

УДК 001.895+574

## «БЛЕСК И НИЩЕТА» ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ЭКОЛОГИИ (С ПРИМЕРАМИ ПО ВОЛЖСКОМУ БАССЕЙНУ)

© 2011 Г.С. Розенберг<sup>1</sup>, А.Г. Зибарев<sup>1</sup>, Г.Э. Кудинова<sup>1</sup>, М.Н. Иванов<sup>2</sup>, Ю.Д. Карпенко<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Институт экологии Волжского бассейна РАН, г. Тольятти

<sup>2</sup>Региональная общественная организация «Гильдия торговли Самарской области», г. Самара

<sup>3</sup>Научно-исследовательский институт экологии и природопользования  
Минприроды Чувашии, г. Чебоксары

Поступила 18.07.2011

Обсуждаются некоторые аспекты инновационной деятельности в экологии (экологическое нормирование, новые методы биоиндикации и биомониторинга, утилизации отходов, экологического аудита территории и др.). Рассмотрены вопросы инновации в управлении природоохранной деятельностью.

**Ключевые слова:** инноватика, экология, нормирование, утилизация отходов, биоиндикация, экологический аудит.

Научно-техническое и социально-экономическое развитие индустриальных стран во второй половине XX в. «вызвало» к жизни новое мультидисциплинарное (междисциплинарное, наддисциплинарное) научное направление, связанное с организацией эффективного использования результатов научных исследований и разработок, направленных на повышение качества жизни Человека, – инноватику. Естественно, что качество жизни Человека никак не может рассматриваться в отрыве от качества природной среды, в которой этот Человек живет (очевидно, что качество среды обитания напрямую влияет и на развитие демографического потенциала нации, и на здоровье населения, и является показателем отношения к будущему страны). Казалось бы, именно эколого-инновационная деятельность должна была бы стать основной при переходе экономики нашей страны на качественно новый уровень, постулируемый её руководством (распоряжение Правительства Российской Федерации № 1662-р от 17.11.2008 г. «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года»). Тем более что многие положения такого рода лидерства прописаны в целом ряде государственных документов (Конституции Российской Федерации [принята 12 декабря 1993 г.], Концепции национальной безопасности Российской Федерации [утверждена Указом Президента Российской Федерации от 17 декабря 1997 г. № 1300], законе Российской Федерации «Об охране окружающей среды» № 7-ФЗ от 10 января 2002 г., Экологической доктрине Российской Федерации [распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 августа 2002 г. № 1221-р]). Однако анализ научной литературы свидетельствует о том, к сожалению, что этой

проблематике уделяется существенно меньше внимания, чем, например, непосредственно инновационной деятельности в промышленности или образовании.

Целью настоящего исследования является попытка ответить на вопрос «*cui prodest* – кому выгодно» более тесное взаимодействие, по-видимому, главных наук XXI в. – экологии и инноватики. Легкость, с которой сам термин «экология» и различные экологические понятия (как, впрочем, и «инноватика»), теряя зачастую биологический смысл, вторгаются (бывают вторгнуты) в разные отрасли знания (один из последних примеров – «популяционная экология организаций» [22, 45]), свидетельствует, по-видимому, о необходимости четко определиться с понятийным аппаратом.

### НЕСКОЛЬКО СЛОВ О ТЕРМИНОЛОГИИ

**Инноватика** – область знаний, охватывающая вопросы методологии и организации деятельности, направленной на коммерциализацию накопленных знаний, технологий и оборудования. Результатом инновационной деятельности являются новые или дополнительные товары (услуги) или товары (услуги) с новыми качествами. Можно сказать, это «экономическое» определение; но отношения между людьми не ограничиваются только экономической сферой, «место нашей страны и каждого из нас зависит не только от запасов природных ископаемых, наличия производственных мощностей или личных сбережений, но прежде всего, от способности создавать и активно внедрять новые полезные идеи во всех сферах человеческой деятельности» [10, с. 2].

Сходные представления об инноватике, как использовании достижений человеческого ума для повышения эффективности деятельности в *различных* сферах, можно найти и в других работах [9, 31, 47 и др.]. В этом контексте, критерием инновации является возникновение и закрепление новых качественных характеристик обновляемой системы.

**Инновационный проект** – так же как и само понятие «инноватика», является интегрирующей системой, включающей проблему, её новое реше-

*Розенберг Геннадий Самуилович*, докт. биол. наук, e-mail: genarozenberg@yandex.ru; *Зибарев Александр Григорьевич*, докт. экон. наук, e-mail: ievbras2005@mail.ru; *Кудинова Галина Эдуардовна*, канд. экон. наук, доцент, e-mail: gkudinova@yandex.ru; *Иванов Михаил Николаевич*, e-mail: a888a2010@mail.ru; *Карпенко Юрий Дмитриевич*, канд. биол. наук, доцент, e-mail: ecology21@llst.ru.

ние, проектно-производственную реализацию, экономическое и правовое обеспечение. Такой проект направлен как на сохранение конкурентоспособности отдельного предприятия, так и на обеспечение общественных интересов [38].

**Экология** – наука об отношениях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой. С позиций антропоцентризма, экология воспринимается в большей степени как наука, «обслуживающая» Человека в зависимости от изменения его экономического или социального статуса, чем естественнонаучная дисциплина (см.: [24, 25, 27]).

**Качество среды** – это степень соответствия природных условий физиологическим возможностям человека. Различают окружающую природную среду *здоровую* (или комфортную), при которой здоровье у человека в норме, и *нездоровую*, при которой нарушается состояние здоровья. Естественно, принцип антропоцентризма верен и в отношении истории развития нормирования качества окружающей среды: значительно ранее прочих были установлены нормативы приемлемых для человека условий среды (прежде всего, производственной). Тем самым было положено начало работам в области санитарно-гигиенического нормирования. Однако человек – не самый чувствительный из биологических видов и принцип «защищен человек – защищены и экосистемы», вообще говоря, неверен.

**Экологический ущерб** – это ущерб, причиняемый экосистемам в целом или их отдельным компонентам. Экологический ущерб, исчисленный в натуральных единицах измерения, соответствует понятию «экологического вреда» [41] и включает загрязнение, засорение окружающей природной среды, истощение природных ресурсов, уничтожение, порчу, повреждение природных объектов, компонентов агроэкосистем, разрушение экологических связей, нарушение экологического равновесия в экосистемах и пр. Экологический ущерб, выраженный в стоимостной форме, – это фактические и возможные убытки в их количественном выражении, включая упущенную выгоду (т. е. доходы, недополученные по причине выбытия компонентов экосистем из использования) и дополнительные затраты на ликвидацию неблагоприятных последствий для жизнедеятельности человека, животных, растений и других живых организмов, состояния экологических систем, природных комплексов, ландшафтов и объектов, вызванных нарушением нормативов качества окружающей природной среды, в результате отрицательных воздействий хозяйственной и иной деятельности, а также техногенных аварий и катастроф, и на восстановлению нарушенного состояния экосистем [7].

**Экологическое нормирование** – нормирование антропогенного воздействия на экосистему в пределах её экологической емкости, не приводящего к нарушению механизмов саморегуляции. Основны-

ми критериями экологического нормирования являются сохранение биотического баланса, стабильности и разнообразия экосистемы. Новый взгляд на экологическое нормирование – это важный элемент инновационной деятельности и поэтому остановимся на нем чуть подробнее.

## ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ НОРМИРОВАНИЕ

Следует отметить, что экологическое нормирование является ключевой проблемой в формировании экологической безопасности. Более чем два десятилетия назад в России был поставлен вопрос о необходимости определения допустимых экологических нагрузок и адекватных ограничений (нормирования) существующих антропогенных воздействий с учетом всей совокупности возможного вредного воздействия многих факторов и природной специфики объектов [8]. В Законе «Об охране окружающей среды», в числе прочих, предписывается обоснование и использование в практике двух типов нормативов [41, ст. 21, 22, 27]:

- нормативов качества окружающей среды – *«устанавливаются для оценки состояния окружающей среды в целях сохранения естественных экологических систем, генетического фонда растений, животных и других организмов»;*
- нормативов допустимого воздействия на окружающую среду (в т. ч. нормативов допустимой антропогенной нагрузки) – *«устанавливаются для субъектов хозяйственной и иной деятельности в целях оценки и регулирования воздействия всех стационарных, передвижных и иных источников воздействия на окружающую среду, расположенных в пределах конкретных территорий и (или) акваторий».*

В уже упоминавшейся «Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», по разделу «Экологическая безопасность экономики и экология человека» одним из направлений определено *поэтапное сокращение уровней воздействия на окружающую среду всех антропогенных источников с использованием новой системы нормирования допустимого воздействия на окружающую среду*, стимулирование процессов модернизации производства, ориентированных на снижение энергоёмкости и материалоемкости, формирование сбалансированной экологически ориентированной модели развития экономики и экологически конкурентоспособных производств. Целевыми ориентирами этой Концепции и основных направлений деятельности Правительства Российской Федерации определены снижение удельных уровней воздействия на окружающую среду в **3-7 раз** (в зависимости от отрасли) и снижение уровня воздействия на окружающую среду в **2-2,5 раза**.

На заседании Госсовета РФ 27 мая 2010 г. (на водопроводной станции в подмосковном поселке Внуково) с повесткой дня «О совершенствовании государственного регулирования в сфере охраны

окружающей среды», президент РФ Д.А. Медведев не только заявил, что тема защиты природы «должна стать модной и престижной не только для экологов», но и для всего общества, но и сконцентрировал внимание на законодательном обеспечении, в том числе, и проблем, связанных с экологическим нормированием.

30 марта 2011 г. уже в Правительстве РФ прошло совещание «О комплексе мер по улучшению экологической обстановки в России», на котором председатель Правительства РФ В.В. Путин в качестве *основных проблем в области экологии* выделил следующие:

- воздействие на окружающую среду в результате интенсивного развития хозяйственной деятельности, транспортной, промышленной инфраструктуры;
- воздействие «архаичных производств», которые не отвечают современным экологическим требованиям;
- захламенение почв отходами производства и потребления, неиспользование указанных отходов в качестве вторичного сырья.

*Основными причинами* указанных проблем с точки зрения В.В. Путина являются несовершенство системы природоохранного регулирования, неэффективность управленческих и контрольных функций государства, слабые стимулы для использования современных чистых и «зелёных» технологий. Председатель Правительства РФ отметил *необходимость законодательных изменения* в следующих областях:

- нормирование воздействия на окружающую среду за счёт внедрения наилучших существующих технологий. При этом такие технологии должны быть финансово доступными для предприятий и экономически эффективными.
- экономическое стимулирование модернизации предприятий, применения энергосберегающих и экологически чистых технологий.
- усиление ответственности для предприятий, не соблюдающих законодательство и нарушающих установленные правила [http://www.geotochka.ru/index.php].

Наконец, на заседании президиума Госсовета по экологии, состоявшемся 9 июня в Дзержинске Нижегородской области, президент России Д.А. Медведев вновь поднял вопрос об экологическом нормировании как одном из механизмов управления в сфере рационального природопользования.

Экологическое нормирование предполагает учет так называемой предельно допустимой нагрузки на экосистему. *Допустимой* считается такая нагрузка, «под воздействием которой отклонение от нормального состояния системы не превышает естественных изменений и, следовательно, не вызывает нежелательных последствий у живых организмов и не ведет к ухудшению качества среды» [8]. К сожалению, как слишком часто случается в нашей жизни,

написать закон или дать основополагающее определение оказывается значительно проще, чем разработать методику измерения частных показателей, закрепленных в законе. Например, кто может решиться хотя бы на, казалось бы, несложное определение, что такое «нормальное состояние экосистемы» и каков у нее «диапазон естественных изменений»? Поэтому, к настоящему времени известны лишь некоторые попытки обоснования «экологических ПДК» [3, 13-18, 20, 33, 34], большей частью, для сообществ водоемов рыбохозяйственного назначения.

В мировой практике концепция критических нагрузок получила широкое развитие как необходимое руководство по рациональному ограничению антропогенных воздействий [20]. На рабочем совещании ООН понятие «критическая нагрузка» было определено как «количественная оценка воздействия одного или нескольких загрязняющих веществ, ниже которой не происходит существенного вредного воздействия на специфические чувствительные элементы окружающей среды в соответствии с современными знаниями» [44]. С учетом известных проблем кумуляции небольших воздействий и развития хронических (отложенных) последствий, величина критической нагрузки может быть охарактеризована как «максимальное поступление загрязняющих веществ, которое не вызывает необратимых вредных изменений в структуре и функциях экосистем в течение длительного (50-100 лет) периода» [2].

#### **НЕКОТОРЫЕ ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ В РАЦИОНАЛЬНОМ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Интерес к приложению инновационных подходов в рациональном природопользовании возник (особенно у нас в стране) сравнительно недавно [4, 6, 11, 12, 23, 37-39], хотя косвенные указания на их важность встречались ранее [9, 31, 47].

**Новые методы биоиндикации и биомониторинга.** Важной составляющей устойчивого развития регионов является устойчивое развитие бассейнов больших рек. На примере бассейна реки Волги – крупнейшей реки Европы и самой антропогенно нагруженной реки России (площадь бассейна составляет 1,36 млн. км<sup>2</sup> и включает территории 39 субъектов Российской Федерации и двух – Казахстана; здесь проживает более 40% населения России), продемонстрированы возможности новых методов биоиндикации и биомониторинга антропогенных воздействий [3, 30]:

- система комплексной оценки состояния здоровья среды по нарушениям гомеостаза (морфогенетического, цитогенетического, иммунологического, Физиологического, токсикологического и биохимического) развития организмов – БИО-ТЕСТ;
- оригинальные микробиологические методы оценки экологического состояния водных объ-

ектов на основе анализа микробиологических связей ассоциативного симбиоза гидробионтов;

- оценки риска инвазий чужеродных видов во внутренние водоемы, информационные системы по видам-вселенцам, которые апробированы на Волжском бассейне как основном северо-европейском инвазионном коридоре.

**Методы утилизации отходов.** В соответствии с законом «Об охране окружающей среды» [41, ст. 54], отходы производства и потребления подлежат обязательному сбору, использованию, обезвреживанию, условия и способы которых должны быть безопасными для окружающей среды. В Федеральном законе «Об отходах производства и потребления» от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ одним из основных принципов экономического регулирования в области обращения с отходами является уменьшение количества отходов и вовлечение их в хозяйственный оборот. В «Экологической доктрине Российской Федерации» среди основных направлений государственной политики в области экологии называется «развитие систем использования вторичных ресурсов, в том числе переработки отходов». «Только за последние пять лет общий объем образующихся в России отходов вырос в 1,5 раза и составил более 3,5 млрд. тонн. Наиболее распространенным методом утилизации отходов является захоронение, что ведет к безвозвратной потере до 90% полезной продукции, имеющей реальный спрос на рынке, при этом содержание ценных компонентов в отходах не редко близко к содержанию их в добываемом сырье», – сказал на заседании Госсовета РФ 27 мая 2010 г. руководитель рабочей группы по вопросу совершенствования системы государственного регулирования в сфере окружающей среды, тогда еще президент Калмыкии К.Н. Илюмжинов [http://special.kremlin.ru/transcripts/7872].

Укажем лишь на несколько новых эффективных технологий переработки отходов. Например, Некоммерческое партнерство «Экология» в г. Чебоксары является крупнейшим предприятием в Чувашской Республике, способным комплексно решать проблемы утилизации отходов, обладая современным оборудованием и технологиями (утилизации подвергается широкий спектр промышленных, нефтесодержащих, строительных, медицинских, биологических и фармацевтических отходов).

Еще один пример использования новых технологий в переработке отходов демонстрирует Фонд содействия научно-исследовательских разработок и внедрения новых видов природоохранной техники и технологий «Мир человека» (г. Тольятти, Самарская область). Так, например, в ходе производственной деятельности предприятия ООО «Тольятти-каучук» образуется шлам отработанного алюмохромового катализатора, который почти 20 лет складывается в шламохранилище на территории предприятия. В связи с его заполнением, подготовлен проект нового хранилища площадью около

34 тыс. м<sup>2</sup>. Это – экстенсивный путь сбора отходов; фонд «Мир человека» совместно с Институтом ядерной физики Академии Наук Республики Узбекистан обладает технологией переработки (интенсивный подход) этих алюмохромосодержащих катализаторов, реализация которой позволит не только уменьшить объем отходов, но и «вторично добывать» хром и алюминий почти в промышленных масштабах.

**Автоматизированная информационная система администрирования платы за негативное воздействие на окружающую среду.** Плата за негативное воздействие на окружающую среду установлена законом «Об охране окружающей среды» [41, ст. 16]; порядок исчисления и уплаты экологических платежей, их предельных размеров прописан в постановлении Правительства РФ от 28 августа 1992 г. № 632 «Об утверждении Порядка определения платы и её предельных размеров за загрязнение окружающей природной среды, размещение отходов, другие виды вредного воздействия». Плату взимают за следующие виды негативного воздействия:

- выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ и иных веществ от стационарных и передвижных источников (транспортные средства (в том числе воздушные, морские суда, суда внутреннего плавания, космические объекты), другие объекты, работающие на бензине, дизельном топливе, керосине, сжиженном (сжатом) нефтяном или природном газе);
- сбросы загрязняющих веществ, иных веществ и микроорганизмов в поверхностные водные объекты, подземные водные объекты и на водосборные площади;
- размещение отходов производства и потребления;
- загрязнение недр, почв;
- иные виды негативного воздействия на окружающую среду (шум, тепло, вибрация, электромагнитные и радиационные воздействия и т. п.; в настоящее время нет утвержденных ставок платы и поэтому плату за данный вид негативного воздействия не взимается).

Известно несколько автоматизированных информационных систем – краснодарская «ЭКО-администратор» [http://www.airsoftbit.ru/index.php/programecologs/111-eco-admin], программы ООО «БИТ-Казань», ООО «ЭКОцентр» г. Воронеж, ООО «ЭКОПРОМПРОЕКТ» г. Нижний Новгород, ООО НПП «Авиаинструмент» г. Киров и др. [http://www.aieco.ru/programms\_info\_pay10.html]. Разработан такой программный продукт и в Тольятти [1]. Его внедрение при соблюдении всех требований, положений и указаний, которые содержатся в нормативно-правовых актах федерального и регионального уровней, позволяет осуществлять эффективное управление природопользованием в территории.

**Экологический аудит территории.** Экологический аудит (ЭА) определяют как «объективный, независимый анализ, оценка, разработка соответствующих рекомендаций и предложений по фактическим результатам любой экологически значимой деятельности, проводимые небольшими группами независимых специалистов в сжатые сроки» [36, с. 28]. Очевидно, что наиболее предпочтительно развивать ЭА в направлении, основанном на системном комплексном подходе к определению целей, сущности, организации и процедур проведения ЭА как организационно-правового механизма обеспечения безопасности и инвестиционной привлекательности предприятия или иного объекта экоаудита. При этом критерии оценки экобезопасности объекта сводятся к социо-эколого-экономическим характеристикам природопользования – объемам поступающих в окружающую среду поллютантов, масштабам изъятых ресурсов, ущербам, наносимых природе и обществу, а так же с учетом обратной связи – влияния загрязненной окружающей среды на объект экоаудита [42].

Экологический аудит территории (ЭАТ; [35]), как частный случай ЭА, является инструментом решения проблем, связанных с состоянием окружающей среды на территории антропогенного воздействия разного масштаба (город, иное административное образование, бассейн реки и пр.). Процедуру ЭАТ определяют особенности территории – инфраструктура, географические и климатические характеристики, особенности экономики, социальной сферы, экологическая обстановка и т.п. Проведение ЭАТ способствует повышению инвестиционной привлекательности региона.

Для получения комплексной картины экологической обстановки исследуемой территории в рамках ЭАТ представляется целесообразным основываться на базе информационных данных с показателями экологического состояния территорий разного масштаба. Проблема экологического аудита в границах административного районирования требует решения следующих комплексных задач [30, 40]:

- определения разделов аудита с учетом картографических возможностей аэро- и космических снимков;
- выбора основных показателей, характеризующих оценку экономической деятельности региона;
- представления комплекса картографических показателей определяющих экологическую деятельность агропромышленных предприятий и всего региона;
- анализа и оценки экологических показателей, включенных в данные аудита.

Предполагаются следующие разделы регионального экологического аудита: юридический, экономический, экологический, картографический.

Экологический аудит территории является одним из новых и перспективных инструментов регу-

лирования деятельности в сфере природопользования и охраны окружающей среды. При этом ЭАТ является и одним из приоритетных направлений обеспечения требований международных стандартов ISO 14000 по развитию систем экологического управления на данных территориях, в том числе – для сохранения объектов живой природы [21]. Опыт осуществления ЭАТ с использованием разработанной в ИЭВБ РАН экспертно-информационной системы REGION, позволяющей создавать экологические атласы, имеется для территорий разного масштаба: для Волжского бассейна [26, 28], Самарской области [43], г. Тольятти [5, 29].

### **ИННОВАЦИЯ В УПРАВЛЕНИИ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ**

В современной инновационной экономике (экономике знаний) центр интересов достаточно быстро смещается на нематериальные активы или интеллектуальный капитал. Как утверждают аналитики Всемирного банка, национальное богатство развитых государств только на 5% составляют природные ресурсы, на 18% – материальный, произведенный капитал, а основное место – порядка 77% – составляют знания и умение ими распорядиться [48]. Знания, интеллектуальные ресурсы выступают в качестве главного условия экономического роста, опережая такие факторы, как труд, капитал, природные ресурсы и многие другие. Организация их использования, воплощения в продукты, услуги и инновации относится к наиболее сложным проблемам современного менеджмента, решение которых требует новых подходов как к собственно управлению, так и к обучению управленческих кадров. Именно поэтому управление нематериальными ресурсами становится ведущей парадигмой менеджмента XXI в.

В России попытка «войти» в эту парадигму вылилась в планы амбициозного строительства «технограда с нуля» – Сколково. Предлагаемый инновационный центр должен одновременно заниматься исследованиями по всем пяти приоритетным президентским направлениям модернизации российской экономики – это энергетика (энергосбережение), информационные технологии, телекоммуникации (на базе космических технологий), биомедицинские (в большей степени – фармацевтические) и ядерные технологии. «Вместо примитивного сырьевого хозяйства мы создадим умную экономику, производящую уникальные знания, новые вещи и технологии, вещи и технологии, полезные людям. Вместо архаичного общества, в котором вожди думают и решают за всех, станем обществом умных, свободных и ответственных людей», – заявил президент России Д.А. Медведев в послании Федеральному Собранию 12 ноября 2009 г. Правда, существует мнение о том, что эти направления не должны осуществляться вместе на сравнительно небольшой территории по причине того, что все они требуют совершенно разных средств, техноло-

гических и инфраструктурных затрат, уровня контроля и безопасности. Еще одна особенность этого проекта состоит в том, что сама его идея противоречит приведенному выше высказыванию нашего Президента, – можно сказать, что это «проект сверху».

В контексте данной работы, в первую очередь, следует говорить и об обеспечении экологической безопасности в условиях любой модернизации экономики, – к сожалению, в «проекте Сколково» этим важнейшим (особенно, для России) проблемам места не нашлось<sup>1</sup>. Это стало основанием ИЭВБ РАН выступить с инициативой и создать Некоммерческое партнерство «Межрегиональное объединение экологической безопасности» (НП «МО-ЭБ») – своего рода, «проект Сколково», но при «движении снизу». Амбициозность этого проекта заключается не в техническом и строительном создании некой особой (привлекательной для науки и инноваций) городской инфраструктуры («Если в этом городе в конечном итоге не будут жить и работать два–три–четыре нобелевских лауреата, значит, мы не решили свою задачу» – это слова первого заместителя главы администрации президента РФ В.Ю. Суркова

[<http://russianews.ru/policy/31182>]), а в создании не менее привлекательной «интеллектуальной инфраструктуры». Идеологической основой такого объединения выступает признание того факта, что обмен знаниями происходит не только и не столько с помощью отношения купли-продажи (рынок знаний). «Он [обмен знаниями. – Авторы] в большей степени опосредуется социальными сетями, такими как сообщества практики, теоретические сообщества, институты наставничества и др. Одними из специфических посредников на рынке знаний в развитых странах в последние годы стали инновационные центры, возникшие в различных формах» [19, с. 135]. При этом, в систему управления объединением входят такие элементы, как выявление, привлечение, удержание и стимулирование творческих работников, создание всех условий для их плодотворного использования. С этой целью НП «МО-ЭБ» объединил, на первом этапе, полтора десятка академических организаций, ВУЗов, организаций малого и среднего бизнеса, общественных организаций Самарской области и Чувашской Республики с целью содействия членам партнерства в их деятельности, направленной на защиту среды обитания, для разработки и внедрения необходимых технологий, направленных на нейтрализацию вредно-

го воздействия на окружающую среду и реабилитацию антропогенно-деформированных территорий.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, крылатая фраза Оноре де Бальзака (Honoré de Balzac; 1799-1850), вынесенная в заголовки этой статьи, выглядит полностью справедливой. Действительно, инновационная деятельность на базе современных экологических знаний у нас в стране практически отсутствует («нищета»; может быть, исключения составляют методы утилизации отходов, которые бессистемно внедряются во всех регионах, – жизнь заставляет). С другой стороны, экологической наукой накоплен огромный багаж знаний об экосистемах разного масштаба («блеск»), что делает неизбежным следующий шаг – переход к экотехнологиям. Но на этом пути следует прислушаться к справедливым словам специалиста в стратегии маркетинговых возможностей и лидерства, профессора Джини Ландрама (Gene N. Landrum), «крупномасштабные инновации никогда не создаются теми, кто желает сберечь собственный покой» [46, p. 242].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Авдеев П.А., Дулов А.А., Кудинова Г.Э., Сажнев В.А. Управление природопользованием региона при внедрении автоматизированной информационной системы администрирования платы за негативное воздействие на окружающую среду // Актуальные проблемы современного социально-экономического развития: Тез. докл. VI междунар. научно-практ. конф. Самара: Междун. ин-т рынка, 2011. Вып. 6.
2. Башкин В.Н. Оценка степени риска при критических нагрузках загрязняющих веществ на экосистемы // География и природные ресурсы. 1999. № 1.
3. Бухарин О.В., Захаров В.М., Зинченко Т.Д. и др. Методы биомониторинга для оценки состояния антропогенно нагруженной равнинной реки (на примере реки Чапаевка) // Экология и промышленность России. 2010. № 11.
4. Глазырина И.П. Экологические инновации и государственное регулирование: обзор зарубеж. подходов и некоторые выводы для России // Экономика природопользования. 2008. № 1.
5. Горелик Д.О., Ишанин Г.Г., Конопелько Л.А. и др. Экологический атлас г. Тольятти. СПб.: НПО «Мониторинг», 1996.
6. Графкина М.В. Инновационные подходы к проектированию технических систем с полной экологической ответственностью // Инновации. 2009. № 3.
7. Евланов И.А., Зибарев С.С., Розенберг Г.С. Размышления над методами исчисления ущерба водным биологическим ресурсам от хозяйственной деятельности // Экология и промышленность России. 2011. № 4.
8. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. М.: Гидрометеоздат, 1984.
9. Карпова Ю.А. Введение в социологию инноватики. СПб.: Питер, 2004.
10. Коновалов В.М. Инновационная сага. М.: Изд. дом "Вильямс", 2005.
11. Коробицын Б.А. Мотивационные факторы экологически значимых инновационных процессов в энергетике // Экономика природопользования. 2009. № 4.
12. Кравченко Е.А., Кравченко А.Е., Десятов Я.М. Основные инновационные направления развития науки в области экологии и транспорта будущего // Грузовое и пассажирское автохозяйство. 2010. № 2.
13. Левич А.П. Биотическая концепция контроля природной среды // Докл. Академии наук (ДАН). 1994. Т. 337. № 2.
14. Левич А.П., Булгаков Н.Г., Максимов В.Н. Теоретические и методические основы технологии регионального контроля при-

<sup>1</sup>Правда, президент России Д.А. Медведев 7 июля 2011 г. подписал указ № 899 «Об утверждении приоритетных направлений развития науки, технологий и техники в Российской Федерации и перечня критических технологий Российской Федерации», в котором «нашлось» место и проблемам рационального природопользования, а среди критических технологий – технологии мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, предотвращения и ликвидации её загрязнения.

- родной среды по данным экологического мониторинга. М.: НИИ-Природа, 2004.
15. *Левич А.П., Терехин А.Т.* Метод расчета экологически допустимых уровней воздействия на экосистемы (метод ЭДУ) // *Водные ресурсы*. 1997. Т. 24. № 3.
  16. *Лукьяненко В.И.* Экологические ПДК и комплексный экологический мониторинг качества вод // *Розенберг Г.С., Краснощек Г.П.* Волжский бассейн: экологическая ситуация и пути рационального природопользования Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996.
  17. *Лукьяненко В.И.* Экология водоемов. Охрана и рациональное использование рыбных запасов бассейна Волги. Концепции, цели, задачи. Н.Новгород: ННГУ, 1992.
  18. *Максимов В.Н., Соловьев А.В., Левич А.П. и др.* Методика экологического нормирования воздействий на водоемы, не нормируемых методами биотестирования (на примере водных объектов бассейна Дона) // *Водные ресурсы*. 2009. Т. 36. № 2.
  19. *Мильнер Б.З.* Первая международная конференция «Управление знаниями в современной экономике» // *Российский журн. менеджмента*. 2010. Т. 8. № 3.
  20. *Моисеенко Т.И.* Экотоксикологический подход к нормированию антропогенных нагрузок на водоемы Севера // *Экология*. 1998. № 6.
  21. *Потравный И.М., Петрова Е.Н., Милонова М.В.* Опыт применения процедуры экологического аудита для оценки эффективности системы управления по сохранению биоразнообразия в бассейне реки Хилок // [www.ulb.ac.be/ceese/STAFF/safonov/ISEERC2001](http://www.ulb.ac.be/ceese/STAFF/safonov/ISEERC2001).
  22. *Радаев В.В.* Популяционная экология организаций: как возникает разнообразие организационных форм // *Российский журнал менеджмента*. 2005. Т. 3. № 2.
  23. *Разумова Ю.В.* Принципы построения и функционирования экологически ориентированного института инновационно-инвестиционного процесса // *Экономические науки*. 2009. № 9.
  24. *Реймерс Н.Ф.* Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990.
  25. *Розенберг Г.С.* Анализ определений понятия «экология» // *Экология*. 1999. № 2.
  26. *Розенберг Г.С.* Волжский бассейн: на пути к устойчивому развитию. Тольятти: ИЭВБ РАН; Кассандра, 2009.
  27. *Розенберг Г.С.* Еще раз к вопросу о том, что такое «экология»? // *Биосфера*. 2010. Т. 2. № 3.
  28. *Розенберг Г.С., Краснощек Г.П.* Волжский бассейн: экологическая ситуация и пути рационального природопользования. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1996.
  29. *Розенберг Г.С., Краснощек Г.П., Сульдмиров Г.К.* Экологические проблемы города Тольятти (Территориальная комплексная схема охраны окружающей среды). Тольятти: ИЭВБ РАН, 1995.
  30. *Розенберг Г.С., Павлов Д.С., Захаров В.М. и др.* Биомониторинг для устойчивого эколого-экономического развития территорий Волжского бассейна // *Экология и промышленность России*. 2010. № 11.
  31. *Романов В.Л.* Социально-инновационный вызов государственному управлению. М.: РАГС, 2006.
  32. *Савченко К.В.* Подходы к усовершенствованию финансового механизма управления экологически ориентированным инновационным развитием // *Финансы и кредит*. 2010. № 20.
  33. *Селезнёв В.А., Селезнёва А.В.* Методика расчета предельно допустимых сбросов и временно согласованных сбросов веществ в поверхностные водные объекты со сточными водами (проект) // *Экология и промышленность России*. 1998. № 12.
  34. *Селезнёва А.В.* Экологическое нормирование антропогенной нагрузки на водные объекты. Самара: СамНЦ РАН, 2007.
  35. *Сидорчук В.Л.* Экологический аудит территории. М.: Российская экономическая академия, 2000.
  36. *Снакин В.В.* Экология и охрана природы. Словарь-справочник / под ред. акад. А.Л. Яншина. М.: Academia, 2000.
  37. *Сольнищев Р.И.* Вопросы построения замкнутой системы управления «природа – техногенника» // *Известия СПбГЭТУ «ЛЭТИ»*. 2009. № 7.
  38. *Сольнищев Р.И., Катаев А.Е., Машков А.А.* Замкнутая система «природа – техногенника»: инноватика в экологии // *Энергодизор-информ*. 2008. № 1 (35).
  39. *Сольнищев Р.И., Катаев А.Е., Машков А.А.* Моделирование замкнутой системы управления «природа – техногенника» // *Информационно-управляющие системы*. 2008. № 2.
  40. *Степанова Е.А., Червева С.А., Иренкова Е.В.* Экологический аудит на основе картографической интерпретации материалов дистанционного зондирования // 2004. [<http://www.olegmoskalev.ru/agro/eco/6.html>].
  41. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» / Принят Государственной Думой 20 декабря 2001 года, одобрен Советом Федерации 26 декабря 2001 года.
  42. *Черкашина Е.П., Грамм-Осинова В.Н.* Об экологическом аудите территории с водным объектом // 2005. [<http://www.zhurnal.mipt.ru/articles/2005/152.pdf>].
  43. Экологическая ситуация в Самарской области: состояние и прогноз / отв. ред. Г.С. Розенберг и В.Г. Беспалый. Тольятти: ИЭВБ РАН, 1994.
  44. Critical Loads for Sulphur and Nitrogen (Report from a Workshop held at Stokholster, Sweden, March 19-24, 1988) / *Miljo rapport*, 1988. Copenhagen: Nordic Council of Ministers, 1988. V. 15.
  45. *Hannan M., Freeman J.* The population ecology of organizations // *Amer. J. Sociology*. 1977. V. 82. № 5.
  46. *Landrum G.N.* Profiles of Genius: Thirteen Creative Men Who Changed the World. N.Y.: Prometheus Books, 1993.
  47. *Landrum G.N.* The Innovative Mind: Stop Thinking, Start Being. N.Y.; Hampton: Morgan James Publ., 2008.
  48. World Development Report 2005: A Better Investment Climate for Everyone. Washington: World Bank, 2004.

## «SPLENDEURS ET MISÈRES» OF INNOVATION ACTIVITY IN ECOLOGY (WITH EXAMPLES ON THE VOLGA RIVER BASIN)

© 2011 G.S. Rozenberg<sup>1</sup>, A.G. Zibarev<sup>1</sup>, G.E. Kudinova<sup>1</sup>, M.N. Ivanov<sup>2</sup>, Yu.D. Karpenko<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Institute of Ecology of the Volga river basin of the RAS, Togliatti

<sup>2</sup>Regional public organization «Guild of trade of the Samara region», Samara

<sup>3</sup>Scientific-research institute of ecology and nature management of the Ministry of natural resources of the Republic of Chuvashia, Cheboksary

Some aspects of innovation activities in the environment (environmental regulation, new methods of bio-indication, bio-monitoring, waste management, environmental audit of the territory and etc.) are discussed in the article. Questions of innovations in environmental management are considered.

**Key words:** *innovation, ecology, regulation, waste management, biological indication, environmental audit.*

---

*Rozenberg Gennady Samuilovich*, Doctor of Biology, e-mail: genarozenberg@yandex.ru; *Zibarev Alexander Grigorievich*, Doctor of Economy, e-mail: ievbras2005@mail.ru; *Kudinova Galina Eduardovna*, Candidate of Economy, Docent, e-mail: gkudinova@yandex.ru; *Ivanov Mikhail Nikolaevich*, e-mail: a888a2010@mail.ru; *Karpenko Yuri Dmitrievich*, Candidate of Biology, Docent, e-mail: ecology21@llst.ru