



ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

Международная
дискуссионная
площадка
РОСПРОМЭКО

www.ural-rospromeco.com

Материалы III Всероссийского конгресса
«Промышленная экология регионов»
(3–4 апреля, 2018 г.) и международной
дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО



Официальная поддержка Конгресса



Правительство
Свердловской
области



Российский институт
стратегических
исследований



Федеральное
агентство
лесного
хозяйства



Федеральная служба
по надзору в сфере
природопользования



Федеральное агентство
лесного хозяйства
по Уральскому
федеральному округу



Департамент Федеральной
службы по надзору в сфере
природопользования по
Уральскому федеральному округу



Департамент
лесного
хозяйства
Свердловской
области



Научно-образовательный
центр прикладной
медицины и пищевой
безопасности БИОМЕД
МГУ имени М.В. Ломоносова



Торгово-
Промышленная
Палата РФ



Основана в 1959 году
УРАЛЬСКАЯ
торгово-промышленная
палата



Союз
Архитекторов
России



Уральский
Архитектурно-Художественный
Университет

Организаторы Конгресса



Министерство природных
ресурсов и экологии
Свердловской области



Форум
РосПромЭко



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
Зеленая Долина

*Международная дискуссионная площадка РОСПРОМЭКО
www.ural-rospromeco.com*



ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ

*Материалы III Всероссийского конгресса
«Промышленная экология регионов» (3–4 апреля, 2018 г.)
и международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО*

УДК 332
ББК 65.9(2Рос)
З 48

- З 48 Зеленая экономика – стратегическое направление устойчивого развития регионов : материалы III Всероссийского конгресса «Промышленная экология регионов» (3–4 апреля, 2018 г.) и международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО, 2018 г. / Ред.-сост.: Ю.В. Корнеева, Д.Н. Лыжин. – Екатеринбург: УрГАХУ, 2018. – 118 с.

ISBN 978-5-7408-0246-6

В сборник включены избранные статьи и доклады, представленные в ходе работы III Всероссийского конгресса «Промышленная экология регионов», состоявшегося в г. Екатеринбург 3–4 апреля 2018 г., а также материалы, представленные на межконгрессных мероприятиях в течение 2018 г.

Материалы акцентируют внимание на выработке способов перехода к новому ресурсоэффективному, безопасному для экосистемы типу экономики, путем продвижения зеленых технологий, предлагающих решения, дружественные по отношению к окружающей среде, направленные на снижение уровня потребляемых ресурсов и повышения эффективности их использования, позволяющие обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие территорий при существенном снижении экологических рисков.

Рекомендуется в качестве теоретико-методологического обобщения и экспертного мнения для широкого круга специалистов, занимающихся вопросами промышленной экологии в контексте регионального развития.

УДК 332
ББК 65.9(2Рос)

ISBN 978-5-7408-0246-6



Содержание

Резолюция Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов-2018».....	6
Решение об утверждении Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов-2018».....	14
Итоги Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов-2018».....	15
Итоги конференции «Экология и бизнес: перспективы развития экономических механизмов охраны окружающей среды»	23
Итоги Российско-китайской научно-практической конференции «Инновационные технологии и производства – экотехнопарки, зеленые технологии России и Китая».....	26
Итоги конференции «Утилизация (переработка) отходов – рациональное ресурсопользование»	28
Боравский Б.В., Чуркин Н.П. Ключевые элементы зеленой экономики.....	33
Кузнецов А.В., Корнеева Ю.В., Агаджанова К.А. Зеленые инвестиции России: мобилизация в ресурсоэффективные технологии и устойчивое развитие.....	37
Колясников В.А. Экологический подход к градостроительству: перспективы развития.....	39
Базаева Е.Д., Печенкин А.Ю. Методы формирования экологического сознания в учебном процессе в УрГАХУ	43
Уморина Ж.Э. Бионическая архитектура как новое направление в архитектуре	45
Стариков А.А. Экология городской среды в стратегиях пространственного развития городов России	47
Шнейдмиллер Н.Ф., Токарев С.В., Трясцин В.К. Современные подходы в проектировании угнетенных территорий как путь к устойчивому развитию территорий на примере города Карабаш	50
Шнейдмиллер Н.Ф., Токарев С.В., Балаева К.А. Проблемы формирования зеленого каркаса и пути решения на примере города Екатеринбурга	53
Мананов Ю.А., Куприянов А.Н. Практика сохранения биоразнообразия на угольных предприятиях в Кузбассе.....	55
Мочалова Л.А. Экологические компетенции выпускника ВУЗа: наличие и востребованность.....	59
Воротников А.М. Финансирование ключевых инфраструктурных проектов в Арктической зоне Российской Федерации. Возможности инфраструктурной ипотеки	63
Мананов Ю.А. Проблемы применения наилучших доступных технологий по рекультивации нарушенных земель в Кузбассе на начальном этапе	66
Меренков А.В., Матвеева Т.М., Доронина Н.В. Опыт реализации принципов зеленой архитектуры в учебном проектировании	69
Дар В.В. Малый сад как ячейка зеленого каркаса города.....	73
Мальцева А.А. Значение ботанического сада для города	76
Худякова Н.В. Комфортная и благоприятная городская среда современными средствами дизайна визуальных коммуникаций	79
Гительман Л.Д., Магарил Е.Р., Кожевников М.В. Актуальные направления экологической повестки при развитии региональной энергетики	83
Витюк Е.Ю. Влияние экологического подхода на архитектуру	87
Типикин В.В. Визуальные коммуникации как средство формирования событийной среды и здорового образа жизни в малых и средних городах	90
Абдулкаримов М.К. Исследование ветрогенератора с лопастями повышенной производительности.....	93
Чесноков Ю.Н., Лисиенко В.Г., Ануфриев В.П., Лаптева А.В. Оценка эмиссии парникового газа CO ₂ при автогенном производстве меди	95
Захарова Г.Б. GREEN BIM-технологии как инструмент экологического проектирования зданий	101
Язлев И.К., Ю.В. Корнеева, Опыт внедрения экологического страхования в КНР.....	105
Язлев И.К., Коваленко Н.В., Корнеева Ю.В. Как обеспечить экологическое будущее страны или о нереализованных возможностях экономических инструментов (на примере страхования).....	110



Член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, Президент Форума «РОСПРОМЭКО», соорганизатор Конгресса
Чуркин Н.П.



Министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Конгресса
А.В. Кузнецов



Член Экспертного совета при Комитете Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, соорганизатор Конгресса
Ю.В. Корнеева

Уважаемые коллеги, партнеры, друзья!

Стало привычным, что крупные, значимые мероприятия непременно должны проходить в столице нашей Родины, тем не менее, смещение акцента в сторону регионов давно наблюдается. Именно в регионах формируется экономическая мощь страны, и, следовательно, шлейфом тянутся сложные вопросы промышленной экологии, которые профессиональное сообщество способно обозначить и вынести на обсуждение.

Идея организовать дискуссионную площадку нового формата «созрела» в 2015 г. из необходимости решать и обсуждать проблемы не узким кругом специалистов, а привлекать к дискуссии коллег из разных отраслей, достигая комплексного подхода и всестороннего обзора поднимаемых тем. В феврале 2016 г. был проведен Первый Всероссийский Конгресс «Промышленная экология регионов».

Экологию, как таковую, в отрыве от общества, производства, экономики рассматривать нет смысла, так как эта составляющая присутствует в любой деятельности человека, а устойчивое развитие территорий без экологического вектора невозможно.

Почему же Уральский регион стал местом проведения Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» и был выбран для организации международной постоянно действующей дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО?

«Урал – опорный край державы». Среди регионов России Урал занимает 1-е место по развитию черной металлургии, 2-е место – по машиностроению и электроэнергетике, 3-е место – по цветной металлургии и химической промышленности. Недра Урала богаты разнообразными полезными ископаемыми, об этом сложено немало легенд и сказаний.

В XVIII–XIX вв. на Урале появились крупные заводы, построенные Демидовыми. В первой половине XX в. были запущены заводы-гиганты. В период ударных пятилеток и во время Великой Отечественной войны были проблемы более важные, чем защита природы.

Сложившийся мощный комплекс разнообразных заводов и предприятий, породил ряд серьезных экологических проблем на Урале.

Уральский регион – это яркий пример типично промышленных территорий, которых по всей России множество. Именно здесь можно увидеть практически все проблемы промышленной экологии и крупных городов-мегаполисов.



Устойчивое социально-экономическое развитие регионов в условиях значительной экологической нагрузки – задача, характерная не только для Урала, от ее решения зависит благополучие населения, социальная стабильность и экономическая мощь нашего государства.

Основные задачи работы дискуссионной площадки:

– выработка способов перехода к новому ресурсоэффективному безопасному для экосистемы типу экономики, путем продвижения зеленых технологий, предлагающих решения, дружественные по отношению к окружающей среде, направленные на снижение уровня потребляемых ресурсов и повышения эффективности их использования, позволяющие обеспечить устойчивое социально-экономическое развитие территорий, при существенном снижении экологических рисков;

– приумножение и сохранение физического, человеческого и природного капиталов;

– разработка стратегических решений для поэтапного вхождения регионов Российской Федерации в зеленую экономику.

Формируя программы мероприятий, мы стремимся охватить разные направления экологической безопасности регионов нашего государства и стран – международных партнеров дискуссионной площадки, поднимаем актуальные вопросы – качества жизни и формирования экологического сознания граждан, устойчивого развития территорий, продовольственной и пищевой безопасности, экоустойчивой архитектуры промышленных и жилых зон, цифровой экономики и зеленого финансирования, Арктики, экологических рисков, их страхования, международного сотрудничества в вопросах зеленой экономики и еще много других тем.

Дискуссионная площадка РОСПРОМЭКО работает постоянно, ежегодно проводя: в первом квартале года – Конгресс «Промышленная экология регионов», на котором подводятся итоги конкурса «Урал – территория зеленого роста», выставку «Эколого-ориентированные предприятия», а также три межконгрессных мероприятия в течение последующего периода.

Пользуясь возможностью, мы от всей души благодарим наших партнеров и всех, кто поддерживает деятельность дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО.

Резолюция Третьего Конгресса «Промышленная экология регионов» была утверждена решением Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию – это, безусловно, результат плодотворного сотрудничества всех участников, партнеров, гостей и организаторов Конгресса.

Накопив опыт работы и, понимая, что докладная часть мероприятий имеет научно-практическую ценность, на Третьем Конгрессе было принято решение издать первый сборник материалов работы международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО за 2018 г.

Мы как организаторы рады представить Вашему вниманию это издание и надеемся, что статьи наших коллег будут полезны и получат практическое применение.



РЕЗОЛЮЦИЯ

Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов-2018»

*Центр международной торговли «Екатеринбург»,
3–4 апреля 2018 г., Екатеринбург, ул. Куйбышева, дом 44*

03–04 апреля 2018 года в Екатеринбурге состоялся Третий Всероссийский конгресс «Промышленная экология регионов». Конгресс проведен при поддержке Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, губернатора Свердловской области, правительства Свердловской области, Российского института стратегических исследований, Торгово-промышленной палаты РФ, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федерального агентства лесного хозяйства, Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу, Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу, Департамента лесного хозяйства по Свердловской области, Уральской торгово-промышленной палаты, Научно-образовательного центра прикладной медицины и пищевой безопасности «БИОМЕД» МГУ им. М.В. Ломоносова, Союза архитекторов Российской Федерации, Уральского архитектурно-художественного университета, Уральского филиала АО «Полиметалл УК», а также других крупнейших предприятий Свердловской области. Организаторы Конгресса – Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области, Российский промышленно-экологический форум «РОСПРОМЭКО», ЗАО «Зеленая Долина».

В рамках Конгресса были организованы следующие мероприятия, создавшие условия для диалога и переговоров всех заинтересованных сторон с последующей выработкой конкретных решений для устойчивого развития регионов:

- пленарное заседание «Поэтапное внедрение принципов зеленой экономики – стратегическое направление устойчивого развития регионов»;
- три конференции на темы: «Роль социальной активности в устойчивом развитии промышленных регионов: волонтерское движение»; «Вопросы пищевой безопасности в контексте социально-экономической устойчивости регионов»; «Возможности цифровой экономики для устойчивого развития территорий и внедрения зеленых технологий»;
- две панельные дискуссии на темы: «Современные методы и технологии обращения с отходами»; «Применение концепции бионики в архитектурных решениях»;
- девять «круглых столов» на темы: «Перспективы развития промышленных регионов с учетом модернизации производств в аспекте рационального использования сырьевой базы»; «Устойчивое развитие территорий в условиях Крайнего Севера и труднодоступных районов»; «Особенности водоснабжения и водопользования на территории Уральского федерального округа»; «Роль средств массовой информации и других информационных источников в формировании экологического сознания населения»; «Кадровая политика регионов при переходе на принципы зеленой экономики: формирование системного подхода»; «Лесопарковый зеленый пояс промышленного центра Урала. Установление границ городских лесов»; «Борьба с незаконными рубками лесных насаждений в Свердловской области»; Российско-китайский круглый стол «Екатеринбург-Харбин. Зеленый мост сотрудничества»; «Развитие населенных пунктов – как территории зеленого роста, в целях обеспечения экологической безопасности нации: возможности экологического законодательства»;
- подведение итогов конкурса «Урал – территория зеленого роста» в пяти номинациях;
- выставка «Эколого-ориентированные предприятия», в которой приняли участие 15 экспонентов.

Участники Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» **констатируют следующее**. На современном этапе развития российской экономики стратегическим направлением устойчивого развития регионов является поэтапное внедрение принципов зеленой экономики, которую международные организации рассматривают как стратегический метод решения системных проблем деградации окружающей среды, а также задач обеспечения безопасности использования природных ресурсов, занятости населения и конкурентоспособности организаций. В целях уменьшения негативного воздействия на окружающую среду и здоровье населения необходимо добиваться максимально возможного сокращения потребления энергетических и других ресурсов, включая водные и сырьевые. Актуальными для российской Федерации направлениями перехода на принципы зеленой экономики являются: внедрение наилучших доступных технологий (НДТ); ликвидация накопленного экологического ущерба; развитие мер по сокращению количества отходов и развитие системы переработки различных видов отходов; сохранение лесных ресурсов посредством предотвращения незаконных вырубок; сохранение и увеличение лесных участков на территориях населенных пунктов; освоение природно-ресурсного потенциала российской Арктической зоны; обеспечение качества продуктов питания, продовольственной и пищевой безопасности Российской Федерации.



Эффективными механизмами обеспечения перехода на принципы зеленой экономики являются: применение экономических инструментов управления экологическими рисками (экологическое страхование); внедрение цифровых технологий во все сферы экономики; использование инновационных направлений развития архитектуры в городах (архитектурная бионика); развитие международного сотрудничества; широкое развитие волонтерского экологического движения. В условиях перехода на НДТ особое значение приобретают вопросы совершенствования нормативно-правового обеспечения управления экологическими рисками для предприятий. Также нельзя оставлять без внимания вопросы, связанные с экологической модернизацией малых и средних предприятий; обоснованную тревогу вызывают нерешенные проблемы, связанные с эксплуатацией и содержанием подземных инженерных сооружений хозяйственно-бытового назначения с учетом требований в области охраны окружающей среды в Екатеринбурге.

В контексте зеленой экономики наряду с задачами экологической модернизации актуально развитие мер по сокращению количества отходов и развитие системы переработки различных видов отходов. Для решения этих задач необходимо изменение современной концепции производства и потребления и широкое применение различных стимулирующих ресурсосбережения мер (системы экономической мотивации, включающей как выгоды, так и санкции) как на производственном, так и на бытовом уровнях. Так, одной из существующих мер является расширенная ответственность производителя (РОП), которая до настоящего времени не дает ожидаемых результатов, поскольку утвержденные нормативы утилизации от использования некоторых видов товаров и упаковки существенно ниже стимулирующего уровня. Поэтому переработчики отходов не имеют возможности получить финансирование в рамках прямых контрактов с производителями товаров (при низких нормативах утилизации товаропроизводители чаще выбирают уплату экологического сбора). Кроме того, сам потенциальный объем финансирования настолько низок, что не может стимулировать увеличение объемов заготовки вторичного сырья. Для достижения стимулирующего эффекта РОП необходимо увеличение норматива утилизации до уровня, стимулирующего их полноценный сбор и переработку. Для основных ценных фракций ТКО (макулатуры, лома черных и цветных металлов, товаров и упаковки из неорганических полимеров, стеклобоя) данный показатель должен составлять 100%.

Важно отметить, что большинство перечисленных проблем особенно актуально для устойчивого развития Арктической зоны Российской Федерации где остро стоят вопросы управления обращения с отходами, ликвидации накопленного экологического ущерба, реализации Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года».

Национальным достоянием Российской Федерации являются леса, сохранение и преумножение которых является одним из стратегических направлений развития зеленой экономики. В этих условиях трудно переоценить роль Рослесхоза и его территориальных органов, которые прилагают значительные усилия для предотвращения лесных пожаров и предотвращения незаконных вырубок.

Национальным достоянием являются и лесные участки, расположенные на территории населенных пунктов. Специальным механизмом, который позволяет сохранить необходимый баланс между сохранением лесных участков и поддержанием благоприятной окружающей природной среды в населенном пункте, с одной стороны, и застройкой территории необходимыми для жизнедеятельности полиса объектами недвижимости с целью поддержания на нужном уровне развитие инфраструктуры городов, с другой, является зонирование территории населенного пункта и установление запретов к осуществлению некоторых видов хозяйственной деятельности в особо охраняемых зонах. В то же время в действующем законодательстве отсутствует правовое регулирование количественного режима установления особо охраняемых зон, таких как городские леса в населенном пункте.

В настоящее время российское законодательство, регулирующее отношения в сфере разведки и добычи полезных ископаемых, в значительной мере носит публично-правовой характер. Анализ данного законодательства показывает, что соответствующее регулирование остается вне поля зрения гражданского права. Так, Лесной кодекс РФ № 200-ФЗ от 04.12.2006 (ред. 29.12.2017) устанавливает регулирование отношений в сфере добычи полезных ископаемых без учета ранее возникших правоотношений в указанной сфере; не учтены требования экономической обоснованности и соблюдения баланса частных и публичных интересов в отношении субъектов предпринимательской деятельности в горно-металлургическом секторе экономики, получивших лицензии на пользование недрами до 04.12.2006 г.

В условиях перехода к зеленой экономике необходимо отметить своевременность принятия программы «Цифровая экономика Российской Федерации» (утв. Распоряжением Правительства РФ от 28.07.2017 N 1632-р).

Важным элементом развития зеленой экономики в Российской Федерации является развитие инфраструктуры Арктической зоны Российской Федерации, включая инфраструктурный проект «Северный широтный ход», обеспечивающий освоение природно-ресурсного потенциала российской



Арктической зоны и объединяющий Северные регионы и Урал в целях устойчивого развития территорий в условиях Крайнего Севера и труднодоступных районов.

В концепцию зеленой экономики гармонично вписывается новое направление развития архитектуры – архитектурная бионика, в которой полностью раскрылась идея переноса моделей Природы, предусматривающая перенос в область конструирования объектов особых свойств живых существ и растений; при этом за основу берутся принципы функционирования живых существ, их необычные свойства, поведение, взаимодействие с окружающим миром.

Эффективный переход к зеленой экономике невозможен без решения задач, связанных с обеспечением качества продуктов питания, продовольственной и пищевой безопасности Российской Федерации. По оценкам экспертов Всемирной организации здравоохранения в настоящее время 70% всех смертей на Планете напрямую связаны с вредным питанием (химическими компонентами современной пищи и пищевыми фальсификациями). В этих условиях наша страна, обладающая огромными запасами плодородной пашни, могла бы составить мощную конкуренцию и стать крупнейшим производителем экологически чистой продукции в мире.

Новым направлением развития зеленой экономики в Уральском Федеральном Округе является российско-китайское сотрудничество в рамках побратимских отношений в области экологии. Соглашения, уже реализованные в рамках побратимских отношений в период с 1991 года, стали основой эффективного развития различных экономических и деловых процессов. В то же время уделяется недостаточно внимания развитию связей в области научно-технического и культурного сотрудничества (например, сохранение памятников российского культурно-исторического наследия в Харбине, многие из которых нуждаются в реконструкции, ремонте и обустройстве), экологии (стандартизация в области обращения с отходами, экологическое страхование и др.), а также в области устойчивого развития территорий (например, с использованием строительных стандартов) с установлением более тесных контактов в области профессионального образования. Формирование экологической ответственности кадрового потенциала является одним из ключевых условий реализации принципов зеленой экономики и экологической безопасности развития общества. Это требует кардинального усиления экологической составляющей системы подготовки кадров. Новые ценностные ориентиры и этические стереотипы следует выстраивать на принципах междисциплинарного подхода и реализации образовательных инноваций, и на этой платформе – обеспечивать непрерывную экологическую подготовку на всех уровнях обучения.

Решение накопившихся экологических проблем и устойчивое развитие промышленных регионов невозможно без социальной активности и развития волонтерского движения, в рамках которого во всех слоях населения воспитывается бережное отношение к природе и природно-культурному наследию, ответственность за состояние окружающей среды, а формируется готовность молодежи к самообразованию и активной гражданской экологической позиции. Рассмотрев вопросы поэтапного внедрения принципов зеленой экономики как стратегического направления устойчивого развития регионов,

Участники Всероссийского конгресса «Промышленная экология регионов-2018» приняли решение:

1. Обратиться к органам законодательной власти Российской Федерации с предложениями:

- 1.1. Ускорить принятие в установленном порядке федерального закона «Об обязательном экологическом страховании».
- 1.2. Разработать и принять в установленном порядке федеральный закон «О стратегической экологической оценке».
- 1.3. Внести изменения в Лесной кодекс РФ, Федеральный закон № 7-ФЗ и Градостроительный кодекс РФ в части установления определения «городские леса», а также закрепления порядка отнесения лесов к городским лесам при изменении категории земель земли лесного фонда в земли населенных пунктов.
- 1.4. Внести изменения в Градостроительный кодекс РФ в части установления новой территориальной зоны – городские леса населенного пункта.
- 1.5. Создать при Полномочном Представителе Президента по Уральскому ФО Координационный центр по УрФО по разработке и реализации Стратегии развития промышленной переработки отходов производства и потребления УрФО как составной части Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления до 2030 г. в РФ.

2. Обратиться к органам исполнительной власти Российской Федерации с предложениями:

- 2.1. Ускорить принятие постановления Правительства РФ «Об утверждении особенностей рекультивации земель, на которых расположены леса и которые подверглись загрязнению и иному не-



- готивному воздействию, мер по сохранению лесных насаждений, лесных почв, среды обитания объектов животного мира, других природных объектов в лесах».
- 2.2. Ускорить принятие ФЦП по ликвидации прошлого экологического ущерба на период до 2025 г. с учетом положений подпрограммы «Регулирование качества окружающей среды» Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 гг, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 326.
 - 2.3. Разработать проект федеральной целевой программы управления отходами производства и потребления в Российской Федерации с учетом положений подпрограммы «Регулирование качества окружающей среды» Государственной программы Российской Федерации «Охрана окружающей среды» на 2012–2020 годы, утвержденной Постановлением Правительства РФ от 15 апреля 2014 г. № 326, – и принять в установленном порядке и Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года».
 - 2.4. Разработать региональные программы «Развитие экотехнопарков» в соответствии со Стратегией развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года».
 - 2.5. Региональным уполномоченным органам власти при корректировке территориальных схем обращения с отходами учитывать принципиальные положения, изложенные в Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года».
 - 2.6. Региональным органам исполнительной власти разработать Дорожные карты по выполнению Стратегии развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года,
 - 2.7. Внести изменения в Распоряжение Правительства РФ от 28.12.2017 N 2971-р «Об утверждении нормативов утилизации отходов от использования товаров на 2018–2020 годы», предусмотрев их увеличение до уровня, стимулирующего увеличение объемов сбора и переработки отходов.
 - 2.8. Разработать нормативные правовые акты по процедурам обращения с вторичным сырьем, предусмотрев, в том числе, включение вторичного сырья в государственную статистическую отчетность, – и принять в установленном порядке.
 - 2.9. Разработать нормативные правовые акты по процедурам обращения с медицинскими отходами, предусмотрев, в том числе, их включение в государственную статистическую отчетность по обращению с отходами, а также внесение изменений в действующие нормативные правовые акты, – и принять в установленном порядке.
 - 2.10. Внести изменения в Лесоустроительную инструкцию, утвержденную приказом Федерального агентства лесного хозяйства от 12 декабря 2011 г. № 516, в части особенностей проектирования городских лесов.
 - 2.11. Разработать нормативные правовые акты об особенностях использования городских лесов, их охраны, защиты и воспроизводства, в том числе предусматривающих исчерпывающий перечень оснований по изменению границ городских лесов, – и принять в установленном порядке.
 - 2.12. Создать под эгидой Минприроды России национальную платформу «Бизнес и биоразнообразии» во исполнение решения V Всероссийского съезда по охране окружающей среды (14.12.2017).
 - 2.13. Разработать и принять в установленном порядке положение о включении норм по сохранению биоразнообразия в описание лицензионных участков в государственном реестре по недропользованию, а также в условиях выдачи разрешений на использование недр (лицензионных соглашениях).
 - 2.14. Включить в федеральные образовательные стандарты бакалавриата и магистратуры обязательные экологические компетенции, направленные на формирование экологически ориентированных знаний, умений, навыков.
 - 2.15. Поддерживать правительство Свердловской области, разрабатывающее планировочную структуру Екатеринбургской агломерации по полицентрическому принципу, обеспечивающему максимально возможное сохранение ландшафтного каркаса агломерации, и рекомендовать использовать на следующих этапах проектных работ ранее накопленные аналитические проектные материалы по вариантам формирования единой планировочной структуры агломерации с учетом основных параметров пространственного развития Свердловской области.
 - 2.16. Поддерживать инициативу правительства Свердловской области и Министерства природных ресурсов и экологии Свердловской области по созданию региональной системы развития и защиты производства экологически чистой продукции Свердловской области.



- 2.17. При формировании бюджета на 2019–2020 годы предусмотреть финансирование инфраструктурного проекта «Северный широтный ход».
 - 2.18. Использовать в работе правоохранительных и налоговых органов данные Единой государственной автоматизированной системы учета древесины и сделок с ней (ЕГАИС).
 - 2.19. Рассмотреть возможности расширения российско-китайских связей в области экологии, предусмотрев создание рабочих групп по обмену опытом в области обращения с отходами, включая стандартизацию, и экологического страхования.
- 3. Обратиться к органам государственной власти субъектов Российской Федерации, органам местного самоуправления с предложениями:**
- 3.1. При формировании проектов бюджетов учитывать потребности в финансировании природоохранных мероприятий.
 - 3.2. При проведении тендеров на выполнение работ, финансируемых за счет бюджета, связанных с воздействием на окружающую среду или проводимых на природных и природно-рекреационных территориях, учитывать необходимость наличия у хозяйствующих субъектов систем управления окружающей средой, сертифицированных на соответствие стандарту ГОСТ Р ИСО 14001
 - 3.3. Направить в Федеральное агентство лесного хозяйства обоснование и пакет документов, необходимый для установления количества и границ лесничеств или лесопарков в городских лесах на землях населенных пунктов.
 - 3.4. Обеспечивать экономическое стимулирование деятельности по сбору и использованию вторичного сырья.
 - 3.5. В целях создания институциональных основ устойчивого развития территории:
 - обеспечить учет общественного мнения, предложений и рекомендаций граждан, общественных объединений при принятии наиболее важных решений в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности граждан;
 - усилить результативность взаимодействия органов государственной власти с субъектами общественного контроля, предусмотренными Федеральным законом от 21.07.2014 г. № 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в РФ»;
 - разрабатывать и внедрять процедуры стратегической экологической и экономической оценки развития территорий с учетом аспектов сохранения биологического и ландшафтного разнообразия;
 - обеспечивать устойчивое функционирование систем особо охраняемых природных территорий в целях сохранения биологического и ландшафтного разнообразия;
 - включать задачи сохранения биологического и ландшафтного разнообразия в планы социально-экономического и территориального развития субъектов Российской Федерации, муниципальных образований;
 - активизировать вовлечение в процесс территориального планирования местного населения и субъектов хозяйственной деятельности в целях обеспечения учета интересов всех заинтересованных сторон, разрешения конфликтов в области природопользования, разработки согласованного плана действий и мероприятий, социально-экономической стабилизации общества и устойчивого развития территорий;
 - проводить расширенные информационные кампании по повышению информированности населения о способах предотвращения лесных пожаров и борьбе с ними, а также незаконных рубок;
 - содействовать распространению экологически значимой информации, направленной на экологическое воспитание и образование населения, используя возможности СМИ и иных информационных источников, предусмотреть обеспечение к ней открытого доступа;
 - усилить просветительскую работу в сфере охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами;
 - обратить внимание на необходимость формирования долгосрочной экологической информационной политики регионов.
 - 3.6. Рекомендовать руководству учреждений высшего и среднего образования в обязательном порядке включать дисциплину «Экология» в учебные планы всех образовательных программ в качестве регионального компонента.
 - 3.7. Содействовать распространению экологически значимой информации, включая социальную рекламу, направленную на формирование у людей грамотной экологической позиции, развитие экологической культуры и просвещение населения.



- 3.8. Обеспечить активное взаимодействие надзорных органов и региональных администраций с местным профессиональным сообществом и общественными организациями.
- 3.9. Рекомендовать правительству Свердловской области:
- разработать региональную программу повышения уровня экологической грамотности населения, составной частью которой должна стать Концепция экологического воспитания в вузах, расположенных на территории Свердловской области, предусмотрев создание рабочей группы из представителей вузов Свердловской области (УрГЮУ, УрФУ, УГЛТУ), аппарата Уполномоченного по правам человека в Свердловской области, Министерства природных ресурсов Свердловской области, Свердловской межрайонной природоохранной прокуратуры;
 - ввести практику проведения в городских округах и муниципальных районах, расположенных на территории Свердловской области, Дней экологической грамотности населения и экологических акций с участием представителей Свердловской межрайонной природоохранной прокуратуры, аппарата Уполномоченного по правам человека в Свердловской области, областных исполнительных органов государственной власти, представителей вузов;
 - ввести практику однодневных семинаров, краткосрочных курсов повышения квалификации государственных служащих, сотрудников промышленных предприятий, учреждений Свердловской области по вопросам экологической безопасности населения Свердловской области и Российской Федерации в целом;
 - открыть в УрГЮУ постоянно действующий научно-практический семинар по проблемам экологического воспитания и безопасности с участием сотрудников Свердловской межрайонной природоохранной прокуратуры, представителей вузов, сотрудников аппарата Уполномоченного по правам человека в Свердловской области;
 - обратить внимание на решение проблем, связанных с эксплуатацией и содержанием подземных инженерных сооружений хозяйственно-бытового назначения с учетом требований в области охраны окружающей среды в Екатеринбурге;
 - обратить внимание на возможности использования потенциала водных объектов, находящихся в федеральной собственности, при строительстве архитектурных комплексов в условиях городской застройки с учетом выполнения экологических мероприятий, направленных на оздоровление городского водного пространства и организации свободного доступа граждан к водным объектам, за счет внебюджетных источников;
 - обратить внимание на необходимость создания запасов питьевой воды для жизнеобеспечения населения области с учетом организации стратегического запаса питьевой воды, позволяющего (на основе концепции проекта «Серебряный поток») развивать Свердловскую область и Уральский регион на принципах устойчивого развития территорий, а также обеспечить разработку соответствующей концепции и ее последующую реализацию;
 - рассмотреть возможности по реализации на предприятиях I-II категории опасности, расположенных на территории Свердловской области, пилотного проекта по экологическому страхованию;
 - поддержать инициативу Министерства природных ресурсов Свердловской области по созданию общественного экспертного совета системы развития и защиты производства экологически чистой продукции Свердловской области;
 - поддержать инициативу ЗАО «Зеленая Долина» и Академического центра сертификации и стандартизации продуктов питания по созданию пилотного природоориентированного эколого-госберегающего промышленного кластера Свердловской области, в границах которого сформировать региональную систему развития и защиты производства экологически чистой продукции Свердловской области;
 - предусмотреть в рамках побратимских отношений с Харбином (КНР) более широкое развитие научно-технического и культурного сотрудничества (например, сохранение памятников российского культурно-исторического наследия в Харбине), экологии (стандартизация в области обращения с отходами, экологическое страхование и др.), а также в области устойчивого развития территорий (например, с использованием строительных стандартов) с установлением более тесных контактов в области профессионального образования на базе вузов и других образовательных учреждений;
 - предусмотреть в рамках побратимских отношений с Харбином (КНР) создание платформы для обмена опытом и проведения межконгрессных мероприятий, используя международную дискуссионную площадку РОСПРОМЭКО;



– рассмотреть возможности применения положительного опыта в области рекультивации нарушенных земель, накопленного в Кемеровской области и Республики Хакасия.

3.10. Рекомендовать органам местного самоуправления муниципальных образований:

- включать в правила землепользования и застройки требования по сохранению естественных зрелых древесных форм в районах нового строительства;
- при формировании программ реконструкции и оптимизации городской среды предусматривать сохранение исторически сложившихся структур элементов ландшафтного каркаса;
- выдавать разрешения на ввод объектов капитального строительства, в том числе в сфере жилищного строительства, только при условии выполнения работ по благоустройству территории в полном объеме, предусмотренных решениями по планировке, благоустройству, озеленению и освещению территории, принятыми в утвержденной проектной документации, за исключением случаев, когда календарным планом строительства предусмотрен иной срок и объем выполнения сезонных работ по благоустройству территории, которые могут быть выполнены только в весенне-летний период.

4. Рекомендовать российскому бизнес-сообществу:

- 4.1. Обеспечивать непрерывное повышение качества и безопасности производственных процессов, снижение негативного воздействия на окружающую среду на основе внедрения наилучших доступных технологий.
- 4.2. Оказывать поддержку реализации проектов, социально и экологически значимых для регионов, на территории которых осуществляется хозяйственная деятельность, в том числе обучать и широко привлекать местные трудовые ресурсы в крупные проекты освоения природных ресурсов в Восточной Сибири, на Дальнем Востоке и Арктике.
- 4.3. Оказывать поддержку развитию наилучших доступных, ресурсо- и энергосберегающих технологий в производстве строительных материалов и конструкций, в домостроении, архитектуре, градостроительстве и дизайне, предусматривая внедрение таких технологий в практику и образовательные программы высших учебных заведений и дополнительного профессионального образования.
- 4.4. Инициировать и поддерживать исследования, направленные на: оптимизацию городских пространств и связей между ними; поиски эффективных методов благоустройства; повышение качества городской среды с одновременным снижением негативного воздействия на окружающую среду.
- 4.5. Разработать корпоративные программы модернизации производства на основе отраслевых и межотраслевых справочников по наилучшим доступным технологиям.
- 4.6. Российским компаниям энергетического комплекса разработать корпоративные стратегии и корпоративные стандарты в соответствии с иерархией мер снижения негативного воздействия на биоразнообразие «предотвращать – сокращать – восстанавливать – компенсировать».
- 4.7. Повышать открытость компаний путем корпоративной социальной отчетности предприятий и размещения на официальных сайтах проектных документов в части ОВОС, прошедших государственную экологическую экспертизу.
- 4.8. Применять цифровые технологии и геоинформационные системы для совершенствования системы производственного экологического контроля.
- 4.9. Участвовать в проведении работ по развитию региональных схем особо охраняемых природных территорий.

5. Рекомендовать российским структурам гражданского общества, включая СМИ и другие источники:

- 5.1. Содействовать распространению экологически значимой информации, направленной на экологическое воспитание и образование населения, используя возможности СМИ и иных информационных источников, предусмотреть обеспечение к ней открытого доступа.
- 5.2. Усилить просветительскую работу в сфере охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности при обращении с отходами.
- 5.3. Обратит внимание на необходимость формирования долгосрочной экологической информационной политики регионов.



- 5.4. Укреплять взаимодействие с органами государственной власти и бизнес-сообществом, усилить эффективность общественного контроля в сфере охраны окружающей среды и экологической безопасности граждан.
- 5.5. Обратить особое внимание на проблемы городских лесов, укреплять взаимодействие с органами государственной власти органам местного самоуправления по вопросам установления территориальных единиц управления городскими лесами.
- 5.6. Обеспечивать содействие оперативному решению вопросов установления зеленых лесопарковых поясов вокруг промышленных центров и населенных пунктов Уральского федерального округа.
- 5.7. Обеспечивать содействие органам государственной власти в области сохранения городских лесов и лесопарковых зон, предусматривая формирование единой «зеленой системы» на основе взаимосвязи между зеленым каркасом города и городскими лесами и лесопарковыми зонами.
- 5.8. Активизировать работу по формированию экологического сознания у граждан путем проведения семинаров, круглых столов, специализированных уроков в школах и вузах, социальных акций (флеш-моб, инсталляция и др.), размещения соответствующей информации в общественных местах и т.д.

6. Рекомендовать Ассоциации экологического страхования:

- 6.1. Оказывать органам законодательной власти поддержку в разработке законодательных актов, направленных на внедрение в российское правовое поле обязательного экологического страхования.
- 6.2. Популяризировать проведение российскими предприятиями добровольного экологического страхования.

Участники Конгресса, выражая огромную благодарность правительству Свердловской области и Министерству природных ресурсов и экологии Свердловской области за большой вклад в организацию и проведение мероприятия, отмечают активную целенаправленную работу в области улучшения качества окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и восстановления природных комплексов, управления экологической безопасностью и снижения экологических рисков, повышения экологической культуры и сознания населения, развития природоохранного и природно-ресурсного законодательства.

*Оргкомитет
международной дискуссионной площадки
РОСПРОМЭКО*



ФЕДЕРАЛЬНОЕ СОБРАНИЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
КОМИТЕТ СОВЕТА ФЕДЕРАЦИИ
ПО АГРАРНО-ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ ПОЛИТИКЕ И
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЮ

ул. Б.Дмитровка, д. 26, Москва, 103426

«15» мая 2018 г.

№ 9/5. 10

РЕШЕНИЕ

**об утверждении резолюции третьего Всероссийского Конгресса
«Промышленная экология регионов - 2018»**

Рассмотрев итоги проведения третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов - 2018», Комитет Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию решил:

1. Утвердить резолюцию третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов - 2018».

Председатель Комитета

М.П. Щетинин



ИТОГИ

Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов-2018»

*Центр международной торговли «Екатеринбург»,
3–4 апреля 2018 г., Екатеринбург, ул. Куйбышева, дом 44*

3–4 апреля 2018 года в Центре международной торговли «Екатеринбург» завершил свою работу Третий Всероссийский Конгресс «Промышленная экология регионов».

Распоряжением правительства Свердловской области от 30.03.2018 № 202-РП Всероссийский Конгресс «Промышленная экология регионов» включен в Перечень выставочно-ярмарочных и конгрессных мероприятий, проводимых при участии и поддержке правительства Свердловской области на 2018 год.

По итогам Второго Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» в рамках работы международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО прошло **три межконгрессных мероприятия:**

- Конференция «Формирование зеленых финансовых инструментов для устойчивого развития регионов» (ИННОПРОМ-2017);
- Панельная дискуссия «Переработка вторичного сырья как эффективное ресурсопользование. Логистика и размещение отходов» (ИННОПРОМ-2017);
- Конференция «Промышленный подход к использованию вторичных ресурсов. Вопросы организации и функционирования отходоперерабатывающих производств» (ноябрь 2018 года).

Итоговые документы межконгрессных мероприятий положены в основу формирования программы Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Организаторы Третьего Конгресса: Всероссийский форум «РОСПРОМЭКО», Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области и ЗАО «Зеленая Долина».

Конгресс проведен при поддержке: Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, губернатора Свердловской области, правительства Свердловской области, Российского института стратегических исследований, Торгово-промышленной палаты РФ, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федерального агентства лесного хозяйства, Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу, Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу, Департамента лесного хозяйства по Свердловской области, Уральской торгово-промышленной палаты, Научно-образовательного центра прикладной медицины и пищевой безопасности «БИОМЕД» МГУ им. М.В. Ломоносова, Союза архитекторов Российской Федерации, Уральского архитектурно-художественного университета, Уральского филиала АО «Полиметалл УК», а также других крупнейших предприятий Свердловской области.

В адрес участников Конгресса было направлено более 15 приветствий от федеральных и региональных органов государственной власти и управления, общественных организаций и профессиональных объединений, представителей науки и образования, крупнейших предприятий, а также от коллег ближнего и дальнего зарубежья.

Основная тема Конгресса: «Перспективы устойчивого развития регионов в аспектах рационального использования сырьевой базы. Роль волонтерского движения в стабилизации развития общества и формировании экологического сознания».

Цели Конгресса:

- модернизация производств в аспекте зеленой экономики и рационального использования сырьевой базы;
- усиление роли цифровой экономики для устойчивого развития территорий;
- устойчивое развитие территорий в условиях Крайнего Севера и труднодоступных районов;
- решение актуальных вопросов сохранения лесных ресурсов, включая городские леса, лесопарковые и зеленые зоны;
- решение актуальных вопросов обращения с отходами;
- решение актуальных вопросов водоснабжения и водопользования на территории Уральского федерального округа;
- решение актуальных вопросов продовольственной и пищевой безопасности и создание зеленой сертификации продукции;
- формирование системного подхода к развитию кадровой политики регионов при переходе на принципы зеленой экономики;
- применение концепции бионики в архитектурных решениях;



- дальнейшее развитие российско-китайского сотрудничества в области экологии, включая создание платформы для обмена опытом, а также мероприятия по сохранению памятников российского культурно-исторического наследия в Харбине;
- усиление роли средств массовой информации и других информационных источников в формировании экологического сознания населения;
- повышение социальной активности в устойчивом развитии промышленных регионов.

В Конгрессе приняли участие более 620 специалистов, включая представителей органов государственной власти, научных, деловых и общественных кругов. Следует отметить тенденцию к изменению состава участников Конгресса в сторону повышения их профессионализма и квалификации.

География участников Конгресса: Свердловская область и регионы УФО, Пермская область, Республика Татарстан, Кемеровская область, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, города: Архангельск, Санкт-Петербург, Москва, Новосибирск, Якутск. В работе Конгресса также приняли участие представители: Республики Беларусь, Китайской Народной Республики, Республики Казахстан.

В рамках Конгресса состоялись: пленарное заседание, две конференции, две панельных дискуссии, девять круглых столов, выставка эколого-ориентированных предприятий и технологий», а также награждение победителей конкурса «Урал – территория зеленого роста».

На мероприятиях Конгресса за большой вклад в экологическую безопасность Уральского региона были вручены награды представителям бизнеса и органов власти, учрежденные Неправительственным экологическим Фондом им. В.И. Вернадского и медали М.В. Ломоносова «За вклад в науку и экологию». По результатам работы было вручено участникам Конгресса 184 именных дипломов.

Пленарное заседание

Тема: «Поэтапное внедрение принципов зеленой экономики – стратегическое направление устойчивого развития регионов».

Модератор: Чуркин Николай Павлович, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, президент Форума «РОСПРОМЭКО», соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Вопросы для обсуждения:

- стратегические направления устойчивого развития регионов;
- зеленая экономика – 10 лет в действии, результаты, проблемы, теоретические аспекты;
- развитие нормативно-правовой базы в обеспечение зеленой экономики;
- обеспечение экологической безопасности территорий, ликвидация накопленного экологического ущерба;
- рекультивация нарушенных земель – завершающий этап деятельности предприятий;
- внедрение наилучших доступных технологий;
- архитектура формирования жилых и промышленных зон;
- формирование экологического сознания посредством экологического воспитания и просвещения;
- экологическое страхование;
- экологические механизмы управления проектами;
- внедрение принципов зеленой экономики в Республике Беларусь.

Приветствия:

Пересторонин Сергей Валентинович, министр промышленности и науки Свердловской области.

Хлебунов Евгений Владимирович, заместитель губернатора Кемеровской области.

Лин Гохай, президент корпорации «Хуншэн», Китайская Народная Республика.

Приглашенные докладчики:

1. Чуркин Николай Павлович, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, президент Форума «РОСПРОМЭКО», соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Тема доклада: «Устойчивое развитие регионов на основе принципов зеленой экономики».

2. Кузнецов Алексей Владимирович, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Тема доклада: «Стратегия экологизации экономики Свердловской области».

3. Стариков Александр Александрович, народный архитектор Российской Федерации, почетный академик Российской академии художеств, член-корреспондент Российской Академии архитектуры и строительных наук, профессор УрГАХУ.

Тема доклада: «Экология в архитектуре».

4. Бечина Ирина Викторовна, заместитель начальника департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу.



Тема доклада: «Лесопарковый пояс промышленного мегаполиса – гарант сохранения прав его жителей на благоприятную окружающую среду».

5. Лыжин Дмитрий Николаевич, ведущий научный сотрудник Центра экономических исследований Российского института стратегических исследований.

Тема доклада: «Стратегические направления и проблемы реализации инновационной концепции зеленой экономики России».

6. Манаков Юрий Александрович, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН.

Тема доклада: «Внедрение наилучших доступных технологий по восстановлению биоразнообразия на горнодобывающих предприятиях».

7. Яжлев Игорь Капитонович, исполнительный директор Ассоциации экологического страхования, эксперт-преподаватель института повышения квалификации «Арсенал».

Тема доклада: «Нормативно-правовое обеспечение управления экологическими рисками для предприятий Свердловской области».

8. Корнеева Юлия Владимировна, соорганизатор Конгресса «Промышленная экология регионов», председатель Совета директоров ЗАО «Зеленая Долина».

Тема доклада: «Роль общественных экологических движений и гражданских инициатив в формировании экологического сознания общества при устойчивом развитии регионов».

9. Новиков Андрей Викторович, директор Уральского филиала АО «Полиметалл УК».

Тема доклада: «Эффективная социальная политика промышленных корпораций на территориях присутствия – основа экономической стабильности предприятий».

10. Лушников Владимир Александрович, генеральный директор ИБА Рус, Республика Беларусь.

Тема доклада: «Внедрение новой модели экологического менеджмента на предприятиях Республики Беларусь».

Подведение итогов конкурса «Урал – территория зеленого роста»

Конференция № 1: «Роль социальной активности в устойчивом развитии промышленных регионов. Волонтерское движение» (соорганизатор – Департамент молодежной политики Свердловской области)

Модераторы:

Кузнецов Алексей Владимирович, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Глацких Ольга Вячеславовна, директор Департамента молодежной политики Свердловской области, член правительства Свердловской области.

Вопросы для обсуждения:

- деятельность общественных организаций и продвижение гражданских инициатив в целях формирования экологической культуры в обществе;
- проблемы осуществления общественного экологического контроля;
- волонтерские движения в сфере охраны окружающей среды; проблемы и задачи, перспективы развития;
- разработка механизма масштабирования экологических проектов и практик в регионах;
- наставничество: проблемы и решения;
- спортивное волонтерство как популяризация спорта и здорового образа жизни среди населения регионов;
- корпоративное волонтерство как элемент устойчивого экологического развития.

Круглый стол № 1: «Кадровая политика регионов при переходе на принципы зеленой экономики: необходимость формирования системного подхода» (соорганизатор – Уральский федеральный университет)

Модераторы:

Шалимов Михаил Петрович, д.т.н., профессор, зав. каф. технологии сварочного производства, Института новых материалов и технологий УрФУ, председатель научно-учебного экологического совета Уральского федерального университета;

Магарил Елена Роменовна, д.т.н., профессор, зав. каф. экономики природопользования Высшей школы экономики и менеджмента Уральского федерального университета.

Вопросы для обсуждения:

- Вызовы развития зеленой экономики;
- Экологическая ответственность будущих специалистов высокотехнологичных отраслей;



- Формирование экологических компетенций: опыт, преемственность, образовательные инновации, сетевое взаимодействие, перспективы;
- Междисциплинарный системный подход как основной принцип экологического образования;
- Экологическое волонтерство, зеленые кампусы и университеты;
- Кадровая платформа устойчивости региона в модели зеленой экономики;
- Профессиональная ориентация школьников с учетом требований современного цифрового производства

Круглый стол № 2: «СМИ и другие информационные источники в формировании экологического сознания» (соорганизатор – РИЦ ТАСС-Урал)

Модератор:

Зызо Людмила Сергеевна, руководитель пресс-центра РИЦ ТАСС-Урал.

Вопросы для обсуждения:

- Современное формирование СМИ информационной повестки с учетом актуальных экологических тем;
- Соблюдение баланса при освещении позитивных и негативных новостей;
- Аспекты работы СМИ с органами государственной власти, надзорными органами и общественными организациями;
- «Черный пиар» и его последствия для промышленных предприятий; ответственность за ложные публикации;
- Волонтерская работа в сфере информационного просвещения и профилактической работы с населением, в том числе посредством публикаций в социальных сетях
- «Клипное мышление» и визуализация экологических тем: основные тенденции и воздействие на подсознание;
- Обратная связь с населением органов власти и государственного управления через прямые эфиры.

Круглый стол № 3: «Установление границ городских лесов – проблемы и пути их решения. Лесопарковый зеленый пояс промышленного центра Урала»

Модератор:

Бечина Ирина Викторовна – заместитель начальника Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу.

Вопросы для обсуждения:

- Городские леса: проблемы правового регулирования;
- Проектирование лесопарков на землях населенных пунктов и создание основных территориальных единиц управления;
- Практика прокурорского надзора по соблюдению законодательства в городских лесах;
- Основные вопросы, возникающие при осуществлении государственного кадастрового учета и государственной регистрации прав на земельные участки из состава земель лесного фонда и земель населенных пунктов, отнесенным к городским лесам, лесопарковым и зеленым зонам;
- Решение экологических проблем, возникающих при использовании лесов в лесопарковых и зеленых зонах.

Российско-китайский круглый стол № 4: «Екатеринбург-Харбин. Зеленый мост сотрудничества» (соорганизатор – Уральская торгово-промышленная палата)

Модераторы:

Макаров Александр Викторович, вице-президент Уральской торгово-промышленной палаты.

Боравская Татьяна Васильевна, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации.

Вопросы для обсуждения:

- Зеленый мост сотрудничества Екатеринбурга и Харбина;
- Сохранение памятников культурно-исторического наследия в Харбине как новое направление сотрудничества городов-побратимов Екатеринбурга и Харбина;
- Инвестиционные направления партнерства Россия-Китай;
- Актуальные направления и современные технологии Китая в области строительства;
- Перспективы российско-китайского сотрудничества в архитектуре и строительстве;
- Возможности применения в Российской Федерации опыта Китайской Народной Республики в области экологического страхования;
- Развитие туристической индустрии городов-побратимов Екатеринбурга и Харбина: перспективы создания новых туристических продуктов.



Приветствия:

Александрин Олег Сергеевич, директор Департамента международного сотрудничества Министерства международных и внешнеэкономических связей Свердловской области.

Гуань Шаонань, заместитель начальника Управления науки и техники города Харбина Гуань Шаонань.

Ключевые докладчики:

Лин Гохай, президент корпорации «Хуншэн», Китайская Народная Республика.

Боравская Татьяна Васильевна, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации.

Круглый стол № 5: «Проблемы незаконных рубок в Свердловской области: поиск эффективных способов борьбы» (соорганизатор – Департамент лесного хозяйства Свердловской области)

Модератор:

Пажетнов Алексей Витальевич, и.о. директора Департамента лесного хозяйства Свердловской области.

Вопросы для обсуждения:

- Оценка эффективности способов выявления незаконных рубок: наземное патрулирование или дистанционный мониторинг?
- Общественный контроль как фактор оперативного установления мест незаконных рубок;
- Межведомственное взаимодействие при профилактике незаконной добычи древесины на местах: значимость отдельных институциональных структур;
- Эффективность существующей ответственности за незаконную рубку;
- Проблемы установления лиц, виновных в незаконной рубке.

Научно-практическая конференция № 2: «Возможности цифровой экономики для устойчивого развития территорий и внедрения зеленых технологий»

Модераторы:

Лыжин Дмитрий Николаевич, ведущий научный сотрудник Центра экономических исследований Российского института стратегических исследований.

Корнеева Юлия Владимировна, соорганизатор Конгресса «Промышленная экология регионов», председатель Совета директоров ЗАО «Зеленая Долина».

Вопросы для обсуждения:

- Цифровые системы управления и альтернативная энергетика;
- Космос для зеленой экономики;
- Беспилотники – инновационные цифровые технологии;
- Цифровые технологии в сельском хозяйстве;
- 3D-принтинг в зеленой экономике, примеры реализованных проектов;
- Блокчейн – задачи, проблемы и перспективы развития;
- Цифровая связь и возможности современных технологий обмена данными;
- Возможности цифровой экономики в сфере обращения с отходами;
- Облачные технологии

Панельная дискуссия № 1: «Современные методы и технологии обращения с отходами»

Модераторы:

Чуркин Николай Павлович, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации, президент Форума «РОСПРОМЭКО», соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Свалов Егор Анатольевич, заместитель министра энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области.

Вопросы для обсуждения:

- Накопленный ущерб промышленных территорий;
- Территориальная схема обращения с отходами производства и потребления (на примере Свердловской области);
- Утилизация техногенных образований;
- Переработка медицинских отходов;
- Очистка и восстановление компонентов природной среды после воздействия различных загрязнений;
- Проблемы сбора вторичного сырья у населения;
- Проблемы утилизации вторичного сырья;



- Использование отходов в качестве вторичных энергетических ресурсов;
- Проблемы учета и отчетности в области обращения с отходами и вторичным сырьем;
- Проблемы ликвидации несанкционированных свалок ТКО на территории Государственного лесного фонда;
- Стандартизация в обеспечение эффективного обращения с отходами и вторичным сырьем

Круглый стол № 6: «Устойчивое развитие территорий в условиях Крайнего Севера и труднодоступных районов» (соорганизатор – Центр информационного и правового обеспечения развития Арктики-ЦИОРА)

Модераторы:

Дробышевский Сергей Александрович, директор департамента информационных технологий Центра информационного и правового обеспечения развития Арктики – ЦИОРА.

Лыжин Дмитрий Николаевич, ведущий научный сотрудник Центра экономических исследований Российского института стратегических исследований.

Приветствия:

Чернышенко Игорь Константинович, член Комитета Совета Федерации по федеративному устройству, региональной политике, местному самоуправлению и делам Севера.

Сычев Юрий Федорович, член Государственной комиссии РФ по развитию Арктики, государственный советник РФ 1 класса, директор ФГБУ «Государственный океанографический институт им. Н.Н. Зубова».

Вопросы для обсуждения:

- Хозяйственное освоение и социальное-экономическое развитие Арктики: вызовы и перспективы;
- Экологические проблемы Арктики и пути их решения;
- Развитие транспортного и транзитного потенциала Арктики;
- Перспективы развития связей Урала и арктических регионов;
- Новейшие технологии мониторинга экологии водных и лесных объектов в арктическом регионе
- Состояние и пути совершенствования продовольственного обеспечения полярных и приполярных регионов России.

Круглый стол № 7: «Особенности водоснабжения и водопользования Уральского федерального округа»

Модераторы:

Тюменцев Вячеслав Яковлевич, заместитель министра природных ресурсов и экологии Свердловской области.

Гетманская Ольга Владимировна, заместитель руководителя, начальник отдела водных ресурсов Нижнеобского БУ по Свердловской области.

Вопросы для обсуждения:

- Краткий обзор проблем водных ресурсов Уральского федерального округа;
- Краткий обзор состояния водохранилищ и питьевых Свердловской области;
- Состояние питьевого водоснабжения города Нижний Тагил: проблемы и пути решения;
- Мероприятия по улучшению качества питьевой воды в Свердловской области;
- Резервные и альтернативные источники водоснабжения – новейшие проекты;
- Экологические проекты по оздоровлению водных объектов;
- Проблемы водопользования – чувствительные аспекты для предприятий и населения;
- Экология малых рек Свердловской области: проблемы и пути их решения.

Панельная дискуссия № 2: «Бионика в архитектуре» (соорганизатор – Уральский государственный архитектурно-художественный университет)

Модераторы:

Боков Андрей Владимирович, доктор архитектуры, академик Российской академии архитектуры и строительных наук, народный архитектор Российской Федерации.

Вениаминов Владимир Геннадьевич, заместитель министра строительства и развития инфраструктуры Свердловской области, главный архитектор Свердловской области.

Вопросы для обсуждения:

- Экологический подход как источник новых направлений в архитектурной теории и практике;
- Экологические принципы в формообразовании зданий и сооружений;
- Природные технологии как путь к устойчивому развитию городов;
- Архитектурные объекты как «вторая природа»;
- Green BIM-технологии в архитектурном проектировании;
- Принципы зеленой архитектуры;



- Опыт Природы и новаторские технологии в производстве строительных материалов;
- Новые подходы в архитектуре и градостроительстве;
- Зеленый каркас города;
- Качество жизни горожан как необходимое условие устойчивой архитектуры.

Ключевые докладчики:

Лин Гохай, главный инженер корпорации «Хуншэн» (Китайская Народная Республика).

Алейников Сергей Васильевич, кандидат архитектуры, председатель правления Свердловской организации Общероссийской общественной организации «Союз архитекторов России».

Круглый стол № 8: «Развитие населенных пунктов (как территории зеленого роста) в целях обеспечения экологической безопасности нации: возможности экологического законодательства» (соорганизатор Уральский государственный юридический университет)

Модераторы:

Круглов Виктор Викторович, доктор юридических наук, профессор, заведующий кафедрой земельного и экологического права УрГЮУ, заслуженный юрист России, председатель комиссии по земельному, экологическому и природоресурсному праву Свердловского регионального отделения Ассоциации юристов России.

Листопад Оксана Федоровна, доцент кафедры земельного и экологического права УрГЮУ, заведующая эколого-правовой юридической клиникой УрГЮУ, заместитель председателя комиссии по земельному, экологическому и природоресурсному праву Свердловского регионального отделения Ассоциации юристов России.

Вопросы для обсуждения:

- Экологическая политика Уральского региона: векторы сбалансированного развития;
- Устойчивое развитие территории зеленого роста;
- Потребность в кадрах и их подготовка при переходе на принципы зеленой экономики;
- Экологическое просвещение: проблемы экологического воспитания и образования;
- Проблемы устойчивого управления лесами и развитие системы особо охраняемых природных территорий;
- Устойчивое развитие урбанизированных территорий как фактор сохранения благоприятной окружающей среды.

Приветствие:

Круглов Виктор Викторович, доктор юридических наук, профессор, заслуженный юрист России, заведующий кафедрой земельного и экологического права УрГЮУ.

Круглый стол № 9: «Перспективы развития промышленных регионов с учетом модернизации производств и новым взглядом на сырьевую базу»

Модераторы:

Манаков Юрий Александрович, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН, д-р биол. наук, зав. лаб. Экологической оценки и управления биоразнообразием.

Винокуров Михаил Владимирович, канд. хим. наук, доц., директор НИИ «Экотоксикологии» УГЛТУ, руководитель органа по оценке риска.

Вопросы для обсуждения:

- Экономическая стратегия пространственного развития промышленных территорий;
- Модернизация производств – вызов современности;
- Наилучшие доступные технологии в действии;
- Вторичные ресурсы – расширение сырьевой базы регионов и устойчивое развитие предприятий;
- Положительная практика экологизации промышленных предприятий;
- Вопросы рекультивации нарушенных земель – обязательный заключительный элемент деятельности промышленных предприятий;
- Сохранение биоразнообразия – забота промышленных предприятий о природном капитале России

Приветствие:

Зеленкин Игорь Федорович, заместитель министра промышленности и науки Свердловской области.

Освещение в СМИ

Основной информационный партнер Третьего Конгресса – РИЦ ТАСС-Урал.

По данным на 10 апреля 2018 года работу Конгресса активно освещали СМИ: пресс-конференции, прямые эфиры, интервью, статьи, публикации.

Общее количество публикаций – более 100.



Тематические публикации – около 50.

Количество задействованных источников – не менее 65.

География публикаций: Федеральные СМИ – 35, окружные СМИ – 12, Свердловская область – 60, суммарная аудитория составила около 7500000.

Полная информация о Конгрессе размещена на сайте <http://ural.rospromeco.com/>.

При подведении итогов Конгресса были приняты следующие решения:

– Конгресс «Промышленная экология регионов» и далее проводить ежегодно;

– В течение 2018 года провести три межконгрессных мероприятия со следующими проектными темами:

1) Российско-китайская научно-практическая конференция «Инновационные технологии и производства – экотехнопарки, зеленые технологии России и Китая» (в рамках программы Российско-Китайского ЭКСПО, июль 2018 г.);

2) Экология и бизнес: перспективы развития экономических механизмов охраны окружающей среды (провести мероприятия в рамках программы стенда правительства Свердловской области или в рамках программы ИННОПРОМА-2018, июля 2018 г.);

3) Конференция «Утилизация и переработка отходов – рациональное ресурсопользование» (сентябрь-октябрь 2018 г.);

– Провести награждение победителей конкурса «Урал – Территория зеленого роста-2018» в номинациях «Здоровье и сохранение жизни» и «Экоустойчивая архитектура» в рамках работы международной выставки ИННОПРОМ-2018 на стенде Правительства Свердловской области;

– проводить ежегодно Конкурс «Урал – Территория зеленого роста», с подведением итогов в рамках Конгресса «Промышленная экология регионов»;

– запланировать на февраль-март 2019 г. проведение четвертого Конгресса «Промышленная экология регионов»;

– итоговые материалы Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» доложить на заседании Комитета по аграрно-продовольственной политике и природопользования Совета Федерации Федерального Собрания Российской Федерации;

– утвердить Резолюцию Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» не позднее 20 мая 2018 года и направить ее в федеральные и региональные органы государственной власти и управления для использования в нормотворческой и практической деятельности.

В заключении можно отметить, что в ходе прошедшего Конгресса участниками наиболее широко обсуждались вопросы: экологической безопасности, устойчивого развития регионов, в том числе, труднодоступных районов и территорий Крайнего Севера, социально-экономического развития регионов и их поэтапного вхождения в зеленую экономику, продвижения экологического сознания и формирования экологической политики регионов, вопросы волонтерских движений и социальной активности, внедрение зеленых технологий, проблемы продовольственной безопасности и зеленой сертификации продукции, экоустойчивой архитектуры.

Интерес профессионального сообщества к Конгрессу значительно повысился, что отражает состав участников, новизна поднятых в программе вопросов обеспечила возможность определить стратегические направления деятельности международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО на текущий год.

Третий Всероссийский Конгресс «Промышленная экология регионов» стал более профессиональным и приобрел выраженное научно-практическое направление, позволяющее обрабатывать механизмы решения актуальных задач для устойчивого развития регионов.

*Оргкомитет
международной дискуссионной площадки
РОСПРОМЭКО*



И Т О Г И
Конференции
«Экология и бизнес: перспективы развития экономических механизмов охраны окружающей среды»

*межконгрессное мероприятие международной дискуссионной площадки «РОСПРОМЭКО»,
проходивший в рамках программы стенда правительства Свердловской области,
международная выставка ИННОПРОМ-2018*

9 июля 2018 г., 10.00–11.30,

Павильон №3, стенд правительства Свердловской области, открытая площадка

9 июля 2018 г., во исполнение Итогового документа и Резолюции Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» состоялось первое межконгрессное мероприятие международной дискуссионной площадки «РОСПРОМЭКО», рамках программы стенда правительства Свердловской области на международной выставке ИННОПРОМ-2018.

Организаторы: правительство Свердловской области, Министерство природных ресурсов и экологии, Российский форум РОСПРОМЭКО, ЗАО «Зеленая Долина»

Конференция прошла при поддержке: Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, губернатора Свердловской области, правительства Свердловской области, Российского института стратегических исследований, Торгово-промышленной палаты РФ, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федерального агентства лесного хозяйства, Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу, Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу, Департамента лесного хозяйства по Свердловской области, Уральской торгово-промышленной палаты, Научно-образовательного центра прикладной медицины и пищевой безопасности «БИОМЕД» МГУ им. М.В. Ломоносова, Союза архитекторов Российской Федерации, Уральского архитектурно-художественного университета, а также крупнейших предприятий Свердловской области.

Цели: Выработка вектора зеленой экономики для устойчивого развития регионов, механизма внедрения и финансирования эколого-ориентированных проектов

Вопросы к обсуждению:

- Зеленые производства – вектор устойчивого развития регионов;
- Формирование и применение зеленых финансовых инструментов в промышленности;
- Экономические механизмы развития зеленого агропроизводства;
- Рациональное природопользование – как основа устойчивого развития предприятий;
- Экологические риски – способы управления посредством страхования;
- Меры государственной поддержки экологизации производств и создания новых предприятий с применением зеленых технологий – реальность и перспективы;
- Финансирование зеленой экономики: направления, возможности, перспективы;
- Экологическая и социальная ответственность промышленных предприятий;
- Экологические стандарты, нормативы и показатели промышленности;
- Наилучшие доступные технологии: внедрение, практика финансирования, совершенствование;
- Альтернативная энергетика: проблемы и перспективы.

Конференцию открыли:

Вступительное слово – Орлов Алексей Валерьевич, первый заместитель губернатора Свердловской области, член правительства Свердловской области.

Приветственные слова:

Кузнецов Алексей Владимирович, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Свалов Егор Анатольевич, заместитель министра энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области.

Модераторы:

Корнеева Юлия Владимировна, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов», председатель Совета директоров ЗАО «Зеленая Долина».



Воротников Александр Михайлович, к.х.н., доцент РАНХиГС, эксперт Экспертного центра ПОРА (проектный офис развития Арктики), помощник члена Совета Федерации (Москва).

Приглашенные докладчики:

1. Агаджанова Кристина Альбертовна, председатель комитета по финансам Московского отделения Деловой России (Москва).

Тема доклада: «Возможности, перспективы и направления зеленой экономики в промышленности».

2. Новиков Андрей Викторович, директор Уральского филиала АО «Полиметалл УК».

Тема доклада: Зеленые технологии – основа устойчивого развития промышленных корпораций на примере АО «Полиметалл».

3. Воротников Александр Михайлович, к.х.н., доцент РАНХиГС, эксперт Экспертного центра ПОРА (проектный офис развития Арктики), помощник члена Совета Федерации (Москва).

Тема доклада: «Возможности зеленого финансирования в реализации инфраструктурных проектов в Арктике».

4. Яжлев Игорь Капитонович, исполнительный директор Ассоциации экологического страхования, эксперт-преподаватель института повышения квалификации «Арсенал» (Москва).

Тема доклада: «Экономические инструменты управления рисками в области охраны окружающей среды и природопользования».

5. Винокуров Михаил Владимирович, к.х.н., доцент, директор НИИ «Экотоксикологии» УГЛТУ, руководитель органа по оценке риска (город Екатеринбург).

Тема доклада: «О мерах государственной поддержки и снижении нагрузки на бизнес при внедрении эколого-ориентированных проектов развития промышленных и селитебных территорий в условиях сложившейся градостроительной ситуации».

6. Лыжин Дмитрий Николаевич, ведущий научный сотрудник ЦСЭИ РИСИ (Москва).

Тема доклада: «Зарубежный опыт стимулирования зеленого агропроизводства и перспективы его использования в России».

7. Манаков Юрий Александрович, главный научный сотрудник Федерального исследовательского центра угля и углехимии СО РАН (Кемерово).

Тема доклада: «Корпоративная экологическая политика и стандарты по сохранению биоразнообразия в ПАО «Кузбасская топливная компания».

8. Боравский Борис Вячеславович – генеральный директор ООО «Инновационный экологический фонд» (Москва).

Боравская Татьяна Васильевна, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации (Москва).

Тема доклада: «Механизмы государственного участия в отходоперерабатывающей индустрии в России и зарубежом».

9. Черепнина Яна Леонидовна, руководитель проекта (УрГАХУ, Екатеринбург), содокладчики Окагова Анна Дмитриевна, Репина Ксения Романовна, студ. каф. Градостроительства и ландшафтной архитектуры, (УрГАХУ).

Тема доклада: «Проект организации туристического маршрута по реке Уфа – вопросы градостроительной экологии, сохранения историко-культурных объектов, проблемы качества жизни населения».

10. Рычкова Тамара Владимировна, заместитель генерального директора по промышленной безопасности, охране труда и спецрежиму ООО «Гефест-М» (г. Реж, Свердлов. обл.).

Тема доклада: «Юридические и экологические аспекты утилизации боеприпасов».

11. Калюжин Александр Николаевич, технический директор ООО «БентИзол» (Москва, Курган).

Тема доклада: «Снижение экологических и экономических рисков предприятий – применение инновационных материалов в охране окружающей среды».

12. Ковалевская Владислава Валерьевна, руководитель экологического пресс-центра Общественной палаты РФ (Москва).

Тема доклада: «Детский экологический пресс-центр как мультизадачный инструмент вовлечения (воспитания, образования) школьников в природоохранную стратегию».

В Конференции приняли участие около 150 участников, в том числе – представителей органов государственной власти, научных, деловых и общественных кругов, общественных организаций, зарубежных коллег.

География участников Конференции: Свердловская область и регионы УФО, Пермская область, Республика Татарстан, Кемеровская область, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, города:



Санкт-Петербург, Москва, Кемерово. В работе Конгресса также приняли участие представители: Китайской Народной Республики, Республики Казахстан, Республики Абхазия.

Мероприятие было широко освещено в средствах массовой информации: пресс-конференция, интервью, сюжеты, статьи и публикации – не менее 45 федеральных, региональных СМИ и информационных источников.

Участники конференции единодушно пришли к выводу о необходимости дальнейшего участия международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО в деловой программе международной выставки ИННОПРОМ, а также отметили актуальность тематики конференции и докладов участников, рекомендовали на сайте дискуссионной площадки в специальном разделе выкладывать материалы выступлений.

*Оргкомитет
международной дискуссионной площадки
РОСПРОМЭКО*



И Т О Г И
Российско-китайской научно-практической конференции
«Инновационные технологии и производства – экотехнопарки,
зеленые технологии России и Китая»

10 июля 2018 г., 10.00–11.30,

Павильон №3, стенд правительства Свердловской области, открытая площадка

9 июля 2018 года, во исполнение Итогового документа и Резолюции Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» состоялось второе межконгрессное мероприятие международной дискуссионной площадки «РОСПРОМЭКО», рамках программы стенда правительства Свердловской области на международной выставке ИННОПРОМ-2018.

Организаторы: правительство Свердловской области, Министерство природных ресурсов и экологии, Российский форум РОСПРОМЭКО, ЗАО «Зеленая Долина».

Конференция прошла при поддержке: Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, губернатора Свердловской области, правительства Свердловской области, Российского института стратегических исследований, Торгово-промышленной палаты РФ, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федерального агентства лесного хозяйства, Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу, Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу, Департамента лесного хозяйства по Свердловской области, Уральской торгово-промышленной палаты, Научно-образовательного центра прикладной медицины и пищевой безопасности «БИОМЕД» МГУ им. М.В. Ломоносова, Союза архитекторов Российской Федерации, Уральского архитектурно-художественного университета, а также крупнейших предприятий Свердловской области.

Цели: Расширение сотрудничества РФ и КНР в области научно-практической и образовательной деятельности, бизнеса, создание условий для реализации совместных инновационных проектов, способствующих устойчивому росту территорий, выработка эколого-ориентированных способов организации промышленных территорий.

Вопросы к обсуждению:

- Экотехнопарки, кластеры, индустриальные парки – экономически обоснованные и эколого-ориентированные виды организации современных промышленных территорий;
- Инновационная реконструкция существующих промышленных площадок с применением НДТ – экологизация промышленности;
- Использование научного потенциала России и Китая для создания экотехнопарков и кластерных форм организации промышленных территорий;
- Цифровые продукты и технологии обмена данными для устойчивого управления экотехнопарками и промышленными территориями, экологического мониторинга;
- Перспективы использования эффективных инструментов экологического страхования для устойчивого развития промышленных кластеров и экотехнопарков – лучшие практики России и Китая;
- Необходимость создания форм единой сертификации для России и Китая на примере строительных стандартов сборного домостроения;
- Стандартизация в области обращения с отходами – обмен опытом;
- Перспективы расширения образовательных, научно-технических и бизнес-контактов России и Китая – возможности создания и реализации совместных проектов.

Конференцию открыл вступительным словом – Кузнецов Алексей Владимирович, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Приветственные слова:

Гуань Шаонань, заместитель начальника Управления науки и техники города Харбина Гуань Шаонань.

Свалов Егор Анатольевич, заместитель министра энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области.

Модераторы:

Корнеева Юлия Владимировна, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов», председатель Совета директоров ЗАО «Зеленая Долина».

Воротников Александр Михайлович, к.х.н., доцент РАНХиГС, эксперт Экспертного центра ПОРА (проектный офис развития Арктики), помощник члена Совета Федерации (Москва).



Приглашенные докладчики:

1. Агаджанова Кристина Альбертовна, председатель комитета по финансам Московского отделения Деловой России (Москва).

Тема доклада: «Экономическое сотрудничество как важная составляющая китайско-российского партнерства».

2. Воротников Александр Михайлович, к.х.н., доцент РАНХиГС, эксперт Экспертного центра ПОРА (проектный офис развития Арктики), помощник члена Совета Федерации (Москва).

Тема доклада: «Перспективные направления инвестирования в Арктическую зону Российской Федерации».

3. Яжлев Игорь Капитонович, исполнительный директор Ассоциации экологического страхования, эксперт-преподаватель института повышения квалификации «Арсенал» (Москва).

Тема доклада: «Обмен опытом применения инструментов экологического страхования в Российской Федерации и Китайской Народной Республике».

4. Боравский Борис Вячеславович, генеральный директор ООО «Инновационный экологический фонд» (Москва).

Боравская Татьяна Васильевна, член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации Федерального Собрания Российской Федерации (Москва).

Тема доклада: «Стратегии развития российско-китайского сотрудничества в области обращения с отходами и вторичными ресурсами».

5. Лин Гуохай, главный инженер корпорации «Хуншэн», (Китайская Народная Республика).

Тема доклада: «Строительные стандарты КНР, современные технологии Китая в области строительства – положительный опыт».

6. Хапат Низам Хасанович, член общественной палаты (Республики Абхазия), член ТПП РА.

Назаров Андрей Владимирович, вице-президент КИЦ Республики Абхазия (Екатеринбург).

Тема доклада: «Перспективы развития зеленых производств в Республике Абхазия».

7. Прокопенкова Ирина Олеговна, старший научный сотрудник ЦСЭИ РИСИ к.э.н. (Москва).

Тема доклада: «Экологический мониторинг из космоса: международный опыт и его использование в России».

8. Цыпкин Евгений Борисович, председатель совета директоров ООО «Гранула», содокладчик **Васьков Владислав Леонидович**, заместитель генерального директора по экономике ООО «Гранула» (Екатеринбург).

Тема доклада: «Замкнутый цикл промышленных зон. Зеленые технологии переработки отходов – индустриальный парк «Гранпарк».

9. Гробунов Евгений Александрович, заместитель генерального директора по УрФО ООО «БентИзол».

Тема доклада: «Инновационные эко-технологии универсальной гидроизоляции».

В работе Конференции приняли участие около 100 участников – представителей органов государственной власти и управления, науки, образования, профессионального и бизнес сообщества, общественности.

География участников Конференции: Свердловская область и регионы УФО, Пермская область, Республика Татарстан, Кемеровская область, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, города: Санкт-Петербург, Москва, Кемерово. В работе Конгресса также приняли участие представители: Китайской Народной Республики, Республики Казахстан, Республики Абхазия.

Мероприятие было широко совещено в средствах массовой информации: пресс-конференция, интервью, сюжеты, статьи и публикации – не менее 45 федеральных, региональных СМИ и информационных источников.

Участниками конференции была отмечена эффективность проведения межконгрессных мероприятий на площадке международной выставки ИННОПРОМ-2018, на стенде правительства Свердловской области с целью привлечения новых представителей профессионального сообщества, заинтересованных лиц в вопросах промышленной экологии и устойчивого развития территорий на мероприятия дискуссионной площадки.

Единодушно было принято решение о подведении итогов конкурса «Урал – территория зеленого роста» на заключительном межконгрессном мероприятии 2018 года – конференции «Утилизация и переработка отходов – рациональное ресурсопользование».

*Оргкомитет
международной дискуссионной площадки
РОСПРОМЭКО*



И Т О Г И

Конференция

«Утилизация (переработка) отходов – рациональное ресурсопользование», прошедшей в рамках деловой программы GRAND EXPO-URAL

18 сентября 2018 г., в 12.00–17.45., Екатеринбург-Экспо, 1 павильон

18 сентября 2018 года, во исполнение Итогового документа и Резолюции Третьего Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов» состоялось третье, заключительное по 2018 году, межконгрессное мероприятие международной дискуссионной площадки «РОСПРОМЭКО» – Конференция «Утилизация (переработка) отходов – рациональное ресурсопользование» с целью обмена эффективными технологиями переработки, утилизации и логистики отходов в практике ресурсосбережения регионов, выработки инструментов финансирования проектов переработки отходов.

В Конференции приняли участие более 320 представителей органов государственной власти, бизнеса, научных, деловых и общественных организаций, зарубежных коллег.

География участников Конференции: Свердловская область и регионы УФО, Пермская область, Республика Татарстан, Кемеровская область, Республика Дагестан, Республика Ингушетия, города: Санкт-Петербург, Москва. В работе Конференции, также, приняли участие представители Республики Абхазия.

Мероприятие было широко освещено в средствах массовой информации:

Общее количество публикаций – около 30 (СМИ, без информационных источников), количество задействованных источников – 15, проблемных публикаций – 3;

география публикаций: федеральные СМИ – 7, окружные СМИ – 8, Свердловская область – 10.

Суммарная аудитория – около 200 000. Полная информация о Конгрессе размещена на сайте <http://ural-rospromeco.com/>.

Основные проблемы, рассматриваемые на мероприятии: вопросы мусорной реформы, переработки промышленных отходов, использование вторсырья, логистические проблемы, связанные с этими задачами для всех регионов Российской Федерации, включая труднодоступные районы и Арктические территории.

Устойчивое развитие промышленности и регионов напрямую связано с решением этих проблем, именно поэтому в план работы международной дискуссионной площадки «РОСПРОМЭКО», в качестве третьего межконгрессного мероприятия, была включена конференция с широкой моно-темой «**Утилизация (переработка) отходов – рациональное ресурсопользование**».

Организаторы: правительство Свердловской области, Министерство природных ресурсов и экологии Свердловской области, Департамент лесного хозяйства Свердловской области, Российский форум РОСПРОМЭКО, ЗАО «Зеленая Долина».

Конференция прошла при поддержке: Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, губернатора Свердловской области, правительства Свердловской области, Законодательного Собрания Свердловской области, Российского института стратегических исследований, Торгово-промышленной палаты Российской Федерации, Федеральной службы по надзору в сфере природопользования, Федерального агентства лесного хозяйства, Департамента лесного хозяйства по Уральскому федеральному округу, Департамента Федеральной службы по надзору в сфере природопользования по Уральскому федеральному округу, Департамента лесного хозяйства по Свердловской области, Уральской торгово-промышленной палаты, Научно-образовательного центра прикладной медицины и пищевой безопасности «БИОМЕД» МГУ им. М.В. Ломоносова, Союза архитекторов Российской Федерации, Уральского архитектурно-художественного университета, а также крупнейших предприятий Свердловской области.

Программа конференции состояла из пленарного заседания и трех круглых столов.

Конференцию открыли:

Вступительное слово:

Орлов Алексей Валерьевич, первый заместитель губернатора Свердловской области, член правительства Свердловской области.

Приветственные слова:

Бабушкина Людмила Валентиновна, председатель Законодательного Собрания Свердловской области
Кузнецов Алексей Владимирович, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».



Программа конференции:

Пленарное заседание

Тема: «Утилизация (переработка) отходов – рациональное ресурсопользование»

Модераторы:

Кузнецов Алексей Владимирович, министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Корнеева Юлия Владимировна, член Экспертного совета при Комитете Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Вопросы к обсуждению:

- Промышленные отходы – возможности вторичных ресурсов;
- Мусорная реформа Тема: «Строительные стандарты КНР, современные технологии Китая в области строительства – положительный опыт», правовые и экологические аспекты;
- Умное управление ТКО в умных городах;
- Арктика и труднодоступные районы – специфические условия логистики и утилизация отходов;
- Источники финансирования для реализации проектов переработки отходов;
- Актуальные вопросы рационального ресурсопользования;
- Просвещение населения Тема: «Строительные стандарты КНР, современные технологии Китая в области строительства – положительный опыт», инструмент формирования экологического подхода к вопросам утилизации отходов.

Докладчики:

1. Смирнов Николай Борисович, Министр энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области

Тема доклада: «Переход на новую систему регулирования в сфере обращения ТКО».

2. Лыжин Дмитрий Николаевич, ведущий научный сотрудник ЦСЭИ РИСИ (Москва).

Тема доклада: «Система управления отходами в контексте циркулярной экономики».

3. Дробышев Вячеслав Борисович, начальник департамента лесного хозяйства УФО.

Тема доклада: «Использование лесов и их потенциал».

4. Владимиров Даниил Германович, руководитель направления «Умный город» АО «НЕОЛАНТ» (Москва).

Тема доклада: «Интеллектуальные системы мониторинга уборки и экологического состояния территории, как составной элемент «Умного управления отходами» в экосистеме «Умного города».

5. Воротников Александр Михайлович, к.х.н., доцент РАНХиГС, эксперт Экспертного центра ПОРА (проектный офис развития Арктики), помощник члена Совета Федерации (Москва).

Тема доклада: «Финансирование проектов реформирования системы управления отходами Арктической зоны Российской Федерации».

6. Еделев Дмитрий Аркадьевич, доктор экономических, медицинских наук, профессор, действительный член РАЕН.

Тема доклада: «Механизм управления формированием образования упаковочных отходов потребления».

7. Орлова Ольга Николаевна, директор ГКУ СО «Центр экологического мониторинга и контроля»

Тема доклада: «О состоянии и об охране окружающей среды в Свердловской области в 2017 году».

8. Корнеева Юлия Владимировна, член Экспертного совета при Комитете Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов».

Тема доклада: «О работе международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО».

Подведение итогов конкурса «Урал – территория зеленого роста-2018»

1. Номинация «Зеленая архитектура»

Победитель – ГК «ТЭН»/ ООО «Деметра».

2. Номинация «Здоровье и сохранение жизни»

Победитель – АНО «Национальный Союз Производителей Пищевой Продукции «Проект Здоровье Нации».

Круглый стол № 1

Тема: «Утилизация отходов. Вторичные ресурсы и безотходные производства»



Модераторы:

Пахальчак Галина Юрьевна, профессор Уральского государственного экономического университета, к.э.н., председатель Общественного Совета при Министерстве природных ресурсов Свердловской области.

Рыбакова Диана Равильевна, заместитель начальника отдела оперативного контроля, развития коммунальной инфраструктуры и обращения с твердыми коммунальными отходами Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области.

Вопросы к обсуждению:

- Логистика обращения отходов;
- Кластерный подход при формировании отходоперерабатывающих производств;
- Механизмы господдержки вовлечения предприятиями вторичных ресурсов производства в экономической оборот;
- Эффективные технологии переработки различных отходов;
- Расширенная ответственность производителя;
- Экологический сбор;
- Новая система обращения ТКО;
- Общественное обсуждение территориальной схемы;
- Актуальные вопросы переработки ТКО;
- Проблемы обращения с медицинскими отходами класса А.

Докладчики:

1. Бобина Нина Александровна, начальник отдела ГКУ СО «Центр экологического мониторинга и контроля».

Тема доклада: «Об обращении с отходами производства и потребления на территории Свердловской области».

2. Новиков Андрей Викторович, директор Уральского филиала АО «Полиметалл УК».

Тема доклада: «Вопросы логистики обращения отходов в промышленных городах на примере Северного округа Свердловской области. Промышленные циклы предприятий – исходное сырье для нового бизнеса».

3. Цыпкин Евгений Борисович, председатель совета директоров ООО «Гранула» (Екатеринбург).

Тема доклада: «Золотвалы Рефтинской ГРЭС, как техногенное сырье для развития новых технологий».

4. Агеев Николай Сергеевич, специалист технического отдела Группы Компаний «ТрейдАктивРесурс».

Тема доклада: «Российские технологии переработки изношенных шин».

5. Белавина Лялиана Зайнулловна, эколог ООО «Гефест-М».

Тема доклада: «Правовые проблемы утилизации боеприпасов».

6. Беляев Вадим Сергеевич, продакт-менеджер Palfinger.

Тема доклада: «Технические аспекты транспортировки отходов».

7. Агаджанова Кристина Альбертовна, председатель комитета по финансам Московского отделения Деловой России (Москва).

Тема доклада: «Зеленые облигации» как источник привлечения внебюджетного финансирования для проектов в сфере обращения с отходами».

8. Берг Дмитрий Борисович, профессор УрФУ, член экспертного совета Комитета зеленой и циклической экономики Евразийской организации экономического сотрудничества, (ИРИТ РтФ УрФУ)

Тема доклада: «Инновационные технологии утилизации и обезвреживания широкого спектра отходов производства и потребления».

9. Матвеев Андрей Валентинович, к. т. н., доцент УрФУ, исполнительный директор ООО «НПП Динамика».

Тема доклада: «Модульно-мобильная установка для утилизации углеводородсодержащих отходов методом пиролиза».

10. Рыбакова Диана Равильевна, заместитель начальника отдела оперативного контроля, развития коммунальной инфраструктуры и обращения с твердыми коммунальными отходами Министерства энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Свердловской области.

Тема доклада: «Новая система обращения ТКО. Территориальная схема Свердловской области».

11. Журавлев Вячеслав Станиславович, генеральный директор Агентства передовых исследований и разработок.

Тема доклада: «Информационные системы для реализации предоставленных полномочий органами местного самоуправления в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами».

12. Короткин Евгений Маркович, эксперт по раздельному сбору отходов, судебный эксперт в области экологии, заместитель генерального директора ООО «Агентство передовых исследований и разработок (АПИР)», директор ООО «ЭкоТочка»



Тема доклада: «Актуальные аспекты внедрения системы управления ТКО, практика применения в муниципалитетах».

13. Дискуссионное обсуждение на тему: «Переработка твердых коммунальных отходов: от организации к практике».

(ООО «ТБО «Экосервис», ООО «Компания «Рифей», ЕМУП «Спецавтобаза», представители муниципалитетов Свердловской области).

14. Юрьев Виктор Владимирович, руководитель экологического совета территориального общественного самоуправления (ТОС) поселка Буланаш Свердловской области.

Тема доклада: «Учет геологических, геодезических аспектов и природных факторов при проектировании полигонов ТКО в непосредственной близости к населенным пунктам (на примере поселка Буланаш, Свердловская область)».

Круглый стол № 2

Тема: «Рациональное лесопользование, эффективные способы переработки древесных отходов»

Модераторы:

Сандаков Олег Николаевич, директор Департамента лесного хозяйства Свердловской области
Мехренцев Андрей Вениаминович, ректор Уральского государственного лесотехнического университета, президент Уральского союза лесопромышленников.

Вопросы к обсуждению:

- Основные принципы устойчивого лесопользования;
- Принятие «Лесного плана Свердловской области на период 2019–2028 годов» и лесохозяйственных регламентов лесничеств;
- Разработка арендаторами лесных участков новых проектов освоения лесов в рамках вновь принятого Лесного плана;
- Способы повышения экономических показателей предприятий за счет использования отходов древесины;
- Современные технологии и возможности переработки древесных отходов;
- Разработка арендаторами лесных участков новых проектов освоения лесов.

Докладчики:

1. Шелехова Галина Викторовна, заместитель директора Департамента лесного хозяйства Свердловской области.

Тема доклада: «Принятие «Лесного плана Свердловской области на период 2019–2028 годов» и лесохозяйственных регламентов лесничеств».

2. Бережнов Владимир Александрович, заместитель директора Департамента лесного хозяйства Свердловской области.

Тема доклада: «Условия бесперебойной работы в переходный период арендаторов лесных участков по заготовке древесины в связи с утверждением нового Лесного плана и лесохозяйственных регламентов лесничеств».

3. Мехренцев Андрей Вениаминович, ректор Уральского государственного лесотехнического университета, председатель Уральского союза лесопромышленников.

Тема доклада: «Машины и оборудование для устойчивого ведения лесного хозяйства».

4. Залесов Сергей Вениаминович, проректор по научной работе, доктор с/х наук, профессор Уральского государственного лесотехнического университета.

Тема доклада: «О создании рабочей группы по совершенствованию управления лесным хозяйством Свердловской области в рамках Общественного совета при Департаменте лесного хозяйства Свердловской области».

5. Назаров Андрей Владимирович, консультант – эксперт Общественной палаты Свердловской области, председатель рабочей группы по рациональному использованию лесов и безопасности лесного хозяйства Общественной палаты Свердловской области.

Тема доклада: «Технология изготовления тары отходов лесопиления как способ увеличения экономических показателей лесоперерабатывающих производств».

6. Кругликов Сергей Владимирович, доцент, зав. кафедрой моделирования управляемых систем ВШЭМ УрФУ.

Тема доклада: «Перспективы Web-сервисов обеспечения цепочек поставок в лесной промышленности».

7. Соловьев Александр Юрьевич, депутат Артемовского городского округа, председатель комиссии по бюджету, налогам и сборам, руководитель фракции партии Единая Россия.



Тема доклада: «Практика применения Единой государственной автоматизированной системы учета древесины и сделок с ней в муниципалитетах – актуальные проблемы и пути решения».

Экспертный круглый стол № 3

Тема: «Логистические проблемы обращения с отходами в условиях Крайнего Севера и труднодоступных районов; утилизация, возможности переработки»

Модератор:

Воротников Александр Михайлович, к.х.н., доцент РАНХиГС, эксперт Экспертного центра ПОРА (проектный офис развития Арктики), помощник члена Совета Федерации (Москва).

Вопросы к обсуждению:

- Полярный индекс; ПОРА;
- Финансирование проектов развития инфраструктуры АЗРФ;
- Специальный инвестиционный контракт в системе мер поддержки создания объектов, функционирующих в Арктической зоне РФ;
- Особенности инфраструктуры в Арктических условиях;
- Мобильные мусороперерабатывающие комплексы для Крайнего Севера и отдаленных регионов.

Докладчики:

1. Ваганова Наталия Анатольевна, с.н.с. лаборатории Прикладных системных исследований Высшая школа экономики и менеджмента УрФУ.

Содокладчик: Круликов Сергей Владимирович, доцент, зав. кафедрой моделирования управляемых систем ВШЭМ УрФУ.

Тема доклада: «Устойчивость инженерной и транспортной инфраструктуры в условиях вечной мерзлоты».

2. Селиванов Юрий Михайлович, генеральный директор ООО «Кибертоп Экосистемс».

Тема доклада: «Преимущества использования Мобильных Мусороперерабатывающих Комплексов для утилизации отходов, в условиях Крайнего Севера и в других труднодоступных регионах РФ».

3. Степанова Мария Вячеславовна, к.э.н., зам.директора Ассоциации СРО «Союз «Энергоэффективность» по внешним коммуникациям, главный редактор портала energoatlas.ru.

Тема доклада: «Наилучшие доступные технологии: как совместить интересы общества и бизнеса в Арктических регионах».

4. Манкулова Жанна Айковна, Руководитель практики коммерческого права ООО «ЛЕКСАР Про».

Тема доклада: «Действующие и перспективные механизмы господдержки, меры позитивного экономического стимулирования вовлечения вторичных ресурсов производства в экономический оборот».

5. Темникова Ксения Николаевна, к.э.н., директор центра стратегического развития Московской Конфедерации промышленников и предпринимателей (работодателей), Председатель комитета по проектному финансированию.

Тема доклада: «Подготовка и реализация инвестиционных проектов и актуальные вопросы рационального ресурсопользования».

При подведении итогов Конференции были приняты следующие решения:

1. Одобрить практику проведения и далее подобных мероприятий, а также отметить выполнение плана работы на 2018 год международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО в полном объеме.
2. Обозначить заинтересованность профессионального сообщества в сформированной дискуссионной площадке и необходимость проведения Четвертого Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов», определив ориентировочное время проведения на февраль-март 2019 года.
3. Организационному комитету международной площадки РОСПРОМЭКО рекомендовать начать подготовку к четвертому Конгрессу и приступить к формированию деловой программы мероприятия, подготовить план работы площадки на 2019 год, определить актуальные темы к обсуждению.

*Оргкомитет
международной дискуссионной площадки
РОСПРОМЭКО*



Ключевые элементы зеленой экономики

Key Elements of the Green Economy

УДК 504.03 : 368

Б.В. Боравский

исполнительный директор ООО «Инновационный экологический фонд», эксперт Комитета Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию ФС РФ
Boravskaya tanya@ineco.org

B.V. Boravsky,

Executive Director, ООО «Innovative Ecological Foundation», expert of the Federation Council Committee on Agriculture, Food Policy and Environmental Management of the Federal Assembly of the Russian Federation
Boravskaya tanya@ineco.org

Н.П. Чуркин

член Совета по вопросам агропромышленного комплекса и природопользования при Совете Федерации ФС РФ, президент Форума «РОСПРОМЕКО», соорганизатор Конгресса, 9202815@gmail.com

N.P. Churkin,

member of the Council on Agriculture and Environmental Management under the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation, President of the Forum "ROSPROMEKO", Co-Organizer of the congress
9202815@gmail.com

В статье рассматриваются возможности развития концепции зеленой экономики в современных условиях. Исследуются вопросы наполнения ее содержания и вопросы «экологической ответственности» как фундамента зеленой экономики. «Экологическая ответственность» должна рассматриваться во-первых как ответственность производителя на протяжении всего жизненного цикла продукции, включая предупреждение и ликвидацию последствий загрязнений окружающей среды и как ответственность каждого человека за сохранение природных богатств, предупреждение загрязнений окружающей среды, а также ответственность государства на уровне страны и международного сообщества в реализации национальных стратегий по предупреждению и ликвидации последствий загрязнений окружающей среды.

Ключевые слова: экологическая ответственность, зеленая экономика, экономическое регулирование в области охраны окружающей среды, экологическое страхование

The article considers opportunities for the green economy concept in the current context. The authors examine issues relating to the contents of this concept and «environmental responsibility» as the foundation of the green economy. «Environmental responsibility» should be considered, first, as producer's responsibility over the entire product lifecycle including prevention and elimination of environmental pollution consequences, as the responsibility of each individual for the preservation of the natural wealth and prevention of environmental contamination, and as the responsibility of the State at national level and of the international community for the implementation of national strategies for the prevention and elimination of environmental pollution consequences.

Keywords: environmental responsibility, green economy, economic regulation of environmental protection, environmental insurance

В России экологическая ситуация характеризуется высоким уровнем антропогенного воздействия на природную среду и значительными экологическими последствиями прошлой экономической деятельности. В 40 субъектах более 54% городского населения находится под воздействием высокого загрязнения атмосферного воздуха. Практически во всех регионах сохраняется тенденция к ухудшению состояния почв и земель. Опустыниванием в той или иной мере охвачены 27 субъектов на площади более 100 млн га¹. Одним из факторов деградации природной среды в Российской Федерации является рост потребления природных ресурсов при одновременном сокращении их запасов.

Имеющиеся экологические проблемы, связанные с изменением климата, истощением природных ресурсов, утратой биологического разнообразия, увеличением экологического ущерба от стихийных бедствий и техногенных катастроф, загрязнением атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, а также морской среды, не в последнюю очередь являются последствиями кон-

курсии бизнеса и экологии, которые находятся в состоянии постоянного противостояния.

Выход из сложившейся ситуации возможен на основе использования концепции зеленой экономики, предусматривающей единство действий экологии и общества, включая бизнес-сообщество. Другими словами, речь идет об экологической ответственности всего общества.

Экологическая ответственность общества, составляющая фундамент зеленой экономики, включает:

– *ответственность производителя* на протяжении всего жизненного цикла продукции, включая предупреждение и ликвидацию последствий загрязнений окружающей среды;

– *ответственность каждого человека* за сохранение и приумножение природных богатств, а также предупреждение загрязнений окружающей среды;

– *ответственность государства* на уровне страны и международного сообщества в реализации национальных стратегий по предупре-



ждению и ликвидации последствий загрязнений окружающей среды;

– социальная /демократическая ответственность, «диктующая» соблюдение прав человека и демократическое вовлечение общественности во все фазы принятия решений.

Таким образом, зеленая экономика подразумевает экологизацию правового, общественно-го, экономического и государственного аспектов жизни наших граждан.

Реализация экологической ответственности государства выражается в развитии законодательного природоохранного регулирования. В настоящее время в Российской Федерации можно выделить несколько сегментов рынка, наиболее сильно зарегулированных рамками природоохранного законодательства:

– строительство, пусконаладка и эксплуатация объектов природоохранного назначения; производство оборудования и средств защиты окружающей среды;

– работы и услуги по обращению с отходами производства и потребления;

– проектно-изыскательские и опытно-конструкторские работы по созданию природоохранного оборудования, установок, сооружений, предприятий и объектов, прогрессивных природоохранных технологий, методов и средств защиты природных объектов от негативного воздействия;

– услуги по разработке документации, обосновывающей получение разрешений на выбросы вредных веществ в атмосферу, сбросы сточных вод, размещение отходов производства и потребления;

– работы по экологическому мониторингу;

– экологический аудит;

– информационные услуги в сфере экологии и охраны окружающей среды.

Мировой опыт показывает, что к основным инструментам, применяемым государством в условиях зеленой экономики, относятся:

– введение налогов на то, что вредит окружающей среде;

– государственная закупочная политика, поощряющая формирование зеленых предприятий и рынков;

– государственная политика, стимулирующая развитие и внедрение зеленых технологий, которые в российском нормативном поле позиционированы как наилучшие доступные технологии (НДТ)²;

– реформирование систем «экологического» налогообложения с учетом международного опыта;

– внедрение механизмов обязательного экологического страхования;

– использование государственных инвестиций в устойчивую инфраструктуру (включая общественный транспорт, возобновляемые источники энергии или переоснащение имеющихся объек-

тов инфраструктуры и зданий в целях повышения энергоэффективности) и природный капитал в целях его восстановления, поддержания и, где это возможно, увеличения объема.

Следует отметить, что до настоящего времени в Российской Федерации закреплены и развиты далеко не все известные международному сообществу способы экономического поощрения экологически значимой деятельности, позволяющей обеспечить эффективный переход к зеленой экономике.

В Российской Федерации основополагающие принципы, соответствующие принципам зеленой экономики, закреплены в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г.³ и Стратегии национальной безопасности Российской Федерации⁴, Основах государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года⁵.

В целях выполнения международных обязательств по переходу к зеленой экономике, сформулированных в Декларации Седьмой конференции министров «Окружающая среда для Европы» и ее итоговом документе «Рио+20», в Российской Федерации реализуется система мер по экологизации национальной экономики.

С позиций правовых механизмов государственной экологической политики России в области перехода к зеленой экономике основную роль играет Федеральный закон № 219-ФЗ⁶, который совершенствует систему экологического нормирования, вводит в российское правовое поле понятие «наилучшая доступная технология» и меры экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения НДТ.

В связи с этим необходимо отметить, что до сих пор экономическая заинтересованность хозяйствующих субъектов в экологически ориентированном ведении хозяйственной деятельности сдерживается отсутствием надлежащих правовых норм в смежном законодательстве (об инвестиционной деятельности, о банках и банковской деятельности, о налогах и сборах, и др.): при отсутствии норм, обеспечивающих механизм экономического стимулирования экологически ориентированной деятельности в условиях перехода к зеленой экономике, нормы действующего российского экологического законодательства выступают лишь декларациями, выражающими намерения государства на будущее.

Спектр мер по поддержке и поощрению экологически значимой деятельности, положенной в основу зеленой экономики, отражен в Федеральном законе «Об охране окружающей среды»⁷, где вопросам экономического регулирования в области охраны окружающей среды посвящено несколько статей, объединенных в главе IV «Экономическое регулирование в области охра-



ны окружающей среды». К данным мерам относятся:

- установление платы за негативное воздействие на окружающую среду;

- предоставление государственной поддержки (включая налоговые и иные льготы) хозяйственной и (или) иной деятельности, осуществляемой в целях охраны окружающей среды.

В то же время две статьи главы IV имеют чисто декларативный характер:

- статья 18.1. Экономическое стимулирование прекращения производства и использования озоноразрушающих веществ и содержащей их продукции (положения статьи носят отсылочный характер к нормам Закона, которые предусматривают только государственное регулирование, в основном, в виде запретов, но никак не стимулирование);

- статья 18 «Экологическое страхование».

Особо следует остановиться на экологическом страховании, которое может и должно стать эффективным экономическим инструментом перехода к зеленой экономике. В настоящее время на российском страховом рынке отсутствует система страховой защиты компонентов природной среды, природных и природно-антропогенных объектов. Многие объекты, являющиеся экологически опасными (например, животноводческие фермы или объекты, находящиеся вблизи природоохранных зон), не подпадают по действию норм Федерального закона⁸ об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта.

Также необходимо сконцентрировать внимание на следующем:

- экологическое страхование требует прямого участия государства как гаранта конституционного права на возмещение вреда, причиненного нарушением прав граждан на благоприятную среду обитания;

- экологическое страхование является элементом экономического механизма охраны окружающей среды и природопользования, что предопределяет использование административных понуждающих методов управления из-за объективных противоречий производственных интересов и интересов охраны окружающей среды, сохранение биоразнообразия, рационального природопользования;

- возмещение вреда, нанесенного окружающей среде хозяйствующими субъектами в результате техногенных аварий, практически полностью покрывается за счет бюджетных средств, за исключением организаций, осуществляющих определенные виды деятельности на континентальном шельфе, во внутренних морских водах и в территориальном море;

- страховые компании не формируют резервы предупредительных мероприятий, что, в свою очередь, не стимулирует предприятия к проведе-

нию превентивных мероприятий. Это подтверждается практикой применения Федерального закона «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»: собранные страховые суммы ежегодно составляют примерно 12 млрд руб., а страховые выплаты – 100 млн руб. Разница поступает в пользу страховых компаний и не используется на проведение предупредительных мероприятий;

- практически все хозяйствующие субъекты, чья деятельность оказывает наиболее вредное воздействие на окружающую среду, находятся полностью либо преимущественно в частной собственности. Эти субъекты, как правило, не соблюдают (или соблюдают формально) международные стандарты в отношении экологической ответственности. Практика применения добровольных механизмов показала крайне низкий уровень гражданской ответственности хозяйствующих субъектов, деятельность которых наносит вред окружающей среде и биоразнообразию.

Тем не менее самостоятельный законодательный акт в области экологического страхования до сих пор отсутствует.

В целях восполнения имеющихся правовых пробелов в Комитете Совета Федерации по аграрно-продовольственной политике и природопользованию ФС РФ разработан проект федерального закона «Об обязательном страховании ответственности за вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности». Основными новеллами законопроекта являются следующие:

- формирование системы страховых резервов, которые используются для финансирования планов мероприятий, направленных на снижение возможных убытков от страховых случаев и их предотвращение, т. е. модернизацию производства;

- ограничение расходов на ведение дел страховых компаний, предусмотренное в структуре страхового тарифа (не более 10–15 %);

- участие государства в виде Фонда экологического страхования или государственной страховой компании;

- объектами обязательного экологического страхования являются объекты 1-й категории, оказывающие негативное воздействие на окружающую среду, подлежащие переходу на технологическое нормирование и обязанные внедрять НДТ в соответствии с федеральным законодательством. Практическая реализация Федерального закона № 219-ФЗ потребует от предприятий определенных финансовых вложений на модернизацию производства и внедрение НДТ. В связи с этим потенциальным финансовым резервом для предприятий станет резерв предупредительных мероприятий, предусмотренный в законопроекте.



Таким образом, уже в обозримой перспективе учет экологической составляющей в хозяйственной деятельности российских предприятий, подкрепленный действующим законодательством, включая Федеральный закон № 219-ФЗ и планируемым принятием федерального закона «Об обязательном страховании ответственности за вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности», должен привести к сохранению и приумножению природных богатств нашей страны и предупреждению загрязнения окружающей среды. Действительность такова, что без учета экологических аспектов стало сложно внедрять новые технологии, а производство, негативно влияющее на природу, становится дорогим и экономически неоправданным.

Россия является членом международного сообщества, где приоритетом избран путь защиты, а не уничтожения природы. Многие страны, и Россия – не исключение, сейчас пересматривают свои экономические стратегии в пользу зеленой экономики. И уже сегодня можно с уверенностью говорить о наметившемся в нашей стране сдвиге состояния окружающей среды в лучшую сторону.

В дальнейшем планируется продолжить экологизацию экономики, увеличить инвестиции в чистые технологии и «природную» инфраструктуру, минимизировать использование невозобновляемых природных ресурсов и максимизировать использование альтернативных энергоносителей и вторичного сырья, обеспечить обязательность энерго- и ресурсосбережения.

¹ Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года. Пункт 3: утв. Президентом Российской Федерации 30.04.2012 г.

² Согласно определению, установленному в ГОСТ Р 56828.15-2016 «Наилучшие доступные технологии. Термины и определения»: «Наилучшие» означают технологии, наиболее эффективные для производства продукции с обязательным достижением установленных уровней сохранения и защиты окружающей среды, в том числе так называемые «зеленые технологии».

³ Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17.11.2008 N 1662-р.

⁴ Указ Президента Российской Федерации от 31.12.2015 N 683.

⁵ Утверждены Президентом Российской Федерации 30.04.2012.

⁶ Федеральный закон от 21.07.2014 N 219-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации»

⁷ Федеральный закон от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды»

⁸ Федеральный закон от 27.07.2010 N 225-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте»

Библиографический список

1. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года (утверждены Президентом Российской Федерации 30 апреля 2012 г.), п.3.
2. Указ Президента Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 683.
3. Федеральный закон от 21.07.2014 № 219-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» и отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 29.07.2017) «Об охране окружающей среды».
5. Федеральный закон от 27.07.2010 № 225-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте».
6. ГОСТ Р 56828.15-2016 «Наилучшие доступные технологии. Термины и определения».
7. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.



Зеленые инвестиции России: мобилизация в ресурсоэффективные технологии и устойчивое развитие

Green Investments of Russia: Mobilization into Resource-Efficient technologies and Sustainable Development

УДК. 330.322

А.В. Кузнецов,

министр природных ресурсов и экологии Свердловской области, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов»
mpre@egov66.ru

Ю.В. Корнеева,

член Экспертного совета при Комитете Совета Федерации ФС РФ по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов»
korneeva14@mail.ru

К.А. Агаджанова,

член экспертного совета Всероссийской молодежной премии «Будущее финансового рынка», член совета Московского регионального отделения «Деловая Россия», Председатель Комитета по финансам
agadjanovaka@gmail.com

A.V. Kuznetsov,

Minister of Natural Resources and Environment for Sverdlovsk Region, Co-Organizer of the National Congress «Industrial Ecology of Regions»
mpre@egov66.ru

Yu.V. Korneyeva,

Member of the Board on Agroindustrial Complex and Nature Use under the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation, Co-Organizer of the National Congress «Industrial Ecology of Regions»
korneeva14@mail.ru

K.A. Agadzhanova,

Member of the Experts Board of the National Youth Award «Future of the Financial Market», Member of the Council of the Moscow Regional Division of «Business Russia», Chair of the Finance Committee
agadjanovaka@gmail.com

Зеленые инвестиции сегодня рассматриваются Правительством РФ как одна из задач поэтапного перехода России к модели устойчивого развития. В статье рассматриваются предпосылки и перспективы развития данного направления в рамках структурной реформы экономики РФ.

Ключевые слова: зеленая экономика; экономический рост, устойчивое развитие; инновационная экономика; экология, зеленые инвестиции

Today green investments are regarded by the Russian government as one of the objectives for stage by stage transition of Russia to the model of sustainable development. The article considers the prerequisites and prospects for progress in this area in the context of structural reforms in Russia's economy.

Keywords: green economy; economic growth, sustainable development; innovative economy; environmental protection, green investments

*Будущее – это тщательно обезвреженное настоящее.
Братья Стругацкие*

На заседании Госсовета по вопросу «Об экологическом развитии РФ в интересах будущих поколений» в конце декабря 2016 г. под председательством Президента РФ Владимира Путина были обозначены наиболее актуальные экологические проблемы в стране, а также обсуждались меры и предложения по их решению. «В нашей сегодняшней повестке – задачи поэтапного перехода России к модели устойчивого развития, и не просто к модели устойчивого развития, а экологически устойчивого развития. Я хочу это подчеркнуть, мы говорим о развитии экономики страны, но с упором на решение экологических проблем. Вопрос исключительно важный для повышения эффективности прежде всего всей национальной экономики, с одной стороны, и в то же время для улучшения

качества жизни наших людей, для раскрытия потенциала наших регионов – с другой» [1].

Согласно опубликованному докладу ОЭСР «Показатели зеленого роста 2017» («GreenGrowthIndicators 2017»), прогресс в повышении эффективности использования природных ресурсов и снижении нагрузки на окружающую среду в мире является слишком медленным и уровень загрязнения атмосферы остается опасно высоким. В частности, менее 1/3 стран ОЭСР выполняют нормы ВОЗ по предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ [2].

По прогнозу Всемирного банка, в 2018 г. рост мировой экономики составит 3,1 %, в 2019 году темп роста снизится до 3 %. Экономика РФ в 2018 г. вырастет на 1,5 % [3]. Действующая модель экономического роста – это верный путь к экологической катастрофе, что ставит под угрозу как интересы будущих поколений, так и саму



возможность существования. Ориентация многих стран на решение экологических проблем отражает самую важную мысль, что экономический рост и охрана окружающей среды могут быть взаимодополняющими стратегиями.

Одним из важнейших приоритетов развития и структурной реформы экономики России является переход от сырьевой к инновационной модели. Как фактор экономического роста и как инструмент решения экологических проблем многими странами рассматриваются зеленые инвестиции. Переход экономики РФ от экспортно-сырьевого к инновационному типу развития подразумевает в первую очередь «зеленые» инвестиции в зеленые технологии и модернизацию реального сектора экономики для достижения экологически устойчивого развития РФ. Существующий и вновь создаваемый бизнес должны перейти на ресурсоэффективные экологичные производственные процессы.

Само понятие *зеленые инвестиции* находится в процессе уточнения, и международными институтами рассматриваются различные подходы в этой области. Центр международных финансов НИФИ Минфина России предложил использовать показатель «инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов». Результаты в области зеленых инвестиций в России и в мире за 2000–2013 г. можно сравнить с опытом стран «Большой двадцатки», которые демонстрируют положительную динамику и рост даже во время мирового экономического кризиса 2008–2009 гг., а в некоторых странах, таких как Мексика и Южная Корея, их объемы существенно выросли [4].

Зеленые инвестиции российских предприятий занимают малую часть во вкладах в основной капитал, и этот показатель снижается с 2000 г. Лидирующими отраслями являются металлургическое производство, производство кокса и нефтепродуктов, химическое производство. Среди восьми стран «Большой двадцатки» (Франция, Мексика, Германия, Турция, Италия, Великобритания, Южная Корея, Россия) Россия занимает среднее положение по объему зеленых инвестиций в размере 6 млрд долл. [5] Основными источниками развития нашей страны являются экспорт и инвестиции, и она находится в самом начале пути формирования зеленого экономического роста и перехода к новой экономике экологически устойчивого развития.

Если для большинства стран вопрос зеленой экономики и зеленых инвестиций очевиден, то России необходим дополнительный стимул. Крупнейший игрок на рынке «зеленых» облигаций – Китай. На улучшение окружающей среды и изменения климата требуются ежегодные инвестиции в размере 320–640 млрд долл.

Власти Южной Кореи в качестве одного из методов повышения экономического роста выбрали зеленую экономику и снижение нагрузки на окружающую среду за счет экологически чистых автомобилей, которых к 2020 г. должно быть более миллиона. Таким образом, правительство Республики Корея не только вносит вклад в борьбу с глобальным потеплением, но и придает импульс развитию национального автопрома.

Россия богата природными ресурсами, и это является дополнительным препятствием для развития зеленой экономики и зеленых инвестиций. В этом случае стимулом будет являться больше экономический драйвер в виде рубля и доллара и жесткие требования наших зарубежных бизнес-партнеров, покупателей и инвесторов. Например, в Евросоюз или Соединенные Штаты Америки уже невозможно экспортировать нелегальную и несертифицированную древесину. В ближайшем будущем экологически «грязная» продукция не будет востребована. Данное обстоятельство подтверждается международной инициативой GreenBondPledge, участники которой полагают, что все инфраструктурные проекты должны стать «зелеными» и быть направленными на сокращение выбросов парниковых газов. Инициатива была основана в марте 2018 г. при совместном участии крупнейших некоммерческих организаций, специализирующихся на проблемах изменения климата и экологии, а также зеленых инвестиций: организации в области климатических облигаций ClimateBondsInitiative, международной экологической организации Mission 2020 и др.

Рынок «зеленых» облигаций превратился в интенсивно растущий сегмент рынка ценных бумаг, и сейчас наблюдаются абсолютный бум и мировой тренд. Только за последние три года объем эмиссии таких облигаций увеличился с 42 млрд долл. до 160,8 млрд долл. по состоянию на конец 2017 г., в 1-м полугодии 2018 г. объем увеличился на 4 % по отношению к аналогичному периоду прошлого года и составил 74,6 млрд долл. «Зеленые» облигации привлекают социально ответственных инвесторов, следовательно, социальный запрос есть [6].

Тема зеленых инвестиций регулярно входит в повестку дня крупнейших международных саммитов, включая Всемирный экономический форум, что подтверждает важность «зеленых» облигаций как инструмента финансирования зеленой экономики и обеспечения устойчивого развития глобальной экономики в ближайшие десятилетия.

В настоящее время в РФ сложилась ситуация, когда государство и крупный бизнес осознают необходимость перехода национальной экономики на экологически устойчивый путь развития, но для этого не хватает источников финансирования. Логично было бы использо-



вать механизм «зеленых» облигаций для роста зеленой экономики и воспользоваться преимуществами, связанными с большим потенциалом данного рынка.

В России существует проблема стандартизации и в разработке внутренних методик оценки рисков, и одна из причин – отсутствие представительств РФ в крупных международных организациях, занятых разработкой, описанием и внедрением зеленых стандартов.

27 регионов РФ входят в перечень территорий с комплексом ярко выраженных санитарно-гигиенических проблем. Среди них – Магаданская, Курганская, Кемеровская, Челябинская, Свердловская области и Красноярский край.

Всего 300 крупных предприятий, работающих в нашей стране, сегодня формируют более половины всех загрязнений. По оценкам экспертов, затраты на модернизацию российской промышленности составят от полутора до 2,5 % ВВП ежегодно. Сегодня же в России затраты на проекты в природоохранной сфере составляют 0,8 % от ВВП, что явно требует дополнительных экономических стимулов в этой сфере [7].

Интерес к зеленой проблематике в России и в мире увеличивается с каждым годом. Устранение барьеров позволит не только осуществить переход РФ к модели экологически устойчивого развития, но и привлечь дополнительные инвестиции в экономику.

Библиографический список

1. Заседание Государственного совета по вопросу об экологическом развитии Российской Федерации в интересах будущих поколений. Официальный сайт Президента России. 27.12.2016. URL: <http://special.kremlin.ru/events/president/news/53602> (дата обращения: 20.10.2018).
2. Экологическая ситуация в России и мире. Официальный сайт Института комплексных стратегических исследований (ИКСИ). 17.08.2017. URL: <https://icss.ru/ekonomicheskaya-politika/ekologiya/ekologicheskaya-situaciya-v-rossii-i-mire> (дата обращения: 17.10.2018)
3. Всемирный банк. Доклад «Перспективы мировой экономики», июнь 2018 г.
4. «Зеленые» инвестиции: инструкция по применению: краткий справочник. М.: Научно-исследовательский финансовый институт, 2017.
5. Аналитическая записка Калькулятор «зеленых» инвестиций российских компаний-флагманов отечественного бизнеса: аналитическая записка. М.: Научно-исследовательский финансовый институт, 2018.
6. Ежеквартальный обзор «Устойчивое развитие и «зеленые» инвестиции», НАКДИ, август 2018
7. Участники ЯМЭФ-2017 обсудили Стратегию экологической безопасности России. Официальный сайт Международного форума «Экология». 24.04.2017. URL: <https://forumeco.ru/conf2018/forum/about-forum/about-forum/> (дата обращения: 25.10.2018).

Экологический подход к градостроительству: перспективы развития

Environmental Approach to City Planning: Development Prospects

УДК 711.1

В.А. Колясников,
д-р архитектуры, проф.
УрГАХУ, Екатеринбург,
kolyasnikov_viktor@mail.ru

V.A. Kolyasnikov,
Doctor habil., Professor.
Ural State University of Architecture and Art,
Ekaterinburg, kolyasnikov_viktor@mail.ru

Рассматриваются проблемы формирования экологического подхода к градостроительству на основе принципов устойчивого развития поселений и систем расселения. На примере мастер-планов, представленных на Международные конкурсы «Инновационный центр Сколково» и «Концепция развития Московской агломерации», показана тенденция преобразования экологического подхода в гомеостатическое направление градостроительной науки и практики.

Ключевые слова: устойчивое развитие поселений, экологический подход, гомеостатическое направление градостроительства, инновационные технологии проектирования

The article considers issues in an environmentally conscious approach to city planning based on the principles of sustainable development. Using as an example the master plans submitted to the international competitions «Skolkovo Innovation Center» and «Moscow Agglomeration Development Concept», it is shown that the environmental approach tends to transform into a homeostatic discipline in city planning theory and practice.

Keywords: sustainable residential development, ecological approach, homeostatic direction in city planning, innovative design techniques



В настоящее время наблюдается новый подъем в развитии экологического подхода к градостроительству, основой которого является концепция устойчивого развития населенных мест. Подобная активность была в середине 1990-х гг., когда в нашей стране широко обсуждались проблемы ее перехода на модель устойчивого развития. Большая роль в этом переходе отводилась градостроительству, формированию соответствующей нормативно-правовой базы и технологии проектирования.

В стране с 1992 г. действовал закон РФ «Об основах градостроительства в Российской Федерации», направленный на создание здоровой и безопасной среды обитания населения. Согласно закону, градостроительство определялось как деятельность по пространственной организации систем расселения и поселений. Экологически ориентированное устойчивое развитие городов уже рассматривалось в числе приоритетов градостроительной деятельности, хотя формирование концепции этого направления еще только обсуждалось в 1992 г. на Международном форуме в Рио-де-Жанейро.

Закон 1992 г. преемственно осуществлял технологию отечественного градостроительного проектирования, которая с 1930-х гг. развивалась в русле комплексного, а с 1960-х годов – системного подходов. Закон учитывал переход градостроительной деятельности к рыночным отношениям, рассматривал градостроительную политику как целенаправленную деятельность государства по формированию благоприятной среды жизнедеятельности людей, ориентировал градостроительные программы и проекты на достижение экономического эффекта с учетом рационального природопользования, улучшения санитарно-гигиенических условий, сохранения историко-культурного наследия. Прошло много лет! Ситуация в градостроительстве не стала лучше, а в проектировании заметно ухудшилась...

Градостроительный кодекс РФ, принятый в 2004 г., исключил из сферы градостроительной деятельности архитектурные знания и такие понятия, как «окружающая среда», «пространственная организация городов и систем расселения», «градостроительное проектирование», «детальная планировка и застройка», «градостроительное искусство» и «градостроительная композиция». Системные основания градостроительного проектирования были разрушены.

Картину разрушения дополнили: доминирование в градостроительстве рыночных интересов над государственными и общественными; дискредитация творческой направленности профессиональной деятельности архитекторов и градостроителей; падение уровня финансирования градостроительной науки, градостроительного проектирования и образования; развал сети крупных научно-исследовательских и проектных институтов. Началось движение в сторону, противоположную устойчивому развитию систем

расселения и населенных мест. Возникли серьезные барьеры в решении задач пространственного развития экономики страны, межрегионального и межмуниципального градостроительного сотрудничества, создания безопасной и экологически благополучной среды. Стал нарастать хаос в объемно-пространственной организации городов. Надежды на действующую нормативно-правовую и рыночную «саморегуляцию» в градостроительстве не оправдались.

В «Концепции Стратегии пространственного развития Российской Федерации на период до 2030 года», проект которой был разработан в 2016 г. Министерством экономического развития РФ, отмечается существующая «институциональная неадекватность» (включая неадекватность федеральной нормативно-правовой базы) пространственному развитию России. В градостроительном отношении эта неадекватность проявляется в приказах Минобрнауки России об исключении градостроительства, архитектуры и дизайна архитектурной среды из перечня творческих специальностей (направлений) группы «Искусство и культура»; в лишении архитекторов авторского права на архитектурные произведения, выполненные по государственным контрактам (в июле 2016 г. Госдума приняла соответствующую поправку в ФЗ-№ 44).

Надеяться на рыночные отношения в градостроительстве очень трудно. У рынка в градостроительстве есть «провалы». Во-первых, рынок не может обеспечить «общественных благ». Он не заинтересован в развитии общественных пространств и объектов социальной инфраструктуры (особенно детских садов и школ). Это не приносит ему прибыли. Во-вторых, рынок игнорирует отрицательные побочные эффекты своей строительной деятельности: загрязнение окружающей среды, повышенный уровень пожарной опасности, рост социальной напряженности. В-третьих, он не может обеспечить устранение диспропорций в развитии систем расселения, социальную справедливость в обеспечении людей доступным жильем и медицинским обслуживанием, достижение баланса в размещении мест приложения труда и мест проживания населения, решение проблемы моногородов. Наконец, рынок мало интересуется долгосрочными целями формирования благополучной среды жизнедеятельности людей. Его интересует быстрое и максимальное извлечение доходов при освоении земельных участков.

Конечно, государством предпринимаются определенные меры по решению указанных проблем. Более 110 федеральных законов принято по улучшению Градостроительного кодекса РФ! Своевременно приняты решения Правительства РФ о разработке и реализации Стратегии пространственного развития России, отраслевых стратегий. С 2017 г. активно осуществляется



приоритетный федеральный проект «Формирование комфортной городской среды». В 2017 г. введены в действие новые образовательные стандарты подготовки архитекторов и градостроителей с учетом решения не только научно-исследовательских и проектно-технологических, но и творческих задач. Наметился курс социально ориентированного развития градостроительства, обеспечивающего сбалансированное решение экономических и экологических, функционально-утилитарных и художественно-эстетических задач стратегического развития населенных мест России. Необходимо придать ему ускорение.

Особо следует сказать о необходимости прорыва в технологии градостроительного проектирования и в решении проблемы возрождения отечественной градостроительной культуры как важнейшего условия устойчивого развития поселений. Взаимосвязь этих вопросов стала отчетливо проявляться с 2010 г., когда на отечественном рынке градостроительных проектов и услуг появились работы зарубежных специалистов, демонстрирующих «мастер-планирование» как альтернативу территориального планирования. Мастер-планы зарубежных урбанистов – это своеобразное возвращение в нашу страну (за наше финансирование) зачастую наших концепций и методов детальной планировки и застройки населенных мест, которые успешно разрабатывались и внедрялись в 1960-1980-е гг. в практику не только проектирования генеральных планов существующих и новых городов, крупных градостроительных образований и систем общественных пространств, но и в работы по районной планировке. Теоретический и практический опыт в этом отношении был накоплен богатый. Новому поколению архитекторов и градостроителей нужно его изучать.

Генеральные планы Москвы, Минска, Свердловска, Челябинска и других городов СССР, разработанные в 1970-е гг., до сих пор считаются среди профессионалов образцами комплексного и достаточно детального проектирования. Методика проектирования новых «оптимальных» городов, планировочного и объемно-пространственного моделирования «кинетической системы расселения» и «НЭР» вдохновляет современных отечественных и зарубежных градостроителей.

В 2010 г. нидерландская группа КСАР подготовила мастер-план Перми, в котором были предложены «стратегии»: «Красные и зеленые зоны», «Ландшафт и окружающая среда», «Периферийные территории», «Общественные пространства», «Смешанное использование», «Кварталы», «Наследие», «Приоритеты развития». На фоне постсоветского территориального планирования данные «стратегии» – новаторство, а для практики конца 1980-х гг. – традиция: выполнение проектов пригородных зон и общественных центров-ансамблей, систем озеленения и транспорта,

охранного зонирования исторической среды и регулирования взаимодействия с этой средой новой застройки. И для Перми это традиция.

В 2011 г. состоялся конкурс на лучшую концепцию мастер-плана Инновационного центра «Сколково». Организаторы доверили разработку мастер-планов шести зарубежным коллективам: OMA (Нидерланды), RoyalHaskoning с архитекторами Месапоо (Нидерланды), Sweco (Швеция), Jurong (Сингапур), A gur (Великобритания) и AREP Ville с Мишелем Девинем (Франция). В проектном задании была определена идеология будущего поселения – «принцип 4Э»: Центр инноваций должен быть экологичным, энергоэффективным, эргономичным и экономичным.

Работы-финалисты групп AREP Ville и OMA продемонстрировали технологию комплексного и детального проектирования, интересные архитектурно-художественные идеи, соответствие общему замыслу принципов и приемов функционально-планировочной и композиционной организации «киннограда мирового значения», «экосистемы для концентрации интеллектуального потенциала». Проекты содержали схемы, разрезы, развертки и компьютерные визуализации облика архитектурно-пространственной среды с использованием сюжетного программирования ее восприятия. Работы в целом отражали прогрессивный зарубежный и отечественный опыт градостроительного проектирования, накопленный в XX в. и актуализированный с учетом современных условий и достижений. Победил в конкурсе проект фирмы AREP Ville, выполненный в духе «ландшафтного урбанизма» – активной взаимосвязи планировки и застройки с открытыми озелененными пространствами, акваториями и рельефом местности.

Экологический подход к градостроительству в русле обновления идей устойчивого развития не только населенных мест, с учетом контекста художественной и градостроительной культуры нашей страны, но и технологии градостроительного проектирования наиболее ярко проявился в работах, представленных в 2012 г. на Международном конкурсе концепций развития Московской агломерации. Анализ данных работ показывает, что в методологии проектирования устойчивого развития населенных мест наметился процесс синтеза принципов системного градостроительного проектирования (от принципов целеполагания и конструирования системы к принципам ее реализации). Этот синтез направлен на оптимизацию и гармонизацию среды. Основой оптимизации являются критерии благополучного социально-экономического, социально-экологического, социально-функционального и социально-эстетического развития поселений и их систем в конкретном географическом пространстве; гармонизации – критерии красоты и экологии культуры, критерии формирования



среды, наделенной духовными ценностями и органическими связями человека, архитектуры и природы. Примером служат конкурсные проекты четырех зарубежных групп.

Группа Грумбаха и Вильмота (Франция, победитель конкурса) разработала три компонента стратегии развития Московской агломерации: 1) миссия Москвы – гармонизация жизнедеятельности и миссия агломерации – баланс между местами труда и жительства; 2) цель – устойчивое развитие территорий на континентальном, региональном и городском уровнях; достигается решением задач формирования 11 экологически урбанизированных «линий» агломерации, одна из которых проектируется в первую очередь на территории юго-западного сектора и называется «Новомосковская линия»; 3) стратегические проекты – «Полюса развития в Старой и Новой Москве», «Правительственный центр»; сопровождаются моделями пространственного развития Московской агломерации, «Новомосковской линии», планировочной и объемно-пространственной организации первоочередных полюсов роста. Проектные предложения французской группы преимущественно развивают идеи линейных систем расселения и городов, разработанные представителями советского архитектурно-градостроительного авангарда М. Гинзбургом, И. Леонидовым и др.

Группу CCPG/UDA (США) вдохновила картина И. Левитана «Над вечным покоем». Американские планировщики предложили преобразовать Москву в современный город-сад, а Московскую агломерацию в систему городов-садов, объединенных кластерными и транспортными связями. При этом цель развития Московской агломерации заключается в гармонизации среды путем связи урбанистической и природной систем, формирования индивидуального облика поселений, развития лесопаркового защитного пояса и сети рекреационных территорий. На базе общего функционального и художественного замысла были разработаны приоритетные проекты преобразования Старой Москвы и детального планирования нового федерального центра. Проекты сопровождались серией панорам и перспектив, формирующих художественный образ среды. Данные проекты развития Московской агломерации и преобразования Старой Москвы воспроизводят идеи генплана Москвы 1919 г. (рук. И. Жолтовский и А. Щусев) и проекта «Новая Москва» А. Щусева 1924 г.

Группа Секки и Вигано (Италия) сформулировала социальную и государственную миссию столицы: Москва – это движение от индивидуальных рыночных стратегий к коллективным интересам. Архитекторы предложили концепцию трех стратегических направлений градостроительной организации агломерации: 1) «Развитие природного каркаса»; 2) «Развитие транспорт-

ных связей»; 3) «Создание непрерывной центральности». Художественный замысел построения агломерации итальянских проектировщиков выражается в экологической теме и организации Новой Москвы в форме квадрата с матрицей – модульной сеткой, реагирующей на природные и архитектурные особенности места, взаимодействие с инфраструктурами Старой Москвы

Матрица – модульная сетка в квадратной раме использовалась в проекте группы L'AUC (Франция). Для достижения цели социально-экологического развития Москвы и Московской агломерации французские проектировщики предлагали сбалансировать взаимодействие города-центра и периферии на основе создания инфраструктуры комфорта, скоординировать отношения природно-экологического каркаса и новых стратегических объектов в пределах установленных границ модульной сетки.

Рассматривая проекты группы L'AUC и Секки и Вигано, следует отметить, что идеи авторов формировались не только под влиянием картин К. Малевича, но и проектов советского градостроительного авангарда 1960-1980-х гг. Прием модульной координации структурных элементов на уровне системы расселения, города, части города и микрорайона был достаточно детально разработан и внедрен в практику строительства новых городов СССР еще в 1960-е гг. Его применение было связано с решением задач по установлению соразмерности комплексов расселения и природной среды, структурных элементов города, а также задач оптимизации и гармонизации архитектурно-пространственной среды в целом.

Изучение современной практики мастер-планирования развития городов и систем расселения России, сравнение этой практики с опытом отечественного градостроительства XX в. показывает неизбежность объединения действующей технологии территориального планирования, создаваемых сегодня технологий пространственного и средового (детального) планирования в единую технологию стратегического градостроительного проектирования с социальным приоритетом в его целеполагании, системным конструированием объектов проектирования и управляемой реализацией проектов. В методологическом отношении экологический подход становится частью гомеостатического подхода, объединяющего в рамках концепции устойчивого развития принципы стратегического, цивилизационного, эколого-экономического и других направлений градостроительства. Такой курс формирования методологической базы градостроительства может способствовать не только созданию инновационной технологии проектирования, но и определенного вектора прорыва российского градостроительства в целом. Градостроительства, соответствующего стратегии социального и эколого-экономического развития территории всей страны.



Библиографический список

1. Ложкин А. Пермь: выбор стратегии / А. Ложкин // Градо. – 2011. – С. 102–107.
2. Колясников В.А. О возрождении градостроительной культуры / В.А. Колясников // Архитектура, градостроительство и дизайн. – 2017. – № 15. – С. 23–26.
3. Колясников В.А. Сколково: на пути к градостроительным инновациям / В.А. Колясников // Академический вестник УралНИИпроект РААСН. – 2012. – №2. – С. 25–29.

Методы формирования экологического сознания в учебном процессе в УрГАХУ

Methods for Developing Environmental Awareness in Students at USUA

УДК 504.3

Е.Д. Базаева,
преп. УрГАХУ, Екатеринбург
bazalen@mail.ru

E.D. Bazayeva,
Lecturer, USUAA, Ekaterinburg
bazalen@mail.ru

А.Ю. Печенкин,
зав. лаб. УрГАХУ, Екатеринбург
pn1@yandex.ru

A.Yu. Pechenkin,
Head of Laboratory. USUAA, Ekaterinburg
pn1@yandex.ru

В статье рассматривается понятие «экологическое сознание». Определены цели экологической деятельности архитектора, их характеристики, принципы. Процесс обучения будущих архитекторов построен на компонентах, образующих единство и взаимосвязь методов, направленных на формирование экологического сознания.

Ключевые слова: экологическое сознание, экологическая деятельность, цель экологической деятельности, устойчивое развитие, архитектурная деятельность, «вторая природа», энергосбережение

The article defines the term «ecological consciousness» and identifies goals in architect's environmental activities, their characteristics and principles. The teaching and learning process is based on components forming a unified and interrelated set of methods aimed at developing environmental awareness in would-be architects.

Keywords: ecological consciousness, environmental activity, goal of environmental activity, sustainable development, architectural activity, «second nature», energy efficiency

Отношение человека к природе еще с древнейших времен являлось не только элементом сознания, но и было предметом рассмотрения важного этапа становления экологического сознания. Еще Марк Витрувий Поллион (I в., до н.э., древнеримский архитектор и механик) заметил в деятельности архитекторов две противоречивые тенденции: действия в контексте с природой и контрдействие по отношению к природе [4].

Проблема формирования экологического сознания возникла не так давно (вторая пол. XX в.), когда человечество стало осознавать пагубные последствия своей деятельности, ведущей к экологическому кризису.

Термин «экологическое сознание» в традиционном понимании обозначает совокупность представлений о взаимосвязях в системе «человек – природа» и в самой природе, существующего отношения к природе, а также соответствующих стратегий и технологий взаимодействия с ней. Уровень экологического сознания че-

ловека – это та степень и особенность мышления, понимания роли экологических факторов в жизни общества, которые позволяют понимать причинно-следственные связи в природных явлениях, видеть не только ближайшие следственные изменения в природе, но и предвидеть дальнюю перспективу, т.е. стремление к устойчивому развитию общества.

Актуальность и необходимость формирования экологического сознания заключается в том, что в его основе заложен мировоззренческий характер отношения человека к окружающей действительности, как к самой форме существования жизни.

Знание и понимание архитектором своих возможностей воздействия на природу, определение целей такого воздействия, оценка вариантов предполагаемого поведения в созданном им пространстве на основе принципа «вторая природа», учет последствий такого поведения и познание самого себя как элемента экологической системы лежат в основе становления архитектора как



личности и связаны с его профессиональной деятельностью.

Отношение архитектора к природе, его программа взаимодействия с природой носят целесообразный характер для разрешения экологических проблем, существующих сегодня в мире. Архитектор обязан соизмерять свою деятельность с природой, т. к. для достижения своих поставленных целей она «стоит» на его пути.

Цели в экологической деятельности архитектора могут быть охранительного и преобразовательного характера. Охранительные цели направлены на рациональное использование природных ресурсов, стремление минимизировать негативное воздействие результатов человеческой деятельности на природу, одновременно повышая при этом качество жизни. К преобразующим целям профессиональной деятельности архитектора относятся преобразование естественной среды и создание среды искусственной, комфортной и вместе с тем гармонично вписанной в природу. Взаимодействие и существование двух разных по характеру образования пространств создают новую среду в виде «второй природы». К преобразующим целям относится также «экореставрация» природной среды, т.е. восстановление ранее нарушенной природной среды, а архитектурные решения, включенных в экосистему объектов должны восприниматься природной средой как дружественные объекты.

Преобладающие цели всегда будут доминировать в экологической деятельности архитектора, т. к. сама идея преобразования и работа с окружающим пространством является антропологическим признаком и основой для его существования.

Поэтому новая система экологического образования студентов, будущих архитекторов, должна быть построена таким образом, чтобы учитывать все достижения междисциплинарного подхода в учебном процессе УрГАХУ, начиная с первых шагов в освоения профессии.

При обучении специалиста-архитектора решаются две основные проблемы экологического плана: естественное развитие творческой личности, получение и использование знаний по экологии в его профессиональной деятельности.

Естественное развитие творческой личности начинается на первом этапе обучения и проявляется в развитии самобытности, индивидуальности образного мышления, получении опыта создания этнического пространства. На кафедре основ архитектурного проектирования разработана программа и методика развития композиционного моделирования экологических факторов под руководством профессора В.И. Иовлева.

В курсовом проектировании введена практика разработки пространства с принципами экологического подхода. Темы для проектирования: «Экодом», «Бионическое пространство», «Дом

моей мечты». В курс объемно-пространственной композиции введены темы «Ориентированное пространство», «Ресурсное пространство», «Слоистое пространство» [1].

На основе этих тем были сформулированы исходные принципы формирования экологического сознания архитекторов и дизайнеров, заложенные в метод развития эколого-композиционного мышления. К ним относятся: экология творческой личности, экология пространства, пространственное моделирование. Проверка метода на практике показала, что потенциал для дальнейшего развития и перспективы совершенствования существуют. Полученные знания и умения на первых курсах подготовки будущих специалистов будут востребованы для последующего изучения ряда дисциплин, предполагающих к более глубокому пониманию взаимосвязанности пространственных, природных и гуманитарных аспектов, лежащих в основе экологического метода подготовки архитекторов и дизайнеров.

Вторая проблема связана с формированием экологического сознания и внедрением экологического мышления при решении научных и практических задач архитектуры, дизайна и градостроительства.

Формирование экологического сознания в процессе обучения в УрГАХУ составляет единство и взаимосвязь образующих его компонентов (научные, оценочно-нормативные и практические методы). Научный метод достижения цели в формировании экологического сознания происходит в процессе участия в научной деятельности: публикация статей, участие в научных конференциях, в российских и международных конкурсах с темой экологического направления.

Для участия в подобных мероприятиях применяются методы научного анализа и комплексного подхода, реализующие получение экологических знаний в единстве с этническими нормами, определяющими границы взаимодействия человека и природы, процессы познания экологических проблем, устанавливая перед студентами необходимость выбора способов их решения как в теории, так и в реальных экологических ситуациях. Опыт формирования экологического сознания у студентов осуществляется в сторону экоцентрического сознания, которое снимает противоречие между потребительским подходом и диалогом с природой и устанавливает взаимное приятие человека природой и природой человека.

Для более цельного представления об экологической проблеме в современном обществе для студентов старших курсов разработан специальный теоретический курс «Современные системы инженерного оборудования, строительные материалы и энергосбережение в архитектуре».

В рамках данного курса изучены принципы энергосбережения в архитектуре, методика



проектирования энергосберегающих зданий и градостроительных объектов согласно энерго-сберегающим, эстетическим, функциональным, экологическим, экономическим требованиям на всех стадиях: от эскизного проекта до окончательной разработки и оценки завершенного проекта, формируя у будущих архитекторов общекультурные и профессиональные компетенции в области применения энергосберегающих технологий, материалов. Архитекторы в своей экологической деятельности должны учитывать, что все проектные решения выполняются в соответствии с требованиями оценочно-нормативной документации и изучения методики независимой экологической сертификации.

Практические методы в образовательном процессе на изучаемом курсе основаны на применении комплексной оценки здания по энерго-эффективным мероприятиям в дипломном проектировании.

Особое внимание здесь уделено вопросам теории и истории возникновения экологической этики, ее основным направлениям и принципам, а также взаимосвязь экологической этики и экологической эстетики в профессиональной деятельности архитектора.

В формировании экологического сознания в процессе обучения будущих специалистов УрГАХУ огромную роль играет преподавательский состав. Подготовка научного материала и функции учебной дисциплины определяют деятельность преподавателя по развитию экологического сознания, его методологическую систему.

И все-таки, несмотря на то, что сфера исследований расширяется, проводятся многочис-

ленные конкурсы, мероприятия, выпускается большое количество специальной литературы, многие актуальные вопросы экологии архитектурного пространства остаются нерешенными и уходят на второй план.

Профессиональное творчество архитектора проявляется в изменении пространственной среды, не имеющем экологической направленности на первоначальном этапе проектирования. Методы, направленные на формирование и развитие профессиональных качеств, повышают экологическое сознание студентов на протяжении всего периода обучения в университете: от развития интуиции до определенной экологической чувствительности. Квинтэссенцией деятельности архитектора является проектирование зданий, и, как сказал об истинной экоархитектуре знаменитый испанский архитектор Луис де Гарридо: «...это архитектура, которая стремится к достижению максимально возможного уровня интеграции с природной экосистемой. Экоустойчивая архитектура способствует человеческому развитию и социальной стабильности, используя архитектурные решения для того, чтобы свести к минимуму и оптимизировать потребление ресурсов и материалов, уменьшить потребление энергии и использовать только возобновляемую энергию, устранить или свести к минимуму отходы и выбросы, минимизировать техническое обслуживание и стоимость зданий и их эксплуатации, повышать здоровье и качество жизни его жителей...». Чем выше уровень экологического сознания у общества, тем менее выражены все негативные процессы, которые направлены на природу.

Библиографический список

1. Иовлев В.И. Экологические основы формирования архитектурного пространства (на примере Урала) / В.И. Иовлев: автореф. ... дис. канд. архитектуры. – Екатеринбург, 2009.
2. Мелик-Пашаева И.Б. Экологическое сознание и экологическая деятельность архитектора как предмет педагогической рефлексии / И.Б. Мелик-Пашаева // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. – 2012. – № 2(2).
3. Экологическое сознание: учеб. пособие / под ред. В.И. Медведев, А.А. Алдашева. – М.: Логос, 2001. – 301 с.
4. Витрувий. Десять книг об архитектуре / Витрувий, пер. с лат. – М., 1936.
5. <http://green-city.su/luis-de-garrido-v-sovremennoj-zelyonoy-arxitekture-net-nichego-zelyonogo/> (дата обращения 01.05.2018).

Бионическая архитектура как новое направление в архитектуре

Bionic Architecture as a New Direction in Architecture

УДК 72.01

Ж.Э. Уморина,
аспирант,
м.н.с. научно-исследовательской части УрГАХУ,
Екатеринбург, umorina87@yandex.ru

Zh.E. Umorina,
Doctoral student,
junior research fellow at the Research Unit, USUAA
Ekaterinburg, umorina87@yandex.ru



Развитие технического прогресса, влияние экологических направлений, глобализация в архитектуре повлияли на формирование нового направления бионической архитектуры с еще не изученными принципами проектирования и типологической базой. Добавление новых знаний в типологию архитектуры позволит более детально проводить анализ новых архитектурных объектов, принадлежащих к этому направлению. Считается возможным дополнить базу объемно-планировочных структур и конструкций, а также материалов.

Ключевые слова: бионическая архитектура, архитектурная типология, экологический подход

Technological advancements, environmental endeavors and globalization in architecture have brought to life a new direction, bionic architecture, with its yet unstudied design principles and typological framework. Adding new knowledge to the typology of architecture will enable a more detailed analysis of new architectural objects pertaining to this direction of research. It should be possible to expand the database of spatial planning solutions and structures as well as materials.

Keywords: bionic architecture, architectural typology, environmental approach

Направление современных исследований и развитие науки напрямую связано с изменением человеческого мировоззрения и необходимостью сохранения природных ресурсов и восстановлению экологической среды. На современном этапе развития важную роль играет экологический подход, который спровоцировал активное использование альтернативных источников энергии, эффективное распределение природных ресурсов, создание новых материалов и т.д. На это повлияли глобальные мировые проблемы, экологические катаклизмы, которые характеризуются сегодня динамизмом. На решении этих задач концентрируются все отрасли и направления современной науки и разработки научно-технического прогресса, в том числе и архитектура. Новые способы возведения и проектирования зданий, новые строительные материалы, решающие экологические проблемы, способствовали появлению нового направления – бионической архитектуры, в основе которой заложены механизмы применения в проектировании принципов организации, структурирования и функционирования объектов природы.

Появление новых архитектурных объектов, ранее не имеющих аналогов, оказало влияние на развитие архитектурной типологии. Современные способы проектирования, инженерные технологии и синтетическая биология строительных материалов добавило в архитектурную типологическую базу целый ряд изменений в рамках разделов: материалы несущих и ограждающих конструкций, объемно-планировочные структуры и конструктивные решения.

В разделе объемно-планировочных структур следует добавить такие структуры, как параметрические и дигитальные, проектируемые при помощи компьютерных технологий. Они имеют широкое применение при создании общественных центров в самых различных странах мира. Так, например, центр Гейдара Алиева в Баку имеет нелинейную продолжительную структуру, относящуюся более к дигитальным моделям, чем к уже существующим плоскостным широкопролетным. Главная черта дигитальной архитектуры – уникальное расширение формального по-

иска благодаря алгоритмическим, программным методам, которые стали доступны с развитием программирования [2]. Близкой по своим структурам к дигитальной архитектуре являются параметрические модели, аналогично они строятся на основе цифровых и компьютерных технологий. Так же следует добавить и параметрический фрактальный метод проектирования, принципы роевого интеллекта и химерных систем и методов, основанных на клеточном формате [1]. Первым примером параметрической архитектуры стал музей Гуггенхайма в Испании (архитектор Френк Гери).

Появление нелинейных объемов в объемно-планировочных структурах повлияло на типологию зданий, добавив разнообразия к широкопролетным и высотным зданиям. Так же нелинейными становятся планировки зданий, изменяется привычная структура главных и второстепенных помещений.

Экология внутреннего пространства связана с использованием живых растений и природных материалов. Принципы зеленой архитектуры, зимние сады, террасы в зданиях повлияли на планировочную структуру, добавив широкие атриумные пространства, предназначенные для инсоляции растений, и стены с гидропоникой, на которых вертикально можно располагать газоны и сады. Появилась необходимость учитывать дополнительное пространство для зеленых насаждений внутри зданий, объем корневой системы, способы аэрации, инсоляцию и полив растений. Автоматизация такого процесса может происходить с помощью системы «умный дом» и автономного энергообеспечения. Для выработки электроэнергии и фотосинтеза и очищения воды для вторичного использования возможно применение стен с живыми бактериями. Бассейны с такими живыми микроорганизмами имеют широкое применение в Центре новых водных технологий CENTA, Испания [3].

Управление зданиями, интеллектуальные технологии, датчики и ниши под них также требуют новых функционально продуманных объемов внутри зданий: серверные и вспомогательные помещения. Необходимы дополнительные объемы



для соединений информационных автоматических систем, прокладки кабелей и дополнительное инженерное оборудование для энергообеспечения и защиты от перегрузок. Появление таких объемов добавляет в функциональную типологию новый аспект. А в планировочную структуру – новые требования.

В области конструктивных решений появилось направление аддитивных технологий, с помощью которых можно создавать конструкции методом печати, заранее проектируя их физические свойства и рассчитывая расход материала (3D-принтер).

Синтетическая биология и биомимикрия материалов позволили создавать новые блочные и смесовые материалы для строительства, а также материалы на органических основах однородные, но с разными прочностными характеристиками. Так, к примеру, профессор Массачусетского технологического института, дизайнер Нери Оксман и лаборатория МТИ разработали материал для 3D-принтера на основе

хитина-хитозан. Натуральные и биосовместимые композиционные материалы в сочетании с широкомасштабным цифровым производством делают возможным создать экологическую архитектуру с бионическими свойствами структур. Работать с таким материалом можно при помощи роботизированного 3D-принтера. В его основе природные гидрогели, такие как хитозан, крахмалы или альгинаты, и другие органические наполнители – целлюлоза, хитин и кальций.

Таким образом, бионическая архитектура с её устойчивыми критериями и принципами, которые помогут в дальнейшем решать экологические проблемы, способствует формированию новой архитектурной типологии. Такая расширенная база необходима современным архитекторам как для упорядочивания информации о современных методах и способах проектирования, так и для более эффективного ее применения при проектировании с учетом всех требований и возможностей современных строительных технологий.

Библиографический список

1. Есипова А.А., Аганова А.Ю., Комарова Н.Д. Параметрическая архитектура – ведущий стиль в архитектуре будущего // Молодежный научный форум: Технические и математические науки: электр. сб. ст. по материалам XVII междунар. студ. науч.-практ. конф. № 10(17). URL: [https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/10\(17\).pdf](https://nauchforum.ru/archive/MNF_tech/10(17).pdf) (дата обращения: 12.02.2018).
2. Сапрыкин И.И. Принципы формообразования цифровой архитектуры в контексте современной архитектурной парадигмы [электронный журнал]// «Архитектон: известия вузов» № 42 (Приложение) – 2013 URL: http://archvuz.ru/2013_22/47 (дата обращения: 01.02.2018).
3. Европаньюз. Быстро и без запаха: электробактерии чистят воду. [Электронный ресурс]// ru.euronews.com. / URL: <http://ru.euronews.com/2017/05/01/electric-bacteria-can-purify-sewage-water-fast>

Экология городской среды в стратегиях пространственного развития городов России

Urban Environment Ecology in the Spatial Development Strategies of Russian Cities

УДК 504.75

А.А. Стариков,

канд. архитектуры, проф.,
советник ректората УрГАХУ, Екатеринбург
press@usaaa.ru

A.A. Starikov,

PhD. (Architecture), Professor,
Adviser to the Rector's Office, USUAA, Ekaterinburg
press@usaaa.ru

В статье анализируются основные понятия: архитектурно-градостроительная экология, городская среда, требования государственной региональной политики, качество жизни граждан, основные показатели экологии городской среды.

Ключевые слова: городская среда, экология, качество жизни граждан, государственная градостроительная политика, показатели градостроительной экологии

The article reviews the basic notions: architectural and planning ecology, urban environment, requirements of government's regional policy, quality of life, place of urban environment ecology in it, main indicators.

Keywords: urban environment, ecology, quality of life, state city planning policy, urban planning ecology indicators



Под классическим термином «экология» понимается наука, изучающая условия существования живых организмов, их взаимосвязь между собой и средой, в которой они обитают [1]. Начиная со второй половины XX столетия эта наука интенсивно развивается под воздействием разрушительного влияния на окружающую среду неуправляемой урбанизации планеты, а также экологической политики международного сообщества и государств. В 1976 г. требования охраны окружающей среды в развитие городов вошло в декларацию Ванкуверской конференции ООН по населенным пунктам (Хабитат1). С 2000 г. сокращение ущерба окружающей среде, преумножение и защита природных ресурсов и природного наследия вошли в число основополагающих принципов устойчивого пространственного развития Европейского континента, принятых на конференции министров пространственного планирования (СЕМАТ) 7–8 сентября 2000 г. в Ганновере [2].

С тех пор экологический подход к устойчивому развитию территорий стал неотъемлемой принадлежностью градостроительной политики подавляемого большинства стран, включая и Россию. Бурно развивалась и экологическая наука, в том числе в части экологии человека как организма и биологического, и социально-го. Большой вклад в создание архитектурно-градостроительной экологии человека внесли академики С.С. Шварц [3], С.Б. Чистякова [4], ученые В.А. Блинов [1], В.М. Слукин [5], А.Н. Тетиор [6] и др. В них рассматриваются проблемы, методы и средства создания оптимальных условий жизнедеятельности человека архитектурно-градостроительными средствами. При этом градостроительная экология трактуется как наука, а экология городской среды – как система ее показателей (параметров), которые формируются с целью создания этих условий. С этой позиции все экологические показатели городской среды можно подразделить на две основные группы: биосредовые и градосредовые. К биосредовым относятся показатели загрязнения воздушного бассейна, водоемов, почв, состояния растительного покрова, климата, шумового воздействия, негативно сказывающиеся на жизнедеятельности человека как живого организма. Градосредовые – это уровень безопасности, комфорта и эстетической организации городской среды жизнедеятельности человека как существа социального.

Показатели первой группы на сегодняшний день достаточно изучены в научной и методической литературе и поддаются нормированию. Предельно-допустимые концентрации загрязняющих веществ, их предельно допустимые выбросы, доля зеленых насаждений на территориях различного функционального назначения, уровня инсоляции помещений и территорий, ветровой

нагрузки отражены в соответствующих нормах. Определены и градостроительные методы учета и снижения предельных параметров городской среды при её проектировании и эксплуатации.

Градосредовые экологические показатели городской среды мало изучены, находятся на втором плане, как правило, не нормируемы и в большинстве своем не учитываются при проектировании, строительстве и эксплуатации городской среды. В измерении и оценке их параметров используются сравнительные статистические данные (при их наличии), а также методы социологических опросов населения по степени его удовлетворенности качеством городской среды.

Если с показателями экологии городской среды первой группы достаточно ясно, то каковы могут быть показатели второй группы? Во многом ответ на этот вопрос дают Рекомендации Совета при Президенте Российской Федерации по развитию гражданского общества и правам человека по итогам специального заседания на тему «Обеспечение прав граждан на благоприятную окружающую среду и учёт мнения населения при формировании и реализации градостроительной политики» (21 марта 2016 г.). На этом заседании правозащитники обратились к президенту страны с жалобой на нарушение конституционных прав граждан на благоприятную городскую среду как в части полноценной биосреды, так и искусственной среды жизнедеятельности. Помимо чисто экологических проблем современных городов (показатели I группы) говорилось о неудовлетворительном состоянии в части безопасности, комфорта и архитектурно-художественной полноценности городской среды, памятников культурного и природного наследия [7]. Этим же вопросам был посвящен доклад «Новая жилищная стратегия» Научно-исследовательского института Высшей школы экономики [8].

Возникает вопрос: каким образом эти экологические проблемы ставятся при разработке стратегий пространственного развития городов России, что вызывает особую их актуальность сегодня? В директивных документах формирования стратегии пространственного развития страны, Основах государственной политики регионального развития в качестве одного из приоритетов названо улучшение экологической ситуации и сохранение комфортной среды жизнедеятельности при наращивании экономического потенциала регионов.

Видимо, речь идет об улучшении экологических показателей городской среды первой группы. Сохранять же комфортную среду жизнедеятельности при неудовлетворительном ее состоянии сегодня не имеет никакого смысла. В какой-то степени компенсируют недостатки директивных документов стратегического планирования в части комфорта и эстетики городской среды приоритетные проекты «ЖКХ и городская



среда», «Формирование комфортной городской среды» [9].

Однако эти проекты носят рекомендательный и конкурсный характер и совсем не обязательны при стратегическом планировании пространственного развития городов. К тому же они касаются только благоустройства общественных пространств, не затрагивая более существенных показателей экологии городской среды в целом. Отсутствие четкого экологического целеположения в директивных документах и методологии стратегического планирования развития городов, формирования их архитектурно-градостроительной среды откладывает на десятилетия решение этих проблем и не способствует достижению одной из главных стратегических целей – повышению качества жизни граждан. Кроме того, возникает соблазн руководства муниципалитетов обойтись «малой кровью» – косметическими мерами благоустройства парков и скверов, не решая основных проблем качества городской среды.

Ярким примером этому – общественное обсуждение стратегии пространственного развития Екатеринбурга до 2030 г. Планируется снизить концентрацию загрязняющих веществ в воздушной среде города от мобильных средств транспорта аж на 1 %. И это в самом «грязном» миллионнике, где основной враг экологии – автомобиль. Остается центричная планировочная структура, функциональное переуплотнение центра и спящие окраины, строительство новых автодорог и развязок, выростут и высотность застройки, и плотность населения в центральном ядре, благоустройство в пойме Исети ограничится велодорожками и тротуарами. О водно-зеленом диаметре города придется забыть навсегда. Не ставятся вопросы и повышения комфортности жилого фонда. По его показателю – 23,4 м на человека, мы отстаем даже от Польши. Эстетика городской среды, ее гармония и соразмерность, уникальность и выразительность также остались вне поля стратегии пространственного развития. Примерно такие же стратегии пространственного развития ожидают нас и в других крупнейших городах России. Экология их среды имеет второстепенное значение, и качественного прорыва ожидать не приходится.

Успешное решение стратегических задач социально-экономического развития территорий имеет важное значение в повышении качества жизни населения, но экология человека, городской среды его жизнедеятельности – не менее актуальная проблема. Косметикой городской среды она не решается, о чем свидетельствует опыт городов США в конце прошлого века. Мода на их «джеинтрификацию», спешное устройство пешеходных общественных пространств без решения важных задач формирования оптимальной планировочной структуры, системы транспорта, комфортной застройки прошла. Опыт успешной оптимизации городской среды накапливается уже мегаполисами стран третьего мира [10]. А мы опять будем ездить на экскурсии в ухоженную, комфортную и симпатичную Европу, Сингапур, Китай, с досадой и раздражением возвращаясь в неуютный дом городов России.

Подводя итог, можно сделать следующие выводы:

Экология городской среды жизнедеятельности человека не получила приоритетного значения в директивных документах, методологии и мониторинге стратегий пространственного развития городов России. Второстепенное значение, придаваемое властью этим проблемам, оставляет наши города экологически опасными, дискомфортными и безликими на неопределенную перспективу.

Консервирование существующего состояния городской среды находится в противоречии с социальными запросами граждан на здоровье, комфортные и эстетически полноценные условия жизнедеятельности. Приоритетные проекты в части комфорта городской среды имеют косметический характер и позволяют местным властям уйти от решения существующих задач формирования экологической, функционально-планировочной, транспортной, жилищной и комфортной стратегии пространственного развития городов.

Без эффективного решения этих задач приоритетная цель государственной политики – повышение качества жизни граждан – не может быть достигнута, даже при успешном социально-экологическом развитии городов и регионов страны.

Библиографический список

1. Блинов В.А. Архитектурно-градостроительная экология: учебник / В.А. Блинов. – Екатеринбург, 2017.
2. основополагающие принципы устойчивого пространственного развития Европейского континента: приняты на Европейской конференции министров регионального планирования (CEMAT) в Ганновере (Германия) 7–8 сентября 2000 года. URL: <http://www.coe.int/t/dgap/localdemocracy/versionPrincipes/Russe.pds>
3. Шварц С.С. Проблемы экологии человека / С.С. Шварц // Современное естествознание и материалистическая диалектика. – М., 1977.
4. Чистякова С.Б. Градостроительная экология, её основные задачи и методы исследования / С.Б. Чистякова // Оздоровление окружающей среды городов. – М., 1975.



5. Слукин В.М. Средовые факторы в архитектуре / В.М. Слукин. – Екатеринбург, 2015.
6. Тетиор А.Н. Городская экология / А.Н. Тетиор. – М., 2016.
7. Рекомендации Совета по развитию гражданского общества и правам человека при Президенте Российской Федерации по итогам специального заседания на тему: «Обеспечение прав граждан на благоприятную окружающую среду и учет мнения населения при формировании и реализации градостроительной политики». Москва, 21 марта 2016 г.
8. Косарева Н., Как очеловечить квадраты / Н. Косарева, А. Пузаков, Е. Ясин // Эксперт, 2015. № 15. Журнальная версия доклада «Новая жилищная стратегия». М.: НИУВШЭ, 2014.
9. Паспорт приоритетного проекта «Формирование комфортной городской среды»: утв. Президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и приоритетным проектам (протокол от 2 ноября 2016 г. № 10).
10. Завадский М. В городе должен быть порядок / М. Завадский // Эксперт. 2013. № 43.

Современные подходы в проектировании угнетенных территорий как путь к устойчивому развитию территорий на примере города Карабаш

Contemporary Approaches to Designing Depressed Areas as a Way towards Their Sustainable Development Using the Town of Karabash as an Example

УДК 711.4

Н.Ф. Шнейдмиллер,

доц. каф. градостроительства и ландшафтной архитектуры
УрГАХУ, Екатеринбург
shneidmiller80@mail.ru

N.F. Shneidmiller,

Associate Professor, Subdepartment of Planning and Landscape Architecture,
USUAA, Ekaterinburg
shneidmiller80@mail.ru

С.В. Токарев,

доц. каф. градостроительства и ландшафтной архитектуры
УрГАХУ, Екатеринбург

A.V. Tokarev,

Associate Professor, Subdepartment of Planning and Landscape Architecture,
USUAA, Ekaterinburg

В.К. Трясцин,

студ. УрГАХУ, Екатеринбург

V.K. Tryastsin,

Student, USUAA, Ekaterinburg

Статья посвящена современным подходам в проектировании угнетенных территорий на примере города Карабаш Челябинской области. Использование угнетенных территорий для нужд развития городов – это путь к устойчивому развитию, выявлению их привлекательности с градостроительной точки зрения.

Ключевые слова: Карабаш, Карабашмедь, эконадзор, лесопарк, природный комплекс, экологическая безопасность, угнетенные территории, устойчивое развитие

The paper discusses contemporary approaches to designing depressed areas using as an example the town of Karabash in Chelyabinsk region. Using depressed areas to meet the needs of urban development may provide a way towards sustainable development of cities and towns and help highlight their attractive features in planning terms.

Keywords: Karabash, Karabashmed, ecosurveillance; qualities, forest park, natural site, environmental safety, depressed areas, sustainable development

В современных условиях перед градостроителями стоят сложные задачи по развитию территорий, которые отражаются в документах территориального планирования разных уровней. Устойчивое развитие территорий городов выражается через социально-экономическое положение при сохранении благоприятной природной среды.

В выпускных квалификационных работах, выполняемых на кафедре градостроительства и ландшафтной архитектуры УрГАХУ, авторы пытаются решить задачи устойчивого развития

территорий городов в условиях экологического кризиса. Разработки принципов и методик могут быть рекомендованы для включения в документы территориального планирования.

Экологическая ситуация, которая сложилась на данный момент на территории города, свидетельствует о большом количестве угнетенных территории в его границах. Поэтому городские территории испытывают колоссальную нагрузку. Основными источниками загрязнения являются отходы медеплавильного производства (отходы



обогащения медных и медно-цинковых руд, пиритные отложения в пойме реки Сак-Элга, гранулированный шлак, литой шлак, шламы гидроокислов металлов).

Деятельность комбината привела к загрязнению почв, водных объектов, донных отложений, атмосферы токсичными веществами, к исчезновению лесов в окрестностях города, деградации почвенного покрова. Экспертная комиссия Министерства природы Российской Федерации в 2008 г. оценила ситуацию в Карабаше в соответствии с критериями оценки экологической обстановки территории для выявления зон чрезвычайной экологической ситуации.

Наибольший уровень экологической деградации и глубоких необратимых изменений был выявлен на участке реки Сак-Элга после впадения Рыжего ручья до устья.

Город Карабаш Челябинской области для решения проблем может пойти по пути «Экологического равновесия», который обеспечит устойчивое развитие городской территории. Метод базируется на принципах «территориальной целостности», «комплексности» и «экологизации», решающие задачи по формированию градостроительных факторов при пространственном развитии таких систем, как планировочных, композиционных, экономических, социальных, экологических, природных и транспортно-инженерных. В целом метод экологического равновесия – это:

- включение в планировочную структуру города природных ландшафтов – лесов, водоемов, лесопарков;
- установление баланса между урбанизированными и природными площадями территории города;
- увеличение площади зеленых насаждений общего пользования за счет городских лесов и лесопарков;
- формирование озелененных санитарно-защитных зон между жилыми районами и промышленными предприятиями с учетом данных о фактическом загрязнении окружающей среды;
- вынос из жилых районов предприятий с вредными и опасными производствами;
- строительство окружных автомобильных дорог, скоростных магистралей для уменьшения транспортных потоков в черте города;
- строительство набережных, организация рекреационных зон на берегах водоемов и водотоков;
- строительство природоохранных объектов;
- проведение экологического мониторинга окружающей природной среды, а также целого комплекса мероприятий природоохранного значения.

Благоприятные условия проживания населения обеспечиваются экологическим благополучием городской среды.

Все вышеперечисленные мероприятия влекут за собой увеличение территории города и повышение негативного влияния на окружающую среду. Природные экосистемы теряют свою способность к самовосстановлению, что приводит их разрушению и появлению угнетенных территорий.

Таким образом, возрастает роль градостроителей как проектировщиков «городской территории» – целостной эколого-экономической и социальной системы.

Накопление вредных микроэлементов в природных системах города Карабаша определяется доминирующим для всей территории городского округа фактором загрязнения – выбросами медеплавильного производства.

Введение новых технологий на комбинате ЗАО «Карабашмедь» позволило нарастить объемы производства без увеличения количества выбросов, но основная масса бытовых и промышленных отходов до сих пор не подверглась какой-либо переработке и вторичному использованию.

Новые технологии сократили выбросы загрязняющих веществ на одну тонну черновой меди, произведенной на Карабашском медеплавильном комбинате, до 3,75 тонны. Ранее данный показатель составлял 7,4 тонны на одну тонну произведенной черновой меди.

Ввод в эксплуатацию объектов очистки отходящих газов позволил снизить выбросы загрязняющих веществ до 0,3 тонны на одну тонну черновой меди, в том числе пыли до 1,6 килограмма на одну тонну черновой меди. На экологическую ситуацию влияют отходы, которые размещаются на полигонах хранения, свалках и территориях промышленных предприятий, их скопление усугубляет экологическую ситуацию в городе с каждым годом.

Интенсивное промышленное освоение района изначально не было ориентировано на сохранение и защиту окружающей среды и в конце XX столетия привело к экологической деградации природной среды и нанесению вреда здоровью населения, проживающего на территории города, городского округа и региона. В составе продуктов переработки руд, многочисленных отходах, атмосферных выбросах, водных выпусках содержится большое количество вредных токсичных элементов, которые постоянно накапливались в почвах. В результате деятельности Карабашского медеплавильного комбината и горнорудных предприятий скопился огромный объем различных химических элементов I-III класса опасности – меди, цинка, кадмия, хрома, железа, мышьяка, свинца и др., в концентрациях, превышающих в сотни раз установленные в Российской Федерации предельно допустимые санитарные нормы.

Вместе с поверхностными водами опасные микроэлементы попадают в реку Сак-Элга, а затем в Аргазинское водохранилище, которое является резервным источником водоснабжения



города Челябинска. Высокий уровень загрязнения поверхностных вод и почв города Карабаш создает реальную угрозу экологической безопасности всего региона.

В настоящее время природный комплекс города Карабаш состоит из лесов, расположенных в северном, западном и южном секторе города. В лесах произрастают в основном сосна и береза с примесью лиственницы, осины, липы и другие породы. Незастроенные территории долин рек Серебрянки и Сак-Элги, поймы Безымьянных ручьев, а также территории общего пользования, занятые зелеными насаждениями (парки, скверы), а также водные объекты: реки Серебрянка и Сак-Элга, озеро Серебры, Карабашский и Богородский пруды.

На сегодня главной задачей становится сохранение и развитие природных территорий города, которые в первую очередь обеспечат:

- улучшение состояния окружающей среды;
- экологическую безопасность города;
- создание благоприятных условий для отдыха и оздоровления граждан;
- сохранение способности к самовоспроизводству природы.

С этой целью авторами предложены мероприятия по:

- увеличению доли зеленых насаждений общего пользования за счет:

а) формирования новых объектов зеленого строительства (сад (парк) микрорайона «Золотая горка», детского парка, озеленение улиц, бульваров);

б) проведения ряда мероприятий по инженерной подготовке в целях строительства многофункциональной площади и детского парка, таких как понижение грунтовых вод, осушение заболоченных территорий (от ул. Шахтерская, Серебрянская до впадения р. Серебрянки);

в) благоустройства аллеи Ветеранов;

г) благоустройства большой спортивной арены; – дальнейшему формированию системы зеленых насаждений ограниченного пользования, а именно, строительство:

д) объектов жилого назначения;

е) детского сада на 240 мест;

ж) физкультурно-оздоровительного комплекса; – формированию системы зеленых насаждений специального назначения:

з) реабилитация территорий, нарушенных хозяйственной деятельностью ЗАО «Карабашмедь», входящих в санитарно-защитную зону;

к) благоустройство набережной городского пруда с целью использования в рекреационных целях.

Все вышеперечисленные мероприятия помогут городу Карабаш перейти на путь устойчивого развития территории в условиях современных требований по сохранению экологической безопасности.

Библиографический список

1. Интернет-портал города Карабаш. – URL: <http://www.karabash74.ru> (дата обращения: 10.01.2018).
2. Официальный сайт администрации Карабашского городского округа Челябинской области. – URL: <http://Karabash.Eps74.Ru> (дата обращения: 10.01.2018).
3. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек / Ю.В. Новиков // учеб. пособие для вузов. М.: Агентство «ФАИР», 1998. 320 с.
4. Маслов Н.В. Экологические аспекты устойчивого развития городов / Н.В. Маслов, М.С. Шумилов // Коммунальное хозяйство городов. 2002. № 36. С. 163–167.
5. Об утверждении заключения экспертной комиссии по материалам оценки степени экологического неблагополучия окружающей среды и состояния здоровья населения и проекта Федеральной целевой программы первоочередных неотложных мер на 1996–2000 годы по выводу территории г. Карабаша из состояния экологического бедствия и оздоровлению населения: Приказ Министерства охраны окружающей среды и природных ресурсов РФ от 25 июня 1996 г. № 299 // Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/9035640> (дата обращения: 10.01.2018).
6. Градостроительный кодекс Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2004 г. № 190-ФЗ (ред. от 30.12.2015).
7. Дзугаев М.Д. Карабаш – город «экологического бедствия» / М.Д. Дзугаев // Вестник Челябинского го. ун-та. Серия: Право. 2003. Т. 9. № 2. С. 92–97.
8. Воробьева Е.А. Территории зон экологического бедствия: восстановление или консервация? / Е.А. Воробьева, Л.Н. Першинова // Новшества в области гуманитарных наук: сб. науч. тр. по итогам междунар. науч.-практ. конф. Тюмень, 25 декабря 2016 г. Н.-Новгород: Институт инновационных технологий, 2016. С. 5–9.
9. Михеев А.Н. Опыт лесной рекультивации в районе медеплавильного завода ЗАО «Карабашмедь» / А.Н. Михеев, С.В. Залесов // Аграрный вестник Урала. 2013. № 4. С. 44–45.
10. Михеев А.Н. Лесная рекультивация нарушенных земель горных склонов в зоне влияния медеплавильного производства (на примере ЗАО «Карабашмедь»): автореф. дис. ... канд. с.-х. наук; Уральский гос. лесотех. ун-тет. Екатеринбург, 2013. 20 с.



11. Надымов И.И. Анализ возможных способов рекультивации нарушенных территорий и экологически безопасного использования земельных ресурсов с точки зрения градостроительства и градостроительной реконструкции (на примере города Карабаш Челябинской области Российской Федерации) / И.И. Надымов // Студенческий научный форум: междунар. студ. науч. конф. 2018. Режим доступа: <https://www.scienceforum.ru/2018/1/4445> (дата обращения: 10.01.2018).
12. Шнейдмиллер Н.Ф. Особенности развития малых городов России в условиях экологического кризиса на примере города Карабаш Челябинской области / Н.Ф. Шнейдмиллер, Г.Р. Мамедов // Региональное развитие: экономика и социум: Всерос. науч.-практ. конф. 2018.

Проблемы формирования зеленого каркаса и пути решения на примере города Екатеринбурга

Issues and Solutions in the Development of a Green Framework with Reference to Ekaterinburg

УДК 711.2

Н.Ф. Шнейдмиллер,

доц. каф. градостроительства и ландшафтной архитектуры
УрГАХУ, Екатеринбург,
Shneidmiller80@mail.ru,

N.F. Shneidmiller,

Associate Professor, Subdepartment of Planning and Landscape Architecture,
USUAA, Ekaterinburg, shneidmiller80@mail.ru

С.В. Токарев,

доц. каф. градостроительства и ландшафтной архитектуры
УрГАХУ, Екатеринбург,
servitok@gmail.com

A.V. Tokarev,

Associate Professor, Subdepartment of Planning and Landscape Architecture,
USUAA, Ekaterinburg,
servitok@gmail.com

К.А. Балаева,

Градостроитель, Ф-л ФГБУ «ЦНИИП Минстроя России»,
Екатеринбург,
Ksuha.balaeva@yandex.ru

K.A. Balayeva,

Planner, Ural Branch, Central R&D Institute of the Ministry of Construction of Russia, Ekaterinburg,
Ksuha.balaeva@yandex.ru

В статье рассмотрены проблемы формирования зеленого каркаса крупнейшего города на примере Екатеринбурга. Проанализированы особенности территорий, формирующих зеленый каркас, и выявлены проблемы формирования лесопарковых территорий в современных условиях. На основе проведенного исследования предлагается новый подход в проектировании зеленого каркаса через проектирование территорий лесопаркового пояса городов на примере города Екатеринбурга.

Ключевые слова: зеленый каркас, агломерация, лесопарковый пояс

The article considers issues in the development of a green framework for a large city using Ekaterinburg as an example. Areas forming such a green framework are reviewed, and specific issues in the development of forest-park areas in modern-day contexts are identified. The study suggests a new approach to developing a green framework by designing a belt of forest-parks around cities using Ekaterinburg as an example.

Keywords: green framework, agglomeration, forest-park belt

В современных условиях при активном развитии городских территорий происходит экспансия прилегающих природных территорий, в том числе и особо охраняемых территорий. Активное строительство затронуло, казалось бы, неприкосновенный лесопарковый пояс вокруг городов, зеленые клинья частично застроены и теряют свою целостность с природным каркасом всей территории города и его пригородных территорий.

Наступление города на природные территории неизбежно влечет за собой качественные и практически необратимые изменения условий

экологической среды крупнейших городов. Можно ли допустить дальнейшее расширение огромных массивов застройки и их слияние в сплошной урбанизированный сгусток диаметром 40–50 или 100 км? Будут ли существовать нормативные пределы этого роста?

Реализованные в течение последних лет градостроительные объекты показывают, что разработанные в советское время нормы и практика озеленения игнорируются в документах территориального планирования, а несогласованность действующих документов привела к

нарушению территориального, функционального, экологического балансов крупнейших городов и их агломераций. Задачи формирования систем зеленого каркаса полностью исключаются или рассматриваются как второстепенный этап освоения территории, что еще больше осложняет экологическую обстановку в крупнейших городах.

Функциональная организация зеленого каркаса в структуре агломерации заключается в правильном членении ее на части разного назначения, с учетом транспортных связей этих частей между собой и с соблюдением экономических, технических, санитарных, архитектурных и других требований.

В современных социально-экономических условиях крупнейшие города столкнулись с проблемой нехватки мест для рекреации, активной антропогенной экспансией на существующие территории. Поэтому перед градостроителями ставится задача – устранение нехватки доступных по нормативам рекреационных территорий города. В настоящее время в Екатеринбурге сложилась ситуация недостатка благоустроенных мест отдыха горожан. Эти места отдыха должны отвечать потребностям разных социальных групп населения. Но в современных условиях природный комплекс города постепенно стареет. С ростом темпов строительства жилой застройки на прилегающие к лесам территории существующие древесные насаждения теряют свою природную ценность (по своей форме, размерам и принципам функционирования), что влечет за собой гибель лесного массива, а то и вовсе исчезновение. Требуется качественно новые подходы к планированию буферных территорий между урбанизированной средой и непосредственно территориями лесных парков.

При анализе и формировании зеленого каркаса лесопаркового пояса Екатеринбурга применен комплексный подход, построенный на выявлении несоответствий и соответствий условиям функционально-планировочной организации ле-

сопаркового пояса приведенный, на рисунке 1 а, критерием оценки послужило следующее:

- 1) существующий ландшафтный потенциал территории;
- 2) несоответствие нормам озеленения территории;
- 3) анализ использования территории города для рекреации.

Все открытые пространства рассматривались в широком градостроительном контексте, и главный упор делается на проблематику интеграции природно-ландшафтного комплекса в архитектурно-планировочную структуру города. Вследствие этого возникает необходимость нового осмысления роли лесопарковых территорий как зон рекреации города более устойчивым к антропогенным нагрузкам, отвечающим всем современным требованиям, предъявляемым к местам отдыха горожанина.

Природно-ландшафтный комплекс Екатеринбурга был выполнен разными подходами в проектировании, таких как «принцип поясного размещения», «принцип нормативного соответствия», «принцип замещения и реконструкции», «принцип концентрации видов хозяйственной деятельности», «принцип оптимизации транспортной доступности», «принцип адаптации» и «принцип ужесточения нормативной базы» (рис. 2). Данная работа позволила дать более точный прогноз дальнейшего развития территории природно-ландшафтного комплекса, в том числе и лесопарковых территорий (рис. 1 б).

Концепция развития лесопарковых территорий Екатеринбурга может стать современным подходом в проектировании подобных территорий в крупнейших городах (рис. 1б). Суть подхода заключается в переводе лесопарковых территорий, находящихся в планировочной структуре города (15 лесопарков), в городские парки и создании нового лесопаркового пояса вокруг города за счет пригородных лесов, которые будут отвечать всем требованиям, предъявляемым особо охраняемым территориям.

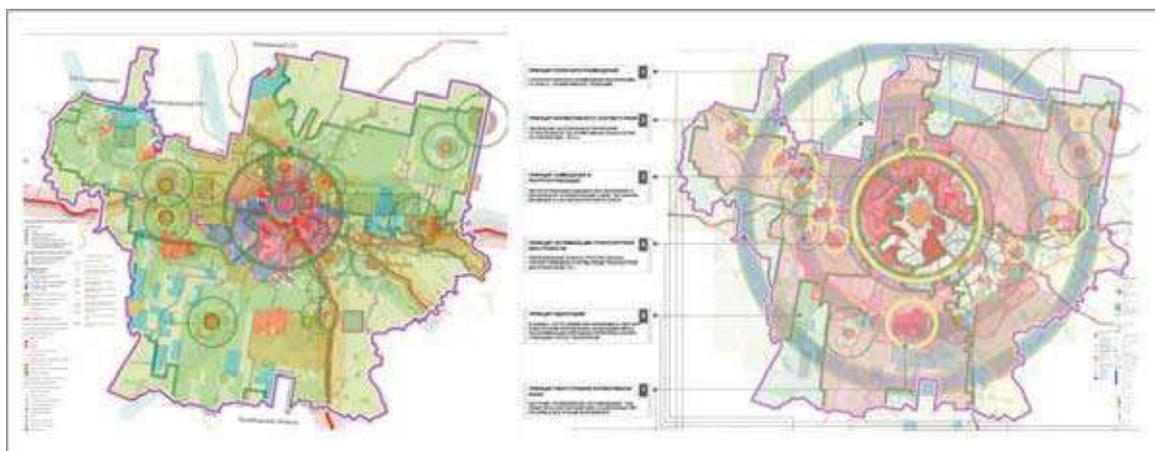


Рис. 1. а) Схема существующего использования лесопаркового пояса Екатеринбурга, б) Концепция развития лесопаркового пояса Екатеринбурга

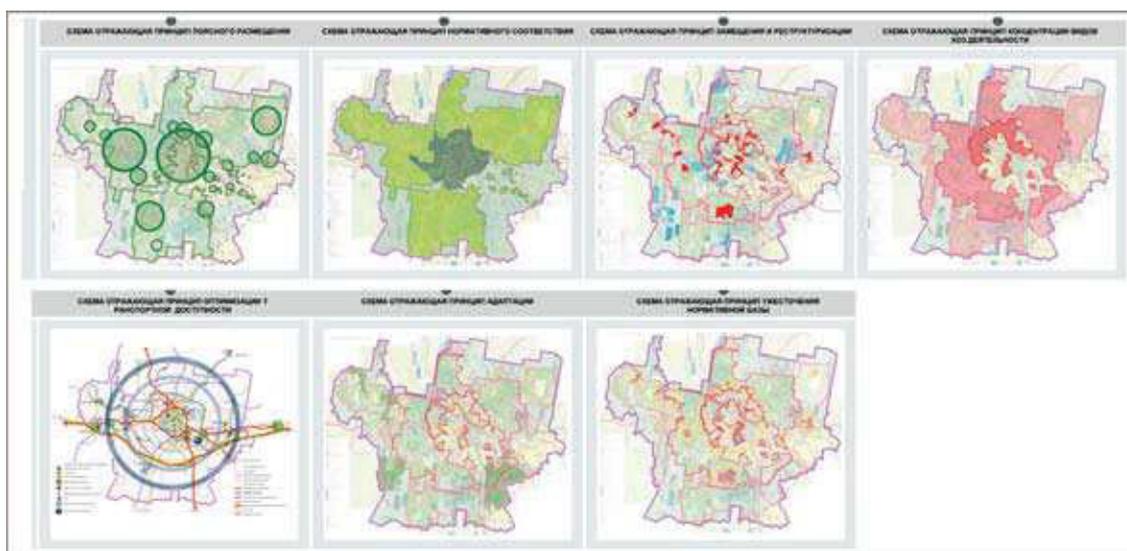


Рис. 2. Схемы принципов проектирования лесопарковых территорий

Библиографический список

1. Краснощекова Н.С. Формирование природного каркаса в генеральных планах городов: учеб. пособие для вузов / Н.С. Краснощекова. – М.: Архитектура-С, 2010. –184 с.: ил.
2. Переверзева Н.В. Концепция градостроительного развития лесных парков Екатеринбурга / Н.В. Переверзева, С.И. Санок, С.В. Токарев // Академический вестник: УралНИИпроект РААСН. 2012. № 2.
3. Природные комплексы в архитектурно-планировочной структуре Москвы и Московской агломерации. – М.: ЦНИИП градостроительства, 1978.
4. Перцик Е.Н. Города мира: города мировой урбанизации. – М.: Международные отношения, 1999. – 382 с.

Практика сохранения биоразнообразия на угольных предприятиях в Кузбассе

The practice of Preserving Biodiversity at the Coal Enterprises of Kuzbass

УДК 574:711.4

Ю.А. Манаков,

зав. лаб. экологической оценки и управления биоразнообразием ФИЦ угля и углехимии СО РАН, Кемерово, labrek@yandex.ru

Yu.A. Manakov,

Head of Laboratory of Biodiversity Assessment and Management, Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Division of the Russian Academy of Sciences, Kemerovo, labrek@yandex.ru

А.Н. Куприянов,

зав. отд. «Кузбасский ботанический сад» ФИЦ угля и углехимии СО РАН, Кемерово, labrek@yandex.ru

A.N. Kupriyanov,

Head of Kuzbass Botanical Garden Research Center of Coal and Coal Chemistry, Siberian Division of the Russian Academy of Sciences, Kemerovo, labrek@yandex.ru

Кузбасс является главным угледобывающим регионом России. Доля Кузбасского угля составляет почти 60 % от всего количества угля, который добывается в Российской Федерации. В регионе остро стоят вопросы благоприятной окружающей среды и сохранения экосистем. Кемеровская область стала участником международного проекта Программы развития ООН по разработке и внедрению методов сохранения биологического разнообразия в угольной промышленности. На основе результатов этой работы были созданы нормативные документы по наилучшим доступным технологиям, в частности государственный стандарт по рекультивации нарушенных земель. Российские угольные предприятия получили опыт применения методов в соответствии с иерархией смягчения негативного воздействия «предотвращать – сокращать – восстанавливать – компенсировать».

Ключевые слова: угольная промышленность, биологическое разнообразие, иерархия смягчения, устойчивое развитие



Kuzbass is the main coal-mining region of Russia. The share of the Kuzbass coal amounts to nearly 60% of Russia's output of coal. The region is now facing acute issues in environmental protection and preservation of its ecosystems. The Kemerovo Oblast has become a participant of the UNDP project for the development and implementation of biodiversity preservation methods in the coal-mining industry. Based on the results of this work, normative documents have been developed on best available technologies, in particular a national mined-land reclamation standard. The Russian coal-mining businesses have gained experience in the application of such methods in accordance with the hierarchy of adverse effect mitigation "avoid, minimize, restore, offset".

Keywords: Coal industry, biological diversity, mitigation hierarchy, sustainable development

Введение

Уголь является одним из наиболее важных источников энергии в мире. На его долю приходится 41 % производимой в мире электроэнергии. Доступность угля среди иных видов ископаемого топлива делает этот ресурс ключевым в решении значимой проблемы XXI в. – роста потребления энергии. Россия обладает пятой частью мировых запасов угля – 193,3 млрд т. На территории России находится 22 угольных бассейна и 129 отдельных месторождений. Из угледобывающих регионов самым мощным поставщиком угля является Кузнецкий бассейн (Кузбасс). В 2017 г. здесь добыто 241,5 млн т каменного угля, что составляет 59 % от всего количества угля, добытого в России.

Среди 10 крупнейших угольных компаний России семь работают в Кузбассе. В целом по 10 ведущим компаниям прирост добычи угля с 2015 г. составил 12,2 млн т (табл. 1).

Перспективы развития угледобывающей отрасли в России определены в Энергетической стратегии России на период до 2030 г. [1, 2] и Программе развития угольной промышленности на период до 2030 г. [2, 3].

В государственных программах по развитию угольной отрасли ведущее место занимает Кузнецкий угольный бассейн. В 2016 г. здесь было добыто 227,4 млн т угля, а в 2017 г. – 241,5 млн т прирост добычи составил 6,2 %.

С начала разработки угольных месторождений здесь добыто 10 млрд т угля.

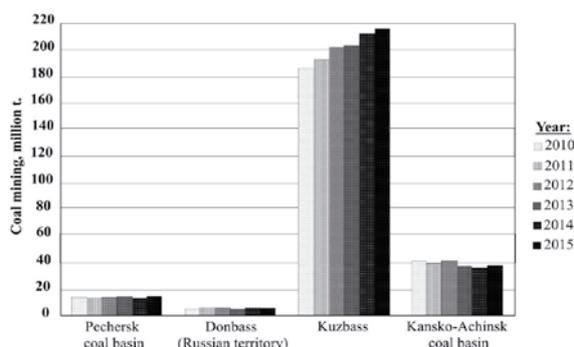


Рис. 1. Добыча угля по основным угольным бассейнам России

Биологическое разнообразие и угледобыча

Добыча угля оказывает негативное воздействие на все компоненты окружающей среды – недра, почвы, поверхностные и подземные воды, растительный и животный мир. Если раньше на экологические проблемы, возникающие при добыче угля, мало обращали внимания, то в настоящее время перед угрозой экологического кризиса и ухудшения условий среды обитания для человека экологические угрозы могут стать причиной сдерживания добычи угля [4].

И прежде всего это касается сохранения биологического разнообразия и устойчивое использование его компонентов, одного из принципов устойчивого развития стран и регионов, утвержденного в Конвенции о биологическом

Таблица 1

Добыча угля основными компаниями России, млн. т.

Угледобывающие компании	2015 г.	2017 г.	+/- к 2015 году
АО «СУЭК»	97,8	107,8	+ 10,0
АО «УК Кузбассразрезуголь»	44,5	46,3	+ 1,8
ОАО «Мечел-Майнинг»	23,2	20,5	- 3,0
«ЕВРАЗ»	20,6	20,5	- 0.1
АО «Русский уголь»	14,4	14,1	- 0.3
ООО «Компания Востсибуголь»	13,0	13,8	+ 0,8
ПАО «Кузбасская угольная компания»	11,0	13,2	+ 2,2
ООО «Холдинг Сибуглемед»	10,9	11,7	+ 0,8



разнообразии. Впервые величайшей ценностью было объявлено биоразнообразие, которое человечество обязано сохранить ради потомков и которое обеспечивает благоприятную среду обитания человечества, предотвращая его уничтожение [5, 6]. Российская Федерация ратифицировала Конвенцию в 1995 г., и с того времени были приняты несколько федеральных законов по защите окружающей среды, растительного и животного мира. Уже разработаны эффективные технологии и устойчивого развития горных работ, утвержденные в специальных руководствах и стандартах крупных международных организаций, включая финансовые институты [7, 8, 9].

В период с 2013 по 2017 г. Кемеровская область выступила в качестве демонстрационной территории по разработке и внедрению методов сохранения биоразнообразия при угледобыче на основе принципа иерархии снижения негативного воздействия на окружающую среду «предотвращать – сокращать – восстанавливать – компенсировать». Этому способствовали реализация проекта ПРООН/ГЭФ – Минприроды России «Задачи сохранения биологического разнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России», в котором Кемеровская область играла роль демонстрационной площадки по угольному компоненту. Разработаны Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «ИТС 16-2016. Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы» и ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия». Результаты этой работы опубликованы в сборнике инновационных решений по сохранению биоразнообразия для угледобывающего сектора [10].

В рамках инновационных технических и технологических решений, способствующих сохранению окружающей среды объектов предложено 12 технологий. Среди них следует отметить разработки по организации объектов размещения отходов на нарушенных территориях (ОО «Ресурс»), снижению выбросов пыли при массовых взрывах (АО «Сибирский Антрацит»), утилизации метана (АО «СУЭК-Кузбасс»), повышению энергоэффективности (АО «СУЭК-Кузбасс»). Для сохранения биологического разнообразия в районах интенсивной добычи угля предложено 15 инновационных технологий. Совместно ведущими угольными компаниями региона была разработана геоинформационно-аналитическая система по биоразнообразию Кемеровской области (Кемеровский филиал ИВТ СО РАН), предназначенная для сбора, хранения и анализа данных по мониторингу природных ресурсов; а также оценки и прогнозирования геоэкологического состояния территорий в районах угледобычи, изучения

биологического разнообразия на новых участках недропользования. Главная задача – устранение угроз биологическому разнообразию при осуществлении добычи угля в регионе.

Особенностью угольной отрасли является жесткая территориальная привязка угольного предприятия к угольному месторождению вне зависимости от значимости биоразнообразия данной территории. В этом случае на первое место выступает компенсация потерь биологическому разнообразию и окружающей среде угольными предприятиями. В Кузбассе накоплен большой опыт по осуществлению дополнительных мероприятий по сохранению биологического разнообразия – офсетные компенсации. Ввиду исключительно высокого биологического разнообразия на земельном отводе ПАО «Кузбасская угольная компания» пришлось изменить первоначальный проект добычи угля и предотвратить уничтожение Караканского хребта. По рекомендации ученых (Кузбасский ботанический сад ФИЦ угля и углехимии СО РАН) компания инициировала создание на площади более 1000 га природного заказника «Караканский» (2012 г.) (рис. 2). В 2018 г. компания согласилась с предложением ученых о включении дополнительной территории в границы заказника площадью 350 га.

На территории Кузбасского угольного бассейна для компенсации ущерба биоразнообразию в настоящее время созданы заказники: «Костенковские скалы» (АО ХК «СДС-Уголь»), «Бачатские сопки» (КРЭОО «Ирбис»), которые могут считаться территориями сохранения генетических ресурсов (генетические банки) экосистем Кузнецкой котловины и предгорных областей Кемеровской области.

В соответствии с Конвенцией по сохранению биологического разнообразия для проектируемых угольных предприятий рекомендуются технологии сохранения популяций редких и исчезающих растений *in situ* и *ex situ*. Так, в Кузбассе были впервые в России сохранены популяции редких и исчезающих видов растений

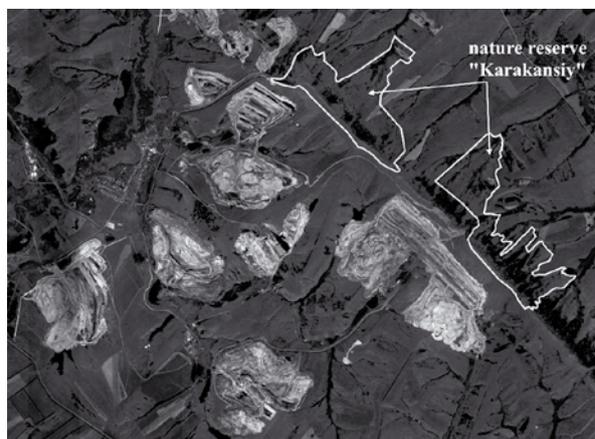


Рис. 2. Караканский заказник на территории Караканского месторождения каменного угля



а) участок нерекультивированного отвала



б) восстановление ковыльной степи на 3-й год эксперимента

Рис. 3. Участок реставрации отвала угольного разреза «Виноградовский» до реставрации растительного покрова (а) и спустя три года (б)

Glycyrrhizauralensis Fischer и *Epipactishelleborine* (L.) Crantz на территории будущего угольного разреза «Истокский» (АО ХК «СДС-Уголь»). Для *Glycyrrhizauralensis* применена технология сохранения *insitu* путем переноса за пределы будущего угольного разреза. Для *Epipactishelleborine* использована технология *exsitu* с переносом популяции в условия ботанического сада, размножения и последующей реинтродукции. Разработанные рекомендации позволяют угольным компаниям на стадии проектирования выполнять требования законодательства по сохранению биологического разнообразия [11].

В новых инновационных технологиях, направленных на снижение негативного влияния отвалов угольной промышленности на окружающую среду, изменен смысл понятия «рекультивация

земель», которая традиционно рассматривалась как сумма приемов, повышающих плодородие субстратов отвалов. Сущность нового подхода – реализация концепции по восстановлению растительного покрова до состояния, которое было до хозяйственного освоения территории [12]. На угольном разрезе «Виноградовский» (ПАО «Кузбасская угольная компания») разработана технология реставрации полностью уничтоженных горнодобывающей промышленностью степных экосистем на отвалах горных пород, которая достигается внесением поликомпонентной травяно-семенной смеси на участок рекультивации с заранее нанесенным плодородным или потенциально плодородным слоем.

В настоящее время в угольной промышленности происходят кардинальные изменения по интеграции экологических, экономических и социальных принципов управления природными ресурсами, биологическими и физическими системами для обеспечения экологической устойчивости территорий, сохранения биологического разнообразия и безопасности окружающей среды, на основе иерархии смягчения негативных воздействий на биологическое разнообразие «предотвращать – сокращать – восстанавливать – компенсировать» (рис. 4).

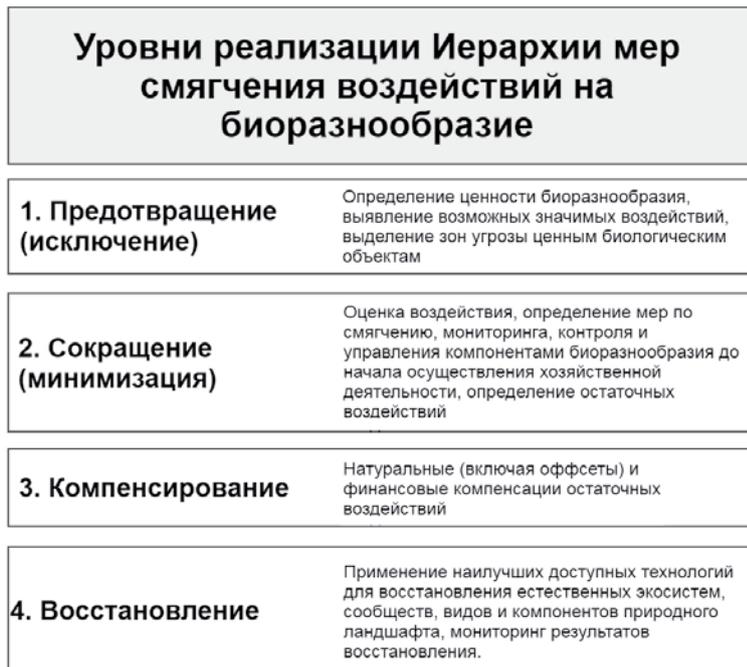


Рис. 4. Уровни реализации иерархии мер смягчения воздействий на биоразнообразии

Заключение

Развитие угольной отрасли в Кузнецком угольном бассейне и сохранение стабильности окружающей среды – процессы, неразрывно связанные между собой. Обеспечение устойчивого развития региона предполагает сохранение благоприятной окружающей среды, которое может быть



достижимо лишь при интегрированном учете экономических, экологических и социальных аспектов при осуществлении каждого промышленного проекта. Игнорирование экологических процессов, состояния биологического разнообразия уже привело к потере экосистемами устойчивости и разрушению окружающей среды.

Новые инновационные технологии позволяют с высокой точностью диагностировать

состояние окружающей среды, предотвращать экологические угрозы на уровне проектирования угольных разрезов, компенсировать вред, наносимый природной среде и восстанавливать функции экосистем.

Дальнейшее устойчивое развитие угольной отрасли всецело зависит от успешности применения инновационных технологий по сохранению окружающей среды.

Библиографический список:

1. Распоряжение Правительства РФ от 13 ноября 2009 г. № 1715-р «Об энергетической стратегии России на период до 2030 г.»
2. Coal mine methane in Russia: Capturing the Safety and Environmental Benefits // International Energy Agency 9 rue de la Fédération 75739. Paris Cedex 15, France. 40 p.
3. Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2014 г. № 1099-р «О программе развития угольной промышленности РФ на период до 2030 г.»
4. Копытов А.И. Развитие угледобычи и проблемы сохранения экосистем в Кузбассе / А.И. Копытов, Ю.А. Манаков, А.Н. Куприянов // Уголь. 2017. №3. С. 72–77.
5. United Nations Convention on biological diversity [Электронный ресурс]. URL: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-ru.pdf>.
6. Myers N., Mittermier C.G. et all. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. – Nature, 403: 853–858.
7. International Council on Mining and Metals ICMM. 2006. Good practice guidance for mining and biodiversity. – URL: <https://www.icmm.com/page/1182/good-practice-guidance-for-mining-and-biodiversity>
8. International Council on Mining and Metals ICMM. 2013. Independent report on biodiversity offsets. <https://www.icmm.com/biodiversity-offsets>
9. International Finance Corporation, World Bank Group. 2007. Environmental, Health and Safety Guidelines for Mining. <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/1f4dc28048855af4879cd76a6515bb18/Final%2B-%2BMining.pdf?MOD=AJPERES&id=1323153264157>.
10. Сборник инновационных решений по сохранению биоразнообразия для угледобывающего сектора. Кемерово, Новокузнецк: ИнЭКА, 2017. 245 с.
11. Куприянов А.Н., Куприянов О.А., Овчинников А.Ю. Методические рекомендации по сохранению редких видов растений при реализации проектов угледобычи на примере сохранения *Glucyrrhizauralensis* и *Epiractishelleborinedia* для последующей интродукции/реинтродукции в места пригодные для произрастания // Сборник методических рекомендаций по сохранению и восстановлению биологического разнообразия при осуществлении хозяйственной деятельности предприятий энергетического сектора. Программа развития ООН, Глобальный экологический фонд. М., 2017. – С. 1–12.
12. Методические рекомендации по реставрации лугово-степной растительности на отвалах угольной промышленности в Кузбассе / А.Н. Куприянов, В.А. Уфимцев, Ю.А. Манаков, Т.О. Стрельникова, О.А. Куприянов; Росс. акад. наук, Сиб. отд-е, ФИЦ УУХ СО РАН; [под общ. ред. Ю.А. Манакова]. – Кемерово: КРЭОО «Ирис», 2017. – 28 с.

Экологические компетенции выпускника ВУЗа: наличие и востребованность

Ecological Competences of a University Graduate: Availability and Relevance

УДК 504.3

Л.А. Мочалова,

*д-р. экон. наук,
УГГУ, Екатеринбург,
Lyudmila.Mochalova@m.ursmu.ru*

L.A. Mochalova,

*Doctor habil. (Economics),
USMU, Ekaterinburg,
Lyudmila.Mochalova@m.ursmu.ru*

В статье рассматривается необходимость этического отношения к природе, подразумевающего обладание определенным набором экологических компетенций. Данный набор обусловлен заранее заданным требованием к экологической подготовке обучающихся. Приводятся результаты диагностики наличия и оценки востребованности экологических компетенций у выпускников ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет».



Ключевые слова: экологическое образование, экологические компетенции, экологическая компетентность

The article considers the need for an ethical attitude towards the nature implying the acquisition of a certain set of ecological competencies. This set is determined by the pre – defined requirement to educate students in environmental issues. The article presents the results of diagnosis of whether graduates of the Ural State Mining University, which provides higher education at bachelor, master and doctoral levels, possess ecological competencies and their opinion on the relevance of these competencies.

Keywords: ecological education, ecological competencies, ecological competence

За последние годы было принято большое количество стратегий, политик и концепций, призывающих к этичному отношению к природе. В недавно утвержденной Стратегии экологической безопасности РФ на период до 2025 г. [1] в качестве приоритетного направления государственной политики в сфере обеспечения экологической безопасности названы: развитие системы экологического образования и просвещения, повышение квалификации кадров в области обеспечения экологической безопасности.

Экологическое образование – процесс обучения и накопления опыта, направленный на формирование ценностных ориентаций, норм поведения и получение специальных знаний по охране окружающей среды и природопользованию, реализуемых в экологически грамотной деятельности. По мнению Л.Е. Пистуновой [2] приоритетность экологического образования и признание его комплексным, всеобщим и непрерывным обусловило необходимость организации специального экологического образования, а также «экологизации» образования в целом, т.е. проникновения экологических идей, понятий, принципов в другие (неэкологические) сферы образования. Ею были выявлены следующие основные недостатки современного экологического образования: недостаточная реализация на практике идеи «экологизации» образования; незначительное внимание решению конкретных местных и региональных экологических проблем; отсутствие системы диагностики и самодиагностики сформированной экологической компетентности обучающихся и др.

Экологическая компетентность – способность осуществлять деятельность (в т. ч. профессиональную) с учетом экологических аспектов. С точки зрения большинства ученых [3–6] экологическая компетентность обучающегося имеет следующий компонентный состав:

- когнитивный компонент подразумевает владение необходимой системой экологических знаний;
- деятельностно-поведенческий компонент означает опыт использования экологической компетентности в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях;
- мотивационно-ценностный компонент говорит о готовности к демонстрации экологической компетентности и о содержании экологической компетентности;

- эмоционально-волевой и рефлексивный компонент подразумевает регуляцию процесса и результата проявления экологической компетентности.

Экологическое образование должно осуществляться на всех действующих в России с 1 сентября 2013 г. уровнях [7], среди которых: общее (дошкольное, начальное общее, основное общее, среднее общее); профессиональное (среднее профессиональное, высшее – бакалавриат, высшее – специалитет, высшее – магистратура, высшее – подготовка кадров высшей квалификации); дополнительное (дополнительное образование детей и взрослых, дополнительное профессиональное); профессиональное обучение (непрерывное).

После присоединения России к Болонскому процессу в сфере высшего образования в качестве приоритетного рассматривается компетентностный подход, цель которого – подготовка компетентного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, готового к постоянному профессиональному росту специалиста, что должно обеспечить максимальную востребованность личностного потенциала каждого выпускника вуза, признание его окружающими и осознание им самим собственной значимости. Результатами обучения по различным образовательным программам высшего образования выступают наборы компетенций, которые, учитывая всё вышесказанное, должны включать и экологические [2].

В.А. Даниленкова в своем исследовании [3] дает следующее определение экологической компетенции. Это индивидуальная характеристика степени соответствия личности требованиям экологического образования: привитие студентам экологических знаний, умений, навыков, направленных на формирование экологического сознания, мышления, мировоззрения, необходимых для общей ориентации в экологической обстановке, для устранения или ограничения действий экологического риска. При этом она обращает внимание на отличие понятия экологической компетенции, определяющего заранее заданное требование к экологической подготовке обучающихся, от понятия экологической компетентности, характеризующего уже состоявшуюся индивидуальную характеристику обучающегося (соответствующую экологическую компетенцию).



В марте 2018 г. сотрудники кафедры экономики и менеджмента и социологической лаборатории проанализировали и оценили востребованность экологических компетенций у выпускников Уральского государственного горного университета, высшее образование в котором представлено бакалавриатом, магистратурой и аспирантурой. Проанкетировали 206 студентов последнего курса (бакалавриата – IV курса, специалитета – V курса) различных специальностей и направлений подготовки, которых разделили на три группы: гуманитарные, технические и экологические. В анкетах было предложено высказать свое мнение о необходимости элементов экологической компетентности у работников предприятий и оценить свою экологическую компетентность. Важность каждого элемента экологической компетентности нужно было оценить по 6-балльной шкале: 0 – полное отсутствие, 1 – низкий уровень, 2 – ниже среднего, 3 – средний уровень, 4 – высокий уровень, 5 – устойчиво высокий.

Всего было предложено 12 элементов экологической компетентности, отражающих когнитивный (1–4), деятельностно-поведенческий (5–8), мотивационно-ценностный (9–10), эмоционально-волевой и рефлексивный (11–12) компоненты:

- 1) знает важнейшие проблемы взаимодействия природы и человеческого общества;
- 2) оперирует основными экологическими понятиями и терминами;
- 3) владеет знаниями нормативно-правовых основ природопользования;
- 4) знает возможные пути решения экологических проблем;
- 5) следует этическим нормам в отношении природы;
- 6) соблюдает нормы здорового образа жизни;
- 7) умеет действовать в различных экологических ситуациях;
- 8) способен обеспечивать соблюдение экологических требований;
- 9) готов повышать свою грамотность в вопросах экологии;
- 10) имеет ценностную ориентацию на сохранение природы;
- 11) умеет прогнозировать экологические последствия своей профессиональной деятельности;
- 12) готов нести ответственность за последствия своих решений в области экологической безопасности.

Следует отметить, что, вне зависимости от групп специальностей и направлений подготовки (гуманитарные, технические и экологические), студенты в среднем считают, что работники предприятий по каждому элементу экологической компетентности должны демонстрировать средний или высокий уровень. Самый высокий балл (4,4) продемонстрировал 12-й элемент, который

относится к эмоционально-волевому и рефлексивному компоненту. Оценка собственной экологической компетентности показала более скромные результаты: в среднем 3 балла по каждому элементу экологической компетентности. Самый высокий балл (3,5) получили элементы 9 (готов повышать свою грамотность в вопросах экологии) и 10 (имею ценностную ориентацию на сохранение природы) мотивационно-ценностного компонента.

Анкетирование руководителей предприятий показало, что они осознают значимость экологических проблем и необходимость экологической подготовки кадров. Самый высокий балл (4,6) получили 9-й, 10-й и 12 элементы.

Сравнение мнений выпускников вуза и руководителей предприятий о необходимости выраженности тех или иных элементов экологической компетентности у работников организаций представлено в таблице. Оно показало, что у руководителей предприятий более высокие требования практически по всем элементам экологической компетентности, чем у выпускников вуза. Требования руководителей предприятий находятся в диапазоне 4–5 баллов, демонстрирующих высокий и устойчиво высокий уровень важности. Самооценка же выпускников вуза колеблется чуть выше 3 баллов, характеризующих средний уровень. Это говорит о необходимости повышения экологической компетентности обучающихся в вузе студентов.

Для повышения экологической компетентности студентов необходимы соответствующие образовательно-педагогические условия [8]. Среди них можно выделить те, которые в настоящее время в той или иной мере реализуются в условиях университета:

- высокий уровень экологической культуры профессорско-преподавательского состава;
- экологизация учебных дисциплин и практик;
- экологически ориентированные научно-исследовательские работы студентов под руководством научных руководителей;
- включение экологических разделов в состав выпускных квалификационных работ;
- проведение экологических акций (например, субботников);
- проведение экскурсий по предприятиям, оказывающих вред окружающей среде и проводящих природоохранные и ресурсосберегающие мероприятия.

В заключение следует отметить, что выпускнику вуза среди общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций следует обладать экологическими компетенциями. Это важно с точки зрения обеспечения конкурентоспособности принимающих их организаций, призванных соблюдать требования экологической безопасности, а также создания благоприятной окружающей среды на территории проживания.



**Сравнение мнений выпускников вуза и руководителей предприятий
о необходимости наличия тех или иных элементов экологической компетентности
у работников организаций**

Элементы экологической компетентности	Средний балл по оценке предприятий	Средний балл по оценке выпускников вуза	Средний балл по самооценке выпускников вуза
1)	4,2	3,9	3,2
2)	4,0	3,4	2,8
3)	4,4	3,8	2,9
4)	4,2	3,9	3,1
5)	3,8	4,1	3,4
6)	3,2	3,4	3,3
7)	4,2	3,8	3,0
8)	4,2	4,1	3,2
9)	4,6	4,0	3,5
10)	4,6	4,1	3,5
11)	4,4	4,1	3,2
12)	4,6	4,4	3,5

Библиографический список

1. Стратегия экологической безопасности РФ на период до 2025 г.: Указ президента РФ от 19.04.2017 № 176.
2. Пистунова Л.Е. Формирование экологической компетентности студентов вуза: автореф. ... дис. канд. пед. наук. Кемерово, 2006.
3. Даниленкова В.А. Формирование экологической компетентности у студентов технического вуза: автореф. ... дис. канд. пед. наук. Калининград, 2005.
4. Пастухова Л.А. Экологические компетенции выпускников военного вуза: определение содержания на основе требований работодателей / Л.А. Пастухова // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2013. № 4 (60). С. 171–173.
5. Секлетова Н.Н. Компоненты профессионально-экологической компетентности выпускника технического вуза / Н.Н. Секлетова, А.С. Тучкова // Приволжский научный вестник. 2016. № 12–1 (64). С. 101–103.
6. Томаков В.И. Экологическая компетентность – ключевое профессиональное качество выпускника инженерного вуза / В.И. Томаков // Безопасность жизнедеятельности. 2010. № 10. С. 49–55.
7. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018).
8. Бутакова М.В. Экологическая компетентность студентов и организационно-педагогические условия её формирования. [Электронный ресурс]. – URL: <http://elibrary.ru> (дата обращения 03.04.2018).



Финансировании ключевых инфраструктурных проектов в Арктической зоне Российской Федерации. Возможности инфраструктурной ипотеки

Financing the Key Infrastructural Projects in the Arctic Area of the Russian Federation. Opportunities for Infrastructure Mortgages

УДК 336.7

А.М. Воротников,

канд. хим. наук, экспертный центр ПОРА
(проектный офис развития Арктики), РАНХиГС
vdep14@yandex.ru

A.M. Vorotnikov,

PhD. (Chemistry), PORA Expert Center
(Arctic Development Project Office), RANEPA
vdep14@yandex.ru

Устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации является одним из важнейших приоритетов ее социально-экономического развития. Оно напрямую связано с развитием ее инфраструктуры. В настоящее время инфраструктура АЗРФ развита достаточно слабо. Но в рамках реализации новой редакции государственной программы «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» развитию инфраструктуры (транспортной, инженерной, энергетической, общественной и т.д.) будет уделено большое внимание. Для финансирования таких крупных инфраструктурных проектов в стране разрабатывается новый механизм финансирования – инфраструктурная ипотека. Благодаря чему теперь существует возможность привлечь внебюджетные инвестиции в реализацию таких крупных проектов, как: развитие Северного морского пути, Северного широтного хода, создание и развитие региональной системы экотехнопарков и т.д.

Ключевые слова: Арктическая зона Российской Федерации, инфраструктура, устойчивое развитие, инфраструктурная ипотека

Sustainable development of the Russian Federation's arctic area is one of the major priorities of the country's social and economic development. It is directly related to the development of its infrastructure. At the moment, the infrastructure in this area is poor. However, the new edition of the Government's program «Socio-Economic Development of the Arctic Zone of the Russian Federation» gives greater attention to infrastructure development (transport, engineering, power, public, etc.). To ensure the financing of such major infrastructural projects, the country is developing a new financing mechanism – infrastructural mortgage. This mechanism now makes it possible to attract off-budget investments into such large-scale projects as further development of the Northern Passage, the Northern Latitudinal Railway Line, creation and development of a regional system of ecotechnoparks, etc.

Keywords: Арктическая зона Российской Федерации, инфраструктура, устойчивое развитие, инфраструктурная ипотека

Цели устойчивого развития Арктики были обозначены Президентом России В.В. Путиным в его выступлении на Международном арктическом форуме «Арктика – территория диалога» (март 2017 г.): «Россия, на долю которой приходится почти треть Арктической зоны, осознает особую ответственность за эту территорию. Наша цель – обеспечить устойчивое развитие Арктики, а это создание современной инфраструктуры, освоение ресурсов, развитие промышленной базы, повышение качества жизни коренных народов Севера, сохранение их самобытной культуры, их традиций, бережное к этому отношение со стороны государства» [1].

Без развития современной инфраструктуры устойчивое развитие Арктической зоны Российской Федерации (далее – АЗРФ) невозможно. Термин «инфраструктура» подразумевает комплекс взаимосвязанных, обслуживающих структур и объектов, которые обеспечивают функционирование какой-либо системы. Управление инфраструктурой является совокупность механизмов, методов, технологий для создания обслуживающих структур и объектов. К ее объектам можно отнести следующие: транспорт-

ная, социальная, технологическая, инженерная, производственная, инновационная инфраструктуры, а также инфраструктура обороны и безопасности [2]. И естественно, что проблеме развития инфраструктуры в АЗРФ посвящены все основные документы, определяющие развитие Арктики, в том числе и новая редакция Государственной программы «Социально-экономическое развитие АЗРФ» (далее – ГП АЗРФ), которая теперь продлена до 2025 г., с измененной структурой [3]. Она была введена в действие с 16 сентября 2017 г. постановлением Правительства Российской Федерации от 31 августа 2017 г. N 1064. Развитию различных видов инфраструктуры уделяется внимание во всех подпрограммах ГП АЗРФ:

- 1) Подпрограмма «Формирование опорных зон развития и обеспечение их функционирования, создание условий для ускоренного социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации»;
- 2) Подпрограмма «Развитие Северного морского пути и обеспечение судоходства в Арктике»;
- 3) Подпрограмма «Создание оборудования и технологий нефтегазового и промышленного



машиностроения, необходимых для освоения минерально-сырьевых ресурсов Арктической зоны Российской Федерации».

Основная цель ГП АЗРФ – это повышение уровня социально-экономического развития Арктической зоны Российской Федерации.

И в том числе:

- повышение качества жизни и защищенности населения на территории Арктической зоны;
- создание условий для развития Северного морского пути в качестве национальной транспортной магистрали России в Арктике и развитие системы гидрометеорологического обеспечения мореплавания в его акватории;
- развитие науки, технологий и повышение эффективности использования ресурсной базы Арктической зоны и континентального шельфа Российской Федерации в Арктике;
- повышение эффективности государственного управления социально-экономическим развитием Арктической зоны.

Важность развития инфраструктуры в АЗРФ недавно, в очередной раз, была подчеркнута Президентом В.В. Путиным в послании Федеральному Собранию 1 марта 2018 г. (далее – Послание-2018) [4]. Ниже приведены основные поручения данные в Послании-2018, которые напрямую связаны с развитием инфраструктуры АЗРФ:

- для развития городов и поселков, роста деловой активности, обеспечения «связанности» страны «прошить» всю территорию России современными коммуникациями;
- в предстоящие шесть лет удвоить расходы на строительство и обустройство автомобильных дорог России, направить на эти цели более 11 трлн руб. из всех источников;
- к 2025 г. увеличить грузопоток по Северному морскому пути до 80 млн т;
- реконструировать и расширить сеть региональных аэропортов России;
- сделать Россию ключевым логистическим, транспортным узлом планеты, а также одним из мировых центров хранения, обработки, передачи и надежной защиты информационных массивов, так называемых больших данных;
- в ближайшие шесть лет в обновление отечественной электроэнергетики привлечь около 1,5 трлн руб. частных инвестиций. По всей стране на цифровой режим работы должны перейти системы электроэнергетики. С помощью так называемой распределенной генерации нужно решить вопрос энергоснабжения отдаленных территорий;
- к 2024 г. обеспечить повсеместный быстрый доступ в интернет. Завершить строительство волоконно-оптических линий связи к населенным пунктам с численностью жителей более 250 человек, а в небольших населенных пунктах Крайнего Севера, Сибири и Дальнего Востока

обеспечить устойчивый доступ через сеть российских спутников.

Новый подход к развитию Арктики, предложенный в ГП АЗРФ [3] предполагает создание в ней восьми опорных зон развития (ОЗР), которые напрямую связаны с транспортно-логистической инфраструктурой (ТЛИ). Однако транспортная система Арктической зоны характеризуется крайне неравномерным развитием и слабым уровнем транспортной освоенности. Огромные территории зоны Арктики, за исключением западных районов, практически не имеют полноценных связей с транспортными магистралями и налаженных внутрирайонных коммуникаций. Ограниченная транспортная доступность значительно увеличивает затраты на перевозку грузов и пассажиров, а также долю транспортных издержек в стоимости конечного продукта, произведенного в Арктической зоне. Поэтому для АЗРФ важным является развитие ТЛИ. Основой для ТЛИ Арктической зоны служит Северный морской путь (далее – СМП), ее составные части – ТЛИ самих ОЗР, а также ТЛИ остальной АЗРФ [5]. Крупнейшие проекты в сфере развития: развитие СМП, Мурманского транспортного узла, Архангельского морского торгового порта, Северного широтного хода и др.

Одной из важнейших причин, сдерживающих развитие АЗРФ, – это недостаточное и «островное» энергоснабжение. Неслучайно в своем Послании-2018 Президент прямо обратил внимание на развитие распределенной генерации. Будущее энергетики России за локальными интеллектуальными энергетическими системами, включающими:

- ВИЭ (ветер/солнце/гидро/тепловые насосы);
- накопители;
- генерацию на ископаемом топливе (дизели/газопоршневые машины/газотурбинные установки);
- генерацию на биотопливе;
- работающие во взаимодействии с ЕЭС России;
- обеспечивающими электроснабжение, теплоснабжение и хладоснабжение.

Такая локальная энергетическая система обычно позиционируется как Микрогрид (Microgrid) и является новой структурой производства электроэнергии и обладает рядом важных преимуществ. С точки зрения клиента, помимо обеспечения потребности в электроэнергии и укрепления надежности локальной энергетики, технология Микрогрид направлена на сокращение выбросов и улучшение качества электроэнергии. Это достигается путем поддержания постоянного напряжения и сокращения резких перепадов. Микрогрид также предлагает более низкие затраты на энергоснабжение. Интеллектуальные системы Микро-



грид используют распределенную генерацию и могут войти как часть будущих систем Смарт-грид. В настоящее время Микрогрид становится ключевой инновацией в области управления локальным производством и потребления энергии. Развитие Микрогрид особенно актуально в контексте реализации современного подхода к развитию Арктической зоны Российской Федерации [6].

Не менее важным для устойчивого развития АЗРФ является создание и развитие инфраструктуры, связанной с переработкой отходов. Сегодня российская Арктика столкнулась с серьезными проблемами ликвидации и переработки ТКО, которые накапливались здесь десятилетиями. Решение этих проблем затрудняется суровым климатом, труднодоступностью и низкой плотностью населения в большинстве регионов Крайнего Севера. Все это не позволяет применять традиционные подходы к обращению с коммунальными отходами.

В настоящее время в России создается новая отрасль промышленности – по переработке отходов производства и потребления. Основную роль здесь должны сыграть экотехнопарки – это объединенный энергетическими и взаимозависимыми материально-сырьевыми потоками и связями комплекс объектов, включающий в себя здания и сооружения, технологическое и лабораторное оборудование, используемые в деятельности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов, обеспечивающий их непрерывную переработку и производство на их основе промышленной продукции, а также осуществление научной, исследовательской и (или) образовательной деятельности [7]. Развитие региональной системы таких экотехнопарков в Арктической зоне, их финансирование, нацеленность на сохранение природы Севера должно стать одним из важнейших направлений в деятельности органов власти и бизнеса в субъектах Федерации Арктической зоны. Первый такой экотехнопарк за Полярным кругом уже создан в Мурманской области, компанией АО «Управление отходами». Развитие региональных систем таких экотехнопарков позволит решить также и проблему существующего экологического ущерба в АРЗФ.

Также важным является для АЗРФ развитие инфраструктуры туризма. Туризм как отрасль

для России не является определяющим для экономики, но позволяет активно развивать МСП в регионе и создавать новые рабочие места. До настоящего времени туризм в регионах АЗРФ развит достаточно слабо. Однако в ближайшее время ситуация коренным образом изменится. В проекте ФЦП «Развитие внутреннего и въездного туризма в Российской Федерации на 2019-2025 годы», предполагается развитие дестинаций, две из которых связаны с АЗРФ:

1. Русская Арктика, в состав которой предполагается включение большинства регионов АЗРФ (Архангельская и Мурманская области, Ямало-Ненецкий автономный округ, Красноярский край, Республика Саха (Якутия));

2. Серебряное ожерелье, в которое войдут все регионы АЗРФ, входящие в состав СЗФО (Архангельская, Мурманская, Республика Карелия, Республика Коми и Ненецкий автономный округ).

Реализация этих проектов, несомненно положительно скажется на арктическом туризме, обладающим огромным потенциалом.

Реализация таких масштабных проектов в различных видах инфраструктуры АЗРФ требует и масштабного финансирования. Поэтому уже готовится к внедрению такой механизм, как инфраструктурная ипотека, который позволит финансировать крупные инфраструктурные проекты [7]. Использование механизма «инфраструктурной ипотеки» будет способствовать эффективному решению многих инфраструктурных проблем АЗРФ. Дорожная карта по развитию инфраструктурной ипотеки 12 марта 2018 г. утверждена Правительством РФ.

В настоящее время Экспертным центром ПОРА (проектный офис развития Арктики) совместно с экономическим факультетом МГУ разрабатывается рейтинг устойчивого развития Арктики – Полярный индекс, который будет отражать всеобъемлющий подход к оценке усилий отдельных компаний и регионов по развитию Арктики в условиях изменяющегося климата, а изменения будут оценены по трем основным блокам критериев: социальным, экономическим и экологическим [8]. Использование Полярного индекса поможет оценить влияние реализации крупных инфраструктурных проектов как на регионы, так и на АЗРФ в целом.

Библиографический список:

1. Наша цель – обеспечить устойчивое развитие Арктики. Выступление Президента России В.В. Путина на пленарном заседании IV Международном арктическом форуме «Арктика – территория диалога». – URL: <http://szfo.gov.ru/press/events/1061/>
2. Цыганова А.А. Инфраструктура Арктической зоны РФ [Электронный ресурс]. – URL: <http://eee-region.ru>.
3. Постановление Правительства РФ от 21.04.2014 N 366 (ред. от 31.08.2017) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Социально-экономическое развитие Арктической зоны Российской Федерации» [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_162195/



4. Послание Президента РФ Федеральному Собранию от 01.03.2018 // [Электронный ресурс] – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_291976/
5. Балобанов А.Е. Роль транспортно-логистической инфраструктуры в реализации проектов опорных зон развития Арктической зоны Российской Федерации / А.Е. Балобанов, А.М. Воротников, С.В. Майоров // Журнал экономических исследований. 2018. Т. 4, №. 2. С. 17–27. – URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/20214/view>.
6. Воротников А.М. Финансирование проектов создания и развития локальной энергетики / А.М. Воротников // Региональная энергетика и энергосбережение. – 2017. – № 3. – С. 46–49.
7. Стратегия развития промышленности по обработке, утилизации и обезвреживанию отходов производства и потребления на период до 2030 года. – URL: <http://static.government.ru/media/files/y8PMkQGZLfbY7jhn6QMruaKoferAowzJ.pdf>
8. Воротников А.М. Возможности механизма «инфраструктурной ипотеки» в финансировании проектов городского развития Российской Федерации / А.М. Воротников // Журнал экономических исследований. 2017. Т. 3, №. 11. С. 46–54. URL: <https://naukaru.ru/ru/nauka/article/18773/view>.
9. Рейтинг устойчивого развития Арктики – Полярный индекс. – URL: <http://porarctic.ru/2849-2/>

Проблемы применения наилучших доступных технологий по рекультивации нарушенных земель в Кузбассе на начальном этапе

Issues in the Application of Best Available Technologies for Mined-Land Reclamation in Kuzbass at the Initial Stage

УДК 504.064

Ю.А. Манаков,

д-р. биол. наук,
зав. лаб. экологической оценки и управления
биоразнообразием
ФИЦ угля и углехимии СО РАН, Кемерово
labrek@yandex.ru

Yu.A. Manakov,

Doctor habil. (Biology),
Head, Biodiversity Assessment and Management Laboratory
Federal Research Center of Coal and Coal Chemistry,
Siberian Division of the Russian Academy of Sciences,
Kemerovo, labrek@yandex.ru

Правительством Российской Федерации осуществляется масштабная экологизация промышленного производства путем перехода предприятий на наилучшие доступные технологии (НДТ). Одним из направлений совершенствования федеральной нормативно-правовой базы является разработка новых государственных стандартов по рекультивации нарушенных земель. В России происходит смена парадигмы восстановления почвенного плодородия на реставрацию экосистем и биологического разнообразия на нарушенных землях. В статье рассматриваются основные трудности внедрения НДТ по рекультивации в Кузбассе на начальном этапе.

Ключевые слова: государственный стандарт, рекультивация нарушенных земель, реставрация экосистем, биоразнообразие

The Government of the Russian Federation is scaling up the introduction of environmental science into industrial production by encouraging companies to adopt the best available technologies (BAT). One of the areas for improvement in the federal regulatory framework is the development of new state standards on mined-land reclamation. Russia is replacing the paradigm of soil fertility recovery with the mainstreaming of biodiversity on mined lands. The article considers the main barriers to the introduction of reclamation BAT in Kuzbass at the initial stage.

Keywords: State standard, mined-land reclamation, restoration of ecosystems, biodiversity

Обновление нормативной базы

Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт) от 18 апреля 2017 г. № 284-ст утвержден новый государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия» с датой введения

в действие с 1 декабря 2017 года. Инициатором разработки национального стандарта выступил Проект Программы развития ООН, Глобального экологического фонда и Министерства природных ресурсов и экологии РФ «Задачи сохранения биоразнообразия в политике и программах развития энергетического сектора России» (далее - Проект).

Впервые в нормативной практике России уточнены с учетом существующих реалий опре-



деления терминов «нарушенные земли», «рекультивация нарушенных земель и земельных участков», «биологический этап рекультивации...». Введены новые термины с соответствующими определениями: «природоохранное направление рекультивации», «реставрационно-ландшафтная рекультивация» и др.

В соответствии с положениями нового стандарта целью рекультивации является «восстановление утраченного качественного состояния земель», т.е. целого комплекса различных компонентов. В этом одно из основных отличий от ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения», где цель рекультивации заключается в «восстановлении продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель».

ГОСТом 17.5.1.01-83 предусматривалось восстановление почвенного плодородия для биологического разнообразия. Однако за пятьдесят лет практических работ на отвалах вскрыши не удалось восстановить ни одного гектара пашни, не говоря уже о целостном профиле почвы. Поэтому в новом национальном стандарте целью биологической рекультивации является восстановление биологической продуктивности и видового разнообразия экосистем, что само по себе будет причиной активизации почвообразовательных процессов на геологическом субстрате отвалов.

В ходе реализации Проекта были представлены и апробированы новые технологии рекультивации, позволяющие создавать растительные сообщества с повышенным разнообразием видов растений и высокими значениями проективного покрытия. Среди них наилучшие результаты показали методы реставрации лугово-степных сообществ, создания многоярусных лесных насаждений, включая ландшафтные формы, применение «очаговой» технологии для суровых климатических условий, методы экологической оценки потенциала самовосстановления растительности в техногенных экотопах (Сборник инновационных решений, 2015, 2017). Эти и другие технологии вошли в Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям «ИТС 16-2016 Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы» и ГОСТ Р 57446-2017.

Более детальные описания технологических схем специально для недропользователей, проектных организаций и специалистов-экологов были представлены в комплекте методических рекомендаций, которые получили одобрение на заседании Коллегии администрации Кемеровской области и были рекомендованы угольным предприятиям при проведении рекультивационных работ на территории Кемеровской области. Одновременно Правительством республики Хакасия также были рекомендованы технологии

рекультивации нарушенных земель, указанных в ИТС 16-2016 и ГОСТ Р 57446-2017, которые оказались эффективнее традиционных (предусмотренных в старых ГОСТах).

Факторы, сдерживающие широкое распространение и применение НДТ по рекультивации нарушенных земель

Главной проблемой внедрения НДТ по рекультивации нарушенных земель следует считать отсутствие рынка рекультивационных услуг, который (благодаря экономическому подъему) начинал формироваться в Кузбассе в начале текущего века, но затем быстро свернулся из-за сильного сокращения спроса на эти виды работ со стороны угольных предприятий – основных нарушителей почвенного покрова. Причиной такого положения стало устаревшее законодательство, ликвидация региональной экологической экспертизы проектов, сокращение полномочий субъектов Федерации в части контроля недропользователей и привлечения их к ответственности. Решающая роль в вопросах сдачи рекультивированных земель была передана муниципальным органам власти, которые зачастую попадали в прямую финансовую зависимость от угольных компаний. В целом такая ситуация сохраняется до сих пор.

Кроме того, следует отметить слабую осведомленность заинтересованных сторон о современных изменениях природоохранного законодательства РФ. Специалисты проектных организаций и недропользователи зачастую не знают о наилучших доступных технологиях и, соответственно, не используют новые ГОСТы в проектных работах, несмотря на то, что они уже вступили в силу. В связи с этим необходимо отметить, что уже менее чем через год (с 1 января 2019 года) организации и предприниматели, осуществляющие свою деятельность на объектах I категории (а к ним относятся все предприятия горнодобывающей промышленности), будут обязаны внедрять наилучшие доступные технологии и получать комплексные экологические разрешения.

Часть специалистов ознакомилась с методическими рекомендациями. Однако и в этом случае, не имея наработанных схем, они совершенно теряются при составлении практических рекомендаций. Первая трудность связана с увеличением ассортимента видов растений, используемых при проведении лесохозяйственного направления рекультивации. Лесные питомники региона и соседних областей для промышленных масштабов могут предложить всего 2–3 вида деревьев, а кустарников, как правило, не бывает вовсе. Этого количества видов недостаточно, чтобы создавать устойчивые и разнообразные лесные сообщества.



Для работ по реставрации луговых и степных растительных сообществ на отвалах вскрыши требуются иные навыки, чем при посадке деревьев. Подготовка травяно-семенной смеси и нанесение ее на поверхность отвала происходит при помощи технических средств – трактора с навесным и прицепным оборудованием. На сегодняшний момент фирмы, выполняющие услуги по рекультивации, не имеют подходящего технического оснащения и работы по озеленению отвалов проводят вручную.

Цена на услуги по рекультивации в компаниях сильно занижена и в среднем составляет 35 тыс. рублей за 1 га, что влияет на качество проводимых работ как сейчас, так и выполнения рекультивации по НДТ в будущем. Вероятно, компании будут стараться отсрочить переход на технологии за экономически адекватную цену, которая будет выше (50-60 тыс. рублей за 1 га). Однако в пересчете на условные единицы, в которых происходят расчеты за добываемый уголь, эквивалентная цена работ будет составлять всего 1 тыс. у.е. за восстановление 1 га, что не приведет к существенному ухудшению экономических показателей угольных предприятий.

Риски при переходе на новые доступные технологии

Внедрение НДТ на предприятиях в условиях неразвитости рынка рекультивационных услуг может привести, прежде всего, к некачественному выполнению работ с последующим отчетом компании об использовании НДТ. При отсутствии широкого ассортимента искусственно выращенного посадочного материала подрядчики работ будут пытаться добыть его в природных лесах. Это может вызывать обратный эффект, когда восстановление биоразнообразия на отвале будет

проведено за счет нарушения природной экосистемы. При этом следует отметить, что растения из леса имеют значительно худшую приживаемость, чем те, которые выращены в питомнике. Следующая опасность возникает, когда вместо саженцев местных видов флоры (по ГОСТу), подрядчиками работ будут использованы инвазивные виды. Например, из ассортимента деревьев и кустарников: клен ясенелистный, яблоня ягодная, лох узколистный, ирга колосистая, вяз приземистый; из травянистых – клевер гибридный, люпин многолистный, синяк обыкновенный, золотая розга канадская, ячмень гривастый и др.

В Кемеровской области нарабатан многолетний опыт восстановления древесно-кустарниковых насаждений и лугово-степных сообществ на отвалах. Специалисты научных и образовательных учреждений могут проводить научное сопровождение проектов рекультивации и консультировать проектные организации по широкому кругу вопросов. Но все же успешное внедрение НДТ по рекультивации земель, нарушенных при работе угольных предприятий, и последующая приемка рекультивированных территорий должны осуществляться только под постоянным и объективным контролем заинтересованных сторон. Помимо федеральных надзорных органов (Росприроднадзор, Россельхознадзор) и представителей региональных и муниципальных органов исполнительной власти следует привлекать независимые экспертные организации. Ускорить процесс внедрения НДТ по рекультивации поможет внедрение «зеленых сертификатов», которыми будет подтвержден факт проведения рекультивации нарушенных земель с восстановлением максимально возможного уровня биологического разнообразия.

Библиографический список

1. «Об утверждении национального стандарта Российской Федерации». Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 апреля 2017 г. № 283-ст.
2. ГОСТ Р №57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия».
3. ГОСТ 17.5.1.01-83 «Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения».
4. Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям ИТС-16 «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы»: Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15 декабря 2016 г. № 1886.
5. «О методических рекомендациях по рекультивации нарушенных земель». Распоряжение Администрации Кемеровской области от 10 августа 2017 г. № 357-р.
6. Черная книга флоры Сибири / науч. ред. Ю.К. Виноградов, отв. ред. А.Н. Куприянов. – Новосибирск: Гео, 2016. – 440 с.



Опыт реализации принципов зеленой архитектуры в учебном проектировании

An Experience in the Realization of «Green» Architecture Principles in Academic Design Teaching

УДК 721.021

А.В. Меренков,

канд. архитектуры, проф.
УрГАХУ, Екатеринбург,
mera2811@gmail.com

A.V. Merenkov,

PhD. (Architecture), Professor.
USUAA, Ekaterinburg,
mera2811@gmail.com

Т.М. Матвеева,

доц. УрГАХУ, Екатеринбург,
mtm.07@mail.ru

T.M. Matveyeva,

Associate Professor, USUAA, Ekaterinburg,
mtm.07@mail.ru

Н.В. Доронина,

доц. УрГАХУ, Екатеринбург,
doronina_n@inbox.ru

N.V. Doronina,

Associate Professor, USUAA, Ekaterinburg,
doronina_n@inbox.ru

Интерес к проблематике зеленой архитектуры обретает все более зримые черты. На наш взгляд, проблематика и целеполагание зеленой архитектуры лежат, в частности, в плоскости выявления основных принципов, которыми следует руководствоваться для достижения наибольшего эффекта в результате проектирования и строительства зеленых объектов. Задачи вузов состоят в том, чтобы эффективно и вариативно внедрять проблематику зеленой архитектуры в учебное проектирование.

В результате, учебный процесс будет соответствовать требованиям по внедрению в его состав программ по изучению новейших тенденций в современной архитектуре, а научно-педагогический и студенческий состав вузов приобретет к совершенствованию практики проектирования «зеленых» объектов.

Ключевые слова: зеленая архитектура, принципы, реализация, учебные проекты

Growing interest in «green» architecture is becoming evident. We believe the study and targeting of green architecture are associated, in particular, with the identification of the basic principles by which one should be guided to achieve the best effect in designing and building green projects. Schools of architecture need to effectively and flexibly introduce green architecture issues into the design teaching programs to the result that contemporary architecture modules will contain it as an integral part while the research and teaching staff and students will get an insight into «green» architecture design practice.

Keywords: Green architecture, principles, realization, academic projects

Концепция зеленой архитектуры является частью целого комплекса эффективных подходов к решению актуальных проблем новейшей архитектуры. Все они теснейшим образом связаны и дополняют друг друга. Вместе с тем разнообразие и особенности природы и климата России требуют особого внимания к разработке именно этого направления с позиций выстраивания стратегии комплексного подхода к решению задач ресурсосберегающей экоархитектуры. Экоархитектура, в целом, является продуктом стройной технологической цепочки. Она начинается с применения рациональных методов и технологий добычи и транспортировки сырья для производства строительных работ, эффективного выбора планировочных решений и инженерных систем для ресурсосберегающего, комфортного и экологически безопасного функционирования архитектурных объектов и заканчивается вопросами утилизации и повторного применения материалов и конструкций, отслуживших свой срок зданий, сооружений и комплексов. Внутренний мир, логика развития и совершенствования эко-

архитектуры подчинены определенным законам или принципам. Сформулировать и раскрыть содержание и значение ряда таких принципов, мы и считаем целесообразным.

Анализ многочисленных примеров «зеленых» проектов и построек позволяет нам выявить и изложить основные принципы, которыми руководствуются проектировщики с целью обеспечения наиболее эффективной реализации возможностей этого направления в современной архитектуре. Не претендуя на полноту и однозначность своих представлений, попытаемся сформулировать и охарактеризовать некоторые из них. Они располагаются в ряду тех, что в наибольшей степени получили разработку и реализацию в учебных проектах студентов УрГАХУ.

Одним из ведущих принципов в числе выделенных нами следует считать принцип сотрудничества с природой. Он предполагает непосредственное включение в структуру проектируемого объекта природных, преимущественно растительных форм [1–3]. Опыт реализации этого принципа в архитектуре жилища



приобретается, прежде всего, на основе следования идее о необходимости приближения базовых параметров жилых ячеек многоквартирного жилища к параметрам жилой ячейки индивидуального жилого дома. В результате, как наиболее благоприятное и перспективное для формирования основной массы жилых образований рассматривается среднэтажное жилище, т. е. жилище не выше крон деревьев. В проектах студентов особое внимание уделяется жилым домам смешанной планировочной структуры, где квартиры приземного уровня оснащаются небольшими озелененными приквартирными двориками; квартиры на верхних этажах решаются по типу пентхауса, с использованием контурных террас; квартиры промежуточных уровней оснащаются либо террасами, либо развитыми лоджиями, либо балконами. При этом пропорции и площади подобных летних помещений позволяют обустривать удобные рекреационные пространства, где может размещаться и контейнерная зелень, перемещаемая, в случае необходимости, в неблагоприятные периоды в примыкающие теплые помещения (рис. 1).

Эта модель чаще всего рассматривается и рекомендуется как некий «стандарт», приобретая в реальной практике учебного проектирования множество интерпретаций, с отклонениями от «стандарта» в ту или иную сторону (рис. 2). Подобного рода подходы могут распространяться и

на многоэтажные дома, в пределах до 18, максимум – 24 этажей.

Следующим принципом, которым руководствуются преподаватели и студенты в поисках экологически совершенных решений, является принцип вертикального переноса устоявшихся и зарекомендовавших себя как экологически оправданные типологических структур (коротко – принцип переноса). В практике учебного проектирования УрГАХУ в течение многих лет проходит проектную апробацию этот принцип, позволяющий объединять отдельные элементы таких типологических структур, как блокированное и среднэтажное жилище, не привычными горизонтальными (улицы, проезды, пешеходные дорожки), а, преимущественно, вертикальными коммуникациями (лестницы, лифты) (рис. 3).

В итоге лестнично-лифтовый узел может связать по вертикали несколько двухуровневых блокированных жилых модулей, поставленных один на другой (рис. 4) и таким образом оптимизировать размещение жилых блоков высокого уровня комфорта на относительно ограниченной территории, увеличив плотность застройки.

Точно также можно компоновать по вертикали несколько жилых модулей, представляющих собой жилые двory, сформированные среднэтажными жилыми домами (4–5 этажей). При этом жилые двory, в проектных решениях подобного рода, как правило, имеют искусственный микро-



Финляндия. Многоквартирный жилой дом. Фото



модель жилища - принцип содружества

Рис. 1. Принцип СОДРУЖЕСТВА. Модель жилища. Пример (зарубежный опыт)



Клубный дом в Екатеринбурге. Фрагмент проекта. дилл. А. Чиркоб., рук. проф. А. Меренков

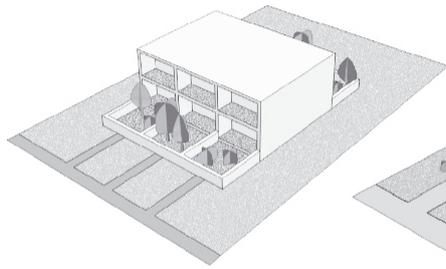


Многоквартирный жилой дом для молодежи. Фрагмент проекта. студ. К. Курликаба, рук. проф. М. Матвеев, доц. Т. Матвеева

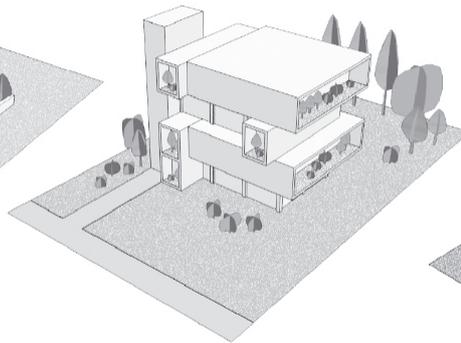
Рис. 2. Принцип СОДРУЖЕСТВА. Пример дипломного и курсового проектов



развитие по горизонтали



развитие по вертикали



среднеэтажные жилые блоки –
развитие по вертикали

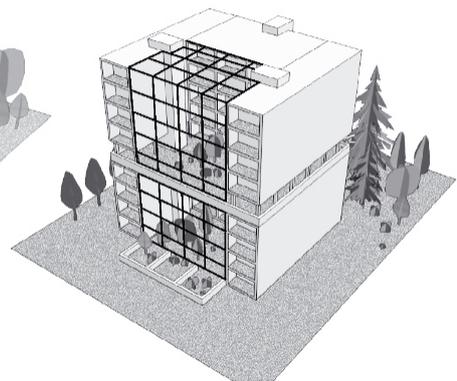
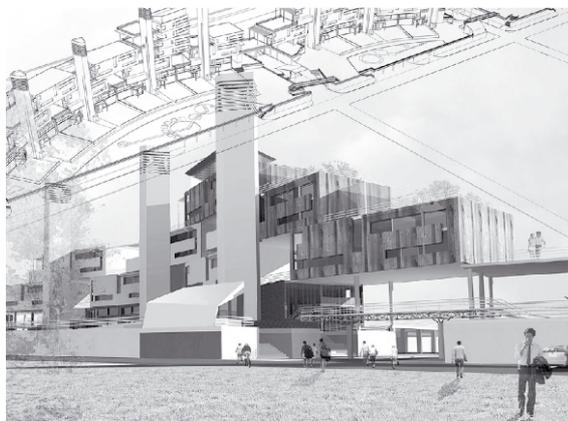


Рис. 3. Принцип ПЕРЕНОСА. Модели жилищ



Комплекс городских вилл «Рыбацкая деревня» в Екатеринбурге. Фрагмент проекта. Дипл. А. Шумаков. Рук.: проф. А. Меренков, доц. М. Пучков



Высотный жилой дом бизнес класса в Екатеринбурге. Фрагмент проекта. Дипл. А. Шумаков. Рук.: проф. А. Меренков, доц. А. Истратов

Рис. 4. Принцип ПЕРЕНОСА. Примеры дипломных проектов

климат, развитые благоустройство, озеленение и необходимую инфраструктуру, размещенную в первом уровне. Применение подобных решений целесообразно в тех случаях, когда необходимо сформировать многоэтажные структуры высокого уровня комфорта, размещаемые на ограниченных по площади участках в условиях жесткого климата (рис. 4).

Одним из принципов, раскрывающих своеобразие и потенциал зеленой архитектуры, является принцип природоподобия. Для многих городов России, особенно относящихся к числу крупных и крупнейших, все в большей степени становится актуальной проблема сохранения, рационального использования и совершенствования городских ландшафтных комплексов. Сделать городские рекреационные пространства, такие как поймы рек, прибрежные зоны городских прудов, городские парки более привлекательными и востребованными позволяет включение в их структуру общественных зданий с разнообразными учреждениями, предназначенными для проведения досуга. Эти здания целесообразно органично включать в структуры сложившихся ландшафтов, не разрушая их целостность, а дополняя и разумно корректируя. Вот здесь и уместно применение так

называемых вземленных и обвалованных зданий, которые именуют также зданиями-холмами [3]. Такие здания могут не только дополнять природный ландшафт, но и создавать на основе использования природоподобных форм выразительные искусственные ландшафты (рис. 5).

Таким образом, можно достаточно эффективно и корректно решать множество задач: сохранение и дополнение природных ландшафтов, возвращение используемых под строительство участков в рекреационную ресурсную базу, оснащение городских рекреационных зон необходимой общественной инфраструктурой, обеспечение необходимых параметров микроклимата в помещениях с минимальными затратами энергоресурсов. Задачи ресурсосбережения успешно решаются в подобного рода комплексах также за счет сокращения затрат на обычно дорогостоящие фасадные и кровельные материалы. Кроме того, успешно сохраняются, а порой и совершенствуются экологические характеристики городского пространства – микроклиматические параметры городской среды [1–3]. И, наконец, в значительной мере расширяется палитра архитектора, формирующего общественные пространства. Научить студентов пользоваться этой



Рис. 5. Принцип ПРАВДОПОДОБИЯ. Модель. Пример курсового проекта

палитрой – задача педагогов архитектурных школ.

Следование принципу компенсации в зеленой архитектуре в определенной степени преследует те же цели. Архитектура в этом случае более явно, порой и традиционно, заявляет о себе. Основная задача при этом – возместить потери городского пространства, которое, как правило, безвозвратно изымается из категории пространств рекреационного назначения (рис. 6). С этой целью привлекается основной ресурс для реализации задачи компенсации – эксплуатируемые озелененные кровли [1–3].

Таким образом, архитектура частично возвращает городу его бесценные квадратные метры и гектары и одновременно решает задачи организации, предусмотренные нормативами и функциональными требованиями, предъявляемыми к объектам, открытых пространств.

Зеленая архитектура как одно из наиболее востребованных направлений современной архитектуры дает стимул для самых разнообразных и разнонаправленных поисков. Остановимся еще на одном перспективном направлении ее

развития через реализацию принципа буфера. Применение данного принципа позволяет создать в пределах многофункционального комплекса несколько специализированных зон с различными микроклиматическими параметрами, часть которых может служить своеобразным буфером между основным объемом здания и агрессивной внешней средой [3]. В итоге обеспечивается задача защиты основного объема от жесткого климата с минимальными ресурсными затратами. Кроме того, рационально решаются вопросы организации пространств с заданными микроклиматическими параметрами (рис. 7). Разработка подобного рода проблематики вызывает значительный интерес у студентов и преподавателей УрГАХУ, поскольку в сфере интересов кафедры архитектурного проектирования вуза традиционно находятся вопросы проектирования общественных комплексов для условий Крайнего Севера.

В заключение необходимо отметить, что широта и многогранность постановки проблемы совершенствования качественных характеристик современной архитектуры на основе выявления и



Рис. 6. Принцип КОМПЕНСАЦИИ. Модель. Пример дипломного проекта



Рис. 7. Принцип БУФЕРА. Модель. Пример дипломного проекта

следования определенным принципам не исчерпывается упомянутыми положениями, а их обзор ограничен рамками данной статьи. Вместе с тем важно подчеркнуть, что, руководствуясь рассмотренными в данной статье базовыми установками, взятыми в отдельности или применяемыми

в совокупности, проектировщики имеют возможность в полной мере и наиболее эффективно решать проблемы экологической безопасности и ресурсосбережения как основные проблемы зеленой архитектуры.

Библиографический список

1. Нойферт П. Проектирование и строительство. Дом, квартира, сад / П. Нойферт, Л. Нефф // пер. с нем. 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Архитектура-С, 2005. – 264 с.: ил.
2. Меренков А.В., Янковская Ю.С. Малоэтажное жилище: учеб. пособие. – Екатеринбург: Архитектон, 2012. – 210 с.: ил.
3. Меренков А.В., Янковская Ю.С. Структура общественного здания: учеб. пособие. – Екатеринбург: Архитектон, 2012. – 128 с.: ил.

Малый сад как ячейка зеленого каркаса города

A Minor Garden as a Cell of City's Green Framework

УДК 712

В.В. Дар,

аспирант УрГАХУ, Екатеринбург,
valiburg@mail.ru

V.V. Dar,

Doctoral student, USUAA, Ekaterinburg,
valiburg@mail.ru

Новые приоритеты в сочетании с новыми требованиями общества к архитектурно-ландшафтной системе города определяют новые задачи для архитекторов и градостроителей. Формирование социально ориентированной и комфортной для людей городской среды возможно с помощью восстановления равновесия между природой и обществом. Данный процесс начинается с создания системы озелененных общественно-рекреационных территорий и заканчивается организацией внутренних пространств жилых комплексов и архитектурных объектов. Малый сад как мобильное и небольшое пространство может стать соединительным элементом для восстановления связей между разрозненными объектами зеленого каркаса города, привлекая жителей к преобразованию природы и решая социально ориентированные задачи.

Ключевые слова: малый сад, общественно-рекреационная территория, архитектурно-ландшафтная система, реконструкция зеленого каркаса

New priorities in combination with new public requirements concerning architectural landscaping in cities pose new problems for architects and planners. Developing a socially-oriented and comfortable urban environment is made possible by re-establishing balance between nature and society. This process begins with the layout of a system of landscaped public recreation areas and ends with the arrangement of courtyards in housing estates and architectural objects. A minor garden as a mobile and small space can become a link and help restore relationships between isolated green patches in a city's green framework and involve residents in the transformation of the nature and resolution of social problems.

Keywords: small garden, public recreation site, architectural landscape system, reconstruction of green framework



Введение

В городах всегда существовала необходимость создания удобной, качественной, благоустроенной и комфортной городской среды, максимально приспособленной для ее жителей. И на сегодняшний день градостроительное положение России нацелено на формирование городских поселений с высоким уровнем комфорта жилой среды. Это распространяется как на мегаполисы, так и на малые и средние города. В связи с чем уделяется особое внимание архитектурно-ландшафтной реконструкции общественно-рекреационных территорий. Данный подход определяет необходимость формирования требований к архитектурно-ландшафтной реконструкции как к единой системе, охватывающей все городское пространство. В настоящем исследовании анализируются пути обеспечения условий устойчивого развития ландшафтной системы города, которая образует единый зеленый каркас. Рассматривается иерархия зеленых пространств, из которых складывается зеленый каркас. Так, в современных городских условиях малый сад становится своеобразной ячейкой-конструктором, позволяющей решить сложные задачи архитектурно-ландшафтной реконструкции открытых пространств. Возможности малого сада должны быть использованы для создания компенсирующей «второй» природы, придания структурных качеств малым пространствам с природными элементами, а также гуманизации современной архитектурно-ландшафтной системы города. Данный подход направлен на активное включение элементов природной среды в структуру города на основе ее естественного биоразнообразия для формирования идентичного и эстетически привлекательного городского пространства. Создавая подобную интегрированную ландшафтно-градостроительную систему, мы согласовываем функционально-пространственный и природно-ландшафтный каркас города, решаем проблему обеспечения удобной и безопасной среды для всех слоев населения и можем прогнозировать стабилизацию экологической обстановки.

Основная часть

Архитектурно-ландшафтная система города как главный элемент городской среды напрямую влияет на жизнь обитателей города. Основную роль для создания комфортных и благополучных условий играет зеленый каркас города. Но вследствие захвата городских территорий под строительство торгово-развлекательных сооружений, офисных центров, жилых комплексов образовалась нехватка пространства для размещения больших «зеленых» территорий. Также из-за точечной застройки происходит отчуждение рекреационных территорий и уменьшение площади зеленых насаждений. Воссоздать и дополнить этот каркас можно посредством системы городских малых садов. Там, где затруднительно раз-

бить полноценный парк и даже сквер, допустимо устроить малый сад. Малый сад может стать востребованным объектом городской среды, решающий социально ориентированные задачи, соединяющий зеленые насаждения жилой зоны с архитектурой окружающей застройки и формирующий природно-ландшафтный каркас.

Городской сад – это озелененная территория в зоне застройки, предназначенная для отдыха населения и транзитного движения, с возможностью насыщения зрелищными, спортивными, парковыми сооружениями, размером, как правило, от 2 до 5 га. Величина территории сада в условиях реконструкции определяется существующей градостроительной ситуацией [2, с. 41]. Сады в комплексе жилых районов и микрорайонов дополняют сеть парков. Их создают, главным образом, в тех районах города, где нет достаточных по размерам площадей для устройства парка.

По характеру использования городские сады можно подразделить на две группы. В первую входят сады, предназначенные, в основном, для прогулок и спокойного отдыха. В них размещается небольшое количество сооружений. Ко второй относятся сады, в которых построены читальни, площадки для игр и спорта.

В современном понимании малые сады общегородского значения – это сады, которые непосредственно участвуют в формировании архитектурно-художественного облика города. В соответствии с местоположением этих садов в городской структуре среди них можно выделить: сады, составляющие часть городских ансамблей; сады, входящие как составной элемент в крупные озелененные территории города, так называемые «сады в саду»; сады, непосредственно связанные с каким-либо общественным сооружением.

По своим функциям общегородские малые сады могут быть предназначены для транзитного пешеходного движения (и тогда они принимают, например, форму бульвара) или для кратковременного отдыха (этот тип сада приближается к скверу).

Исследователи отмечают, что современный малый сад – это «комната на открытом воздухе». В правилах и нормах планировки и застройки городов предлагается считать наименьшим размер сада в 1 га [3, с. 20]. Очевидно, что при определении наименьшего размера сада могут иметь значение и размеры города. С точки зрения вместимости сада его размеры не имеют значения, поскольку за основу принимается норма на посетителя; это значит, что вместимость сада должна назначаться такой, какая допускается его размерами и нормой посещения. По гигиеническим требованиям необходимо, чтобы окаймляющая полоса зелени имела ширину 15–20 м, потому что такая ширина эффективно обеспечивает ветропылезащитное и теплорегулирующее дей-



ствие зеленого окаймления. При ширине полосы с каждой стороны 20 м достаточны размеры сада даже в 0,5 га (при прямоугольной форме его плана) [4, с. 37].

Эксперты говорят о существовании «городов-миротворцев» и «городов-агрессоров». Различия между ними – в количестве и качестве зеленых насаждений. Кроме того, малые сады играют важную социальную роль. Так, например, сады-фермы обеспечивают возможность общения на равных самых различных людей. Работа в таких садах помогает быстрейшему исцелению физиологических и психологических недугов.

В школьных садах при общеобразовательных школах дети учатся любить труд и ценить красоту природы. Подобные сады появились в начале XX в. во многих странах. Одна из основательниц движения Фанни Парсон говорила, что садоводство несет трансформацию не только растений, но и трансформацию природы самого человека.

А в 1953 г. возникает движение «сады при музеях». Архитектор Филип Джонсон и ландшафтный архитектор Джеймс Фаннинг спроектировали сад для Музея современного искусства (МОМА) в Нью-Йорке. Стилль сада представляет собой удачную синергию формальной планировки и ультрасовременных скульптурных форм. Вскоре после открытия сад при музее стал одним из наиболее значимых публичных мест Нью-Йорка. На сегодняшний день практически каждый музей США имеет собственный сад.

В другом штате в городе Филадельфия мэрия предложила озеленить пустыри, где были снесены районы морально и физически устаревшей жилой застройки. И в 1970-80-е гг. в сотрудничестве с Пенсильванским обществом садоводов и студентами из Пенсильванского университета была создана концепция садов нового типа. Были предложены проекты, преобразующие пространство в утилитарные и экологические сады нового жилого комплекса, где нашлось место и для пищевых, и для декоративных культур.

Еще один социальный тип малого сада – это «партизанский» сад. «Партизанские» сады приобрели неслыханную популярность в 1970-х гг. в 30-ти странах мира. Данные сады создаются и возделываются усилиями жителей района и разбиваются на землях, не имеющих юридического права на использование для садоводства. Например, на заброшенных пустырях, парковках, на участках, находящихся в городском владении или частной собственности. Мотивация создания самая разная: от банального расширения территории существующих общественных садов до политических провокационных (привлечение внимания к ситуации с конкретным участком).

Нельзя забывать также и об экономическом аспекте малых озелененных пространств. Ведь эстетическая и экологическая ценность декоративных древесных групп имеет свой денежный

эквивалент. Яркий пример того, как деревья «работают» на бюджет города, – это опыт Нью-Йорка. В 2007 году был опубликован доклад о результатах массового озеленения, проводившегося в Нью-Йорке на стыке столетий [5, с. 147]. Вот некоторые факты:

- озеленение улиц приносит ежегодно 52 млн долл. за счет повышения стоимости недвижимости на озелененных территориях;
- высаженное дерево приносит в бюджет минимум 90 долл. ежегодно;
- сумма, которое дерево «возвращает», зависит от того, насколько рано на нем появляются листья, интенсивности роста и т.д.;
- потребители оценивают жилье с близостью озелененных участков на 11 % больше его базовой стоимости;
- на озелененных улицах люди тратят на покупки на 12 % денег больше.

Заключение и выводы

Малый сад – мобильное небольшое социально ориентированное пространство, своего рода ячейка, которая как некий конструктор может быть использована для восстановления нарушенного зеленого каркаса города и вовлечения жителей в процесс преобразования природы. Преимущество малых садов в развитии инфраструктуры города заключается в том, что при интегрировании в зеленый градостроительный каркас они решают сразу несколько задач. Это не только повышение экологической эффективности, участие в социально ориентированных вопросах, реконструкция зеленого каркаса, но и формирование целостной, стабильной и экоустойчивой архитектурно-ландшафтной структуры города. Малые сады как элементы природного ландшафта играют не менее значительную роль в формировании идентичности городской среды, что и градостроительные ансамбли или памятники архитектуры [1, с. 19]. Поэтому понимание важности озелененных пространств для городского развития основано на том, что природная среда является наиболее устойчивой составляющей пространственно-планировочной структуры, которую необходимо сохранять и воссоздавать при разработке стратегий развития территорий. В то же время использование компактных и легко встраиваемых в зеленый каркас малых садов позволит преобразовать деградирующие территории, требующие регенерации и реконструкции. А также создавать там современные архитектурно-ландшафтные объекты, обеспечивающие экоустойчивость и улучшающие окружающую среду прилегающих территорий. Таким образом, малые сады становятся актуальным методом формирования малых открытых пространств городов, что требует систематизации мирового опыта по созданию малых садов, разработки их системы в структуре архитектурно-ландшафтной организа-



ции города с учетом типологических особенностей пространства и изменившихся социальных и экономических условий. На основе опыта и прин-

ципов следует создать оптимальную модель малого сада, а также средства, приемы и методы их современного использования в российских городах.

Библиографический список

1. Красильникова Э.Э. Ландшафтный урбанизм. Теория-Практика: монография. Ч. 1. Научные и практические основы ландшафтного урбанизма / Э.Э. Красильникова. – Волгоград: ООО «ИАА «Областные вести», 2015. – 156 с.
2. Нормы и правила проектирования планировки и застройки г. Москвы. МГСН 1.01-99. – М., 2000.
3. СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200084712>.
4. СНиП 11-60-75**. - М.: Изд-во стандартов, 1985. – 84 с.
5. City of New York. 2007. PlaNYC: A Greener, Greater, New York, Major Michael R. Bloomberg, The City of New York. URL: http://www.nyc.gov/html/planyc/downloads/pdf/publications/full_report_2007.pdf.

Значение ботанического сада для города

The Value of a Botanical Garden for a City

УДК 712

А.А. Мальцева,
аспирант УрГАХУ, Екатеринбург,
orlena_13@mail.ru

A.A. Maltseva,
Doctoral student, USUAA, Ekaterinburg,
orlena_13@mail.ru

Статья посвящена вопросу влияния ботанических садов на устойчивое развитие городской системы посредством увеличения спектра их видов деятельности. Представлены результаты ретроспективного анализа изменения функций садов. Выявлены современные тенденции формирования изучаемого объекта как части городской структуры. Сделаны выводы о необходимости пересмотра принципов использования ботанических садов.

Ключевые слова: ботанический сад, городская система

The article considers the influence of botanical gardens on sustainable urban development through expansion of their range of activities. A retrospective analysis of the changing functions of gardens is presented. Current trends in the development of gardens under study are considered as part of the urban fabric. Conclusions suggest the need to revise the principles of use of botanical gardens.

Keywords: botanical garden, city system

Современный уровень развития городов, особенно крупных промышленных центров, таких как Екатеринбург, вызывает потребность в решении задач организации комфортной, безопасной городской среды с применением современных средств и методов архитектуры, градостроительства и ландшафтного дизайна, направленных на переход к устойчивому развитию. Одними из важнейших, влияющих на это факторов, являются экологическое состояние и функциональная организация городских территорий [1]. Поэтому важное значение приобретает вопрос сохранения или воссоздания единой системы озеленения, включающей в себя такие объекты, как лесопарки, парки, скверы, сады, в том числе ботанический сад.

Ботанический сад является частью городского зеленого каркаса и имеет статус территории особого назначения. Как и другие элементы озеленения, ботанические сады участвуют в формировании художественного и эстетического облика города. Необходимо отметить, что чем

больше функций элемент озеленения выполняет, тем большую значимость для города он имеет. Ботанический сад выполняет множество исторически сложившихся функций, а именно: коллекционирование, исследование, систематизация, изыскания и просвещение. В настоящее время, с развитием технологий по направлению биотехнологий и всеобщей экологизацией сад начал приобретать новые направления деятельности, такие как: образовательно-просветительское, рекреационное направления, экологические технологии, генные банки, садовая терапия, зеленый туризм, интродукция и борьба с инвазивными растениями.

Образовательно-просветительская деятельность ботанических садов заключается в воспитании населения здорового образа жизни [2, 9]. Это может быть достигнуто при условии налаженной связи между широкой общественностью и ботаническими садами. Для этого необходимо использовать различные способы представления



научной информации публике. Применять такие методы, которые будут доступны для понимания разных групп респондентов. Так, например, «Ночи исследователей», проводимые Ботаническим садом Вильнюсского университета, стали площадкой для общения ученых с посетителями [6, с. 158]. Региональный ботанический сад Кадерейта (Мексика) для выработки у детей интереса к изучению природы использует буколические сказки. Многие сады проводят также социальные эксперименты. Например, Арборетум Университета Миннесоты создал группу по связи с общественностью. В ее функции включены: разработка общего анализа, рассмотрение и изучение эффективности связи с общественностью. Благодаря данной группе создаются открытые системы обмена данными, формируется взаимосвязь научной деятельности с общественностью. Важно то, как в дальнейшем будут использоваться полученные результаты. От этого зависит уровень качества услуг ботанических садов в сфере образования [6, с. 31].

Экологические технологии. В настоящее время активно ведутся исследования и создание технологий, где основным критерием является экологичность. Существуют разработки в этой области, к ним относятся: биотопливо, основу которого составляют водоросли; пиролизное масло, получаемое путем сжигания бытовых отходов; органические солнечные батареи и другие инновации на основе органики.

Ботанические сады имеют в своем распоряжении как органический материал, так и научные центры, что дает возможность создания на их базе парков экологических технологий. Экономически и экологически значимые инновации смогут быть внедрены в благоустройство городских территорий, создать единый каркас комфортной среды жизнедеятельности человека. Возможно, в дальнейшем, это станет основой единой оболочки, о которой писал Вернадский в теории ноосферных городов.

Генные банки. На XVI Международном ботаническом конгрессе, проходившем в августе 1999 г. в США, его президент, директор Миссурийского ботанического сада (MBG) Питер Ревин заявил, что, если не принять в ближайшее время решительные меры по сохранению видового разнообразия растений, то к середине XXI в. могут быть утрачены до 2/3 из 300 тыс. видов растений, произрастающих в настоящее время на Земле. Поэтому были приняты соответствующие меры, и в результате создали генные банки, где хранятся все виды растений в виде семян. Деятельности ботанических садов в этом направлении регламентируется «Международной программой для ботанических садов по сохранению растений». К 2001 г. в России дополнительно была принята «Национальная Стратегия сохранения биоразнообразия России». Таким

образом, на ботанические сады всего мира возлагается ответственная миссия, что говорит о необходимости сохранить и расширить территории таких уникальных объектов.

Садовая терапия (гарденотерапия, horticultural therapy, therapeutic horticulture) – это процесс использования растений для улучшения состояния человека через воздействие на его разум, тело и душу [4]. Терапевтические, реабилитационные и образовательные дисциплины используют садоводство и другие виды деятельности с природой как мотивационный инструмент для улучшения социального, психологического и физического благосостояния детей и взрослых.

За рубежом такая терапия имеет широкое применение, начиная от школ и заканчивая домами престарелых. Британские ученые выяснили, что занятия садоводством и огородничеством оказывают самое положительное влияние на тех, кто в силу различного рода отклонений испытывает трудности в учебе. Вовлечение детей в садоводство и огородничество – это одна из самых модных тенденций сегодняшней Британии. Зарегистрировано более 250 садовых терапевтов только в Северной Америке. В США ежегодно проводится национальная «Неделя садовой терапии». В России же такая профессия отсутствует в перечне специальностей, что является значительным упущением, ведь такая терапия имеет большую практическую значимость по реабилитации тяжелобольных людей, снижению стресса у рабочего класса, повышению уровня здравоохранения населения. Все это говорит о ее важности и необходимости повсеместного внедрения.

Организация зеленого туризма включает в себя создание экологических троп и туристических маршрутов. Они различаются по насыщенности информацией, длине и сложности прохождения. Экологические тропы нашли отклик у обывателей. Они играют роль ограничителя, т.е. посетители ходят строго по отведенным для этих целей тропам под присмотром экскурсовода. В какой-то степени это позволяет сохранить растительный покров. В то же время туристы обогащаются знаниями о растениях, о среде, в которой они произрастают; знакомятся с топографией и ландшафтными особенностями местности. Учатся не только любоваться природой, но и бережному к ней отношению [7].

Рекреационное направление деятельности ботанических садов весьма слабо развито, хотя находит одобрение у общественных масс. Возможно, не следует устраивать зоны рекреаций непосредственно в самих садах. Это может нанести непоправимый урон растительности. Но возможен вариант организации таких зон рядом с ботаническими садами, где могут проводиться лечебные курсы, сеансы релаксации и т.п., ведь в садах есть уникальные растительный материал с



огромным потенциалом для улучшения здоровья жителей городов [3].

Интродукция. На всероссийской конференции с международным участием «Ботанические сады и урбанизация: фундаментальная наука, инновации, образование» доктор биологических наук А.Н. Куприянов, директор Кузбасского ботанического сада Института экологии человека Сибирского отделения (ИЭЧ СО РАН), подчеркнул в своем докладе, что роль ботанических садов, как центров интродукции будет неустанно возрастать [8]. Поиск новых полезных растений и введение их в культуру остается одной из самых важных задач интродукции.

Ботанические сады как центры научно обоснованной интродукции растений, имеющие богатые коллекционные фонды, тесно связаны и являются основой расширения ассортимента декоративных растений для ландшафтного строительства и озеленения городских систем. Очевидно, что наиболее эффективный способ практического применения многолетних экспериментальных исследований – это распространение испытанных растений в озеленении населенных пунктов.

Борьба с инвазивными растениями. Все начинается с нечаянного ввоза или преднамеренного и опрометчивого внедрения растения из совершенно чуждой экосистемы. Посаженное в новой экосистеме при отсутствии естественного

контроля со стороны собственной тонко сбалансированной экосистемы, экзотическое растение может «задушить» виды растений, присущих данной экосистеме, иногда вплоть до полного их подавления. В некоторых случаях такое вторжение угрожает самому выживанию местных растений, уникальных для конкретных экологических условий среды обитания [5].

Таким образом, можно сделать вывод о том, что возможности ботанических садов поистине многообразны и важны для человеческого общества. Это комплекс экологически значимых ресурсов, особенно востребованный на урбанизированных территориях. Поэтому одной из главных задач современности становится оценка функционального потенциала садов как одного из составляющих элементов устойчивого развития города. Увеличение спектра функций позволят ботаническим садам выйти на новый уровень развития. Данные объекты будут интересными с инвестиционной точки зрения, т.к. смогут предложить широкий спектр услуг: от проведения научных исследований, связанных с растительным материалом, до организации экологического образования. Таким образом сад станет не только учебным или научным центром, но и культурным пространством городской системы, что может положительно отразиться на его экономической эффективности и на развитии города в целом.

Библиографический список

1. Вагин В.С. Принципы и факторы устойчивого развития городских территорий [Электронный ресурс] // Наукоеведение. – 2015. – Т. 7. – № 3 (2015). – URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/91EVN315.pdf>
2. Ксенц Г.Х. Роль ботанических садов в гармонизации общественного сознания в период социально-экономических преобразований / Г.Х. Ксенц // Тр. Томского гос. ун-та. Сер. Биологическая. – 2010. – Т. 274. – С. 211-214.
3. Кузеванов В.Я. Ботанические сады как экологические ресурсы в глобальной системе социальных координат / В.Я. Кузеванов // Ландшафтная архитектура и дизайн. – 2010. – № 2. – Т. 29. – С. 7–11.
4. Кузеванов В.Я. Садовая терапия: использование ресурсов ботанического сада для социальной адаптации и реабилитации: справочно-методическое пособие / В.Я. Кузеванов, С.В. Сизых, С.И. Белозерская, В.П. Песков. – Иркутск: Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2006. – 48 с.
5. Наумцев Ю.В. Ботанический сад ТвГУ / Ю.В. Наумцев // Высшее образование в России. – 2010. – № 3. – С. 84–90.
6. Положение о Совете ботанических садов стран Содружества Независимых Государств при Международной ассоциации академий наук / под общ. ред. А.А. Демидова // Информационный бюллетень. – Вып. 4 (27). – М: ООО «Научтехлитиздат», 2015. – 164 с.
7. Серикова В.И. К разработке сети экологических троп в ботаническом саду Воронежского государственного университета / В.И. Серикова [и др.] // Роль ботанических садов и дендропарков в импортозамещении растительной продукции: Материалы I Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящённой 50-летию создания Общественного совета по организации Чебоксарского ботанического сада. 2016. – С. 160–161.
8. Шалаева О.В. Интродукция растений: к проблеме экологического образования в ботанических садах / О.В. Шалаева // Роль ботанических садов и дендропарков в импортозамещении растительной продукции: Материалы I Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, посвящённой 50-летию создания Общественного совета по организации Чебоксарского ботанического сада. 2016. – С. 173–174.
9. Шалаева О.В. О развитии эколого-образовательного направления деятельности в ботанических садах на базе их коллекционного фонда (на примере коллекции лекарственных растений) / О.В. Шалаева // Вестник ИБ. – 2010. – № 8. – С. 12–16.



Комфортная и благоприятная городская среда современными средствами дизайна визуальных коммуникаций

A Comfortable and Favorable Urban Environment Created by Means of Visual Communications Design

УДК 72.017

Н.В. Худякова,

проф. каф. графического дизайна,
УрГАХУ, Екатеринбург,
nataly1105@gmail.com

N.V. Khudyakova,

Professor of Graphic Design,
USUAA, Ekaterinburg,
nataly1105@gmail.com

В статье обозначены ключевые проблемы мегаполисов: загрязнение информационным шумом пространства городской среды, отсутствие единой системы визуальных коммуникаций, необходимость разработок дизайн-кода городов, носящих не рекомендательное, а обязательное внедрение. Рассматриваются проекты студентов кафедры графического дизайна УрГАХУ, которые предлагают новые, оригинальные решения проблемы навигации, редевелопмент зон отдыха горожан и социально неактивных, заброшенных территорий, находящихся в черте города.

Ключевые слова: позитивная городская среда, дизайн-код городской среды, визуальные коммуникации, комфорт, информативность, интерактивность

The article highlights the key problems of megacities: contamination of city space with information noise, lack of a uniform system of visual communications, and the need for cities to have design codes being compulsory rather than advisable. The author reviews USUAA Graphic Design student projects proposing new and original solutions to the problem of navigation and redevelopment of recreation sites and socially inactive abandoned areas within city boundaries.

Keywords: positive urban environment, urban environment design code, visual communications, comfort, informativity, interactivity

В современных городах наружная реклама, баннеры, чрезмерно броские вывески создают хаотичный, стилистически разрозненный образ города. В визуальном городском шуме теряется не только историческая архитектурная ценность города, но достаточно остро возникает проблема ориентации. Туристам, гостям да и самим жителям города бывает сложно выделить в информационном хаосе актуальную информацию: «Где находится? Как проехать?». Создание удобной, доступной для понимания среднестатистическим потребителем навигационной системы (системы визуальных коммуникаций) – одна из важнейших и актуальных задач современных проектировщиков. Пример создания единой, взаимосвязанной, целостной архитектурно-художественной среды представлен в своде правил, требований, ограничений и рекомендаций – Дизайн-коде городской среды Инновационного центра «Сколково». «Это региональный (местный) нормативный документ, разработанный на основе проведенного натурного обследования территории, анализа разработанной проектной документации, с учетом индивидуальных решений для формирования архитектурно-художественной среды, с учетом особенностей градостроительной идеологии Центра, специфики условий, целей и задач строительства и развития ИЦ «Сколково» [1, с. 8]. Документ, имеющий большое количество схем, иллюстраций, наглядно демонстрирует качество комплексного благоустройства территории, к ко-

торым можно отнести фасады зданий, покрытие и мощение улиц, элементы освещения, указатели, дорожные знаки, рекламные конструкции, входные группы, вывески и т.д.

Представители дизайнерских, архитектурных и рекламных сообществ обсуждают разработку собственного дизайн-кода во многих городах: Саратове, Новосибирске, Первоуральске, Новотроицке, Новосибирске, Екатеринбурге. В каждом городе существует индивидуальная функционирующая инфраструктура, имеющая свои особенности, поэтому для каждого города должны быть разработаны свои правила и свои стандарты оформления городского пространства. Необходимо учитывать наличие исторических архитектурных памятников: зданий, улиц, площадей; социально активных территорий, транспортных развязок, зеленых зон и, самое главное, – принять во внимание проблемы жителей города, проблемы малого бизнеса. Внедрение дизайн-кода можно начинать с вывесок, согласования рекламных и информационных конструкций, навигационных табличек, указателей. Единая система шрифтов, цветовых решений и модульная система размеров для вывесок очистят фасады зданий от визуального шума, сформируют стилистически единое пространство городской среды. «Когда на фасадах творится рекламная анархия, большую часть пространства занимают крупные компании с большими ресурсами. Маленькие бизнесы проигрывают конкуренцию за реклам-



ное место. Если же у всех вывески однообразны внешне и по размеру, все предприятия находятся в равных условиях и имеют шанс привлечь вернувшихся на улицы из торговых центров потенциальных клиентов» [2].

Комфортную городскую среду характеризуют не только разумное размещение информационных рекламных конструкций и их визуальная привлекательность. «При проектировании информационных знаков в среде важно учитывать их влияние на уже сформированный стиль городского архитектурного пространства, движение потоков пешеходов и транспорта, на уже существующие видовые точки местности, сохраняя их или наполняя новой информацией» [3]. Современная система навигации – это мощнейший канал коммуникации, выполняющий расширенный набор функций. Внедрение различных информационных носителей: знаков, указателей, табличек с названиями улиц и номерами домов, средовых объектов, навигационных маяков, упрощает ориентирование, обеспечивает жителей и гостей города информацией о местоположении объектов городской инфраструктуры, формирует облик и идентичность города, способствует оценке эмоциональных особенностей районов, улиц, площадей.

«Мы любим Екатеринбург!» – так можно охарактеризовать курсовые работы студентов II курса кафедры графического дизайна УрГАХУ. Территория города используется как лаборатория для исследования, анализа и поиска нестандартных решений для «новой жизни», нового образа архитектурных объектов и пространства городской среды. Площадки с обновлённой индивидуальностью могут выполнять социальные, образовательные и культурные функции, стать точками социальной активности, работать на весь город. Цель проектов – сделать Екатеринбург экологичным, интерактивным, комфортным для проживания и инвестирования.

Коммуникация человека с городским пространством заложена в проекте «Диалог внутри города». Девиз «Группа энтузиастов-дизайнеров решила сделать мир вокруг лучше» заложен в основу создания позитивной, привлекательной городской среды. Студенты разделили жителей города условно на три группы: гости города, горожане и молодёжь как самая активная, энергичная и амбициозная аудитория. В исследовательской части проекта учитывались потребности каждой группы: простота и понятность в ориентировании по городу – для приезжих; удобство проживания, мотивация и информативность для работы и отдыха – горожане; уверенность в своих силах, позитив, возможность роста и развития – для молодых людей. В связи с этим появился комплексный проект информационно-рекламных полиграфических и объёмных интерактивных объектов. Это: сенсорные экраны с указанием достопримечательностей города и маршрутами проезда в пешеходных зонах, на остановочных комплексах; упрощённые и удобные навигационные табло в метро, на которых световые индикаторы указывают следующую станцию; позитивные интеллектуально-философские плакаты «Зебра черная в белую полосу или наоборот?», обучающие плакаты (лайфхаки); игра слов, ребусы на фасадах зданий (рис. 1, 2). Легкий интеллектуальный юмор на плакатах отвлекает горожан на какое-то время от ежедневных проблем, снимает напряжение, вызывает положительные эмоции. Упрощённая линейная графика с пятнами цвета привлекает внимание своей простотой, ясностью и информативностью сообщений.

Обширная территория недостроенной гостиницы на ул. Куйбышева была предложена группой студентов для проведения фестивалей авторского кино. Логотип «Кина нет» отсылает нас к зарождению киноавангарда: черно-белому, спорному, индивидуальному. Элементы айденики: глитч-арт, цветовая шкала калибровочной телевизионной сетки создают атмосферу

кинопроектов Альфреда Хичкока, Франсуа Трюффо, Федерико Феллини, Чарли Чаплина, Стэнли Кубрика, Квентина Тарантино. Городская среда насыщается визуальными маячками, информирующими о месте и времени демонстрации фильмов артхаусного фестиваля. Рекламными носителями выступают фасады зданий, подземные переходы, бордюры уличных лестниц, фонарные столбы и даже одиночные строения, такие как трансформаторные будки. Суперграфика на фасадах гостиницы органично сливается с кирпичной кладкой здания. Стилизованная цветная шкала выделяет входную группу, а фасад здания, обращенный

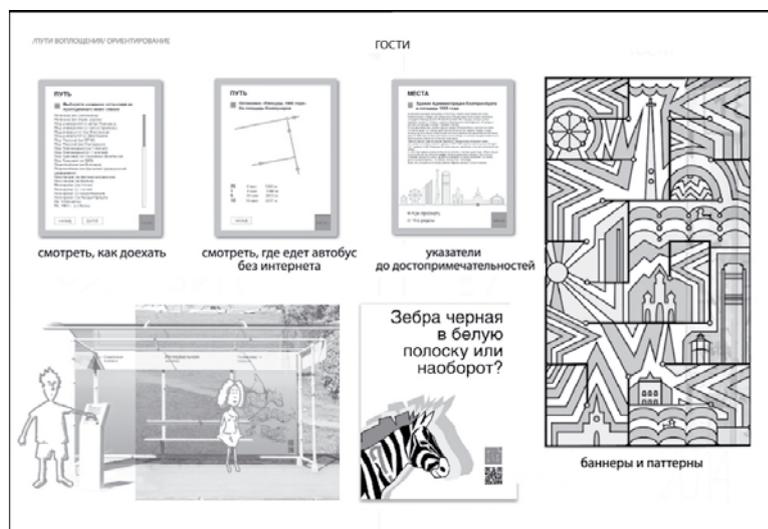


Рис. 1. Примеры навигационных, интерактивных объектов и рекламных плакатов в городской среде

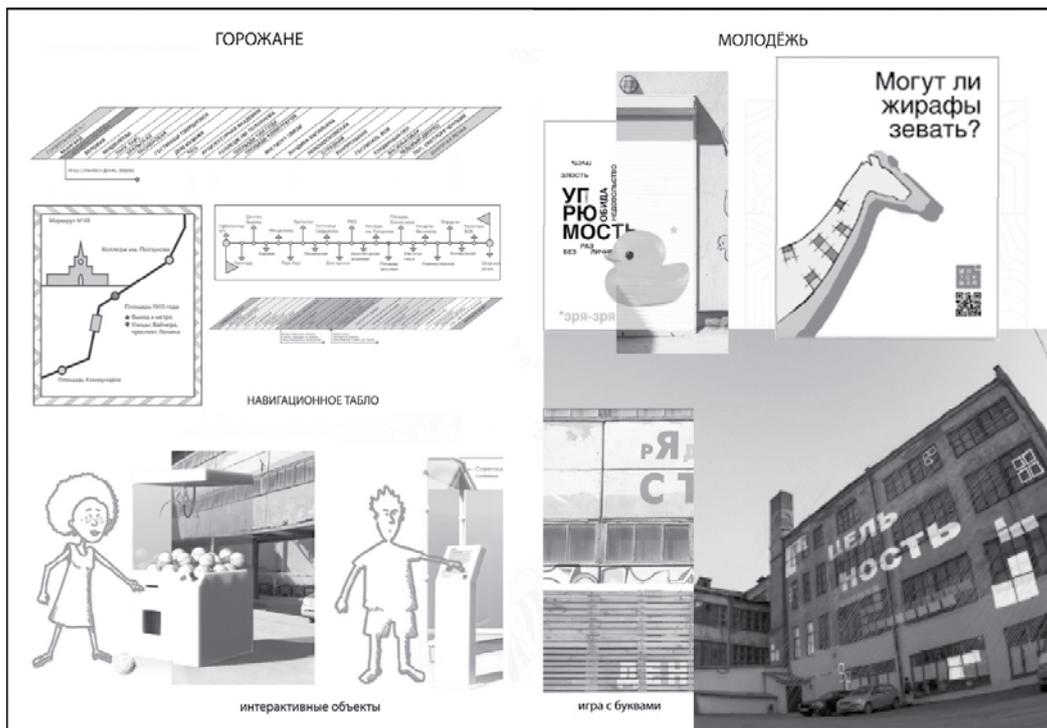


Рис. 2. Примеры навигационных, интерактивных объектов и рекламных плакатов в городской среде и на фасадах зданий

к проезжей части, привлекает внимание рекламно-информационным плакатом (рис. 3).

Применение новых интерактивных технологий представлено в проекте «Dot-Fest». Концепция – проведение международных фестивалей дизайн-проектов. Площадкой для данной разработки был выбран Дизайн-центр, формирующий культурно-информационное пространство в центре города. Графика в виде точечных линий

размещена на абстрактных цветовых пятнах. Пучки точечных линий меняют конфигурацию, трансформируются в геометрические пространственные композиции. Энергичная, подвижная точечная графика на асфальте увлекает зрителя и ориентирует к месту проведения фестиваля. Навигационными маяками в пространстве города являются фасады высотных зданий, тумбы скамейки, стенды на пешеходных дорожках и



Рис. 3. Примеры размещения рекламно-информационных плакатов и навигационных объектов в среде

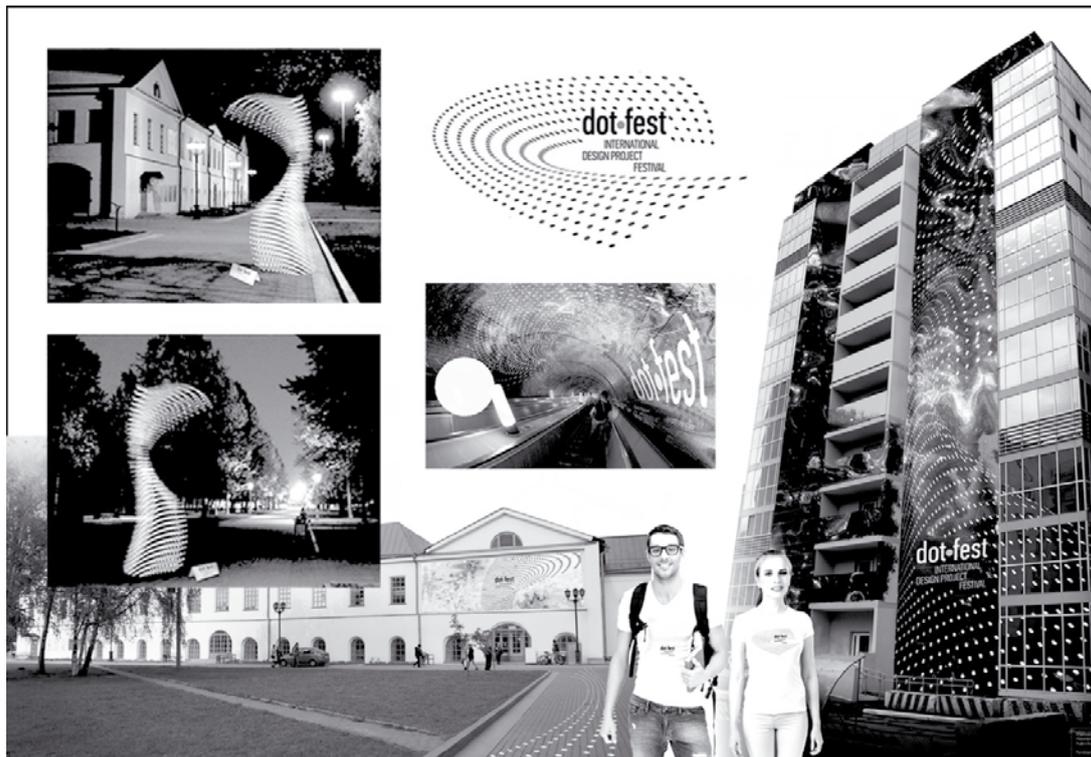


Рис. 4. Примеры размещения арт-объектов в пространстве города и светодиодной графики на фасадах зданий

даже своды потолков линий метро, на которые нанесена оригинальная графика. В ночное время светодиодная графика, арт-объекты оригинальных по форме конструкций могут создавать иллюзию движения, пульсировать и, конечно, привлекать внимание горожан (рис. 4).

Новую жизнь зоне отдыха на набережной Визовского водохранилища предлагает про-

ект «DUMBOO», позиционирующий себя как «Спортивно-развлекательный комплекс». Разработана принципиально новая схема организации отдыха и спорта. Учитывая самые различные возрастные группы потребителей, существующая территория была разделена на зоны активного и пассивного отдыха. Новые виды экстремального спорта – флайборд и аэротруба размещены

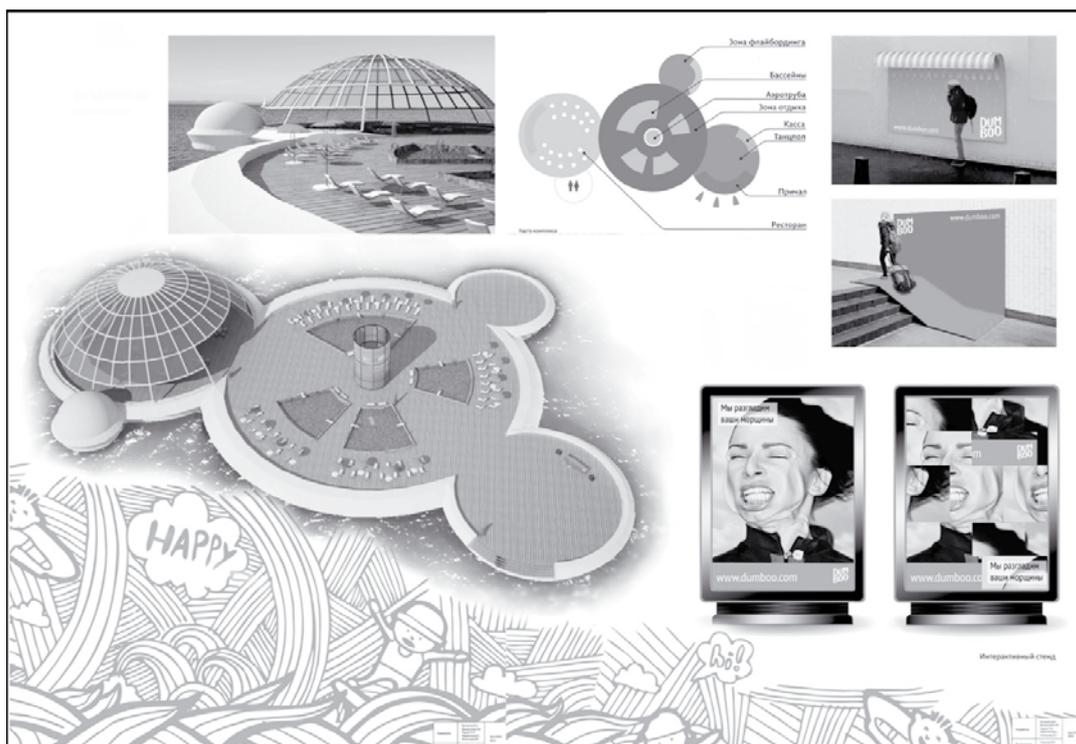


Рис. 5. Спортивно-развлекательный комплекс и примеры размещения в городской среде интерактивных арт-объектов



на понтонных платформах в акватории водохранилища. Четыре площадки включают четыре зоны: 1 – причал, кассы и танцпол, 2 – бассейны, зона отдыха и аэротруба, 3 – флайбординг, 4 – ресторан. Понтонные платформы представляют собой в плане форму сомкнутых кругов различных размеров. В пространстве города комплекс заявляет о себе остановками для общественного транспорта необычных форм, арт-объектами фирменных цветов с нанесенным на них логотипом спортивного комплекса, интерактивными стендами. Изображение на стенде поделено на несколько частей, которые можно перемещать, двигая каждую из частей и собирая различные картинки. Фирменный стиль создает уникальный образ спортивно-развлекательного комплек-

са, подчеркивает его оригинальность и неповторимость (рис. 5).

Комфортная городская среда формирует коммуникацию человека и города. Интерактивные арт-объекты, понятная навигация снимают визуальное, эмоциональное и психологическое напряжение горожан. Необходимую информацию можно получить более легким способом, не загружая приложения в смартфон. Объекты сами посылают визуальные, световые или тактильные сигналы, предлагая человеку вступить в контакт с городом. Вдохновляющие идеи студенческих проектов формируют гибкую, динамичную городскую среду и предлагают более понятную картину того, как в дальнейшем может развиваться Екатеринбург.

Библиографический список

1. Дизайн-код городской среды Инновационного центра «Сколково» // Сколково [Электронный ресурс]. – URL: <https://sk.ru/news/m/wiki/19409/download.aspx> (дата обращения 09.04.2018).
2. Что такое дизайн-код // Моногорода.РФ [Электронный ресурс]. – URL: monogoroda.rf/news/419-cto-takoe-dizayn-kod.
3. Гусакова Л.И. Визуальные коммуникации. Элементы информативной экотуристической среды [Электронный ресурс]/Л.И. Гусакова // Гуманитарные научные исследования. – 2013. – № 5. – URL: <http://human.snauka.ru/2013/05/3119>.

Актуальные направления экологической повестки при развитии региональной энергетики

Current Environmental Agenda in the Development of Regional Energy Sectors

УДК 620.001

Л.Д. Гительман,

*д-р. экон. наук,
УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург*

L.D. Gitelman,

*Doctor habil. (Economics)
Ural Federal University, Ekaterinburg*

Е.Р. Магарил,

*д-р. тех. наук,
УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург*

E.R. Magaril,

*Doctor habil. (Engineering)
Ural Federal University, Ekaterinburg*

М.В. Кожевников,

*канд. экон. наук,
УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург,
m.v.kozhevnikov@urfu.ru*

M.V. Kozhevnikov,

*PhD. (Economics)
Ural Federal University, Ekaterinburg,
m.v.kozhevnikov@urfu.ru*

Развитие региональной электроэнергетики является одной из важнейших задач Энергетической стратегии РФ и предусматривает масштабные изменения конфигурации энергетической инфраструктуры, ее ускоренную интеллектуализацию, все большее распространение распределенной генерации и микросетей. Эти процессы сопровождаются повышением требований к надежности, безопасности и экологичности электроснабжения. В статье рассмотрены ключевые экологические аспекты и решения, рекомендуемые авторами для обеспечения устойчивого развития региональной энергетики. В частности, сформулированы основные функции регионального контура, определены перспективы децентрализации энергосистем на базе ВИЭ, предложены мероприятия по сокращению экологических нагрузок при реализации региональных проектов электрификации.

Ключевые слова: региональная энергетика, экология, возобновляемые источники энергии, электрификация, энергетическая политика



Development of regional energy sectors is one of the major goals set in the Energy Strategy of the Russian Federation. It provides for large-scale transformations of the energy infrastructure, its accelerated intellectualization, and expansion of distributed generation and microgrids. These processes entail increasingly stricter requirements concerning reliability, safety and environmental friendliness of power supply. The article considers key environmental aspects and solutions recommended by various authors for ensuring a sustainable development of regional energy sectors. In particular, the article formulates the principal functions of a regional grid, identifies prospects for decentralization of power supply systems on the basis of RES, and proposes actions for reducing environmental burdens in regional electrification projects.

Keywords: regional energy sector, ecology, renewable energy sources, electrification, energy policy

Введение

Развитие электроэнергетики формируется под влиянием факторов, отличающихся существенной неопределенностью, прежде всего таких, как темпы экономического роста или их падение, инвестиционные ограничения, цены на органическое и ядерное топливо. Ключевым мегатрендом, создающим новую энергетическую реальность, является рост спроса на электроэнергию, содержательно выражающийся в развитии направлений и форм «умной» электрификации экономик разных стран и регионов [4, с. 22–26; 5, с. 5–8].

При этом ориентация на сооружение крупных электростанций чревата воспроизводством локальных кризисов в отдельных регионах страны, проявляющихся в дефиците энергетических мощностей, скачках цен на электроэнергию и тепло, нерациональном использовании топливно-энергетических ресурсов. Особенную озабоченность вызывает напряженная экологическая ситуация в городах, где, ввиду высокой концентрации транспорта, объектов энергетики и промышленности, загрязняющие вещества поступают непосредственно в зону дыхания, что отражается на состоянии здоровья населения. В этих условиях для отечественной энергетики возникает задача нахождения оптимальных пропорций между внедрением распределенных энергосистем, основанных на малой генерации (солнце, ветер, биоэнергетика), и системной (большой) энергетикой с учетом инвестиционных, экологических и технологических рисков.

Особенности развития региональной энергетики в контексте экологической проблематики

Региональная электроэнергетика включает энергоустановки распределенной генерации различных типов, максимально приближенные к потребителям, а также объекты электротранспортной структуры региона. К региональной энергетике относятся, в основном, когенерационные установки (ТЭЦ) малой и средней мощности – от единиц до десятков МВт, а также нетрадиционные возобновляемые источники разных типов: малые ГЭС, установки, использующие энергию ветра, солнца, биомассы и т.д. [1, с. 9–13]

Установки на базе возобновляемых источников энергии (ВИЭ) отличаются высокой гиб-

костью и адаптивностью по отношению к меняющемуся спросу и пункту размещения. Эти установки максимально приближены к центру нагрузок, что обеспечивает высокую надежность и экономию затрат в электросетевом комплексе. Во многих случаях они требуют меньших удельных капитальных вложений, сроки их сооружения составляют не годы, а месяцы; период окупаемости не превышает трех лет. Полная автоматизация позволяет поддерживать оптимальные режимы работы и, как следствие, обеспечивать высокую энерго-экологическую эффективность. Развитие распределенной генерации в регионах ведет к сокращению потребностей в резервных мощностях в энергосистемах.

Важно подчеркнуть, что данные энергообъекты, включенные в контур региональной энергетики, не могут рассматриваться в качестве альтернативы системной энергетике, их недопустимо противопоставлять, у них разные взаимодополняющие функции. При этом оптимальная доля мощности региональной энергетики в энергообеспечении будет различаться по территории страны в зависимости от режимных, ресурсных и природно-климатических факторов и ограничений (например, пиковые нагрузки; спрос на электроэнергию в отсутствие тепловой нагрузки ТЭЦ; возможности развития генерации на возобновляемых энергоресурсах).

Основная функция регионального контура в структуре энергетики – компенсация повышенной экономической инерционности системного контура, в котором сосредоточены крупные ТЭС, АЭС, ГЭС. В итоге суммарные вводы энергомощностей в обоих контурах в максимальной степени приводятся в соответствие с темпами спроса на электроэнергию при улучшении стоимости, надежности и экологических характеристик в масштабе энергосистемы.

Доля ВИЭ в энергетике РФ пока незначительная и составляет порядка 1 % (рис. 1). Поэтому при оценке эффективности развития малой энергетики на основе ВИЭ следует иметь в виду, что в России избыток энергомощностей составляет более 20 ГВт (примерно 8 % всех мощностей) [3]. Таким образом, в целом по стране потребность в новых электростанциях, как традиционных, так и на основе ВИЭ, отсутствует. Однако такой вывод не означает, что в отдельных субъектах РФ не актуальна оптимизация структуры

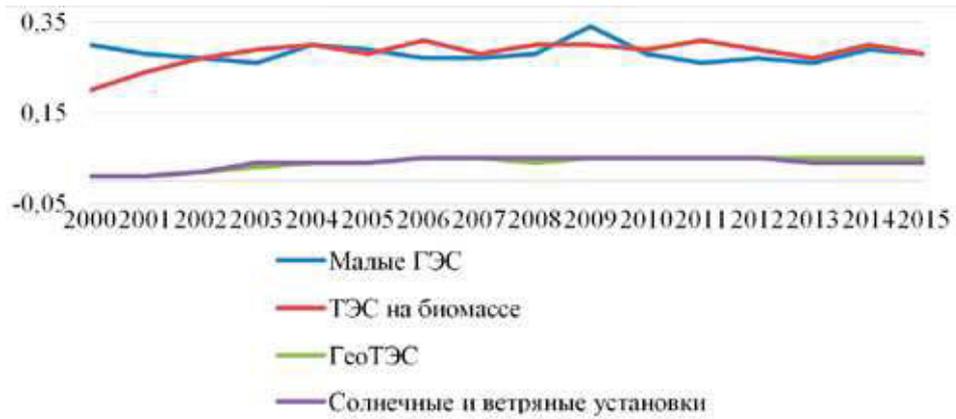


Рис. 1. Доля ВИЭ в общей выработке электроэнергии в РФ в 2010 – 2015 гг., %

энергомощностей, в частности, для покрытия пиковых нагрузок или улучшения экологической обстановки.

Зоны децентрализованного энергоснабжения в РФ (15 % общего производства электроэнергии) составляют более 2/3 территории страны (отдаленные районы Крайнего Севера, Сибири, Дальнего Востока). Развитие энергетики в этих зонах предполагает, естественно, преимущественное использование местных энергоресурсов и ВИЭ.

При этом надо понимать, что, несмотря на децентрализованный характер данных энергосистем, именно в этих регионах в перспективе планируется активное развитие промышленности. Поэтому уже сегодня необходимо разрабатывать конкретные проекты интеграции в энергосистемах крупных мощностей с ВИЭ. Проектирование локальных энергосистем с установками на основе ВИЭ ориентировано на гибридные энергетические комплексы (ГЭК), состоящие из множества источников первичной энергии; комплексы установок

преобразования первичной энергии в электрическую, механическую энергию и тепло; потребителей энергии различного типа; системы передачи и распределения энергии между потребителями. ГЭК должны создаваться как единый комплекс потребителей-генераторов энергии, образующих технологическую основу малых интеллектуальных энергосистем – микрогрид [2, с. 31-33].

Управление экологическим фактором при реализации региональных программ электрификации

Электрификация представляет собой единый, развивающийся во времени процесс производства, передачи, распределения и использования электроэнергии в экономике региона. Рост электрификации приводит к возрастанию разнообразного воздействия энергетики на окружающую среду, определяемого в основном типом энергоустановки (рис. 2).



Рис. 2. Основные факторы воздействия энергетики на окружающую среду



Экологический эффект электрификации, осуществляемой в форме замены электроэнергией топлива прямого сжигания, является региональным по сути, реализуется в сфере электропотребления и зависит от объема условно вытесненного топлива на объектах электрификации региона (энергосистемы), экологических характеристик замещаемого топлива, эффективности природоохранного оборудования «в топливном варианте» энергоиспользования, а также состава экологически вредных ингредиентов в отработанных газах после работы природоохранного оборудования.

Экологическому эффекту в сфере электропотребления противостоят дополнительные экологические нагрузки в сфере генерации электроэнергии. Эти нагрузки могут проявляться как в непосредственно районах с объектами электрификации, так и в соседних регионах, при невозможности увеличения межсистемных поставок электроэнергии (при ограничениях по вводу дополнительной генерации в электрифицируемых районах). Поэтому главное внимание уделяется всемирному сокращению указанных негативных экологических последствий в сфере производства электроэнергии на электростанциях (главным образом на ТЭС), в том числе на основе рационального спроса на дополнительную электроэнергию.

Другое интеграционное направление, также реализуемое в сфере потребления, это всеобъемлющее энергосбережение в установках, приборах, оборудовании, использующих электроэнергию в качестве единственно возможного энергоносителя (электродвигатели, освещение, некоторые производственные электротехнологии и др.).

В сфере генерирования целесообразны следующие природоохранные решения: минимизация удельных расходов топлива или повышение энергетического КПД энергоустановок (например, за счет сооружения ГТУ–ТЭЦ); применение топлива с улучшенными экологическими характеристиками; использование экологически прогрессивных технологий сжигания топлива в котлоагрегатах; комплектация энергоустановок высокоэффективным природоохранным оборудованием.

При проектировании организационно-экономического механизма электрификации, особенно в регионах с повышенными экологическими нагрузками, первостепенное внимание следует обратить на возможности развития структуры генерирующих мощностей на основе малой ГЭС, ВИЭ, а также АЭС малой и средней мощности, дополняемых газотурбинами ТЭЦ с максимальной энергетической и экологической эффективностью.

Ключевым показателем, объединяющим производство и потребление, может служить

«электротопливный коэффициент замещения ($K_{зам}^{эп}$)». Он отражает объем электроэнергии в кВт.ч, который требуется для замены одной т.у.т на объекте электрификации, функционирующем в оптимальном режиме (в определенном технологическом процессе, либо в соответствующей топливо испытующей установке). При этом учитывается разница в энергетических КПД топливо- и электроиспользующих установок и режимах их эксплуатации.

$$K_{зам}^{эп} = \frac{\Delta Э}{\Delta T},$$

где $\Delta Э$ – объем электроэнергии, направленный на замещение топлива в расчетном периоде, кВт.ч; ΔT – объем замещенной электроэнергией топлива в электрифицируемых объектах за расчетный период, т.у.т.

Для отдельных типовых перспективных объектов электрификации показатели $K_{зам}^{эп}$ должны нормироваться, формируя таким образом основу для нормативной базы электрификации промышленного производства в рамках целевых государственных программ. В связи с этим важно, что по критерию минимума $K_{зам}^{эп}$ отбираются и ранжируются потенциально эффективные региональные объекты электрификации.

Заключение

С точки зрения минимизации экологических последствий развития региональной энергетики следует различать решения для регионов, дефицитных по углеводородному сырью, и регионов, обладающих значительными ресурсами традиционных ископаемых ресурсов. В первом случае необходимо активизировать технологические разработки, повышающие доступность альтернативных видов топлива и энергии. Регионы, богатые традиционными энергоресурсами, должны сосредоточиться на обеспечении энергоэффективности технологических процессов и повышении качества традиционных топлив. Это не противоречит необходимости развития других отраслей промышленности, диверсификации производства и в перспективе – более широкого освоения альтернативных энергоресурсов.

Исследования авторов проблем региональной энергетики показывают, что актуальными институциональными и организационно-экономическими решениями являются следующие:

- формирование четкой энергетической политики региона, действенных механизмов ее реализации, наличие компетентных органов управления и регулирования;

- создание механизма привлечения инвестиций, финансирование мотивирующих предложений (льгот), а также повышение доступности на



рынке энергооборудования и соответствующих технологических решений;

– реализация комплекса технических мер по адаптации электrorаспределительной системы региона к подключению дополнительных генераторов;

– развитие доступного рынка оборудования;
– внедрение информационных систем для оперативного управления режимами, мониторинга состояния оборудования, учета затрат.

Библиографический список

1. Гительман Л.Д. Региональная электроэнергетика: Противокризисная концепция / Л.Д. Гительман, Б.Е. Ратников, А.С. Семериков, М.А. Семериков. – М.: Дело, 2006. – 52 с.
2. Рогалев Н.Д. Как повысить привлекательность электростанций на основе возобновляемых источников энергии / Н.Д. Рогалев, М.Г. Тягунов, Т.А. Шестопалова // Энергетик. – 2015 - № 1
3. Соломин В.А. Переход на возобновляемые источники энергии как политическая задача / В.А. Соломин // Независимая газета. 2017. URL: http://www.ng.ru/ng_energiya/2017-01-10/11_6897_sources.html (дата обращения: 28.05.2018).
4. Coping with the Energy Challenge. The IEC's role from 2010 to 2030. Smart electrification – The key to energy efficiency. White Paper // International Electrotechnical Commission, 2010. URL: http://www.iec.ch/smartenergy/pdf/white_paper_lres.pdf (дата обращения: 28.05.2018).
5. Technology Outlook 2025 – The 10 technology trends creating a new power reality – Arnhem: DNV GL, 2016. – 16 p.

Влияние экологического подхода на архитектуру

The Influence of the Ecological Approach on Architecture

УДК 72.01

Е.Ю. Витюк,

канд. архитектуры,
начальник Научно-исследовательской части,
УрГАХУ, Екатеринбург,
help_nir@mail.ru

E.Yu. Vityuk,

PhD. (Architecture),
Head of the Research Unit,
USUAA, Ekaterinburg,
help_nir@mail.ru

В статье представлена информация о стилях, направлениях и подходах, возникших под воздействием экологического подхода на архитектуру, указаны их специфические черты, приведены примеры, произведена классификация. Помимо этого, экологический подход повлиял на возвращение в строительство альтернативных строительных материалов, а также активное применение вторсырья. Рассматриваемые подходы наложили отпечаток на принципы архитектурного формообразования, что привело к возникновению различных концептов, направленных на повышение качества городской среды.

Ключевые слова: экология, архитектура, город, концепция

The article presents information on styles, movements and approaches which have arisen under the influence of the ecological approach to architecture, outlines their specific features, provides examples, and suggests classification. In addition, the ecological approach has played a part in the return of alternative building materials into building construction and active use of recycled materials. These approaches have left a mark on the principles of architectural form building and thus gave rise to various concepts aimed at improving the quality of the city environment.

Keywords: ecology, architecture, city, concept

В основе экологического подхода к проектированию лежит идея целесообразного разумного использования природных ресурсов и минимизации отрицательных воздействий урбанизации на окружающую среду. На его возникновение повлияла смена парадигмы: отношение к природным ресурсам как к чему-то предзаданному, бесконечному, естественному стало абсурдным, противоречащим здравому смыслу. Логичной реакцией на это стало множество разработок по восполнению использованных источников,

переработке отходов и вторичному применению сырья. Помимо этого, экологическая ситуация крупных городов стала катализатором появления архитектурных проектов нетрадиционных, необычных зданий и сооружений, основанных на применении экологических материалов, возобновляемых источников энергии, современных строительных технологиях. Использование естественных природных материалов и источников энергии при проектировании и строительстве привело к возникновению ряда новых



архитектурных явлений в рамках экододхода: «умный дом», «пассивный дом», архитектурная ботаника, геоархитектура и др. [1] Все эти новые явления можно разделить на следующие группы:

1) объекты, основанные на ресурсосберегающем подходе (SmartHause, PassiveHause, экологический функционализм, биоклиматическая архитектура и т.д.);

2) объекты, основанные на экологическом формообразовании (архитектурная бионика, архитектурная ботаника, геоархитектура и т.д.);

3) объекты, основанные на идее поиска альтернативных сред обитания людей (применение в архитектуре авиатехнологий и кораблестроения, подземные города, парящие города, космические города и т.д.);

4) объекты, сооружаемые с помощью Природы («природные технологии»).

Рассмотрим некоторые из них.

SmartHause («Умный дом») – концепция предполагает новый подход к организации жизнеобеспечения здания, направленный на повышение эффективности использования функциональных пространств и ресурсов. Системы «Интеллектуального здания» являются результатом успешного инжиниринга в области ресурсосбережения. Ярким примером реализации такого проекта следует назвать ToyotaDreamHousePAPI, построенный в 2005 г. в префектуре Айти [4]. «Умный дом» основан на идее экономного использования ресурсов благодаря системе высокотехнологичных устройств. Программно-аппаратные средства, встроенные в интерьер, контролируют жизнеобеспечение здания. При этом многократно возрастает эффективность функционирования всех структур объекта. Одним из главных достоинств данной системы является ее гибкость и приспособляемость. Всегда есть возможность модернизировать, изменить состав структур, программ, агрегатов, дополнить новыми элементами или удалить ненужные. Интеллектуальные здания могут быть выполнены в любом архитектурном стиле, различных конструкциях и из разнообразных строительных материалов. Главная особенность – автоматизированная «начинка», поэтому «умные дома» различают в зависимости от использованной технологии и инсталлятора.

PassiveHause («Пассивный дом») – его особенностью является малое энергопотребление (до 10 % от удельной энергии на единицу объема). Яркий пример такого объекта – работы Норманна Фостера. Его экологический хай-тек основан на использовании альтернативных источников тепла, электроэнергии, освещения и вентилирования. Естественная конвекция создается за счет планирования сценария движения воздушных потоков внутри здания и учета ветровых нагрузок. Основная идея: разработка и

применение архитектурных форм, повышающих энергоэффективность здания, что позволяет не использовать для его функционирования инженерную инфраструктуру города.

Архитектурной ботанике (арборархитектуре) свойственно применение растительных материалов (деревья, кустарники) в качестве несущих конструкций сооружения. Этот прием заимствован из садово-паркового искусства. При изготовлении живых изгородей создается линейная посадка деревьев или кустарников, и по мере их роста кронам придают нужную форму за счет срезания лишних побегов.

Геоархитектура складывается из сочетания архитектурных форм и грунтовых образований (холмы, скалы, карьеры и др.) естественной или искусственной природы. Дом в земле (землянка) – новое прочтение архитекторами темы подземного жилища. Заглубление архитектурного объекта в почву и применение эксплуатируемых кровель создает искусственный ландшафт с жилыми ячейками, гармонично сосуществующий с естественной природой. В архитектурных объектах авторы максимально используют теплоизоляционные свойства земли. Летом прохлада грунта и скальных пород охлаждает жилище, а зимой земляной пласт изолирует его от внешнего холода.

Экологический функционализм основан на идее научного анализа особенностей функционирования здания (сооружения, комплекса и др.) с учетом экологических потребностей человека. Художественные и практические задачи в данном случае направлены не только на удовлетворение протекающих в объекте процессов, но и на их энергоэффективность, гармоничное включение сооружения в городскую и природную среду, его соответствие требованиям видеоэкологии. Аналитические методы функционализма 1920–1930-х гг., в частности принцип зонирования территории с выделением особого пространства для каждой из главных жизненных функций («жить, работать, отдыхать, передвигаться»), сохраняются в этом течении, но транслируются с учетом экододхода к проектированию. Принцип целесообразной формы складывается следующим образом: утилитарно-практическая функция + экология + художественные приемы = целесообразная форма.

Помимо рождения новых концепций и архитектурных стилей, экододход при создании архитектурных объектов привел к возврату в строительство ряда естественных материалов, традиционных когда-то в домостроении различных регионов. Земля, глина, солома и прочее использовались при возведении различных сооружений издавна. Сегодня забытые технологии вновь возвращаются в архитектуру. К этим альтернативным способам строительства относятся: саманное строительство, дома из земли, строительство из соломенных и торфя-



ных блоков, строительство несущих элементов по типу деревянной поленицы и т.д. Появление интереса к такого рода строительным материалам связано с желанием использовать только экологически чистое сырье и, конечно, с большими финансовыми затратами при стандартном подходе, а также с появлением нового стиля жизни – пермакультуры.

Наряду с возвращением к традициям в домостроении учеными разрабатываются совершенно новые строительные материалы, например самозаживляющийся бетон или биокирпич, в состав которых введены бактерии. Благодаря их свойствам и реакциям на изменения в окружающей среде этот материал приобретает не только высокие прочностные характеристики, но и способность к заполнению возникших в процессе эксплуатации пустот и трещин.

Немаловажным принципом экообъектов является их органическая форма [3]. Архитектура является отражением среды обитания человека, т.е. природы того региона, где автор проекта родился и жил. Традиции, приобретенные естественным образом и передающиеся из поколения в поколение, вступают в симбиоз с субъективным восприятием среды конкретного индивидуума, и все это становится базой новой архитектуры.

Экологический подход подталкивает не только к размышлениям о сохранении Природы, но и о способах организации пространств для жизни в случае экологической катастрофы.

Вероятность глобального потепления, нарушения озонового слоя и т.д. не могла не отразиться на работе архитекторов и градостроителей, начавших поиск новых идей городов будущего в условиях изменения уровня Мирового океана. Стоит отметить, что идея плавучих городов была предложена еще в 1950 г. П. Мэймоном – французским архитектором, аспирантом университета в Киото (где и зародилась данная концепция). Однако в ее основу легла не необходимость освоения водного пространства в связи с сокращением площади

суши, а попытка строительства на болотистых почвах и прочих слабых грунтах [2, с. 242].

Благодаря выходу современной архитектуры на междисциплинарный уровень в области как теоретических исследований, так и проектных разработок стали возможны самые смелые идеи по совершенствованию существующих и разработке новых видов поселений и форм расселения человечества. Мир архитектуры стал откликаться на остро звучащие проблемы экологических бедствий. Достижения в области физики, химии, биологии, судостроении, нанотехнологий находят нестандартное применение в архитектурных проектах, что подталкивает архитекторов к созданию футуристических городов не только на земной и водной поверхности, но и в воздушном пространстве.

В 1928 г. Георгий Тихонович Крутиков вышел на защиту дипломного проекта «Летающий город», выполненного под руководством Н.А. Ладовского. Эта идея столкнулась с серьезной критикой, в рамках которой бытовало мнение о том, что архитектор должен разрабатывать реальные, а не фантастические проекты. Возможно поэтому долгое время концепция летающих городов находилась в забвении. В начале XXI в. (2010 г.) появилось проектное предложение бельгийского архитектора Венсана Каллебо (Vincent Callebaut) «Гидрогеназа» (Hydrogenase), получившее название «Летающие сады». За ней последовал целый ряд летающих зданий и целых городов.

Экология стала тем знаменем, под которым сегодня маршируют архитекторы и градостроители всего мира. Любой современный проект не обходится без таких характеристик, как экологичность, энергоэффективность, соответствие одной из международных систем сертификации зданий BREEAM (британская), LEED (американская) и DGNB (немецкая) – зеленому стандарту. Суть экодхода – взаимодействие архитектуры и природы, а не власть над ней. Объект должен гармонично включаться в среду, дополнять ее, поддерживать, но не разрушать.

Библиографический список

1. Витюк Е.Ю. В поисках идеального города / Е.Ю. Витюк. – Екатеринбург: Архитектон, 2015. – 156 с.
2. Груза И. Теория города / И. Груза. – М.: Стройиздат, 1972. – 247 с.
3. Лебедев Ю.С., Рабинович В.И., Положай Е.Д. и др. Архитектурная бионика / под ред. Ю.С. Лебедева. – М.: Стройиздат, 1990. 269 с.
4. Экологическое общество ECORUSSIA.INFO / Понятие «умный город» или «smartcity» [электронный ресурс]. – URL: http://www.ecorussia.info/ru/ecopedia/notion_the_smart_city



Визуальные коммуникации как средство формирования событийной среды и здорового образа жизни в малых и средних городах

Visual Communications as a Means of Promoting an Eventful Environment and Healthy Lifestyles in Small and Medium-Size Cities

УДК 72.017

В.В. Типикин,

доц. каф. графического дизайна,
УрГАХУ, Екатеринбург,
vovok4@rambler.ru

V.V. Tipikin,

Associate Professor, Graphic Design,
USUAA, Ekaterinburg,
vovok4@rambler.ru

Проблемы экологии в современном мире в большой степени затрагивают здоровье человека и его отношение к окружающей среде. Дизайн визуальных коммуникаций может выступить в роли организатора и вдохновителя здорового образа жизни через формирование идентичности спортивных соревнований.

Ключевые слова: дизайн, визуальные коммуникации, экологическая целесообразность, футбол, здоровый образ жизни, городская среда, Виктор Папанек, В.В. Похлёбкин, идентичка, фирменный стиль, УрГАХУ

Environmental issues in the modern world are having a major impact on human health and human attitude to environment. Visual communication design could act as an organizer and inspirer of healthy lifestyles through the development of sports competition identities.

Keywords: design, visual communications, ecological reasonableness, football, healthy lifestyle, urban environment, Victor Papaneck, V.V. Pokhlyobkin, identity, corporate style, USUAA

«Люди... громоздки, требуют дорогостоящего ухода, неудобны в обращении и загрязняют окружающую среду. Просто удивительно, что эти устройства по-прежнему производятся и используются. Но поскольку они весьма многочисленны, нам надо разрабатывать свои процедуры с учетом их недостатков. Как сделать самую простую вещь – порекомендовать им музыкальную запись или напомнить, что пора делать зарядку?» [1, с. 185] Это выдержка из доклада, сформулированного компьютером Института по изучению человека (Пенсакола, Флорида). Компьютер советует нам здоровый образ жизни, компьютер рекомендует нам положительные эмоции. Люди научили компьютер, как нужно правильно жить, но так и не научились этому сами.

Действительно, как заставить человека относиться к себе и к окружающей среде по-человечески. Как сформировать новый тип сознания, основанный на том, что влияние человека на природу огромно и ответственность велика? Как, кого и что человек должен назначить для того, чтобы регулировать взаимоотношения человека и окружающей среды? Этими вопросами должен по определению заниматься дизайн. Сегодня мы наблюдаем переход от постиндустриального общества в общество информационное. И визуальные коммуникации играют в нем огромную роль. То, о чем мечтали архитекторы и дизайнеры Аркигрема, Химмельблау и Хаус-Рюккера, отчасти реализовано интернетом и дополненной реальностью. Приоритеты общественного сознания меняются, возможности познания мира расширяются и уже не нужно столько произво-

дить количественно, сколько необходимо улучшать качество окружающей среды с точки зрения эмоционального и физического комфорта. Знаменитый дизайнер Виктор Папанек писал об экологической целесообразности дизайна: «Все системы – частнокапиталистическая, государственная социалистическая и смешанная экономика – построены на той предпосылке, что мы должны больше покупать, больше потреблять, больше выбрасывать. Чтобы быть экологически целесообразным, дизайн не должен заботиться о валовом национальном продукте» [2, с. 282]. Дизайн визуальных коммуникаций может выступить в роли организатора нового мышления человека, новой среды, ноосферы по Вернадскому.

Ноосферное мышление характеризуется убеждением в способности человека управлять природой, преобразовывать ее и самого себя в соответствии с требованиями своего разума [3, с. 78]. Сапиентное человечество, к великому сожалению, за свою короткую историю беспощадно уничтожало биосферу Земли. Почти полностью уничтожена мегафауна, обеднены огромные площади некогда плодородной почвы. Нам уже этого не вернуть. Необходимо перестроить сознание людей, какой бы деятельностью они не занимались, на сохранение и развитие того, что осталось нам от предков.

В. Папанек в своей книге «Дизайн для реального мира» писал: «Промышленный дизайн и дизайн окружающей среды – это те сферы деятельности, в которых учебные заведения должны с точки зрения идеологии находиться на переднем крае» [2, с. 244].



В УрГАХУ на кафедре графического дизайна на I курсе выполняется проект «Чемпионат мира по футболу в родном городе». Было выдвинуто предположение, что малый чемпионат мира можно проводить в любом городе, независимо от численности населения. Футбол – игра, не требующая больших материальных вложений, но требующая организационных мероприятий. В любом малом и среднем городе возможна организация футбольных соревнований. Целями этого проекта являются: популяризация здорового образа жизни средствами дизайна визуальных коммуникаций, повышение интереса к родному городу, его истории и достопримечательностям, преобразование городской среды, создание ощущения праздника спорта.

Спортивные состязания займут сознание и свободное время людей с пользой для здоровья, айдентика соревнований расскажет об истории и культуре родного города, повысив любовь и интерес к малой родине, соответственно изменится экологическая обстановка.

На сайте Мобильного музея дизайна представлены изображения образцов, связанных с культурой спорта и пропагандирующих здоровый образ жизни. Пассионарное мышление новаторов 20-х гг. прошлого века заложило основы проектирования в этой области. Сто лет назад роль графического дизайна в формировании сознания человека вышла на новый уровень.

По словам Вильяма Похлебкина, популяризатора знаковой культуры, символы и эмблемы принадлежат к азам теоретических понятий в области истории и теории развития общественного сознания,

к азам идеологии и политики [4, с. 11]. Соответственно, их коммуникативное влияние на человека очень велико, т.к. опосредованно влияет на процессы существования человека в обществе.

Задачей студенческого проекта стала дизайнерская разработка элементов фирменного стиля: логотипа, плаката, талисмана, медали и среднего объекта.

Некоторые примеры разработок приведены на иллюстрациях.

На рисунке 1 представлены проекты для Еревана (автор Лусинэ Овакимян) и Новоуральска (автор Нина Годова). Образным решением первого послужил формальный симбиоз плода граната и футбольного мяча. Тема родной природы выражена в виде зрелого кавказского фрукта. Второй проект создан на основе симбиоза образов медведя и каменного останца из природного памятника «Семь братьев», расположенного неподалеку от города Новоуральска.

На рисунке 2 отражен средовой объект из проекта Светланы Фёдоровой для Каменск-Уральского. Это также стилизация знаменитого природного памятника на реке Исеть «Каменные ворота». Это и фотозона, и мемориальная инсталляция природного объекта.

На 3-м рисунке – фрагмент проекта Виктора Коновалова для города Перми. Разработан интерактивный средовой объект в виде стилизованных футбольных ворот с суперграфикой фирменного знака соревнования, который к тому же и спортивный снаряд: необходимо мячом попасть в соответствующие отверстия в «воротах». В айдентике использован образ медведя как основа герба Перми.



Рис. 1. Графические объекты для Еревана и Новоуральска, авт. Л. Овакимян, Н. Годова



Рис. 2. Объект дизайна для г. Каменска-Уральского, авт. С. Федорова



Рис. 3. Интерактивный объект дизайна «Футбольные ворота» для Перми, авт. В. Коновалов



Рис. 4. Объект дизайна для Перми, авт. И. Макарова



Четвертая иллюстрация отражает средовой объект в Перми, выполненный в виде знака чемпионата (проект Инны Макаровой) – литеры «П», с поставленной «ногой» на футбольный мяч.

Этот проект на кафедре графического дизайна УрГАХУ существует уже несколько лет. Студенты из многих городов России и ближнего зарубежья

проектировали основу фирменного стиля спортивного футбольного соревнования для своего родного города. В результате получены комплекты визуально-графических средств для организации и управления значимым для города мероприятием. Для их внедрения необходимо немного – желание активистов и городских властей.

Библиографический список

1. Дональд А. Норман. Дизайн вещей будущего / Норман Дональд А. М.: StrelkaPress, 2013. – 220 с.
2. Папанек В. Дизайн для реального мира / В. Папанек. // пер. с англ. – М.: Издатель Д. Аронов, 2004. – 416 с.; ил.
3. Панкина М.В. Экологический дизайн: учеб. пособие / М.В. Панкина, С.В. Захарова. Бийск: ИД «Бия», 2011. – 187 с.
4. Похлёбкин В.В. Словарь международной символики и эмблематики / В.В. Похлёбкин. М.: Международные отношения, 1994. – 560 с.
5. Виртуальный музей дизайна. URL: <http://mobiledesignmuseum.ru/sport/> (дата обращения 30.03.2018).

Исследование ветрогенератора с лопастями повышенной производительности

Study of a Wind-Powered Generator with Blades of Enhanced Performance

УДК 621

М.К. Абдулкаримов,
ст. преп. УрГУ, Екатеринбург,
abdmg@list.ru

M.K. Abdulkarimov,
Senior Lecturer, UrSMU, Ekaterinburg,
abdmg@list.ru

В статье рассматриваются исследования ветрогенераторов вертикального типа с лопастями повышенной производительности. Рассматриваются вопросы применения данной установки в промышленности. Приведены математические модели установки, проведен сравнительный анализ основных характеристик современных ветрогенераторов.

Ключевые слова: альтернативная энергетика, ветрогенератор, промышленность, экология

The article examines vertical wind-powered generators with blades of enhanced performance, considers the application of this machine in the manufacturing industry, presents mathematical models of the generator and compares the basic characteristics of modern wind-powered generators.

Keywords: alternative energy sources, wind-powered generator, industry, ecology

В последнее время мы наблюдаем рост цен как на энергоносители (каменный уголь, нефть, природный газ и урановая руда), так и на их транспортировку (железные дороги, газо- и нефтепроводы, высокие цены на цветные металлы применяемые при транспортировке электроэнергии на дальние расстояния), во всех отраслях и промышленности, учесть, растущее потребление человечеством электроэнергии.

В горной промышленности существует необходимость создания условий и оборудования, позволяющих минимизировать воздействие на экологию с возможностью рационального использования мощности производства. Одним из возможных способов решения данной научно-практической задачи является разработка и дальнейшее использование устройства повышения

экологии и экономичности предприятий – ветрогенератора с лопастями повышенной производительности.

Решается проблема экономии энергии, уменьшения негативного воздействия на природу от эксплуатации машин, агрегатов компрессоров и станков, потребляющих большие мощности.

Решается проблема по снижению затрат на электроэнергию.

Такие альтернативные источники энергии, как энергия солнца и ветра представляют реальные шансы решения этих проблем, тем более, что затраты на «традиционные» источники энергии будут только увеличиваться. С энергией ветра большинство людей знакомы через гигантские ветряные мельницы, похожие на те, что разбросаны по всей Голландии (рис. 1).



Рис. 1. Ветрогенераторы горизонтальные, лопастные.

генераторов);

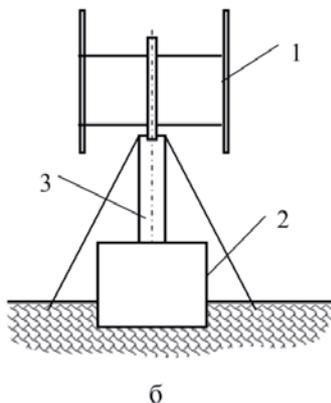
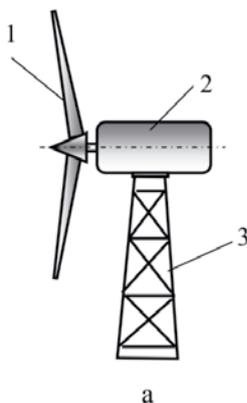


Рис. 2. Общий вид ветрогенераторов: а – с горизонтально-осевым ротором; б – с вертикально-осевым ротором.

В связи с этой проблемой в развитых странах ведутся поиски и разработки альтернативных источников энергии, одним из которых является энергия ветра.

Большинство имеющихся на сегодня ветрогенераторов запускаются при определенной скорости ветра (минимальный показатель равен 5–7 м/сек). Зачастую низкая скорость ветра становится проблемой при эксплуатации стандартных ветряков, в особенности на континентальной территории, каковой является Россия.

Поиск решений уменьшения скорости запуска – неотъемлемая часть проектирования ветрогенератора. Немалую роль играют и массо-габаритные показатели ветрогенератора, которые напрямую зависят от производительности (рис. 2). Инженеры ведущих стран борются с уменьшением массогабаритных характеристик,

параметры значительно влияют на площадь территории, занимаемой, и затратами на противосрывные мачт. Ниже представлены основные ветрогенераторов:

возникновение при определенных скоростях порывистая скорость не ниже 5 м/сек);

низкие массо-габаритные показатели, низкая мобильности (для частных ветро-

– высокие затраты на противосрывные устройства.

Сравнительная характеристика наиболее популярных ветрогенераторов в сравнении с ветрогенераторами, снабженными лопастями повышенной производительности (вихревыми камерами), представлена в таблице 1.

Предлагаемый нами ветрогенератор с лопастями повышенной производительностью (прежде всего вертикального исполнения) с использованием эффекта циклона позволяет нам создать новый тип профилей с повышенными аэродинамическими свойствами (рис. 3). Данная теория была подтверждена в области самолето-

строения центральным институтом аэродинамики.

Из самолетостроения теория перешла в вентиляторостроение, поэтому мы решили, изучив данные аспекты и нюансы теории, применить ее в ветроэнергетике.

Конструкция вихревых камер предкрылка и накрывка профиля рабочей лопасти существенно увеличивает коэффициент ее подъемной силы и аэродинамическое качество. При этом эффективность преобразования энергии набегающего потока воздуха в крутящий момент на валу рабочего колеса сохраняется в широком диапазоне изменения его углов по отношению к плоскости вращения рабочего колеса. Данные факторы позволяют использовать разработанную конструкцию профиля лопаток для энергетической ветроустановки (в ветрогенераторе) в широком

Таблица 1

№ п.п.	Наименование	Производительность, кВт/ч	Напряжение на генераторе, В	Диаметр ротора м	Скорость ветра средняя, м/с	Масса кг
1	Euro Wind	0,3	12	1,5	5–7	125
2	EuroWind 20	1,8–2,6	12	10	5–8	1548
3	Ветроустановка с вихревыми камерами (D = 1,5 м)	0,5	12	1,5	2,5–6	600
4	Ветроустановка с вихревыми камерами (D = 10 м)	1,5-3,0	12	10	2,5–6	800

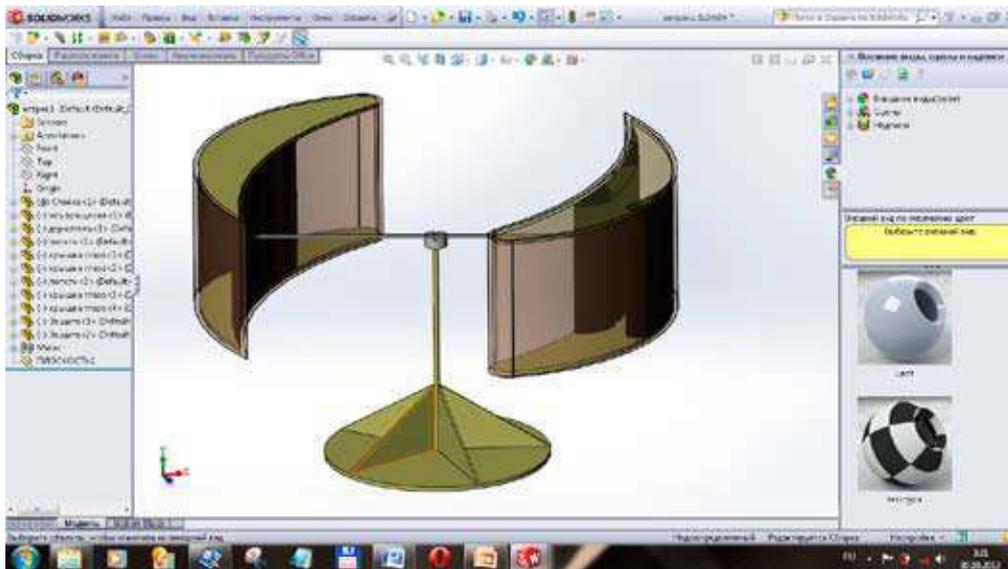


Рис. 3. Прототип ветрогенератора с лопастями повышенной производительности

диапазоне ветровой нагрузки от вертикального до горизонтального направления.

Теоретически доказано, что использование вышеуказанного эффекта в 2–2,5 раза повысит производительность ветрогенераторов при прежних массогабаритных показателях и наоборот (табл. 1). Кроме того, начальная скорость работы ветрогенераторов при использовании данных профилей равна примерно 2,5–3 м/сек, это достигается путем оптимального использования коэффициента использования энергии ветра (КИЭВ).

Актуальность имеет место для применения ветроэлектрических установок в районах, отдален-

ных от централизованной системы электроснабжения, промышленных локальных масштабов.

Нами получена математическая и опытная модель для испытаний. Надеемся, что нам удастся внести свой небольшой вклад в сохранение природы, оптимизацию и повышение мощностей на предприятиях за счет повышения коэффициента полезного действия применения альтернативных источников энергии, в данном случае ветроустановок.

Библиографический список

1. Тарасов С.В. Ветроэнергетика информационно-аналитический обзор по альтернативной энергетике: монография / С.В. Тарасов, Ф.П. Шкрабец и др. Днепропетровск: НГУ, 2014.

Оценка эмиссии парникового газа CO₂ при автогенном производстве меди

Estimation of CO₂ Emission in Autogenous Copper Production

УДК 504.05

Ю.Н. Чесноков,

канд. техн. наук, доц.,
УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, ch_jur@mail.ru

В.Г. Лисиенко,

д-р. техн. наук, проф.,
УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, lisienko@mail.ru

В.П. Ануфриев,

д-р. экон. наук, проф.,
УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, uralliga@rambler.ru

Yu.N. Chesnokov,

PhD. (Engineering), Associate Professor.
Ural Federal University, Ekaterinburg,
ch_jur@mail.ru

V.G. Lisienko,

Doctor habil. (Engineering), Professor.
Ural Federal University, Ekaterinburg,
lisienko@mail.ru

V.P. Anufriev,

Doctor habil. (Economics), Professor.
Ural Federal University, Ekaterinburg,
uralliga@rambler.ru



А.В. Лаптева,

канд. техн. наук,

УрФУ им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,
Екатеринбург, annalapteva@mail.ru

A.V. Lapteva,

PhD. (Engineering).

Ural Federal University, Ekaterinburg,
annalapteva@mail.ru

Рафинированная медь является основным сырьем для производства медных полуфабрикатов. Получение меди в ряде стадий связано с затратами углеродосодержащего топлива, электроэнергии. Углеродосодержащее топливо используется при выплавке штейна и огневом рафинировании черновой меди. При огневом рафинировании происходит очистка черновой меди от примесей, обладающих повышенным сродством к кислороду. При этом часть примесей переходит в шлак, а часть - в газовую фазу. Однако полного удаления примесей достичь не удается. Поэтому объем воздуха, требуемый для максимального удаления примесей на этапе окисления, необходимо контролировать, используя комбинированные методы. Особенно это актуально в условиях повышенных требований к ресурсо-, энергосбережению. Анодная медь идет на электрорафинирование, после чего получается медь требуемого качества.

Ключевые слова: медь, черновая медь, анодная медь, конвертор, шахтная печь, автогенная плавка, рафинирование, продувка сплава, примеси, удельное сопротивление, падение напряжения

Refined copper is the main raw material for the fabrication of copper semi-finished products. Copper production involves a number of stages entailing the use of carbon-containing fuel and electric energy. Carbon-containing fuel is used in matte smelting and fire refining of blister copper. Fire refining removes from blister copper impurities which have increased affinity for oxygen. During this process, part of the impurities pass into the slag and another part into the gas phase. However, it is impossible to remove impurities completely. It is therefore essential to control air volume needed to ensure the removal of impurities to the extent possible at the oxidation stage using combined methods. This is especially relevant where it is important to save resources and energy. Anode copper goes for electro-refining into copper of required quality.

Keywords: Copper, blister copper, anode copper, converter, shaft furnace, autogenous smelting, refining, purge of alloy, impurity, specific resistance, voltage drop

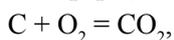
Производство меди – многостадийный процесс. Причем возможно различное сочетание стадий. Для ее производства применяют медные руды вместе с отходами меди и ее сплавов. Медные руды состоят из сернистых соединений (медный колчедан или халькопирит CuFeS_2 , халькозин Cu_2S , ковелин CuS), окислов (куприт Cu_2O , тенорит CuO) или гидрокарбонатов (малахит $\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$, азурит $2\text{CuCO}_3 \cdot \text{Cu(OH)}_2$). Последние исключаем из рассмотрения по причине их ограниченного объема в России.

Пустая порода руд включает пирит FeS_2 , карбонаты кальция и магния (MgCO_3 , CaCO_3), а также различные силикаты, содержащие Al_2O_3 , CaO , MgO и оксиды железа наряду с SiO_2 .

Дальше речь идет о многостадийном пирометаллургическом способе извлечения меди. Основные стадии такого производства:

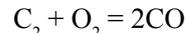
- подготовка руд (в используемых рудах меди содержится мало, всего 1–6 %, что обуславливает обогащение и иногда дополнительный обжиг, брикетирование);
- плавка на штейн;
- конвертирование штейна с получением черновой меди;
- рафинирование черновой меди огневое, затем электролитическое.

В работе [1] проведена классификация эмиссий диоксида углерода по месту его образования и методам расчетов. В самом процессе образуется диоксид углерода по формуле:



далее это называется прямой эмиссией агрегата CO_2 процесса.

При определенных условиях происходит неполное сгорание:



до угарного газа, который необходимо дожечь в любом агрегате или в свече до CO_2 . Этот образующийся диоксид углерода CO_2 далее называется косвенной эмиссией агрегата и относится к тому агрегату, который образует эмиссию CO .

В предыдущих или смежных процессах также образуется диоксид углерода. Эта эмиссия называется транзитной. Например, выработка электроэнергии на тепловой электростанции сопровождается значительной эмиссией диоксида углерода. Удельная эмиссия CO_2 при этом составит [1]

$$m\text{CO}_2 = 0,411 \cdot 2,637 = 1,084 \text{ кг/кВт}\cdot\text{ч.}$$

Наибольшее количество диоксида углерода непосредственно образуется при плавке подготовленной медной руды на штейн в шахтных печах, т.к. в них используется кокс. Цель плавки на штейн – отделение сернистых соединений меди и железа, содержащихся в руде, от других примесей, главным образом, окисленных соединений. Кроме того, в зависимости от химического состава руды и ее физического состояния штейн получают либо в отражательных, либо в шахтных (ватер-жакетных), либо в дуговых электрических печах. Штейном называют сплав сульфидов, образующийся при плавке медной руды, в основном, меди и железа (обычно 80–90 %),



остальное составляют сульфиды цинка, свинца, никеля, а также окислы железа, кремния, алюминия и кальция, концентрирующиеся в шлаке, но частично растворяющиеся и в штейне. Штейн тяжелее шлака, что позволяет достаточно просто отделить их друг от друга. Штейн, имеющий плотность около 5, собирается на поду печи, шлак образует второй верхний жидкий слой (плотность около 3,5). Шлак выпускают по мере его накопления через шлаковое окно, расположенное в хвостовой части печи. Отверстия для выпуска штейна (обычно два) находятся на уровне лещади в одной из боковых стенок печи. Выпуск штейна производят по мере его образования и потребности в нем последующего конверторного передела.

Плавка на штейн производится в шахтных, отражательных печах и в печах Ванюкова. Печь Ванюкова работает без дополнительного топлива за счет тепла, выделяемого при окислении серы руды. Этот вопрос здесь не рассматривается. Уделим внимание шахтным печам. Примем, что печь за сутки пропускает 330 т шихты (в литературе данных или нет, или их недостаточно). Для кокса приводятся различные данные. Будем считать его расход 5 % для всех процессов. Таким образом, кокса в шихте будет 16,5 т.

При полном сгорании кокса с содержанием углерода 89 % образуется CO_2 :

$$\text{CO}_2 = 16,5 \cdot 0,89 \cdot 44 / 12 = 53,84 \text{ т} = 53\,840 \text{ кг.}$$

Медно-серная плавка

В результате медно-серной плавки получают бедный штейн, содержащий 6–15 % меди. Таким образом, меди в штейне будет 33 т (приняли 10 %). Удельный расход диоксида углерода составит $53\,840 / 33 = 1\,632 \text{ кг } \text{CO}_2 / \text{т меди}$. Чтобы повысить содержание меди, этот штейн подвергают сократительной плавке. Плавку осуществляют в таких же шахтных печах. Штейн загружают кусками размером 30–100 мм вместе с кварцевым флюсом, известняком и коксом. Расход кокса составляет 5 % от массы шихты или 16,5 т в сутки. При этом железо переходит в шлак, а содержание меди в штейне повышается до 25–40 %. Несмотря на сложность такого двухстадийного процесса, он окупается за счет получения элементарной серы. Найдем эмиссию диоксида углерода:

$$\text{CO}_2 = 16,5 \cdot 0,89 \cdot 44 / 12 = 53,84 \text{ т.}$$

При этом меди в штейне будет до 40 %, т. е. $330 \cdot 0,4 = 132 \text{ т}$.

Удельная доля эмиссии CO_2 (сквозная эмиссия) для этого процесса составит:

$$\text{СЭ}_3 = (1\,632 + 53\,840) / 132 = 420 \text{ кг } \text{CO}_2 / \text{т меди.}$$

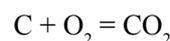
При плавке в шахтных печах находят применение два метода: медно-серная плавка и полупиритная плавка, при которых тепло получается как от горения в печи сульфидов шихты, так и кокса. Шахтная печь имеет вытянутое по вертикали рабочее пространство. При плавке загружаемые сверху шихтовые материалы опускаются вниз, а им навстречу движутся горячие газы, образующиеся внизу у фурм, где происходит горение сульфидов шихты и топлива (кокса) и где плавится шихта, разделяющаяся затем на штейн и шлак. Для обеспечения газопроницаемости столба шихты необходимо применять кусковые материалы крупностью 20–100 мм, поэтому мелкие концентраты и руды предварительно подвергают брикетированию или агломерации.

В восстановительной плавке, применявшейся для переработки окисленных руд, тепло для плавления шихты получалось за счет сжигания кокса. В пиритной плавке необходимое тепло выделялось при сгорании в печи сульфидов шихты; руда для такого процесса должна содержать не менее 75 % пирита FeS_2 .

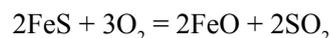
Шихта медно-серной плавки состоит из высокосерных кускованных концентратов и кусковых медных руд, флюсов (известняка и кварца) и 10–12 % мелкого кокса (33–37 т кокса за сутки).

Через фурмы вдувают воздух, иногда с добавкой кислорода, при этом дутье такое, чтобы весь кислород расходовался в нижней части печи.

В нижней части шахты при медно-серной плавке формируется окислительная зона (среда), а в верхней – восстановительная. В окислительной зоне, где есть кислород, поступающий из фурм дутья, происходит горение кокса:

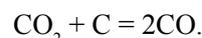


и сернистого железа



с выделением тепла, благодаря чему температура в зоне составляет 1000–1100 °С, а у фурм достигает 1500 °С. При таких температурах плавятся сульфиды и остальная шихта с образованием штейна и шлака. По мере их выпуска из печи шихта опускается навстречу потоку горячих газов.

В поднимающихся газах кислород постепенно расходуется на перечисленные реакции горения и вверху формируется восстановительная зона (зона без кислорода). Здесь происходит восстановление SO_2 и CO_2 углеродом:



Судьба угарного газа в этом методе неизвестна. Особенностью этого метода является то, что, помимо штейна, в качестве продукта получают элементарную серу, выделяемую из отходящих



газов. В качестве шихты применяют кусковые высокосернистые руды и высокосернистые окучкованные концентраты.

Верхнюю часть печи выкладывают из шамота и для герметизации заключают в железный кожух. В своде шахты печи находятся двухконусные загрузочные устройства, подобные засыпному аппарату доменной печи. Они обеспечивают герметизацию рабочего пространства печи в процессе загрузки шихты; при загрузке очередной порции шихты вначале опускают верхний конус при поднятом нижнем, а затем опускают нижний конус при поднятом верхнем. Это исключает попадание в печь воздуха и тем самым предотвращает окисление паров серы в отходящих из печи газах. Газы отводят через отверстия в продольной стенке и газоход.

Штейн и шлак выпускают из печи через желоб непрерывно в отстойный горн. Он представляет собой футерованное внутри железное корыто с двумя-четырьмя шпурами для периодического выпуска штейна и желобами для непрерывного удаления шлака.

Образуются и другие газы – CS_2 , COS , которые восстанавливаются до CO_2 . Объем этих газов сложно определить из-за недостатка численных данных. Формирующийся из продуктов этих реакций колошниковый газ дополнительно обогащается в восстановительной зоне парами элементарной серы в результате термической диссоциации высших сульфидов CuS и FeS_2 . Для сохранения серы в парообразном состоянии в процессе дальнейшей обработки газа температура газа на выходе из печи должна быть не менее 450–500 °С. Из газа сначала осаждают пыль, а затем извлекают серу (около 80 % ее общего количества в газе).

Полупиритная плавка

Полупиритная плавка схожа с медно-серной, но ее проводят без улавливания серы из отходящих газов. Шихтой служат кусковые концентраты и руды, известняк, кварц и 5–10 % кокса. К шихте предъявляют менее жесткие требования, руда может содержать меньше серы (пирита) и больше пустой породы; в шихту вводят оборотные материалы (шлак, бедный штейн). Расход дутья поддерживают таким, чтобы по всей высоте печи была окислительная атмосфера (т.е. избыток кислорода).

Содержание меди в штейне, в зависимости от состава перерабатываемого сырья, составляет 15–50 %. Вся сера в отходящих газах находится в виде SO_2 .

В последние годы начали применять дутье, обогащенное кислородом (до 28–30 %), что вызывает улучшение показателей плавки, в частности снижается расход кокса. В этом процессе эмиссия CO_2 должна быть меньше, т.к. в печи отсутствует восстановительная зона, что исключает появление CO .

Допускаем, что удельная доля эмиссии CO_2 для этого процесса составит, как и для предыдущего:

$$(1632 + 53\ 840)/132 = 420 \text{ кг}CO_2/\text{т меди.}$$

Конвертирование

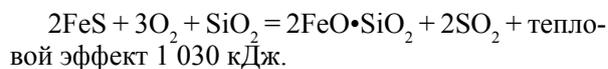
Следующая стадия процесса получения меди – конвертирование. Расплав штейна в конвертере продувается воздухом с целью удаления окислов железа и серы. На этой стадии диоксид углерода не образуется.

Автогенные процессы

Дефицит энергетических ресурсов, неиспользование теплотворной способности сульфидов шихты, необходимость расходования дополнительного топлива при низком тепловом к.п.д. отражательной плавки и электроплавки, невозможность выделения серы из отходящих газов вследствие ее низкого содержания в газах привели к тому, что, начиная с 50-х гг., начался постепенный переход к автогенным процессам выплавки штейна из медных сульфидных руд.

Автогенной называют плавку без затрат топлива, осуществляемую за счет тепла, получаемого при окислении составляющих шихты. При переплаве сульфидного сырья автогенность обеспечивается за счет сгорания сульфидов шихты.

Как следует из перечисленного, в медных рудах достаточно серы, что позволяет обходиться без дополнительного топлива:



Диоксид углерода в этом процессе не образуется.

В последние годы в нашей стране и за рубежом разработаны, внедрены и внедряются ряд автогенных процессов переработки сернистых медных руд. Сжигание сульфидов при этом может производиться в факеле или в расплаве. В автогенных процессах эмиссия диоксида углерода отсутствует, так как в них не используется углеродное топливо.

Отражательные печи

Эти печи строятся длиной 35–40 м, шириной 7–10 м и высотой 3,5–4,5 м. Стены и свод делают из динасового или магнезитового кирпича. Огнеупор выбирают в зависимости от преобладания в шихте основных или кислотных окислов, т.к. соответствие состава шихты и огнеупорных материалов удлиняет срок их службы. Под печи делается в несколько слоев, а лещадь покрывается кварцевым песком, который перед пуском печи оплавляется, превращаясь в плотную массу.

Отражательные печи отапливают мазутом, угольной пылью или газом, вдувая топливо форсунками (4–10 шт.) через окна, имеющиеся в



торце печи. Максимальная температура в головной части печи 1550°C и, постепенно снижаясь, к хвостовой части обычно бывает 1250–1300°C. Шихту в эти печи загружают через отверстия в своде, расположенные вдоль печи у боковых стенок. При загрузке шихта ложится откосами вдоль стен, предохраняя кладку от прямого воздействия шлаков и газов. По мере нагревания шихты начинаются реакции частичного восстановления высших окислов железа и меди, окисления серы и шлакообразования.

Огневое рафинирование меди

Этот процесс подробно описан в работе [2]. Рассчитаем эмиссию диоксида углерода в процессе.

По данным практики ОАО «Уралэлектромедь», для выбранного типа шихты расходуется 28 855 м³, или $28\,855 \cdot 0,717 = 20\,689$ кг природного газа с содержанием углерода 75%. Для сгорания газа требуется 337 835 кг, или $275\,784$ м³ воздуха.

Допустим, что из загруженной шихты получили 348 т анодной меди. При сгорании природного газа образуется удельная масса диоксида углерода на ванну 348 т:

$$\text{Э}_p = 44 \cdot 20\,689 \cdot 0,75 / 12 / 348 = 163,4 \text{ кг.}$$

Это число характеризует эмиссию диоксида углерода процесса рафинирования меди.

На выработку дутья 1 м³ воздуха требуется около 0,43 кВт·ч электроэнергии, что приводит к эмиссии диоксида углерода 1,086 кг/м³ [9]. Если на анодную плавку требуется V_p м³ воздуха, то эмиссия диоксида углерода на ванну 348 т составит:

$$\text{Э}_n = 1,086 \cdot V_p, \text{ кг.}$$

Удельная эмиссия углекислого газа от нагнетания воздуха будет равна

$$1,086 \cdot 275\,784 / 348 = 860,6 \text{ кг.}$$

Это значение части транзитной эмиссии.

На стадии восстановления используется 1,28 т мазута на ванну 348 т с содержанием углерода 85 %, что обуславливает удельную эмиссию диоксида углерода в этом процессе:

$$\text{Э}_m = 44 \cdot 1280 \cdot 0,85 / 12 / 348 = 11,46 \text{ кгCO}_2.$$

Формирование удельного углеродного следа медной при выплавке штейна в шахтной печи продукции иллюстрирует граф эмиссий диоксида углерода (рис. 1), составленный для случая выплавки штейна в шахтной печи. Обозначения



Рис. 1. Граф эмиссий диоксида углерода процесса производства медной продукции



Рис. 2. Граф эмиссий диоксида углерода с использованием автогенного процесса производства медной продукции

в скобках до косой черты – это эмиссия процесса, после косой черты – это сквозная эмиссия, равная сумме эмиссии процесса и транзитных эмиссий, соответствуют удельной сквозной эмиссии диоксида углерода в том или ином процессе. Числами у дуг обозначены расходы (потребления) того или иного ресурса. Сквозная эмиссия в той или иной вершине вычисляется как сумма эмиссии процесса, которому соответствует вершина, с произведениями значений сквозных эмиссий, инцидентных ей ближайших вершин на значения расходов соответствующего ресурса.

Электролитическое рафинирование меди

Электролитическое рафинирование меди преследует две основные цели:

1) получение меди высокой чистоты (99,90–99,97% меди), удовлетворяющей требованиям электротехнической промышленности и промышленности производства чистых сплавов;

2) извлечение драгоценных и редких металлов, которые присутствуют в большинстве сортов черновой меди.

Все затраты на электролитическое рафинирование меди окупаются стоимостью извле-

каемых благородных и редких металлов. Подлежащую электролитическому рафинированию черновую медь предварительно рафинируют огнем способом до содержания меди 99,0–99,5% (рис. 2). Литые пластины из такой меди в электролитных ваннах соединяют с положительным источником тока (аноды), в качестве катодов применяют тонкие листы из электролитической меди. Электролиз на всех медьэлектролитных заводах ведут в водном растворе сульфата меди, содержащем свободную серную кислоту. В результате разности потенциалов между электродами ванны происходит электрохимическое растворение меди на аноде и осаждение чистой меди на катоде. Большая часть примесей, содержащихся в анодной меди, осажается на дне ванны в виде шлама, меньшая часть переходит в раствор, загрязняя электролит. Удельный расход электроэнергии равен 230–350 кВт·ч. При этом выделяется от 249 до 379 кгСО₂/т меди.

Заключение

1. Удельная эмиссия диоксида углерода процесса огневого рафинирования черновой меди составляет 163 кгСО₂ на тонну анодной меди.



2. Удельная сквозная эмиссия всех стадий автогенного производства меди равна 26 027 кг CO₂ на тонну катодной меди.

3. Удельная сквозная эмиссия всех стадий автогенного производства меди равна 90 938 кг CO₂ на тонну катодной меди.

Библиографический список

1. Лаптева А.В. Определение и сравнительная оценка энерго-парниковых характеристик коксовых и бескоковых производств чугуна и стали: автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.16.02 / А.В. Лаптева. – Екатеринбург, 2016. – 37 с.
2. Технический паспорт на экспериментальную установку для исследования момента времени отсечки воздуха окислительной стадии огневого рафинирования меди.
3. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде: учеб. для вузов; пер. с англ. / Т. Миллер; под ред. Г.А. Ягодина. – М.: Издательская группа «Прогресс-Пангея», 1980. – Т. 2. 256 с.
4. Купряков Ю.П. Отражательная плавка медных концентратов / Ю.П. Купряков – М.: Metallurgia, 1976. – 352 с.
5. Воскобойников В.Г. Общая металлургия: учеб. для вузов / В.Г. Воскобойников, В.А. Кудрин, А.М. Якушев. – М.: Metallurgia, 1998. – 768 с.
6. Шевелев Л.Н. Методические основы инвентаризации парниковых газов в чёрной металлургии России / Л. Н. Шевелев // Сталь. – 2007. – № 4. – С. 97–102.
7. Шевелев Л.Н. Оценка выбросов парниковых газов в чёрной металлургии России / Л. Н. Шевелев // Чёрная металлургия. – 2008. – Вып. 8 (1304). – С. 3–8.
8. Каленский И.В. Рекомендации по учету выбросов CO₂ на предприятиях чёрной металлургии / И.В. Каленский // Сталь. – 2007. – № 5. – С. 121–129.
9. Розенгарт Ю.И. Теплоэнергетика металлургических заводов: учеб. для вузов / Ю.И. Розенгарт [и др.]. – М.: Metallurgia, 1985. – 303 с.
10. Чесноков Ю.Н. Математические модели косвенных оценок эмиссии CO₂ в некоторых металлургических процессах / Ю.Н. Чесноков, В.Г. Лисиенко, А.В. Лаптева // Сталь. – 2011. – № 8. – С. 74–77.

GREEN BIM-ТЕХНОЛОГИИ КАК ИНСТРУМЕНТ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЗДАНИЙ

GREEN BIM-TECHNOLOGIES AS AN ECOLOGICAL BUILDING-DESIGN TOOL

УДК 72+004.9

Г.Б. Захарова,
канд. тех. наук, УрГАХУ, Екатеринбург,
zgb555@gmail.com

G.B. Zakharova,
PhD. (Engineering), USUAA, Ekaterinburg,
zgb555@gmail.com

Экологическое состояние окружающей среды на территории РФ признано экспертами неудовлетворительным. Чтобы объекты капитального строительства не оказывали негативного воздействия на экологию, они должны отвечать современным требованиям и строиться по зеленым стандартам, предполагающим использование энергосберегающих технологий и возобновляемых ресурсов. Инструментом такого проектирования является технология GreenBIM, которая представляет из себя симбиоз экологического подхода и информационного моделирования зданий BIM. Представлено программное обеспечение и приведен ряд проектов студентов УрГАХУ, выполненных в данной технологии.

Ключевые слова: экологическое строительство, зеленые стандарты, технология Green BIM, информационное моделирование зданий BIM

According to experts, the environmental conditions in the Russian Federation are unsatisfactory. To ensure that major construction projects do not have a negative impact on the environment, they must meet modern requirements and be built according to green standards that involve the use of energy-saving technologies and renewable resources. The tool of such design is the Green BIM technology, which is a symbiosis of the ecological approach and building information modeling (BIM). The corresponding software is described and projects by students of the Ural State University of Architecture and Art are presented.

Keywords: ecological construction, green standards, Green BIM technology, building information modeling BIM



19 апреля 2017 г. Указом № 176 Президента РФ утверждена стратегия экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 г. [1]. Состояние окружающей среды на территории страны, где сосредоточена большая часть населения, оценивается как неблагоприятное. Окружающая среда в городах и прилегающих территориях, где проживает 74 % населения, подвергается существенному негативному воздействию от объектов промышленности, энергетики, транспорта и капитального строительства. Сохраняется высокий уровень износа основных фондов опасных производственных объектов. Высокий уровень загрязнения воздуха, порядка 40 % населения пользуются водой, качество которой не соответствует гигиеническим нормативам. Практически во всех регионах сохраняется тенденция к ухудшению состояния земель и почв. Катастрофической является ситуация с накоплением отходов производства и потребления в результате хозяйственной и иной деятельности. Сохраняется повышенное радиоактивное загрязнение ряда территорий. Длительное негативное воздействие на окружающую среду оказывается в результате разливов нефти и нефтепродуктов в районах добычи, хранения и транспортировки, особенно в Арктической зоне РФ. Ущерб отраслям экономики и жизнедеятельности населения приносят опасные гидрометеорологические явления (наводнения, засуха и др.). Опасные геологические явления (например, землетрясения, сходы лавин, разрушение вечной мерзлоты) становятся источником чрезвычайных ситуаций природного характера. По экспертным оценкам, ежегодно экономические потери, обусловленные ухудшением качества окружающей среды и связанными с ним экономическими факторами, составляют 4–6 % валового внутреннего продукта.

Целям обеспечения экологической безопасности служит такое современное направление в архитектурно-строительной отрасли, как экологическое рациональное проектирование по зеленым стандартам для устойчивого развития территорий. Подход предполагает проектирование с оптимизацией технологических и экономических факторов в целях экологической безопасности с широким использованием энергосберегающих технологий и возобновляемых ресурсов, гармоничным вхождением зданий в окружающую природную среду.

Россия включилась в процесс зеленого строительства в 2009 г., когда был создан Совет по экологическому строительству в России (RuGBC) [2], деятельность которого направлена на развитие и внедрение новейших технологий. Совет является членом Всемирного Совета по экологическому строительству WorldGBC, крупнейшего сообщества в мире для продвижения жизнеспособного строительства. На сайте RuGBC приведены многочис-

ленные примеры энергоэффективных зданий различных типов – жилые комплексы, университеты, бизнес-центры, стадионы, производства и др. Среди них объекты Сочи-2014 и Инновационного центра «Сколково», «умный город» в Казани и многие другие, и число их растет с каждым годом.

Инструментами зеленого строительства являются технологии «пассивного» и «активного» дома, энергоэффективная электрогенерация, использование энергии ветра и солнца, тепловые насосы, управляемое освещение, водоочистка, переработка твердых отходов и др.

Для оценки экологической и энергетической эффективности зданий применяются рейтинговые системы сертификации [3]. Наиболее распространенными международными зелеными стандартами являются LEED (USA), BREEAM (UK), DGNB (Germany), в 2014 г. разработан российский стандарт GreenZoom. Сертификация здания удовлетворяет повышенные требования к его качеству, приводит к снижению эксплуатационных расходов, улучшению комфорта, повышению репутационных характеристик. За выполнение определенных условий (к примеру, энергоэффективность, водоеффективность, эко-материалы, акустика, свет, транспортная доступность, инновации) объекту начисляются баллы, по сумме которых вычисляется рейтинг и присуждается сертификат, серебряный, золотой или платиновый.

В России все большее количество экспертов приходит к выводу о том, что новые технологии зеленого строительства являются наиболее перспективным путем решения накопившихся проблем в отрасли. Постепенно увеличивается вывод на рынок экологически чистых и повышающих энергоэффективность технологий и материалов. Все чаще появляется информация о строительных проектах, реализуемых с применением зеленых технологий в соответствии с системами сертификации объектов недвижимости. Все это говорит о том, что в России начинается активное развитие экологического строительства [4, 5]. Ресурс также содержит примеры современных объектов недвижимости [6].

Одним из эффективных инструментов экологического проектирования зданий является технология GreenBIM [7], которая соединила в себе два мощных направления: зеленое проектирование и информационное моделирование зданий BIM [9] на протяжении жизненного цикла. Многочисленные расчеты и различные виды моделирования [8] выполняются на основе информационной модели здания, применяемой на всех этапах и во всех разделах проекта.

Стратегия Green BIM включает аналитику климатических условий, моделирование инженерных систем, оценку жизненного цикла и термического комфорта здания. Существенны-



ми параметрами при моделировании являются: сохранение температуры в здании, использование возобновляемых источников энергии, расположение, форма здания и зонирование помещений, экологичные материалы, современные инженерные системы и др. [10]. Частью Green BIM является ВЕМ – энергетическое моделирование зданий.

Программный инструментарий GreenBIM представлен различными системами. Из-за широкого распространения продуктов компании Autodesk популярным является веб-сервис Green Building Studio. На основе модели Revit с предварительно заданными параметрами сервис позволяет на концептуальной стадии проектирования осуществлять расчеты, связанные с эксплуатацией здания, оптимизируя использование энергии, воды, освещенности и нейтрализацию выбросов углекислого газа. Программа учитывает тип здания, материалы, стоимость топлива, валюту, информацию о погодных условиях, а также условиях строительства.

Autodesk Ecotect Analysis – специализированный программный инструмент для анализа факторов, влияющих на экологическую и энергетическую производительность зданий. Программа выполняет подсчет инсоляции, акустики, вентиляции и теплотехнических характеристик здания. Использование программы дает возможность создания различных сооружений с учетом таких факторов, как солнечная освещенность, затенение сторон здания, воздушные потоки и степень герметичности сооружений.

Другие компании – разработчики программного обеспечения также предлагают продукты для реализации Green BIM-технологии.

Одним из важнейших факторов преодоления накопившихся в стране экологических проблем является воспитание экологической грамотности

у молодого поколения за счет преподавания в университетах, в частности архитектурно-строительного профиля, методов и средств зеленого проектирования. Кафедра прикладной информатики УрГАХУ более 10 лет выпускала междисциплинарных специалистов – информатиков-архитекторов, которые изучали и эффективно применяли методы информационного моделирования и зеленого проектирования. Студенты знакомились с Green BIM на таких предметах, как «Информационные технологии и системы управления в ресурсосбережении», «Градостроительная экология», «Социальные и экологические основы архитектурного проектирования», «Средовые факторы в архитектуре», «Системы автоматизации проектирования» и др. И принимали участие в научно-практических семинарах компаний, которые занимаются производством новых материалов и технологий («Кнауф», «Изювер», «Теплит», «Velux»), в международных конкурсах (к примеру, «Сен-Гобен» – проектирование мультикомфортных зданий, Autodesk – «Придай форму будущему»), экскурсиях на предприятия и уникальные объекты строительства.

Далее приведены примеры дипломных проектов с применением информационного моделирования и сертификации зданий.

В дипломной работе «Применение энергоэффективного стандарта GreenZoom в проектировании жилых зданий» (Екатерина Кутищенко, 2015 г.) разработан эскизный проект высотного многоквартирного жилого здания (рис. 1), выполнена его оценка в российской системе по повышению энергоэффективности и экологичности объектов гражданского и промышленного строительства GreenZoom. Комплексное применение всех мероприятий позволило в данном проекте снизить потребление электричества, тепла, воды



Рис. 1. Визуализация «зеленого» многоквартирного дома

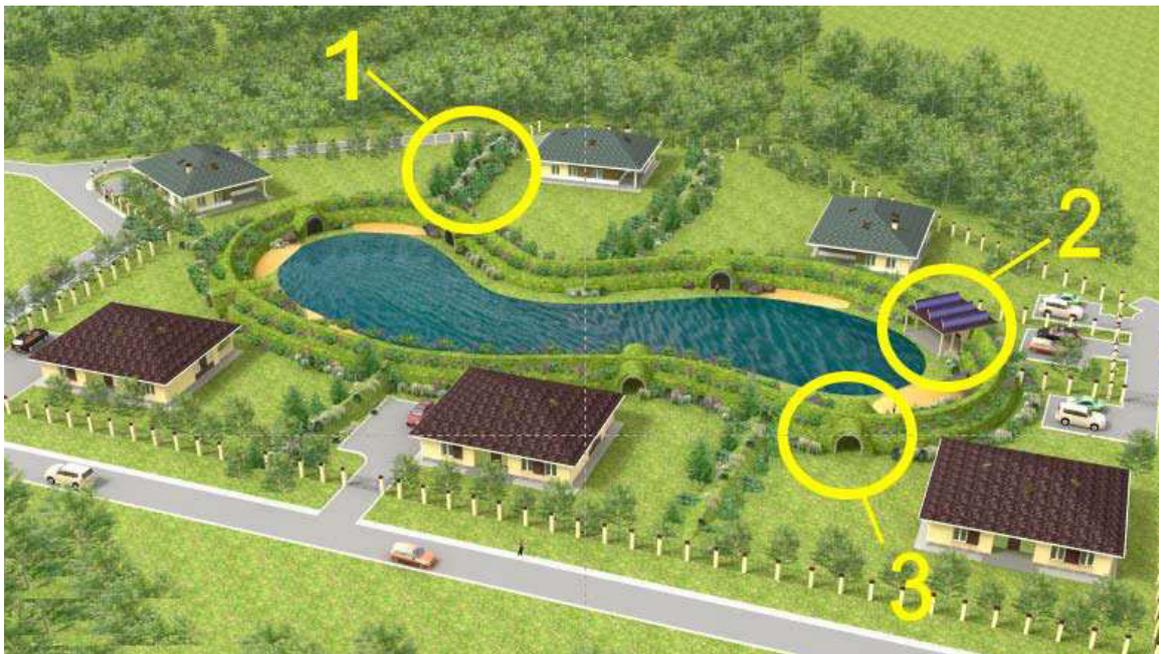


Рис. 2. Проект энергоэффективного коттеджного поселка: 1 – зеленые границы между участками, 2 – беседка, тепловой насос, солнечные коллекторы, 3 – ограждение водоема с индивидуальным входом от дома

и экономить на оплате коммунальных услуг не менее 30%.

Дипломная работа «Автоматизированное проектирование малоэтажного жилого квартала «Экомир» на основе энергосберегающих технологий» (Александр Соколовский, 2013 г.) посвящена разработке энергоэффективного коттеджного поселка из деревянных конструкций на основе альтернативных источников энергии с применением специальных систем автоматизации проектирования (рис.2). Это реальный проект компании «Теплокрепость», в котором участвовал наш студент во время преддипломной практики.

В работе «Проектирование энергоэффективного поселка с помощью Green BIM-технологий» (Сергей Лунев, 2017 г.) также выполнен проект поселка с соответствующими расчетами (рис. 3).

В дипломной работе Надежды Клюкиной (2016 г.) был разработан многофункциональный

стадион в Токио (рис. 4) с использованием энергосберегающих архитектурных и строительных технологий и энергоэффективных инженерных решений. Проект был сертифицирован в соответствии со стандартом LEED. В нем предусмотрены динамические фасады в качестве альтернативы солнцезащитным покрытиям с низкой теплопроводностью и способа организации активной вентиляции.

На рисунке 5 показан футуристический проект многоквартирного дома, подготовленный с учетом требований экологичности и энергоэффективности, с размещением системы автоматизации «умный дом» (автор Александр Ивлев).



Рис. 3. Проект энергоэффективного поселка



Рис. 4. Проект стадиона в Токио



Рис. 5. 3D-визуализация «умного» экодма



Проект стал победителем в номинации «Придай форму будущему» в конкурсе компании Autodesk.

Таким образом, в работе представлены современные Green BIM-технологии как инструмент

проектирования зданий, отвечающих самым высоким экологическим требованиям, и примеры их применения в дипломных проектах студентов – информатиков-архитекторов.

Библиографический список

1. Указ Президента РФ от 19 апреля 2017 г. № 176 «О Стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года»// Сайт Президента России. – URL: <http://kremlin.ru/acts/bank/41879> (дата обращения 1.05.2018).
2. Совет по экологическому строительству в России (RuGBC). – URL: <http://www.rugbc.org/ru> (дата обращения 1.05.2018).
3. Экологическая сертификация зданий. LEED и BREAM // Записки проектировщика. Green BIM. CFD. Современные технологии проектирования и строительства зданий. – URL: <http://bim-proektstroy.ru/?p=1419> (дата обращения 1.05.2018).
4. Экостроительство в России // Совет по экологическому строительству. – URL: <http://www.rugbc.org/ru/main/green-building-in-russia>(дата обращения 1.05.2018).
5. Бродач М., Имз Г. Рынок зеленого строительства в России // Здания высоких технологий. – URL: http://zvt.abok.ru/articles/42/Rinok_zelyonogo_stroitelstva_v_Rossii (дата обращения 1.05.2018).
6. Архитектурные проектные решения домов с применением современных строительных и инженерных технологий. URL: <http://greentrends.ru/> (дата обращения 1.05.2018).
7. Krygiel E., Nies B. Green BIM: Successful Sustainable Design with Building Information Modeling. WileyPublishing, 2008. – 268 p.
8. Экологическое строительство в России // Записки проектировщика. Green BIM. CFD. Современные технологии проектирования и строительства зданий. – URL: <http://bim-proektstroy.ru/?p=1847> (дата обращения 1.05.2018).
9. Талапов В.В. Технология BIM. Суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий. ДМК-Пресс, 2015. – 410 с.
10. Green BIM в России. Что это? // Записки проектировщика. Green BIM. CFD. Современные технологии проектирования и строительства зданий. URL:<http://bim-proektstroy.ru/?p=1847> (дата обращения 1.05.2018).

Опыт внедрения экологического страхования в КНР

Introduction of Environmental Insurance in China

УДК 504.03 : 368

И.К. Яжлев,

*исполнительный директор Ассоциации экологического страхования, эксперт-преподаватель ИПК ДПО «Арсенал»
hoved@eandex.ru*

I.K. Yazhlev,

*CEO, Association of Environmental Insurance, expert and instructor at «Arsenal» Professional Development Institution
hoved@eandex.ru*

Ю.В. Корнеева,

*член Экспертного совета при Комитете Совета Федерации ФС РФ по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов»
korneeva14@mail.ru*

Yu.V. Korneyeva,

*Member of the Board on Agroindustrial Complex and Nature Use under the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation, Co-Organizer of the National Congress «Industrial Ecology of Regions»
korneeva14@mail.ru*

Исследуется зарубежный опыт внедрения экономических и финансовых инструментов в области управления рисками в сфере охраны окружающей среды и рационального природопользования, в частности страхования. В международной практике, как правило, под экологическим страхованием понимается система видов страхования, направленных на обеспечение страховой защиты и создание механизма гарантированной ликвидации вреда, причиненного окружающей среде. В статье рассматриваются проблемы нормативно-правового обеспечения, практики внедрения экологического страхования в организациях и предприятиях. Особое внимание уделено мерам стимулирования к участию в этом виде страхования всех заинтересованных сторон и вопросам методического обеспечения оценки вреда причиненного окружающей среде в результате хозяйственной деятельности.

Ключевые слова: экологическое страхование, опасные производства, методики оценки вреда окружающей среды, ликвидация экологического вреда, охрана окружающей среды



The article examines international experiences in the implementation of economic and financial tools in the area of environmental protection and rational land use, and insurance in particular. Internationally, environmental insurance is understood as a system of types of insurance aimed at insuring against harm and creating a mechanism of guaranteed elimination of harm caused to the environment. Legal regulation and practice of environmental insurance at organizations and companies are considered. Special attention is devoted to incentives for participation in such insurance for all stakeholders and to methodological support for the assessment of harm caused to the environment as a result of business activities.

Keywords: environmental insurance, harmful production facilities, environmental harm assessment techniques, elimination of harm to environment, environmental protection

За последние 20 лет Китайская Народная Республика достигла высокого уровня в своем экономическом развитии. Вместе с тем научно-технический прогресс, расширение производственной базы сопровождаются повышением интенсивности природопользования, увеличивают нагрузку и снижают качество окружающей среды. Частым явлением стали экологические инциденты, возрастают объемы причиняемого экологического ущерба. Затраты на ликвидацию экологического вреда отражаются на финансовой устойчивости предприятий, не всегда это происходит вовремя, а восстановление окружающей среды происходит за длительный период. Зачастую ликвидация последствий экологических инцидентов осуществляется за счет бюджета. Поэтому идет постоянный поиск экономических инструментов, позволяющих создать эффективный механизм гарантированной ликвидации экологического вреда.

С 2007 г. в Китае осуществляется пилотный проект по внедрению экологического страхования в добровольной форме и в сочетании добровольных и обязательных форм на предприятиях химической, металлургической, пищевой, обрабатывающих отраслей промышленности. Отмечается, что удалось добиться определенных успехов: увеличивается число страхователей, повышается разнообразие страховых продуктов, развивается методическое обеспечение и нормативно-правовая база. Вместе с тем китайские экологи отмечают недостаточность законодательного и методического обеспечения, ограниченность предлагаемых страховых продуктов, недостаточное понимание целей этого вида страхования как страхователями, так и страховщиками.

Государственная администрация по охране окружающей среды (State environmental protection administration of China SEPA) и Всекитайская комиссия по регулированию в сфере страхования (China insurance regulatory commission CIRC) провели необходимые исследования и в 2007 г. приступили к осуществлению пилотного проекта экологического страхования. Были подготовлены «Предложения по реформе и развитию системы страхования». В документе указывается на необходимость применения инструментов страхования для предупреждения экологических инцидентов и ликвидации причиненного вреда. Развитие экологического страхования должно

осуществляться через скоординированные подходы, путем применения государством инструментов стимулирования, использования рыночных механизмов и на основе законодательного обеспечения.

При подготовке проекта особое внимание уделено изучению уровня понимания этого вида страхования и отношения к нему со стороны региональных уполномоченных органов власти в области охраны окружающей среды, предприятий и страховых компаний. Наряду с подготовкой отчета были приняты организационные меры для проведения пилотного проекта.

21 января 2013 г. Государственная администрация по охране окружающей среды (SEPA) и Всекитайская комиссия по регулированию в сфере страхования (CIRC) совместно подготовили «Руководство по развитию обязательного страхования гражданской ответственности за загрязнение окружающей среды», которое содержит положения по внедрению экологического страхования и определяет перечень предприятий, где осуществляется пилотный проект. Уполномоченными органами власти провинций и городов проведена работа по учету региональных особенностей исформированы региональные модели развития экологического страхования с использованием различных мер стимулирования.

Например, в ряде провинций предлагается субсидирование в случае приобретения полиса экологического страхования. Во-первых, предприятия-страхователи могут получить субсидии для уплаты страхового взноса. Для компаний высоких технологий она составляет до 70 %, для остальных отраслей до 50 %. Во-вторых, страховые компании, страхующие экологическую ответственность, также могут получить налоговые стимулы и субсидии.

В других провинциях была разработана модель с использованием страхового брокера. Страховые покрытия включали покрытие затрат на восстановление окружающей среды, а также вреда, причиненного в результате ЧС природного характера, затрат на эвакуацию населения, затрат на мероприятия по очистке от загрязнения, в ряде случаев учитывали затраты на восстановление объектов окружающей среды. Однако страховые компании не предоставляют покрытие за вред, причиненный в результате постепенного



и накопленного загрязнения, штрафы, пени, моральный ущерб.

В некоторых провинциях применялась модель страховых пулов, когда создавались объединения страховых организаций, формировались специальные резервные страховые фонды от части ежегодных страховых премий, из которых компенсировались оговоренные превышения страховых выплат. Страховое покрытие разрабатывалось на основе общих условий страхования, страховых тарифов, общих условий безопасности, общих стандартов предоставления компенсаций и общей схеме управления.

Меры уполномоченных органов власти в области охраны окружающей среды по внедрению экологического страхования.

Был предпринят ряд мер на национальном уровне. Например, ст. 52 Закона «Об охране окружающей среды» определяет, что государство поощряет внедрение страхования ответственности за загрязнение окружающей среды.

«Руководство по регулированию озера Тайху» (ст. 52) устанавливает норму, что государство стимулирует предприятия в бассейне озера Тайху, крупнейшего пресноводного озера Китая, к страхованию ответственности за загрязнения окружающей среды.

На региональном уровне, в нескольких провинциях, где осуществляются пилотные проекты, необходимость стимулирования внедрения экологического страхования определяется местным природоохранным законодательством. Например, в провинции Аньхой «Указаниями по контролю за загрязнением атмосферного воздуха» (ст. 29) устанавливается, что необходимо внедрять систему экологического страхования, стимулировать предприятия к страхованию ответственности за загрязнение окружающей среды в целях предотвращения рисков и защиты прав граждан на благоприятную окружающую среду.

Статья 26 «Рекомендаций по снижению выбросов загрязняющих веществ» в провинции Хебей указывает на необходимость страхования своей ответственности предприятиями с высоким уровнем выбросов загрязняющих веществ.

«Рекомендациями по контролю и предотвращению загрязнения опасными отходами» г. Шеньяна (ст. 8) предлагается страховым компаниям разработать полисы страхования ответственности на случай причинения вреда окружающей среде опасными отходами, а предприятиям, размещающим такие отходы, страховать свою ответственность.

Кроме того, в каждой провинции и городе, где осуществляются такие пилотные проекты, готовят свои собственные планы по внедрению экологического страхования в соответствии с местными условиями.

Для стимулирования предприятий к приобретению полисов экологического страхования органы власти по охране окружающей среды провинции Ухань и других провинций создали специальный фонд, чтобы, в соответствии с уплаченной страховой премией, субсидировать страхователей и тем самым поощрять их к внедрению экологического страхования.

Кроме того, уполномоченными органами разрабатываются налоговые стимулы для внедрения экологического страхования, где предлагается страховым компаниям, покрывающим экологические риски, предоставлять налоговые льготы.

Меры по развитию методического обеспечения оценки экологических рисков и причиненного экологического ущерба.

Китайскими экологами отмечается, что действующее методическое обеспечение оценки экологического риска ущерба нестандартизировано, нет общих подходов, не отвечает современным требованиям и сдерживает внедрение экологического страхования в Китае. В ходе осуществления пилотного проекта в развитии методической базы фонда экологических стандартов был сделан значительный прогресс. В январе 2010 г. Государственная администрация по охране окружающей среды (SEPA) и Всекитайская комиссия по регулированию в сфере страхования (CIRC) совместно подготовили «Техническое руководство по оценке и методам классификации экологических рисков на хлор-щелочных установках».

В апреле 2014 г. Государственная администрация по охране окружающей среды разработала «Рекомендации по оценке риска внезапных экологических инцидентов на предприятии». Одновременно продолжается работа по развитию методического обеспечения в других отраслях с высоким уровнем экологических рисков, включая производство серной кислоты, синтетического аммиака, бумажной промышленности и др. Кроме того, проделана большая работа, связанная с развитием методического обеспечения оценки экологического ущерба.

Проблемы пилотных проектов экологического страхования.

Хотя в последние годы в ходе пилотного проекта были достигнуты хорошие результаты, китайскими экологами и уполномоченными природоохранными органами отмечаются проблемы, препятствующие внедрению экологического страхования.

В первую очередь это недостаточная осведомленность потенциальных страхователей и страховщиков. Местные природоохранные и другие уполномоченные органы не до конца понимают



этот рыночный механизм и его роль. Страховые компании опасаются предоставлять данный вид страхового покрытия в условиях недостатка информации и недостаточной развитости этого сегмента страхового рынка.

Несмотря на то, что число страхователей увеличивается из года в год, но по сравнению с количеством опасных производств в провинциях и городах пилотного проекта, их количество остается относительно небольшим. Причинами этого является недостаточная информированность, малый выбор страховых покрытий и их недостаточная привлекательность с точки зрения условий страхования.

Другая проблема – недостаточное разнообразие страховых продуктов для предприятий. Например, страховая компания Хуатай первая начала предоставлять страховое покрытие рисков ответственности предприятий за загрязнение окружающей среды двух видов: страхование ответственности за загрязнение участка (в т.ч. в некоторых случаях обнаружения накопленного ущерба) и страхование ответственности за загрязнение участка (внезапное и непредвиденное).

Более половины из 71 китайской страховой компании предоставляют покрытие рисков ответственности за загрязнение окружающей среды, но большое число компаний работают только с одним видом загрязнения, таким как загрязнение воды, загрязнение нефтепродуктами, радиоактивное загрязнение, шумовое загрязнение. Такое страхование ответственности за одиозное загрязнение окружающей среды дает повод многим страхователям считать размер страховых премий чрезмерным, предложения по страховому покрытию недостаточными. Большинство существующих страховых полисов содержат покрытие только на случай внезапного загрязнения и не включают покрытие для постепенного загрязнения. Поэтому, с учетом различных форм загрязнения, необходимо разрабатывать соответствующие страховые продукты.

Существует проблема недостатка опыта и квалифицированных специалистов. Для страховых компаний при внедрении экологического страхования основным препятствием является недостаток специалистов в области охраны окружающей среды и соответствующего объема накопленных статистических данных и опыта.

Поскольку экологический риск является наиболее сложным, зачастую его очень трудно идентифицировать и дать количественную оценку. После нескольких лет осуществления пилотных проектов, в страховой отрасли еще не накоплен достаточный опыт в оценке рисков, определении причиненного вреда окружающей среде и идентификации поврежденных природных объектов, своевременности страховых выплат и т.д. В связи с возрастающей сложностью экологического риска отсутствие специалистов в области охра-

ны окружающей среды в страховых компаниях становится большой проблемой, которая не только препятствует компаниям правильно оценить и заранее предотвратить экологические риски, но и влияет на работу с исками и возмещением ущерба.

Пилотный проект показал, что есть недостаток законодательного обеспечения. В частности, происходит переход от добровольного страхования к сочетанию обязательного и добровольного. Все еще стоят вопросы, какие формы страхования наиболее удобны для Китая с точки зрения защиты окружающей среды и экономического развития.

В целях стимулирования предприятий к приобретению страхового покрытия были осуществлены меры по предоставлению таких льгот, как субсидирование страховых премий, пропорциональная отмена платежей за нормативный сброс загрязненных вод и др. Однако этого оказалось недостаточно как для страховых компаний, так и для страхователей.

Предложения по развитию экологического страхования

Внедрение страхования ответственности за загрязнение окружающей среды имеет большое значение для устойчивого развития китайской экономики и защиты окружающей среды. Для этого, с точки зрения участников пилотного проекта, необходимы меры по популяризации экологического страхования и повышению информированности потенциальных страхователей и страховщиков.

Страховые компании должны разрабатывать различные виды страховых покрытий ответственности за загрязнение окружающей среды для удовлетворения спроса от различных по виду деятельности предприятий.

Они должны изменить существующие условия страхования ответственности за загрязнение окружающей среды и создать систему страховых тарифов в зависимости от характеристик экологических рисков на предприятии. Как можно скорее страховые компании должны выработать приемлемый и осуществимый порядок страхования, особенно в случае рисков постепенного загрязнения окружающей среды, которые характерны для предприятий различных видов деятельности, рисков предъявления исков за причинение вреда населению в результате загрязнения, которые могут быть предъявлены предприятию в будущем.

Страхователи должны прилагать усилия на предотвращение экологических инцидентов, а не только реализовывать лишь компенсационную функцию страхования.

Страховым компаниям и страховым брокерским фирмам необходимо разработать инстру-



ментарий оценки экологического риска и систему управления рисками причинения вреда окружающей среде. Тем самым они могли бы обеспечить предприятия результатами оценки экологических рисков с целью их ранжирования, разработать рекомендации о предупредительных мерах. Внедрение экологического страхования должно сочетаться с проведением природоохранных мероприятий и улучшением системы управления окружающей средой.

В процессе внедрения страхования ответственности за загрязнение окружающей среды поддержка государственных уполномоченных органов является чрезвычайно важной. Поэтому необходимо усиление взаимодействия и сотрудничества между различными министерствами и органами власти.

Для внедрения экологического страхования необходимо развитие нормативно-правового обеспечения. Хотя правительством Китая приняты законы «Об охране окружающей среды», «О предотвращении загрязнения воздуха» и «О предотвращении загрязнения воды» и другие законы и правила, однако требования о компенсации вреда пострадавшим от загрязнения окружающей среды предприятиями или физическими лицами не работают, потому что предприятия-загрязнители часто не в состоянии этого сделать и сами требования носят слишком общий характер для их применения.

В связи с этим законодательство должно содержать четкие стандарты предоставления компенсации, механизм удовлетворения претензий и споров и т. д. Кроме того, страхование ответственности за загрязнение окружающей среды должно быть включено в Закон «О страховании», в целях обеспечения его реализации в обязательной форме.

Большие объемы экологического ущерба, с которой сталкиваются страховые компании, в определенной степени тормозит развитие страховых продуктов. Поэтому со стороны правительства для страховых компаний необходимо предоставление налоговых льгот, чтобы помочь им в обеспечении устойчивости страховых операций и снижении операционных рисков. В частности, предлагается, что регулирующие органы в области страхования и уполномоченные органы власти должны требовать от страховых компаний отдельного учета операций по страхованию ответственности за загрязнение окружающей среды, иначе сложно будет определять объемы налоговых послаблений. Для предприятий-страхователей, чтобы поощрять спрос на полисы страхования ответственности за загрязнение окружающей среды, необходимо предоставлять налоговые стимулы и льготы при уплате страховой премии. Например, большая часть или вся страховая премия может быть освобождена от налогообложения. Государственным

органам всех уровней следует разработать соответствующую систему субсидий в соответствии с особенностями местного экономического развития, условиями ведения бизнеса и финансовой стабильности. Для сокращения расходов страховых компаний выделяемые субсидии должны направляться частично на покрытие управленческих расходов и на ведение страховых операций, в целях поощрения страховых компаний внедрять этот вид страхования. Далее, в целях эффективного стимулирования спроса предприятий на полисы страхования ответственности за загрязнение окружающей среды, следует субсидировать определенную долю уплачиваемой ими страховой премии.

В процессе внедрения страхования ответственности за загрязнение окружающей среды участвуют Государственная администрация по охране окружающей среды (SEPA) и Всекитайская комиссия по регулированию в сфере страхования (CIRC), органы местного самоуправления, страховые компании, предприятия-страхователи и экологическая общественность. Поэтому особую важность имеет информационный обмен между участниками. Имеется недостаток информации от страховых компаний и Комиссия по регулированию в сфере страхования о местах страхового случая, технологиях защиты окружающей среды, имеющихся специалистах. Поэтому должна быть создана платформа для обмена информацией, которая должна включать в себя показатели мониторинга уполномоченных природоохранных органов, сведения о состоянии окружающей среды на производственных предприятиях, о страховых покрытиях и исках, о причинах и ликвидации последствий инцидентов с загрязнением и т. д. Создание такой платформы поможет регуляторам, государственным ведомствам обобщать комплексные сведения об этом виде страхования и ходе его внедрения, чтобы в дальнейшем представлять насколько эффективны принятые меры; а также поможет страховым компаниям обмениваться опытом страхования и удовлетворения претензий, создать банк необходимых страховых статистических данных.

Некоторые наиболее тяжелые случаи загрязнения окружающей среды могут повлечь потери в виде причинения вреда физическим лицам и большого экономического ущерба. С последствиями таких инцидентов трудно справиться, полагаясь исключительно на возможности страховых компаний, что требует эффективного механизма распределения экологического риска. Фонд компенсации вреда, причиненного окружающей среде, – один из таких инструментов. Компенсационный фонд может быть создан государственными уполномоченными органами в соответствии с местными условиями экономического, финансового, территориального плани-



рования, и эти органы несут ответственность за управление этими фондами. Как правило, средства компенсационных фондов направляются на покрытие крупных убытков в результате случаев обширного загрязнения.

Компенсационные фонды могут формироваться из части страховой премии, собираемой страховыми компаниями за страхование ответственности за причинение вреда окружающей среде, части средств местных бюджетов, получаемых в результате налогообложения операций по экологическому страхованию, экологических сборов и штрафов с предприятий-нарушителей экологического законодательства, сборов за негативное воздействие на окружающую среду, пожертвований, доходов от инвестиций средств фонда.

В то же время государственные органы должны внедрять льготные подходы к предприятиям-страхователям для облегчения выполнения административных процедур и утверждения результатов экспертиз проектов, кредитования, землепользования и т.д. Политика уполномоченных государственных органов должна сти-

мулировать предприятия, застраховавших свою ответственность за загрязнение окружающей среды на повышение заинтересованности страхователя. Например, если коммерческие банки рассматривают заявки на кредитование предприятия, то одним из условий может быть наличие полиса экологического страхования. При этом коммерческие банки могут дать предприятиям определенные преференции, например по ставке кредита и т.д. Или же коммерческие банки могут установить кредитные лимиты для инвестиций в новые проекты предприятий, которые должны иметь страховку, но еще не приобрели ее, и применять другие инструменты управления кредитной политикой.

Необходимо добиваться, чтобы развитие экологического страхования продолжалось путем совершенствования способов осуществления пилотных проектов. Тем самым страхование ответственности за загрязнение окружающей среды будет играть все более важную роль в системе управления экологическими рисками в Китае.

Библиографический список

1. Huilan Guo. Research on the Way of Promoting Environmental Pollution Liability Insurance in China, *International Journal of Business Administration*, Vol. 7, No. 1; 2016, <http://ijba.sciedupress.com>
2. Bie, T., & Wang, B. (2006, November). Environmental pollution liability insurance system of China. *The Environment Economy*.
3. Jia, A.L. (2008, December). The negative effect of environmental pollution liability insurance and its avoidance. *Journal of Zhejiang Forestry University*. Ren, J. Z. (2014). Research on China's environmental liability insurance system. *Jilin University*, 18–25.
4. Wang, Z. (2009, May). The cause of the problem of environmental pollution liability insurance and the solution strategy. *Insurance Research*.
5. Zhou, G.Y., & Wan, L.H. (2009, May). Explore and analyse China's environmental pollution liability insurance pilot and related issues. *Insurance Research*.

Как обеспечить экологическое будущее страны или о нереализованных возможностях экономических инструментов (на примере страхования)

Ensuring the Environmental Future of the Country, or on Unrealized Potentialities of Economic Tools (Using Insurance as an Example)

УДК 504.03 : 368

И.К. Яжлев,

*исполнительный директор Ассоциации экологического страхования, эксперт-преподаватель ИПК ДПО «Арсенал»
hoved@eandex.ru*

I.K. Yazhlev,

*CEO, Association of Environmental Insurance, expert and instructor at «Arsenal» Professional Development Institution
hoved@eandex.ru*

Н.В. Коваленко,

*канд. экон. наук, доц. каф. экономики и управления УВО «Феодосийская финансово-экономическая академия», заместитель исполнительного директора Ассоциации экологического страхования
natakova7@gmail.ru*

N.V. Kovalenko,

*PhD. in Economics, Associate Professor at the Department of Economics and Management, «Feodosiya Financial and Economic Academy», Deputy CEO of the Association of Environmental insurance
natakova7@gmail.ru*



Ю.В. Корнеева,

член Экспертного совета при Комитете Совета Федерации ФС РФ по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, соорганизатор Всероссийского Конгресса «Промышленная экология регионов»
korneeva14@mail.ru

Yu.V. Korneyeva,

Member of the Board on Agroindustrial Complex and Nature Use under the Federation Council of the Federal Assembly of the Russian Federation, Co-Organizer of the National Congress «Industrial Ecology of Regions»
korneeva14@mail.ru

Статья посвящена проблемам внедрения экологического страхования в сфере охраны окружающей среды, создания эффективного нормативного правового обеспечения этого процесса и методического обеспечения оценки вреда, причиненного окружающей среде. По мнению авторов эффективная реализация механизмов экологического страхования возможна при обеспечении стимулирования деятельности страховых организаций при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ); обеспечения финансовой устойчивости страховых операций по страхованию в сфере природопользования и охраны окружающей среды; государственной поддержки развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды; развития общественной инициативы по вопросам страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Ключевые слова: охрана окружающей среды, экологический риск, экологическое страхование, наилучшие доступные технологии (НДТ)

Abstract. The article deals with issues in the introduction of environmental insurance and development of effective legal regulations for this process and guidelines for assessing harm caused to the environment. According to the authors, effective implementation of ecological insurance mechanisms could become possible through insurer incentivization and implementation of Best Available Technologies (BAT); financial stability of environmental protection and management insurance activities; governmental support for environmental insurance; and public activism in environmental protection and management insurance.

Keywords: environmental protection, environmental risk, environmental insurance, best available technologies (BAT)

В Указах Президента от 19.04.2017 № 176 «О стратегии экологической безопасности Российской Федерации на период до 2025 года» и от 13.05.2017 № 208 «О стратегии экономической безопасности Российской Федерации на период до 2030 года» определены новые экологические вызовы и риски, с которыми столкнулись в последние годы природопользователи, хозяйствующие субъекты и общество в целом. Они являются:

Глобальные вызовы экологической безопасности:

- последствия изменения климата на планете;
- рост потребления природных ресурсов при сокращении их запасов;
- негативные последствия ухудшения состояния окружающей среды;
- сокращение биологического разнообразия.

Внутренние вызовы экологической безопасности:

- износ основных производственных фондов, низкие темпы технологической модернизации экономики, недостаточный уровень разработки и внедрения экологически чистых технологий;
- загрязнение атмосферного воздуха и водных объектов;
- увеличение объема образования отходов производства и потребления при низком уровне их утилизации;
- накопленный экологический ущерб, усиление деградации земель и почв;
- сокращение видового разнообразия растительного и животного мира.

Ответ на эти вызовы требует более эффективных организационных, экономических, технологических подходов. Как показывает опыт, страхование является одним из наиболее универсальных, доступных и распространенных инструментов управления экологическими рисками.

Развитие системы страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды возможно только при условии создания четкой нормативно-правовой базы в данной сфере, направленной, с одной стороны, на обеспечение социально ответственного экономического развития и природопользования при условии защиты природно-ресурсного потенциала и окружающей среды для будущих поколений и повышение социальной и финансовой ответственности субъектов природопользования, а с другой – на совершенствование действующей нормативно-правовой базы по вопросам страхования и развитие новых норм, позволяющих эффективно осуществлять страхование в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Такая задача уже ставилась, в том числе, перед страховым рынком, в частности, п.17. в «Стратегии развития страхового рынка России до 2020 года» предусмотрено «формирование законодательных основ для развития системы страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды (экологического страхования), внесение изменений в законодательные и иные нормативные правовые акты».

В целях заполнения этих правовых пробелов в Совете Федерации Федерального Собрания



Российской Федерации (Комитет по аграрно-продовольственной политике и природопользованию) разработан ряд документов, которые до настоящего времени пока не утверждены:

– Концепция развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды, включающая основные задачи и мероприятия по внедрению различных видов экологического страхования;

– Проект федерального закона «Об обязательном страховании ответственности субъектов хозяйственной и иной деятельности за вред окружающей природной среде», а также методическое обеспечение для его реализации (прошло обсуждение с широким участием заинтересованных сторон);

– Проект федерального закона «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среде» в части внесения изменений и дополнений в нормы, регулирующие осуществление экологического страхования в Российской Федерации, а также порядок исчисления размера вреда окружающей среде» (ст. 18 и 77);

– Проект федерального закона «Об обязательном страховании риска неисполнения пользователем недр своих обязательств по консервации и ликвидации горных выработок, скважин и иных подземных сооружений», а также методическое обеспечение для его реализации;

– Методическое обеспечение для проведения пилотных проектов по экологическому страхованию (пилотный проект по страхованию лесов Северо-Запада России от пожаров и других опасностей, региональные пилотные проекты по страхованию ответственности за вред, причиненный экологически опасной деятельностью и др.).

Также была проведена работа по популяризации и разъяснению новых положений и разработок в области экологического страхования с целью выработки общих подходов не только среди специалистов и заинтересованных лиц в Российской Федерации, но и среди участников стран ШОС и СНГ. Логическим завершением этой работы стала новая редакция Модельного закона «Об экологическом страховании» (Постановление МПА СНГ от 18.04.2014 № 40–10). В соответствии с указанным Модельным законом основными задачами организации страхового дела в сфере природопользования и охраны окружающей среды являются:

– проведение единой государственной политики в сфере экологического страхования;

– установление принципов страхования и формирование механизмов страхования, обеспечивающих защиту имущественных интересов государства и (или) физических и (или) юридических лиц, в собственности которых находятся объекты окружающей среды, при загрязнении объектов окружающей среды юридическими

лицами и индивидуальными предпринимателями, хозяйственная и иная деятельность которых оказывает вредное воздействие на объекты окружающей среды;

– определение основных форм, видов и условий экологического страхования;

– установление способов обеспечения финансовой устойчивости страховых операций по экологическому страхованию;

– обеспечение единых методологических подходов к осуществлению экологического страхования;

– обеспечение единых условий защиты имущественных интересов государства и (или) физических и (или) юридических лиц, в собственности которых находятся объекты окружающей среды, при трансграничном загрязнении объектов окружающей среды.

Таким образом, в настоящее время сформирована серьезная методическая база для эффективного развития экологического страхования.

Основными направлениями дальнейшего развития правовой основы экологического страхования в России и перевода сделанных наработок в практическую плоскость являются следующие.

1. Разработка и принятие в установленном порядке базового законопроекта об экологическом страховании в Российской Федерации

В соответствии с новыми подходами, разработанными в Совете Федерации ФС РФ, система экологического страхования должна представлять собой многоуровневую систему страховых резервов и фондов, сформированных как силами коммерческого страхования, так и хозяйствующими субъектами, обществами взаимного страхования, государственными органами и др.

С правовой точки зрения это может быть выражено либо в виде системного закона, включающего все основные вопросы по созданию, функционированию и развитию системы экологического страхования в Российской Федерации, либо в виде федерального закона, охватывающего не только использование механизма страхования в сфере экологии, но и другие виды финансовых гарантий, развитие которых необходимо для обеспечения экологической безопасности страны (рабочее название «О финансовых гарантиях в сфере обеспечения экологической безопасности Российской Федерации»). Во втором случае система экологического страхования будет представлять собой составную часть системы финансовых гарантий наряду с банковскими и иными видами финансовых гарантий.



2. Развитие законодательства о вмененном экологическом страховании

Обязательные виды страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды должны быть направлены на обеспечение первоочередных и социально значимых интересов государства и граждан Российской Федерации. Вмененными видами страхования должны стать виды страхования, направленные на стимулирование и обеспечение выполнения природопользователями обязательств по договорам пользования природными ресурсами.

Целью введения вмененных видов страхования ответственности природопользователей за невыполнение или ненадлежащее выполнение договорных обязательств должна стать защита интересов природопользователей в связи с их договорными обязательствами по недопущению убытков государства и вреда третьим лицам, в связи с неисполнением или ненадлежащим исполнением обязательств по договору пользования природным ресурсом, а также создание дополнительных условий для обеспечения экономической и экологической ответственности природопользователей в соответствии с требованиями действующего законодательства Российской Федерации.

Таковыми видами вмененного страхования в первую очередь должны стать:

– страхование ответственности недропользователей за невыполнение (ненадлежащее выполнение) обязательств по договорам природопользования, в том числе страхование риска неисполнения пользователем недр своих договорных обязательств по консервации и ликвидации горных выработок, скважин и иных подземных сооружений;

– страхование ответственности водопользователей за невыполнение или ненадлежащее выполнение обязательств по договору пользования водным ресурсом;

– страхование ответственности лесопользователей за невыполнение или ненадлежащее выполнение обязательств по договору пользования участком лесного фонда;

– страхование ответственности землепользователей за невыполнение или ненадлежащее выполнение обязательств по договору пользования земельным участком;

– страхование участков лесного фонда и особо охраняемых природных территорий (государственных природных заповедников или национальных парков) от пожаров и других рисков.

Препятствием для развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды является ограниченный ст. 966 ГК РФ срок исковой давности по требованиям, связанным с имущественным страхованием, к которому относится также и страхование ответ-

ственности за причинение вреда и страхование ответственности по договору. В связи с чем необходимо изменение настоящей статьи и установление нормы, в позволяющей предъявлять иски страховым организациям в течение сроков, установленных федеральными законами или иными нормативными правовыми документами РФ в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

3. Разработка и принятие в установленном порядке изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды»

Основной целью изменений является приведение федерального закона «Об охране окружающей среды» (в части регулирования вопросов осуществления экологического страхования) в соответствие с гражданским законодательством, законодательством об организации страхового дела и существующей практикой.

В соответствии с Законом РФ от 27.11.1992 N 4015-1 (ред. от 31.12.2017) «Об организации страхового дела в Российской Федерации» страхование осуществляется в форме добровольного и обязательного страхования. В то же время в Федеральном законе от 10.01.2002 N 7-ФЗ (ред. от 31.12.2017) «Об охране окружающей среды» установлена единственная форма обязательного страхования в виде обязательного государственного страхования (ст. 18 п.2), а это, в соответствии со ст. 969 ГК РФ, означает осуществление экологического страхования за счет средств, выделяемых из соответствующих бюджетов. Такой подход является не только крайне неэффективным в условиях рыночной экономики и наличия развивающегося страхового рынка в стране, но и препятствует как развитию экологического страхования в целом, так и введению в виде обязательного страхования наиболее значимого и обоснованного вида – страхования ответственности за вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности.

Кроме того, необходимо также внести в Федеральный закон «Об охране окружающей среды» изменения, направленные на упорядочение вопроса оценки вреда окружающей среде, т.к. (ст. 77) является препятствием для применения методик возмещения вреда, основанных на оценке фактических затрат на проведение восстановительных мероприятий. В целях устранения субъективных факторов при определении величины ущерба необходима четко регламентированная, стандартизованная процедура применения документов методического обеспечения, которая должна включать также иерархию их применения.

4. Разработка и принятие в установленном порядке федерального закона «Об обязательном страховании ответственности за вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности»

Целью введения обязательного страхования ответственности за вред окружающей среде, причиненный субъектом хозяйственной и иной деятельности, должна стать защита интересов хозяйствующих субъектов в связи с их обязательствами по возмещению вреда природной среде, вреда жизни и здоровью граждан, причиненному негативным воздействием хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду, а также создание условий для предупреждения возникновения загрязнения окружающей среды и ликвидации его последствий с использованием механизма страховой защиты.

Под действие такого закона должны подпадать все виды хозяйственной деятельности, которые потенциально представляют собой экологическую опасность для окружающей среды и населения Российской Федерации: виды деятельности, включенные в перечень областей применения наилучших доступных технологий, и др.

В настоящее время, в соответствии с пп. 3 п. 2 ст. 1 Федерального закона от 27.07.2010. № 225-ФЗ (ред. от 23.06.2016) «Об обязательном страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте», его действие не распространяется на отношения, возникающие вследствие причинения вреда природной среде.

Однако включение в сферу действия закона страхования экологических рисков вряд ли целесообразно. Прежде всего по причине специфики страхования ответственности за вред окружающей среде, а также в связи с тем, что в состав опасных производственных объектов включаются не только экологически опасные объекты, но и механические – лифты, фуникулеры и т.д., т.е. необходимо будет прописывать условия страхования для отдельных видов опасных производственных объектов.

Международный опыт показывает, что, как правило, в обязательный вид выделяется только страхование экологических рисков.

При переводе сделанных наработок в практическую плоскость следует уделить особое внимание вопросу **методического обеспечения оценки вреда, причиненного окружающей среде**. Основными недостатками действующего методического обеспечения являются отсутствие комплексности, его фрагментарный характер и недостаточность для применения в целях формирования механизмов управления экологическими рисками и гарантированной ликвидации

накопленного экологического ущерба, в том числе страхования.

Методические документы по оценке ущерба окружающей среде для целей развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды должны:

- обеспечивать комплексную и реальную оценку ущерба. При этом в первую очередь должны рассматриваться фактические затраты и стоимость плана восстановительных работ, основываясь на рыночных подходах к оценке стоимости ликвидационных и восстановительных мероприятий;

- обеспечивать в ходе судебных разбирательствах доказательность данных, полученных в результате их применения;

- обеспечивать прозрачность процедур оценки для всех заинтересованных сторон;

- исключать возможность мошенничества или так называемого экологического шантажа;

- максимально исключить влияние субъективного фактора на ее результаты оценки;

- учитывать вопросы взаимодействия уполномоченных органов, страховщиков, ответственной стороны и общественности;

- обеспечивать возможность для оперативного внесения изменений, дополнений, ввиду научно-технического прогресса, появления новых экономических методологий;

- при незначительных объемах ущерба методические документы должны обеспечивать возможность специалистам страховых компаний самим оценивать ущерб;

- работы по оценке ущерба должны иметь приемлемую стоимость для страхователей и страховщиков;

- методические документы должны быть гармонизированы с международной практикой и результаты оценки должны признаваться в международном арбитраже.

Для целей формирования устойчивых и ясных правил проведения инженерно-экологических исследований на загрязненных участках, объектах, разработки плана реабилитации, выбора экономически обоснованных восстановительных технологий необходимо дополнить действующее методическое обеспечение нормативными документами, включающими:

- методики исследования и оценки экологического состояния компонентов природной среды, нарушенных в результате негативного воздействия, подготовки плана реабилитации, выбора восстановительных мероприятий и последующего мониторинга;

- перечни рекомендуемых, наилучших доступных восстановительных технологий для различных компонентов природной среды и природных объектов с предварительной экономической оценкой их применения;



– сборники базовых удельных показателей капитальных вложений на реабилитацию компонентов природной среды, природных объектов.

Для обеспечения соответствующего правового статуса предусмотреть принятие некоторых из них в виде национальных стандартов.

Методические документы должны содержать не только основные подходы к проведению оценки состояния нарушенного земельного участка, природного объекта и определения необходимости и возможности осуществления мероприятий по его реабилитации, но и рекомендации по их проведению. Такая оценка должна осуществляться в ходе пошагового процесса принятия решения и применения формализованных процедур, которая начинается с характеристики участка, сбора необходимых данных и сопровождается, если необходимо, полевыми исследованиями. Этот процесс должен сопровождаться, в случае необходимости, изучением возможности проведения реабилитации. Для понимания общей ситуации на участке и оценки потенциала рисков причинения вреда здоровью человека и окружающей среде, а также для идентификации приоритетных мероприятий, которые должны быть осуществлены на участке, может быть осуществлено построение модели процессов преобразования, распространения загрязняющих веществ на участке, которая идентифицирует:

- потенциальные источники загрязнения,
- типы загрязнителей,
- затронутые загрязнением среды,
- механизмы выбросов, сбросов загрязняющих веществ
- пути возможного распространения загрязнителя,
- а также фактических и потенциальных реципиентов. Определены основные элементы модели и их возможное содержание с учетом необходимости применения инструментария управления рисками.

Методические документы должны устанавливать общие особенности и критерии, влияющие на выбор технологий реабилитации, содержать методы систематизации учета воздействия определенных критериев на выбор восстановительных технологий.

Эффективная реализация механизмов экологического страхования возможна при обеспечении условий:

- стимулирования деятельности страховых организаций при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ);
- обеспечения финансовой устойчивости страховых операций по страхованию в сфере природопользования и охраны окружающей среды;

– государственной поддержки развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды;

– развития общественной инициативы по вопросам страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Стимулирование деятельности страховых организаций при внедрении наилучших доступных технологий (НДТ).

Федеральным законом «Об охране окружающей среды» предусмотрены меры экономического стимулирования хозяйствующих субъектов в целях проведения модернизации производств и внедрения НДТ.

Согласно ст.17 Федерального закона от 21.07.2014 №219-ФЗ государственная поддержка деятельности по внедрению наилучших доступных технологий и иных мероприятий по снижению негативного воздействия на окружающую среду может осуществляться посредством:

- предоставления налоговых льгот в порядке, установленном законодательством Российской Федерации о налогах и сборах;
- предоставления льгот в отношении платы за негативное воздействие на окружающую среду в порядке, установленном настоящим Федеральным законом и принимаемыми в соответствии с ним нормативными правовыми актами Российской Федерации;
- выделения средств федерального бюджета и бюджетов субъектов Российской Федерации в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации.

Федеральным законом от 21.07.2014 №219-ФЗ внесены изменения в Налоговый кодекс, предусматривающие право применения налогоплательщиками к основной норме амортизации специального коэффициента (не выше 2) в отношении амортизируемых основных средств, относящихся к основному технологическому оборудованию, эксплуатируемому в случае применения НДТ. Перечень такого оборудования утвержден Распоряжением Правительства России от 20.06.2017 №1299-р. Эти изменения вступают в силу с 1 января 2019 г.

Для стимулирования проектов внедрения НДТ и модернизации производств сформирован ряд механизмов. Фонд развития промышленности (ФРП) создан в 2014 г. по инициативе Министерства промышленности и торговли РФ для целей модернизации российской промышленности, внедрения НДТ, организации новых производств и обеспечения импортозамещения.

В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16.07.2015 № 708 «О специальных инвестиционных контрактах для отдельных отраслей промышленности» одним из инструментов, способствующих внедрению НДТ, является механизм специальных инвестиционных контрактов (СПИК).



Также имеется ряд других стимулирующих механизмов для хозяйствующих субъектов.

В связи с этим необходимо выработать методы участия страховых организаций в вышеуказанных механизмах, распространить на них меры стимулирования, что, в свою очередь, позволит создать механизм гарантированного достижения результатов модернизации производств и повышения экологической эффективности предприятий.

Обеспечение финансовой устойчивости страховых операций по страхованию в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Финансовая устойчивость страховых операций по страхованию в сфере природопользования и охраны окружающей среды должна быть обеспечена путём создания многоуровневой системы гарантий, которая позволила бы выполнить следующие основные задачи:

- среди страховых компаний – участников страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды должна быть создана эффективная система перестрахования;

- должны быть созданы условия для аккумуляции целевых резервов страховых компаний, в частности для финансирования мероприятий, направленных на уменьшение последствий уже наступивших неблагоприятных событий.

Только устойчивый конкурентоспособный рынок страхования и перестрахования позволит организовать в России эффективную страховую защиту в сфере природопользования и охраны окружающей среды, реальную компенсацию убытков за счет резервов страховых организаций при снижении нагрузки на бюджеты разных уровней и максимальное использование средств страховых компаний для осуществления инвестиционной деятельности.

Государственная поддержка развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Развитие системы страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды как части системы экологической безопасности страны, имеющей огромное социальное значение, невозможно без участия, контроля и поддержки со стороны государства.

Государственная поддержка для целей развития системы страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды должна быть направлена:

- на совершенствование действующей и создание необходимой для целей страхования нормативно-правовой базы;

- участие в страховании объектов государственной собственности, подпадающих под действие обязательных видов страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды;

- организацию и проведение экспериментов и пилотных проектов, направленных на апроба-

цию новых видов страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды;

- экономическое стимулирование предприятий в виде налоговых и кредитных льгот, участвующих в страховании в сфере природопользования и охраны окружающей среды;

- содействие страховым организациям и объединениям страховщиков в разработках методологических подходов и методик в области осуществления страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды;

- обеспечение разработок новых видов страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды необходимой статистической и специальной информацией;

- информирование общественности о необходимости, целях и задачах развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Развитие общественной инициативы по вопросам страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Развитие страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды предполагает участие общественности как механизма содействия реализации поставленных задач в данной сфере, а также защиты общественных интересов и прав граждан на благоприятную окружающую среду, на доступ к экологической информации и на возмещение ущерба, причиненного негативным воздействием на окружающую среду.

Для развития системы экологического страхования необходимо активное создание ассоциаций страховых организаций, объединений организаций, осуществляющих оценку экологических рисков и экологического ущерба, проводящих экологический аудит, осуществляющих разработку методического обеспечения для проведения новых видов страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды, иницирующих защиту интересов пострадавших организаций и граждан от негативного воздействия на окружающую среду.

Для достижения целей развития общественной инициативы по вопросам страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды необходимо продолжить дальнейшее совершенствование законодательной базы, касающейся положения неправительственных организаций в сфере природопользования и охраны окружающей среды, и оказание органами исполнительной власти, особенно на региональном и местном уровне, практической помощи и поддержки в деятельности таких структур.

Приоритетными направлениями в развитии общественной инициативы должны стать такие мероприятия, как последовательная экологизация общественного производства, поэтапный перевод промышленности на малоотходные технологические процессы и комплексные



безотходные производства, представление и защита интересов лиц, пострадавших от негативного влияния на окружающую природную среду, и др.

Особое внимание должно быть уделено экологическому образованию и воспитанию населения, разъяснению и пропаганды целей и принципов страховой защиты, усилению роли общественности и СМИ по вопросам развития страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Посредством обеспечения полной гласности и доступности информации население постоянно должно быть в курсе фактического состояния окружающей среды, проводимых экологических экспертиз, страховой защиты и выплат по дого-

ворам страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды.

Необходимо способствовать развитию местного самоуправления, что предполагает существенное расширение прав местных сообществ в выборе путей своего развития по экологическим вопросам локального значения.

Для эффективного функционирования общественных организаций по вопросам страхования в сфере природопользования и охраны окружающей среды важно проведение совещаний, конференций, круглых столов с участием специалистов страховых компаний, органов государственной власти, представителей хозяйствующих субъектов и общественных организаций.

Библиографический список:

1. Модельный закон «Об экологическом страховании» (Постановление МПА СНГ № 40–10 от 18 апреля 2014 года).
2. Яжлев И.К. Экологическое оздоровление загрязненных производственных и городских территорий. – М: Изд-во АСВ, 2012.
3. Материалы к заседанию Постоянной комиссии МПА СНГ по аграрной политике, природным ресурсам и экологии 20–21 мая 2013 г. СПб.
4. «Экологическое страхование как инструмент управления природопользованием и обеспечения экологической безопасности». Круглый стол №3. 22 мая 2013 г. // «Проблемы окружающей среды и природных ресурсов»: тезисы докладов VI Невского международного экологического конгресса. СПб.: РАН ВИНТИ, 2014. – № 1.

Научное издание

**ЗЕЛЕНАЯ ЭКОНОМИКА – СТРАТЕГИЧЕСКОЕ НАПРАВЛЕНИЕ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНОВ**

*Материалы III Всероссийского конгресса
«Промышленная экология регионов» (3–4 апреля, 2018 г.)
и международной дискуссионной площадки РОСПРОМЭКО*

Редактор – И.Ш. Орлова
Оригинал-макет – Е.А. Яныкин
Издательство УрГАХУ «Архитектон»
Екатеринбург, ул. Толмачева, 21

Подписано в печать 20.12. 2018 г. Формат 60x84/8. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Усл. п. л. 13,72. Гарнитура Times New Roman, OfficinaSansC.
Тираж 100 экз. Заказ №

Отпечатано в типографии

Генеральный партнер Конгресса



Официальные партнеры Конгресса



Екатеринбург-300



Информационные партнеры Конгресса

