история и современное состояние концепции непрерывности [континуума] экосистем), «Демэкология. Динамика» (обсуждаются гипотезы дифференцированной специализации полов и гипотеза различных типов эколого-ценотических стратегий популяций; при обсуждении проблем взаимодействия популяций, наравне с классическим принципом конкурентного исключения рассматриваются принцип сосуществования и закон конгруэнтного притяжения), «Экологические ниши» (рассмотрен принцип «плотной упаковки» экологической ниши), «Экология биосферы» (обсуждаются гипотезы абиссальных сгущений жизни, Геомериды и Геи). Все это делает данное пособие наиболее современным из существующих на сегодняшний день учебных изданий по экологии.

Учебно-методическое пособие [Гелашвили и др., 2013] подготовлено для облегчения усвоения учебного материала и оптимизации самостоятельной подготовки студентов к семинарским занятиям по дисциплине «Общая экология». Оно не заменяет материала лекций и учебника, его можно рассматривать, как один из вариантов систематизации экологических знаний. Пособие состоит из четырех частей, включающих 20 тематических семинарских занятий, содержащих перечень основных учебных вопросов. Каждое занятие снабжено краткими тематическими конспектами ответов,

иллюстрациями и схемами, помогающими лучше усвоить учебный материал. В конце занятий содержатся тестовые задания для самоконтроля, выполнение и проработка которых позволит повысить уровень самостоятельной подготовки при освоении дисциплины.

Вопросы прикладной экологии в пособии [Розенберг и др., 2013, 2016] также несут элементы новизны и конспективно представлены далее.

ЗАЧЕМ ЭКОНОМИСТАМ ЭКОЛОГИЯ?

Вопрос далеко не праздный. Кажется, была экономическая география, вполне достойная научная дисциплина, изучающая территориальную организацию экономической жизни общества, законы и закономерности его развития (заметим, что термин «экономическая география» был введен самим Михайло Васильевичем Ломоносовым...). Но, как только в стране начались процессы по обновлению содержания и структуры университетского образования (в том числе и экономического), неизбежно возникли десятки новых экономических дисциплин, отражающих современные реалии, связанные, прежде всего, с изменением типа экономического развития и переходом к рыночной экономике, которые потеснили некоторые устаревшие и традиционные дисциплины. Издано и переведено огромное количество новых книг, в том числе лучших западных учебников. Присоединение страны к Болонскому процессу сделало неизбежным формирование новой двухступенчатой структуры образования «бакалавр – магистр». Но, как кажется, в этом захватывающем процессе разрушения «до основанья, а затем...» как раз и пострадала ни в чем не повинная «экономическая география», которую решено было поменять на экологию. Экология (ойкос – дом, логия – наука) – наука о доме; экономика (ойкос – тот же дом, номос – правило ведения хозяйства) – наука о ведении этого дома. Очень близкие, по существу, понятия, которые, конечно, не противоречат, а только дополняют друг друга. При этом не будем забывать, что глобальная экономика привела к критическим проблемам в существовании самого человечества, а современная экономическая теория оказалась бессильна предотвратить и решить их. Здесь можно обратить внимание на глобальные экологические проблемы, каждая из которых порождена в значительной степени неуправляемым экономическим воздействием человека (например, проблема глобального изменения климата, привлекающая пристальное международное внимание и вызвавшая огромное количество публикаций). Таким образом, развитие нашей цивилизации неустойчиво, и будущее может принести глобальные кризисы в самых различных сферах – экологической, экономической, социальной. *Наверное, это самый важный и первый аргумент в пользу изучения экологии экономистами.*

Следует согласиться с профессором Московского госуниверситета С.Н. Бобылевым [2006], который указывает на несколько критических проблем, нерешенных традиционной рыночной экономикой; в частности, на первое место он ставит недооценку или отсутствие цены на многие природные ресурсы и услуги. Печальное правило рыночной экономики: «То, что не имеет цены, не существует, не учитывается в процессе хозяйственных решений». В этом контексте, именно знание некоторых фундаментальных законов современной экологии (еще раз подчеркнем, как естествен-нонаучной дисциплины) и должно помочь сделать экономический процесс в мире более устойчивым. *Это второй аргумент в пользу изучения экологии экономистами.*

Третий аргумент «за» заключается в том, что экология, экономика и социология (три науки, которые во многом будут определять лицо этого столетия) имеют в своей

основе также сравнительно новую, но принципиально отличающуюся от парадигмы естественнонаучного подхода науку – системологию, или науку о сложных системах (см., например, [Флейшман, 1982; Fleishman, 1995]). И поэтому, изучая экологию, в которой системология «широко пустила корни», можно получить представление и о системологических основах экономики. Особенностью экологического образования, основанного на системной парадигме, является акцентирование внимания на формировании ценностей и отношений. Именно поэтому в содержании и методах экологического образования следует предусмотреть возможности для поэтапного формирования у студентов системы убеждений, ценностей, отношений, а также опыта принятия экологически ответственных решений.

Содержание экологического образования при подготовке экономистов в современной высшей школе должно обеспечивать формирование следующих специфических умений и навыков:

- воспринимать природную среду в её *экономических*, этических, эстетических и других аспектах;
- определять объекты и явления в природной среде;
- оценивать место и роль отдельных живых организмов в природных сообществах;
- прогнозировать возникновение возможных экстерналий, т. е. внешних эффектов экономической деятельности, воздействующих на субъекты этой деятельности, и рассчитывать экстернальные издержки;
- рассчитывать показатели природоемкости системы природопользования на отраслевом и макроуровне;
- оценивать экономическую эффективность природопользования и экологический ущерб, интерпретировать полученные результаты, формулировать выводы;
- оценивать экономическую эффективность природоохранных мероприятий и инвестиционных экологических проектов;
- обозревать, интерпретировать и критически оценивать природную среду;
- осуществлять поиск и находить факты, говорящие о состоянии окружающей природной среды.

Наконец, последний аргумент: как уже отмечалось выше, в 2012 г. отметили 20-летие саммита ООН в Рио-де-Жанейро, где впервые были озвучены представления об «устойчивом развитии – sustainable development» человечества. Смысл этих представлений, повторимся, сводится к тому, что устойчивое развитие – это стабильное социально-экономическое развитие, не разрушающее своей природной основы; сегодняшнее развитие не должно осуществляться во вред будущим поколениям – *мы не передаем ресурсы в наследство детям, а берем у них займы*. Новый механизм достижения устойчивого развития – переход к «зелёной экономике» – обсуждался на саммите «Рио + 20» и, естественно, должен найти свое отражение в курсах по экологическому образованию именно в экономических высших учебных заведениях.

ЭКОПРАВО (ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ПРАВО)

Экологическое право представляет собой совокупность правовых норм, регулирующих общественные отношения в сфере взаимодействия общества и природы в интересах сохранения и рационального использования окружающей природной среды для настоящих и будущих поколений людей. Г.П. Краснощеков [2000, 2003; Краснощеков,

Розенберг, 2000] справедливо считал, что понятие «экологическое право» возникло во времена «застоя», когда термин «окружающая среда» вызывал определенное раздражение партийных чиновников. Можно предположить, что перенос акцентов (хотя бы и временно) с остро социальных проблем окружающей среды, непосредственно затрагивающих хозяйственную деятельность, в научную, не совсем понятную в то время даже для многих биологов, область экологии, устраивал власти. Название получилось красивым, но не корректным: экология – это наука, следовательно, в этом контекста, *экологическое право* – отрасль права, регулирующая отношения к науке (ведь нет геологического, гидрологического права, почвоведческого права и т. д. – есть право горное, водное право, земельное право и пр.). Если принять, что объектом исследования экологии являются экосистемы и биосфера, то, по аналогии, следует говорить о *биосферном праве* или об *экоправе*.

В учебном пособии [Розенберг и др., 2013, 2016] подробно рассмотрены история экоправа в России, общая (положения, обслуживающие институты особенной части), особенная (институты, имеющие целевое назначение в силу специфики объекта [предмета использования или охраны]) и специальная части экоправа (экология и космос, международное экологическое право, сравнительное экологическое право и пр.), предмет и методы регулирования экоправа.

Вопросы политики, экономики и экологии тесно взаимосвязаны и влияют друг на друга. Развитие науки зависит от тенденций в законодательстве, и наоборот. Только при комплексном изучении всех этих вопросов одновременно можно дожидаться положительного эффекта, исключения ошибок, расстановки правильных приоритетов. В рамках "Экологической доктрины Российской Федерации" (распоряжение Правительства РФ от 31 августа 2002 г. № 1225-р) отмечена задача *создания эффективного правового механизма обеспечения сохранения природной среды и экологической безопасности*, а также совершенствования правоприменительной практики в целях обеспечения адекватной ответственности за экологические правонарушения и ее неотвратимости, для чего необходимо, в том числе устранить противоречия между природно-ресурсными и природоохранными нормами законодательства Российской Федерации, а также между законодательством в области охраны окружающей среды и нормами иных отраслей права.

МЕДИЦИНСКАЯ ЭКОЛОГИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ МЕДИЦИНА, ИЛИ МЕДИЦИНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

В экономических вузах, зачастую, кафедра экологии объединяет не только экологов, но и специалистов по безопасности жизнедеятельности. Это оправдывает включение в спектр проблем прикладной экологии разделов, связанных с медицинской экологией.

Медицинская экология (экологическая медицина) – новое направление медицинской науки, находящееся на стыке медицины и экологии; это комплексная научная дисциплина, рассматривающая все аспекты воздействия окружающей человека среды на его здоровье с центром внимания на средовых заболеваниях, изучающая общие закономерности взаимодействия окружающей среды с людьми в сфере их здоровья, а также взаимодействия между факторами риска внешней среды и здоровьем человека. Медицинская экология как синоним медицинских аспектов *антропоэкологии* [Агаджанян и др., 1995] – раздел антропоэкологии и направление в современной профилактической медицине, анализирующий связи и зависимость общественного здоровья и его нару-

шений от факторов окружающей природной, социальной и техногенной среды. Медицинская экология пытается установить причину заболеваний в непосредственной связи с окружающей средой, при этом учитывается большое разнообразие экологических факторов, нозологических форм заболеваний и генетических особенностей человека. Особенности образа жизни человека (злоупотребление алкоголем, курение и пр.) также могут быть включены в список факторов риска.

В качестве примеров, иллюстрирующих некоторые принципы медицинской экологии, рассмотрены медико-географическое картографирование (одно из наиболее рано оформившихся направлений современного экологического картографирования; в качестве примера рассмотрено одно из наиболее распространенных экпатологических состояний – злокачественные новообразования и заболеваемость органов дыхания на территории Волжского бассейна), проведен анализ состояния репродуктивного здоровья населения Самарской области за период с 1999 по 2012 г., рассмотрены физические факторы городской среды и их влияние на здоровье населения (на примере «шумового загрязнения» г. Тольятти).

Экология человека как интегрирующая наука включает в себя и медицину в части, касающейся общественного (популяционного) здоровья. Применительно к экологии понятие «популяционного здоровья», в первом приближении, можно определить как отсутствие массовых нарушений здоровья – эпидемий, эпизоотий или эпифитий. Не будем забывать также, что выдающийся отечественный эколог и паразитолог, академик АМН СССР **В.Н. Беклемишев** полагал, что инфекционная эпидемиология является не медицинской наукой, а разделом экологии (уточним, экологии человека).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Научно-технический прогресс ставит все новые и все более сложные задачи перед высшим образованием и, следовательно, перед его флагманами – университетами. Хорошо известно, что одной из характерных черт современного высшего образования является его междисциплинарный характер, поскольку именно на «стыке» наук рождаются новые прогрессивные идеи и технологии. Поэтому не удивительно, что именно университеты, по природе своей являющимися мультидисциплинарными, и сочетающими фундаментальные исследования с прикладными разработками, должны адекватно и с опережением реагировать на вызовы стремительно меняющегося мира.

В современной России наряду с «классическими» университетами, лидерами среди которых являются национальные исследовательские университеты, и в их числе – Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского и Саратовский государственный университет им. Н.Г. Чернышевского, эти функции выполняют и «профильные» университеты (технические, экономические, медицинские и т.д.), в том числе и Самарский государственный экономический университет. Подчеркнем, что именно университеты в силу своей структурно-функциональной организации и выполняемой миссии являются наиболее перспективными площадками для интеграции вузовской и академической науки, создающими плодотворные условия для междисциплинарного взаимодействия, в том числе на основе тесного сотрудничества с институтами Российской Академии наук. Примером тому может служить многолетнее творческое сотрудничество Института экологии Волжского бассейна РАН с вышеупомянутыми университетами.

Таким образом, научно-практическая разработка «Цикл работ по экологическому образованию в интересах устойчивого развития для естественнонаучных и эконо-

мических специальностей вузов» адекватно отражает сложившуюся в стране социально-экономическую обстановку и обеспечивает формирование «точек роста» в наиболее уязвимой для государства сфере: взаимодействию общества и природы в интересах устойчивого развития. Именно экологические знания являются тем «интеллектуальным цементом», который позволит объединить усилия общества и государства в подготовке высококвалифицированных кадров, способных внести эффективный вклад в прогрессивное развитие России; в развитие фундаментальной и прикладной науки как основ высокого качества образования и источников новых знаний и технологий для эффективного решения социальных, экономических и экологических проблем современного общества; развитие общеуниверситетской культуры трансфера знаний и технологий; значительный вклад в развитие российского образования и участие в работе высшей школы России по формированию интегрированной системы высшего образования Европы; активное воздействие на социально-экономическое и духовное развитие страны и Приволжского федерального округа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Абакумов Е.В., Гагарина Э.И., Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Красные книги почв Среднего Поволжья: текущее содержание и перспективы наполнения // Красная книга почв и ее значение для охраны почвенного покрова: Материалы Всероссийской науч. конф. 20-23 октября 2015 г. / Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2015. С. 85-86. – **Агаджанян Н.А., Никитюк Б.А., Полуни И.Н.** Интегративная антропология и экология человека: области взаимодействия. М.; Астрахань: АГМИ, 1995. 134 с.

Бачинский Г.А. Социоэкология: теоретические и прикладные аспекты. Киев: Наукова думка, 1991. 152 с. – **Бобылев С.Н.** Экономика и экология в университетском образовании. // На пути к устойчивому развитию России. 2006. № 33. С. 11-13. – **Бочкарев А.И., Бочкарева Т.С., Саксонов С.В.** Концепции современного естествознания. Конспект лекций. Тольятти: Изд-во ТГУС, 2008. 163 с. – **Бочкарев А.И., Бочкарева Т.С., Саксонов С.В.** Концепции современного естествознания: учебное пособие. М.: КНОРУС, 2011. 312 с. – **Бочкарев А.И., Бочкарева Т.С., Саксонов С.В., Васюков В.М., Иванов А.А., Савенко О.В., Смоленский В.В.** Учебно-методическое пособие по дисциплине «Концепции современного естествознания» для самостоятельной работы студентов всех специальностей. Тольятти: Изд-во ТГУС, 2008. 115 с. – **Бочкарев А.И., Бочкарева Т.С., Мазур З.Ф., Пузанкова Н.В., Саксонов С.В.** Концепции современного естествознания: конспект лекций для студентов вузов. Конспект лекций / Под ред. А.И. Бочкарева. Тольятти: ТГАС, 2005. 104 с. – **Бочкарев А.И., Саксонов С.В.** Концепции современного естествознания: Учебное пособие. Тольятти: ТГАС, 2005. 36 с.

Гелашвили Д.Б., Иудин Д.И., Розенберг Г.С., Якимов В.Н., Солнцев Л.А. Фракталы и мультифракталы в биоэкологии. Н. Новгород: Изд-во Нижегород. госун-та, 2013а. 370 с. – **Гелашвили Д.Б., Романова Е.Б., Макеев И.С.** Общая экология (вопросы, ответы, тесты). Н. Новгород: Изд-во Нижегород. гос. ун-та, 2013. 240 с. – **Евланов И.А., Минеев А.К., Розенберг Г.С.** Оценка состояния пресноводных экосистем по морфологическим аномалиям у личинок рыб (методическое пособие). Тольятти: ИЭВБ РАН, 1999. 38 с.

Захлебный А.Н., Дзятковская Е.Н. Модели содержания экологического образования в новой школе // Педагогика. 2010. № 9. С. 38-44. – **Зибарев А.Г., Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Абакумов Е.В., Бакиев А.Г., Быков Е.В., Васильева А.В., Васюков В.М., Гелашвили Д.Б., Евланов И.А.** и др. (всего 32 автора). Институт экологии Волжского бассейна РАН и город Тольятти. Экологические инновации для устойчивого развития города. Аналитический доклад / Под ред. чл.-корр. РАН А.Г. Зибарева, чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга, проф. С.В. Саксонова. Тольятти, 2012. 88 с.

Ибрагимов А.К., Терентьев А.А. Нижегородское Поволжье: экологическое краеведение и проблемы устойчивого развития региона // Экологическое образование в целях устойчивого развития (Экологическое образование – XXI век) / Отв. ред. Г.С. Розенберг, Г.П. Краснощеков. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. С. 94-96.

Каропа Г.Н. Теория и методы экологического образования школьников. Гомель: Изд-во ГГУ, 2000. 270 с. – **Касимов Н.С.** От экологического образования к образованию для устойчивого развития // Образование для устойчивого развития: Материалы семинара «Экологическое образование и образование для устойчивого развития». М.; Смоленск: Универсум, 2004. С. 31-46. – **Касимов Н.С.** От экологического образования к образованию для устойчивого развития // Экология и жизнь. 2006. № 9 (58). С. 30-34. – **Касимов Н.С., Мазуров Ю.Л., Тикунов В.С.** Вектор инновации: от экологического образования к образованию в области устойчивого развития // Образование для устойчивого развития. М.; Смоленск: Маджента, 2003. С. 15-31. – **Костина Н.В., Кудинова Г.Э., Розенберг А.Г., Юрина В.С., Розенберг Г.С.** «Экология культуры» и устойчивое развитие (с примерами по Волжскому бассейну) // Экология и жизнь. 2012. № 7 (128). С. 64-70. – **Костина Н.В., Розенберг А.Г., Розенберг Г.С., Хасаев Г.Р.** Показатель «экологического следа» и его взаимосвязь с другими индексами устойчивого развития // Вестн. Самар. гос. эконом. ун-та. 2014. № 9 (119). С. 34-41. – **Костина Н.В., Розенберг Г.С., Хасаев Г.Р., Шляхтин Г.В.** Статистический анализ индекса развития человеческого потенциала (на примере Волжского бассейна) // Изв. Саратов. ун-та. Сер. Химия, биология, экология. 2014. Т. 14, вып. 3. С. 54-70. – **Красная книга Нижегородской области.** Нижний Новгород, Том 1. Животные. 2003. 371 с. – **Красная книга Нижегородской области.** Том 1. Животные. 2-е изд., перераб. и доп. Нижний Новгород: ДЕКОМ, 2014. 448 с. – **Красная книга Нижегородской области.** Том 2. Сосудистые растения, водоросли, лишайники, грибы. Нижний Новгород. 2005. 328 с. – **Красная книга Пензенской области.** Т. 1: Грибы, лишайники, мхи, сосудистые растения. 2-изд. Пенза, 2013. 300 с. – **Красная книга Самарской области: Животные** / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Тольятти: Кассандра, 2009. 332 с. – **Красная книга Самарской области: Растения** / Под ред. Г.С. Розенберга и С.В. Саксонова. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 372 с. – **Красная книга Саратовской области.** Грибы. Лишайники. Растения, грибы, лишайники. Животные. Саратов: Регион. Приволжск. изд-во «Детская книга», 1996. 264 с. – **Красная книга Саратовской области.** Грибы. Лишайники. Растения. Животные. Саратов: Изд-во Торгово-промышленной палаты Саратовской обл., 2006. 528 с. – **Красная книга Ульяновской области** / под науч. ред. Е. А. Артемьевой, О. В. Бородина, М. А. Королькова, Н. С. Ракова. Ульяновск: Артишок, 2008. 508 с. – **Красная книга Ульяновской области** / под науч. ред. Е. А. Артемьевой, А. В. Масленникова, М. В. Коропова. М.: Буки Веди, 2015. 550 с. – **Красная книга Ульяновской области.** Т. 2 : Растения / под ред. Н. С. Ракова. Ульяновск, 2004. 220 с. – **Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С.** Экоправо – понятие и содержание // Проблемы региональной экологии. Вып. 8. Томск: СО РАН, 2000. С. 240-241. – **Краснощеков Г.П.** Становление экоправа в России // Изв. СамНЦ РАН. 2000. Т. 2, № 2. С. 191-199. – **Краснощеков Г.П.** Экоправо. Термины и определения (справочное пособие) Тольятти: ВУиТ, 2003. 118 с. – **Краснощеков Г.П., Розенберг Г.С.** Экология «в законе» (теоретические конструкции современной экологии в цитатах и афоризмах). Тольятти: ИЭВБ РАН, 2002. 248 с. – **Кудинова Г.Э., Розенберг Г.С., Васильев А.В., Хамидуллова Л.Р., Шиманчик И.П.** О проблемах и путях обеспечения социальной ответственности в интересах устойчивого развития (шесть «Ре» или шесть «По-Пе») // Изв. Самар. НЦ РАН. 2012. Т. 14, № 1 (3). С. 763-770.

Лакост М.К. Хроника великого замысла. ЮНЕСКО. 1946-1993. Люди, события, свершения. М.: Прогресс. 1998. 484 с. – **Лихачёв Д.С.** Экология культуры // Воспоминания. Раздумья. Работы разных лет. В 3-х т. СПб.: Изд-во «АРС», 2006. Т. 2. С. 309-325.

Малиновская Е.Н., Розенберг А.Г., Саксонов С.В. Экологический и просветительский потенциал особо охраняемых природных территорий Самарской области (на примере памятников природы Сергиевского района) // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого

развития социо-эколого-экономических систем. Материалы международной конференции (19-21 мая 2014 г., Самара-Тольятти). Тольятти: Кассандра, изд-во Самарс. Гос. экон. Ун-та, 2014. С. 142-146. – **Матвеев В.И., Соловьева В.В., Саксонов С.В.** Экология водных растений. Самара: Изд-во Самар. НЦ РАН, 2004. 231 с. – **Матвеев В.И., Соловьева В.В., Саксонов С.В.** Экология водных растений. Изд. 2-е, исправл. и доп. Самара: Изд-во Самар. НЦ РАН, 2005. 282 с. – **Миркин Б.М., Наумова Л.Г.** Курс лекций по устойчивому развитию. М.: Тайдекс Ко, 2005. 248 с. – **Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Розенберг Г.С., Хазиахметов Р.М.** Какой должна быть программа предмета «Устойчивое развитие» в высшей школе? // Изв. СамНЦ РАН. 2005. Т. 7, № 1. С. 28-34. – **Могутова гора и её окрестности.** Подорожник / Под ред. С.В. Саксонова, С.А. Сенатора. Тольятти: Кассандра, 2013. 134 с. – **Могутова гора:** взаимоотношения человека и природы / Под ред. С.В. Саксонова, С.А. Сенатора. Тольятти: Кассандра, 2012. 108 с. – **Мозговой Д.П., Мозговая О.А., Розенберг Г.С.** Экология: Человек в биосфере: учебное пособие. Самара: Изд-во "Универс групп", 2007. 196 с. – **Мозговой Д.П., Розенберг Г.С., Владимирова Э.Д.** Информационные поля и поведение млекопитающих: Учебное пособие. Самара: Изд-во "Самарский университет", 1998. 92 с. – **Мозговой Д.П., Розенберг Г.С., Мозговая О.А.** Экология. Психологические аспекты экологического воспитания и образования: Учебное пособие. Самара: Изд-во "Самарский университет", 2001. 106 с. – **Мозговой Д.П., Розенберг Г.С.** Сигнальное биологическое поле млекопитающих: теория и практика полевых исследований. Учебное пособие. Самара: СамГУ, 1992. 119 с. – **Моисеев Н.Н.** Судьба цивилизации. Путь Разума. М.: Языки русской культуры, 2000. 224 с. – **Морозова Е.Е., Шляхтин Г.В.** Совершенствование экологического образования школьников в системе общеобразовательных учреждений Саратовской области // Изв. Сарат. ун-та. Сер. Философия. Психология. Педагогика. 2011. Том 11, вып. 4. С. 99-103. – **Московская международная декларация** по экологической культуре / Сост. С.Н. Глазачев // Экос-информ. Федеральный вестн. экол. права. 1998. № 6. С. 4-6.

Носкова О.Л., Зинченко Т.Д., Розенберг Г.С. Анализ авторских правок ко второму изданию учебника «Общая гидробиология» академика Сергея Алексеевича Зернова (к 135-летию со дня рождения автора) // Изв. Самар. НЦ РАН. 2006. Т. 8, № 1. С. 341-348. – **Носкова О.Л., Перешивайлов Л.А., Розенберг Г.С.** Экологическое воспитание, образование и просвещение населения как механизм достижения устойчивого развития территории (программы для регионов разного масштаба) // Эколого-географические проблемы природопользования нефтегазовых регионов: Теория, методы, практика: Доклады III Междун. науч.-практ. конф. (Нижевартовск, 25-27 октября 2006 г.). Нижевартовск: Нижеварт. гос. гуманитар. ун-т, 2006. С. 328-333. – **Носкова О.Л., Розенберг Г.С.** Блеск и нищета экологического воспитания и образования (к механизмам достижения устойчивого развития) // Экол. вестник Югории. 2006. Т. 3, № 1-2. С. 72-77. – **Носкова О.Л., Розенберг Г.С.** Экологическое краеведение – составляющая экологического образования // Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов: сборник трудов II междун. экол. конгресса ELPIT 2009 (IV междун. научно-технической конф.), 24-27 сентября 2009 г., г. Тольятти, Россия. Тольятти: ТГУ, 2009. Т. 5. С. 136-139. – **Носкова О.Л., Розенберг Г.С.** Экологическое краеведение как составляющая экологического образования // Изв. Самар. НЦ РАН. 2010. Т. 12, № 1 (9). С. 2309-2312.

Одум Ю. Экология. В 2-х т. М.: Мир, 1986. Т. 1. 328 с.; Т. 2. 376 с.

Паюсова Т.В., Саксонов С.В. Программа внеурочной деятельности по экологическому просвещению школьников: «Край родной. Основы туристской и краеведческой деятельности» // Самарская Лука: проблемы региональной и глобальной экологии. 2017. Т. 26, № 1. С. 133-147. – **Подервянский Р.А.** Ретроспективный анализ формирования стратегии ООН в области экологического образования // Политическая экспертиза: ПОЛИТЭКС. 2009. Т. 5, № 4. С. 211-224.

Раков Н.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А. Декоративные растения в парках города Тольятти // Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского

округа Тольятти. Учебное пособие. Тольятти, 2012. С. 187-194. – **Розенберг Г.С.** «В нашем городе плохая экология...», или блеск и нищета популяризации экологических знаний в СМИ // Проблемы региональной журналистики. Материалы всерос. науч.-практ. конф. Тольятти: ТолГУ, 2002. С. 119-120. – **Розенберг Г.С.** О программах экологического воспитания, образования и просвещения населения для регионов разного масштаба // Экологическое образование и воспитание в Нижегородской области на рубеже веков: Материалы V науч.-практ. конф. 13-14 апреля 1999 г. Н. Новгород: ННГУ, 1999. С. 103-106. – **Розенберг Г.С.** Холизм + редукционизм: две дороги к Храму // Вестн. РАН. 2014. Т. 84, № 8. С. 43-46. – **Розенберг Г.С.** Экологическое воспитание, образование и просвещение населения (программы для регионов разного масштаба) // Вестн. МАНЭБ. 2001. № 8(44). С. 5-6. – **Розенберг Г.С., Гелашвили Д.Б., Евланов И.А., Зибарев А.Г., Зибарев С.С., Зинченко Т.Д., Иванов М.Н., Костина Н.В., Кудинова Г.Э., Кузнецова Р.С., Родимов И.О., Розенберг А.Г., Саксонов С.В., Сенатор С.А., Фирулина И.Н., Хасаев Г.Р., Шиманчик И.П., Шитиков В.К., Юрина В.С.** Устойчивое развитие Волжского бассейна: мифы – утопии – реальность... / Под ред. чл.-корр. РАН В.М. Захарова, чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга, проф. Г.Р. Хасаева. Тольятти: Кассандра, 2012. 226 с. – **Розенберг Г.С., Гелашвили Д.Б., Хасаев Г.Р., Шляхтин Г.В., Кудинова Г.Э., Носкова О.Л., Рощевский Ю.К., Саксонов С.В., Сидоров А.А., Симонов Ю.В.** Экологическое образование и образованность – два «кита» устойчивого развития. Самара, Тольятти, Н. Новгород, Саратов, 2014. 292 с. – **Розенберг Г.С., Гелашвили Д.Б., Хасаев Г.Р., Шляхтин Г.В., Кудинова Г.Э., Носкова О.Л., Рощевский Ю.К., Саксонов С.В., Сидоров А.А., Симонов Ю.В.** Экологическое образование и образованность – два «кита» устойчивого развития. 2-е издание. Самара, Тольятти, Н. Новгород, Саратов, 2016. 292 с. – **Розенберг Г.С., Евланов И.А., Зибарев А.Г., Козлов В.Г., Кудинова Г.Э., Попченко В.И., Рубанова М.А., Саксонов С.В., Хасаев Г.Р.** Содержание, оценка, охрана и контроль биологического разнообразия в социо-эколого-экономических системах // Вестн. Самар. гос. эконом. ун-та. 2016. № 6 (140). С. 50-59. – **Розенберг Г.С., Костина Н.В., Шитиков В.К., Евланов И.А., Гелашвили Д.Б., Зибарев А.Г., Зибарев С.С., Иванов М.Н., Карпенко Ю.Д., Кудинова Г.Э., Кузнецова Р.С., Лифиренко Д.В., Носкова О.Л., Пыршева М.В., Розенберг А.Г., Саксонов С.В., Сенатор С.А., Шиманчик И.П., Юрина В.С.** Волжский бассейн. Устойчивое развитие: опыт, проблемы, перспективы / Под ред. Г.С. Розенберга. М.: Институт устойчивого развития Общественной палаты Российской Федерации / Центр экологической политики России. М., 2011. 104 с. – **Розенберг Г.С., Кудинова Г.Э., Васильев А.В., Хамидуллова Л.Р., Сажнёв В.А., Шиманчик И.П.** Социальная ответственность в интересах устойчивого развития // Экология и промыш. России. 2012. № 4. С. 32-37. – **Розенберг Г.С., Мозговой Д.П., Гелашвили Д.Б.** Экология. Элементы теоретических конструкций современной экологии (Учебное пособие). Самара: СамНЦ РАН, 1999. 396 с. – **Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н., Шустов М.В.** Краткий курс современной экологии: Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2002. 228 с. – **Розенберг Г.С., Саксонов С.В.** Опыт Института экологии Волжского бассейна РАН по формированию экологического мировоззрения РАН // Тр. Всерос. науч.-практ. конф. «Экологическое образование в целях устойчивого развития – 2» (10-12 апреля 2007 г.). Самара: Российский союз науч. и инжен. обществ. организаций, 2007. С. 95-97. – **Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Евланов И.А., Зинченко Т.Д., Матвеев В.И., Быкова С.В., Герасимов Ю.Л., Головатюк Л.В., Горбунов М.Ю., Горохова О.Г., Иванова А.В., Конева Н.В., Краснова Е.С., Лысенко Т.М., Номоконова В.И., Романова Е.П., Соловьева В.В., Уманская М.В., Шерышева Н.Г., Юрицына Н.В.** Голубая книга Самарской области: редкие и охраняемые гидробиоценозы / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и д.б.н. С.В. Саксонова. Самара: СамарНЦ РАН, 2007. 200 с. – **Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Евланов И.А., Шитиков В.К., Селезнев В.А.** Проблемы экологического нормирования антропогенного воздействия на качество Волжских вод // Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти. Учебное пособие. Тольятти, 2012. С. 100-108. – **Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Сенатор С.А.** Проект системы осо-

бо охраняемых природных территорий городского округа Тольятти // Васильев А.В. Обеспечение экологической безопасности в условиях городского округа Тольятти. Учебное пособие. Тольятти, 2012. С. 160-166. – **Розенберг Г.С.** Лики экологии. Тольятти: СамНЦ РАН, 2004. 224 с. – **Розенберг Г.С.** Экология в картинках (Учебное пособие). Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 218 с. – **Розенберг Г.С., Гелашвили Д.Б.** 100 основных экологических проблем: взгляд из Великобритании // Биосфера. 2013. Т. 5, № 4. С. 375-384. – **Розенберг Г.С., Гелашвили Д.Б., Зибарев А.Г., Костина Н.В., Кудинова Г.Э., Саксонов С.В., Хасаев Г.Р.** Формирование экологической ситуации и пути достижения устойчивого развития Волжского бассейна // Региональная экология. 2016. Т. 43, № 1. С. 15-27. – **Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П.** Всё врут календари! (экологические хронологии). Тольятти: ИЭВБ РАН, 2007. 177 с. – **Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П.** Природа и общество: их взаимодействие и взаимовлияние (краткий конспект основ экологии и рационального природопользования): Учебное пособие. Тольятти: УЦ ВАЗа, 1992. 50 с. – **Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П.** Экология «в законе» (теоретические конструкции современной экологии в цитатах и афоризмах) / 2-е изд., испр. и доп. Самара; Тольятти: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2016. 468 с. – **Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П., Попченко В.И.** Комплексный анализ урбо-экологических систем (методическое пособие). Тольятти: ИЭВБ РАН, 1994. 30 с. – **Розенберг Г.С., Краснощеков Г.П., Саксонов С.В.** Календарь эколога. Тольятти: ИЭВБ РАН, 2003. 174 с. – **Розенберг Г.С., Мозговой Д.П.** Узловые вопросы современной экологии: Учебное пособие. Тольятти: ИЭВБ РАН и СамГУ, 1992. 120 с. – **Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н.** Теоретическая и прикладная экология: Учебное пособие. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 2004. 294 с. (Учебная книга. Вып. 8). – **Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н.** Теоретическая и прикладная экология: Учебное пособие. 2-е изд. Нижневартовск: Изд-во Нижневарт. пед. ин-та, 2005. 292 с. (Учебная книга. Вып. 9). – **Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н., Лазарева Н.В., Саксонов С.В., Симонов Ю.В., Хасаев Г.Р.** Общая и прикладная экология: учеб. пособие. – Самара; Тольятти: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2013. 452 с. – **Розенберг Г.С., Рянский Ф.Н., Лазарева Н.В., Саксонов С.В., Симонов Ю.В., Хасаев Г.Р.** Общая и прикладная экология: учеб. пособие. – Самара; Тольятти: Изд-во Самар. гос. экон. ун-та, 2016. 452 с. – **Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Зибарев А.Г.** Устойчивое развитие (Рио + 20) и «Основы государственной политики в области экологического развития России» // Изв. Самар. НЦ РАН. 2012. Т. 14, № 1 (3). С. 716-723. – **Розенберг Г.С., Саксонов С.В., Сафронова Т.Н., Хасаев Г.Р., Зибарев А.Г.** От Федеральной целевой программы «Возрождение Волги» к Национальному проекту «Спасем Волгу» // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. 2014. Спецвыпуск. С. 52-60. – **Розенберг Г.С., Хасаев Г.Р.** Двадцать лет устойчивого развития Самарской области // Поволжск. экол. журн. 2014. № 1. С. 5-11. – **Розенберг Г.С., Хасаев Г.Р.** Становление региональной экологии как основы стратегии устойчивого развития территорий // Вестн. Самар. гос. экон. ун-та. 2015. № 6 (128). С. 35-41. – **Розенберг Г.С., Шитиков В.К., Мозговой Д.П.** Экологическая информатика. Учебное пособие. Самара: СамГУ, 1993. 151 с.

Садовничий В.А., Касимов Н.С. Становление образования для устойчивого развития в России // Экологическое образование: до школы, в школе, вне школы. 2006. № 4 (29). С. 3-9. – **Саксонов С.В., Васюков В.М., Иванова А.В., Савенко О.В.** Экология: задачи и упражнения. Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Тольятти: Изд-во ТГУС, 2007. 99 с. – **Саксонов С.В., Иванова А.В., Савенко О.В.** Экология, биология с основами экологии: Учебно-методическое пособие для студентов всех специальностей. Тольятти: Изд-во ТГУС, 2006. 80 с. – **Саксонов С.В., Лысенко Т.М., Ильина В.Н., Конева Н.В., Лобанова А.В., Матвеев В.И., Митрошенкова А.Е., Симонова Н.И., Соловьева В.В., Ужамецкая Е.А., Юрицына Н.А.** Зеленая книга Самарской области: редкие и охраняемые растительные сообщества / Под ред. чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга и докт. биол. наук С.В. Саксонова. Самара: СамНЦ РАН, 2006. 201 с. – **Саксонов С.В., Розенберг Г.С.** Популяризация экологических знаний в трудах Института экологии Волжского бассейна РАН // Тр. Всерос. науч.-практ. конф. «Экологическое образование в целях устойчивого развития – 2» (10-

12 апреля 2007 г.). Самара: Российский союз научных и инженерных общественных организаций, 2007. С. 103-107. – **Саксонов С.В.** Особо охраняемые природные территории – универсальная база эколого-просветительской деятельности // Экологическое образование в целях устойчивого развития (Экологическое образование – XXI век) / Отв. ред. Г.С. Розенберг, Г.П. Краснощеков. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996. С. 248-250. – **Саксонов С.В., Розенберг Г.С.** Экология: Синергетическая парадигма. Конспект лекций. Тольятти: ТГУС, 2006. 90 с. – **Семенов-Тянь-Шанский В.П.** Район и страна. М.; Л.: Госиздат, 1928. 311 с. (Сер. Пособия для высшей школы). – **Соловьева В.В., Саксонов С.В., Сенатор С.А., Семенов А.А., Лапов И.В., Медведев Д.В., Шакуров А.И.** Гидрботанические исследования Среднего Поволжья (XXI век). Тольятти: Кассандра, 2015. 237 с. – **Соловьева В.В., Саксонов С.В., Матвеев В.И.** Озера Самары: история, биоразнообразие, проблемы охраны. Тольятти: Кассандра, 2014. 129 с.

Устойчивое развитие Волжского бассейна: мифы – утопии – реальность... / Под ред. чл.-корр. РАН В.М. Захарова, чл.-корр. РАН Г.С. Розенберга, проф. Г.Р. Хасаева. Тольятти: Кассандра, 2012. 226 с.

Флейшман Б.С. Основы системологии. М.: Радио и связь, 1982. 368 с.

Хасаев Г.Р., Розенберг Г.С., Костина Н.В. Глава 11. Устойчивое развитие региональных социо-эколого-экономических систем (на примере Волжского бассейна) // Доклад о человеческом развитии в Российской Федерации за 2015 год / Под ред. Л.М. Григорьева, С.Н. Бобылева. М.: Аналит. центр при Правительстве Российской Федерации, 2015. С. 223-236. – **Храмков Л.В.** Введение в Самарское краеведение: Учебное пособие. Самара: Изд-во «НТЦ», 2003. 356 с.

Юдакова О.И., Шляхтин Г.В. Новые экологически ориентированные профили направления подготовки бакалавриата «Биология» // Изв. Саратов. ун-та. Сер. Химия. Биология. Экология. 2014. Т. 14, вып. 2. С. 43-47. – **Юдакова О.И., Шляхтин Г.В., Болдырев В.А., Шувалова Е.В.** Опыт подготовки бакалавров по профилю "Устойчивое развитие экосистем" в Саратовском государственном университете им. Н.Г. Чернышевского // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социо-эколого-экономических систем. Матер. II Междунар. конф. Самара-Тольятти: СГЭУ, 2015. С. 145-149.

Fleishman B. Stochastic theory of complex ecological systems // Complex Ecology / Ed. by B. Patten, S. Jorgensen. Englewood Cliffs (NJ): Prentice Hall PTR, 1995. P. 166-224.