

СОВРЕМЕННЫЕ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ КАК ПУТЬ К ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

Жуков Э.А.

ФГБОУ ВПО «Мурманский государственный гуманитарный университет»

(183720, г. Мурманск, ул. Капитана Егорова, д.15), e-mail: dzhessika_www@mail.ru

В связи с ежегодным увеличением давления на природную среду и проявившимися в результате этого негативными последствиями человечество активно перешло к поиску эффективных технологий и нововведений, позволяющих сохранить и восстановить окружающую среду для последующих поколений.

В целях обеспечения устойчивого развития, безусловно, важное значение приобретают экологические инновации.

Цель исследования: проанализировать технический и эколого-экономический потенциал инноваций, направленных на достижение экологической безопасности.

В соответствии с заявленной целью предполагалось решение следующих задач: изучить экологическое законодательство, направленное на обеспечение экологической безопасности в России; рассмотреть проблему достижения экологической безопасности в России и за рубежом с позиций экологической модернизации производства; провести анализ современных технологических решений, направленных на поддержание качества окружающей среды; охарактеризовать основные проблемы, связанные с внедрением инновационных технологических решений в России; проанализировать технологическую и экономическую целесообразность экологической модернизации.

Ключевые слова: экологическая безопасность, экологическая политика, модернизация, инновационные технологии, очистка сточных вод.

MODERN SCIENTIFIC AND TECHNICAL DECISIONS AS THE WAY TO THE ECOLOGICAL SECURITY

Zhukov E.A.

Federal state budget educational institution of higher education «Murmansk State Humanities University» (183720, Murmansk, st. Egorov, 15), e-mail: dzhessika_www@mail.ru

In connection with an annual increase of pressure of an environment and the negative consequences which have shown as a result of it the mankind has actively passed to search of effective technologies and the innovations, allowing to keep and restore an environment for the subsequent generations.

With a view of maintenance of stable progress, undoubtedly, the great value is got with ecological innovations.

Objective: to analyse technical, ecological and economic potential of the innovations which have been directed on achievement of an ecological security.

According to the declared objective the decision of following problems supposed: to study the ecological legislation which has been directed on maintenance of an ecological security in Russia; to consider a problem of achievement of an ecological security in Russia and abroad from positions of ecological modernization of manufacture; to lead the analysis of the modern technological decisions which have been directed on maintenance of quality of an environment; to characterize the major problems connected with introduction of innovative technological decisions in Russia; to analyse technological and economic feasibility of ecological modernization.

The Key Words: ecological security, the ecological policy, modernization, innovative technologies, sewage treatment.

В связи с ежегодным увеличением давления на природную среду и проявившимися в результате этого негативными последствиями человечество активно перешло к поиску эффективных технологий и нововведений, позволяющих сохранить и восстановить окружающую среду для последующих поколений.

В целях обеспечения устойчивого развития, безусловно, важное значение приобретают экологические инновации, под которыми понимаются новые продукты, технологии, способы организации производства, обеспечивающие сохранение, поддержание качества окружающей среды. Это, прежде всего, внедрение системы экологического менеджмента, экологического маркетинга, экотехнологий, позволяющих обеспечить взаимодействие между экономическим развитием и защитой окружающей среды на уровне отдельных организаций.

Обозначенная проблема позволила сформулировать цель исследования: проанализировать технический и эколого-экономический потенциал инноваций, направленных на достижение экологической безопасности.

В соответствии с заявленной целью предполагалось решение следующих задач: изучить экологическое законодательство, направленное на обеспечение экологической безопасности в России; рассмотреть проблему достижения экологической безопасности в России и за рубежом с позиций экологической модернизации производства; провести анализ современных технологических решений, направленных на поддержание качества окружающей среды; охарактеризовать основные проблемы, связанные с внедрением инновационных технологических решений в России; проанализировать технологическую и экономическую целесообразность экологической модернизации (на примере инноваций в системе очистки сточных вод).

Объектом исследования является экологическая модернизация как основа экологической безопасности. Предмет исследования – целесообразность внедрения экологических инноваций в России.

В силу своего геополитического положения Россия является «экологической сверхдержавой», так как на нее приходится примерно 9% всей биоёмкости планеты (1,2 млрд. из 13,6 млрд. «глобальных гектаров»).

По абсолютному показателю кредита биоёмкости мировому хозяйству единственной страной, превосходящей Россию, является Бразилия, активно использующая свои преимущества «экологической сверхдержавы» в мировых политических и экономических процессах. Для увеличения капитала правительство РФ старается усилить темпы роста ВВП путём мониторинга и законодательства в области окружающей среды.

Предполагается, что к 2030 г. производство продуктов питания и энергии вырастет ориентировочно на 50%, чистой пресной воды – на 30%.

В условиях экономического роста возрастают и экологические издержки. В настоящее время ущерб от нерешенных проблем, связанных с ухудшением качества окружающей среды (без учета вреда для здоровья людей), согласно различным оценкам составляет не менее 4-6% мирового ВВП. В перспективе, как показывают исследования, в частности, экологический обзор ОЭСР до 2030 г., глобальная экономика будет вынуждена тратить огромные средства для ликвидации последствий нынешней ситуации, характеризующейся неудовлетворительным состоянием окружающей среды.

Таким образом, экологический фактор становится ограничителем экономического роста, и это ставит вопрос о выработке иной модели развития России – модели безопасного существования.

Отметим, что экологическая безопасность касается промышленности, сельского и коммунального хозяйства, сферы услуг, области международных отношений. Развитию безопасности способствует экологическая политика на международном и национальном уровнях, направленная на реализацию стратегии устойчивого экологически безопасного социально-экономического развития общества.

Экологическая политика РФ реализует 2 взаимосвязанных направления:

1) мероприятия, нацеленные на то, чтобы при обеспечении высоких темпов экономического развития страны прекратить дальнейшее наращивание загрязнения окружающей природной среды и не допустить появления новых факторов, отрицательно влияющих на нее;

2) мероприятия, необходимые для того, чтобы постепенно уменьшить, а затем полностью прекратить загрязнение окружающей среды и другое отрицательное воздействие на нее со стороны уже функционирующих хозяйственно-технических объектов.

Передовые промышленные страны выработали ряд организационных и научно-технических решений, направленных на охрану и восстановление природной среды:

1) определение и оценка основных химических, физических и биологических факторов, отрицательно влияющих на здоровье и работоспособность населения, с целью выработки необходимой стратегии снижения отрицательной роли этих факторов;

2) оценка потенциального воздействия токсичных веществ, загрязняющих окружающую среду, для установления необходимых критериев риска в отношении здоровья населения;

3) разработка эффективных программ предупреждения возможных производственных аварий и мер по снижению вредных последствий аварийных выбросов на окружающую среду.

Внедрение современных технологических решений тормозится рядом проблем, которые можно сгруппировать следующим образом:

1. Административные проблемы: в России до сих пор не разработана правовая база для инноваций; в законодательстве содержится довольно ограниченный набор льгот для предприятий, осуществляющих инновационную деятельность, что отрицательно сказывается на масштабах и темпах научно-технического прогресса. В итоге, при значительном научном потенциале инновационная деятельность характеризуется низкими показателями инновационной активности.

Согласно данным исследования Центра экономической конъюнктуры при Правительстве Российской Федерации (ЦЭК), удельный вес предприятий, осуществляющих инновации, составил 32%. Конкретно технологические инновации по данным Службы государственной статистики внедряют порядка 9,4% промышленных предприятий. При этом отсутствуют налоговые и другие нагрузки или же наоборот льготы, которые бы стимулировали предприятия переходить от простого использования дешевого сырья и энергии, к созданию технически более сложного продукта, основанного на современных разработках и открытиях.

2. Проблемы инфраструктуры и культуры ведения бизнеса. Под инновационной инфраструктурой понимают комплекс взаимосвязанных структур, обслуживающих и обеспечивающих реализацию инновационной деятельности (бизнес-инкубаторы, инновационные центры, технопарки, технополисы и наукограды). В российской практике наибольшее распространение получили бизнес-инкубаторы и технопарки.

Так, уже запущен проект «Инновационный центр «Сколково» – научно-технологический комплекс по разработке и коммерциализации новых технологий. Во многих регионах России с 2005 г. создаются технопарковые структуры (г. Казань, г. Санкт-Петербург, г. Новосибирск, г. Саранск, Нижегородская область, Тюменская область, Московская область): к 2010 г. уже активно функционировало 4 технопарка в 3-х субъектах

РФ – технополис «Химград», «ИТ-парк» (респ. Татарстан), «Западно-Сибирский инновационный центр» (Тюменская область), «Центр технологического обеспечения инновационных разработок» (Новосибирская область, Академгородок), при этом еще 10 – планировалось появиться в ближайшее время (возникли проблемы со строительством, отводом земель и пр.); к 2011 г. – запущено 7 технопарков (Татарстан, Тюмень, Новосибирск, Мордовия, Кемерово); к 2012 г. – 10 (Самарская область, Калужская область, Пензенская область). По данным Минкомсвязи (на 2011 г.), среди специализации российских технопарков энергосбережение занимает 15%, биотехнологии – 16%, инновационные технологии добычи сырья – 18%, приборостроение – 16%.

На сегодняшний день Россия имеет обширный опыт создания наукограда (например, «Кольцово»), бизнес-инкубаторов (например, автономная некоммерческая организация «Красноярский городской инновационно-технологический бизнес-инкубатор»), агропарков (первый в России агропарк в Татарстане) и мн.др.

Однако, стоит отметить, что данные проекты рассчитаны на перспективу и требуют определенного времени и немалых финансовых вливаний, чтобы давать требуемые результаты. В силу объективных причин, связанных с историей развития российских предприятий, большинство из них не обладает кадрами и навыками в области сбыта наукоемкой продукции.

Немаловажным аспектом экономики любой страны являются социокультурные особенности ведения бизнеса, так называемая ментальность. В Российской Федерации ментальность бизнеса является скорее проблемой, нежели чем плюсом в развитии и модернизации экономики.

3. Финансы. Финансирование за счет государственного бюджета доступно далеко не всем частным компаниям. Данное направление начало активно развиваться относительно недавно и немного затормозилось из-за финансово-экономического кризиса. Используется в виде субсидий или льготных кредитов под конкретный проект.

На сегодняшний день финансирование промышленных инноваций за счет собственных средств предприятий, наряду с кредитными займами, являются самыми распространенными источниками финансирования инвестиционной деятельности и имеют ряд весомых проблем.

Ситуация в отечественной экономике такова, что многие предприятия, в случае наличия свободных средств, предпочитают формировать резервные фонды для минимизации рисков по дебиторской задолженности, поддержания ликвидности и так далее, и уже в последнюю очередь выделять средства на инвестиции в инновации.

Еще одной весомой проблемой российской экономики является высокий уровень инфляции.

Также, исходя из основных задач, в рамках нашего исследования проведен сравнительный анализ современных технологических решений в области очистки сточных вод, выявлены достоинства и недостатки различных подходов.

К физическим методам очистки сточных вод относится гидроволновая очистка жидких сред. Гидроволновая установка не имеет аналогов в мире, предполагает отказ от традиционных способов нагрева.

Еще одна разновидность – установки активации процессов (УАП), которых отличает исключительная производительность, высокая скорость и степень очистки при минимальных затратах, малые рабочие площади.

Технология ультрафильтрации позволяет достигать высокого качества очистки воды, занимать значительно меньшие площади помещений, низкие эксплуатационные затраты, низкие энергетические затраты процесса очистки (около 80 Вт/м^3), модульность исполнения. Ультрафильтрационные мембраны удаляют крупные органические молекулы ($M > 80\,000$), коллоидные частицы, бактерии и вирусы, не задерживая при этом растворенные соли. Значительно сокращается вероятность заболевания населения инфекциями, передаваемыми через питьевую воду (гепатит, холера, дизентерия и пр.). Их отличает высокий уровень автоматизации.

Среди химической очистки значительную роль играет глубокая нейтрализация органических и неорганических биотоксикантов методом комбинированного озонлиза. При этом в среду не вносятся дополнительно химические реагенты. «Вредные компоненты» сточных вод сами работают на процесс очистки сточных вод.

Коагуляция – довольно старая технология, об инновационности которой можно спорить. Однако эффективность коагуляционной очистки может быть достигнута за счет внедрения новых физико-химических технологий. При этом расслаивание загрязненной воды значительно ускоряется. Эффективность коагуляции зависит от многих факторов: вида коллоидных частиц; их концентрации и степени дисперсности; наличия в сточных водах электролитов и других примесей; величины электрокинетического потенциала.

Еще одна традиционная технология – флотация. Однако здесь имеется ряд недостатков: необходимо тратить средства на электроэнергию, химические реагенты, утилизацию флот-шлама.

Установка напорной флотации незаменима в тех случаях, когда требуется добиться очень низкого содержания нефтепродуктов в сточных водах. Метод флотации позволяет

применять значительно более высокие скорости обрабатываемого потока в сравнении с традиционной очисткой на сепараторах.

Среди биологические методов очистки сточных вод незаменимыми остаются аэротенки, фильтрационные насадки, где применяется низкий процент рециркуляции активного ила (30-60%).

Среди технологий XXI века все нарастающие перспективы имеют нанотехнологии, позволяющие снизить уровень загрязнения поверхностных и подземных источников водоснабжения, сократить износ основных фондов водопроводно-канализационного хозяйства, улучшить качество потребляемой воды.

Популярность приобретают и биопроецессоры, позволяющие достичь гарантированной очистки промышленных сточных вод до 98%, практически полное отсутствие неприятных запахов. При этом установки имеют высокую степень защиты от всех возможных эксплуатационных проблем, отличаются малым весом, компактностью и прочностью. Экономичность работы системы: от 60 Вт (для малой установки на 5-10 пользователей) до 1,5-2 кВт. Биопроецессор бесшумен и удобен в работе, идеально подходит для организации автономной канализации загородного дома.

В ходе работы проведён анализ литературы по проблемам экологической безопасности в РФ и сформулированы следующие выводы:

1. Экологическое законодательство РФ на сегодняшний день имеет много просчетов и противоречий, требует внесения коррективов.

2. Модернизация производства сталкивается с халатным пренебрежением в области экологической безопасности: предприниматели не видят смысла в постоянном обновлении оборудования из-за расходов на их содержание и установку.

3. Анализ технологических решений в области поддержания качества окружающей природной среды показал, что: предлагаются новые подходы к сокращению выбросов в окружающую среду; технологические решения систематически совершенствуются, проходят апробацию на ряде предприятий.

4. Инновационные технологии сложно внедрить на предприятиях РФ в связи с существующими административными и финансовыми проблемами.

5. Экологическая и финансовая целесообразность внедрения инновационных технологий заключается в снижении риска загрязнения окружающей среды и нанесения вреда здоровью человека, а также окупаемости этих технологий в будущем в связи с отсутствием надобности обновлять оборудование.

Правительство РФ постановило, что в условиях научно-технического прогресса и интенсификации промышленного производства проблемы охраны окружающей природной

среды стали одной из важнейших общегосударственных задач, решение которых неразрывно связано с охраной здоровья людей. Для решений проблем связанных с экологической безопасностью несомненный интерес представляют инновационные разработки и модернизация предприятий.

Список использованной литературы

1. Аверченков, А. А. Общий обзор инструмента ЦЭИ : возможности и перспективы для Российской Федерации : Доклад на Московском форуме по углеродному рынку (28-29 апреля 2008) [Текст] // Политика деэкологизации в России и задачи партии «ЯБЛОКО». – Изд. 2-ое, доп. / Под ред. Г. М. Михалевой, А. В. Яблокова. – М. : РОДП «ЯБЛОКО», 2011. – 292 с.
2. Воронов, Ю. В. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] / Ю. В. Воронов. – М. : Изд-во АСВ, 2009. – 704 с.
3. Книжников, А. Социально-экологический взгляд на российскую нефтепереработку [Электронный ресурс] / А. Книжников, Н. Пусенкова, Е. Солнцева. – М. : WWF, 2008. – 48 с. – Режим доступа : <http://wwf.ru/resources/publ/book/302/>, свободный. – (Дата обращения : 26.03.2013).
4. Леванович, И. В. Финансовое обеспечение развития системы эффективного обращения с твердыми бытовыми отходами [Электронный ресурс] / И.В. Леванович // Вестник Оренбургского государственного университета. – 2009, № 8. – С. 75-82. – Режим доступа : <http://elibrary.ru>, регламентир. – (Дата обращения : 27.03.2013).
5. Полимермембранные технологии очистки питьевой воды [Электронный ресурс] // Технологии оздоровления. – Режим доступа : <http://www.eco-track.ru/technology>, свободный. – (Дата обращения : 10.02.2013).
6. Серпокровлов, Н. С. Экология очистки сточных вод физико-химическими методами [Текст] / Н. С. Серпокровлов, Е. В. Вильсон, С. В. Гетманцев, А. А. Марочкин. – М. : АСВ, 2009. – 264 с.