

Федеральное агентство
научных организаций

Российская
академия наук

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития территорий
Российской академии наук



А.П. Кузнецов, Р.Ю. Селименков

Устойчивое развитие региона: эколого-экономические аспекты

Вологда
2015

ББК 65.28.18(2Рос-4Вол)
УДК 330.15(470.12)
К89

Публикуется по решению
Ученого совета ФГБУН ИСЭРТ РАН

Кузнецов А.П.

К89 **Устойчивое развитие региона: эколого-экономические аспекты** [Текст]:
монография / А.П. Кузнецов, Р.Ю. Селименков ; под науч. рук. д.э.н., проф. Т.В. Усковой. – Вологда : ИСЭРТ РАН, 2015. – 136 с.

ISBN 978-5-93299-306-4

**Под научным руководством
доктора экономических наук, профессора Т.В. Усковой**

В книге представлены основные экологические проблемы, послужившие толчком к формированию концепции устойчивого развития, рассмотрен опыт российских регионов и зарубежных стран в формировании экологически устойчивого развития территорий, а также проанализированы основные системы индикаторов и методики оценки экологически устойчивого развития. Проведен анализ динамики основных показателей состояния окружающей среды Вологодской области, выявлены проблемы, препятствующие формированию экологически устойчивого развития в регионе. На основе существующих методик разработана авторская методика определения экологически устойчивого развития региона и проведена ее апробация на материалах Вологодской области. Разработаны направления решения проблем экологической устойчивости регионов, предусматривающие построение организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития, а также совершенствование ряда инструментов по управлению устойчивостью, таких как совершенствование налоговой системы, экологизация хозяйственного комплекса, внедрение наилучших доступных технологий, развитие корпоративной социальной ответственности.

Книга адресована работникам органов управления, научным работникам, преподавателям высших учебных заведений и студентам, а также широкому кругу читателей, которых интересуют вопросы развития регионального лесного комплекса.

**ББК 65.28.18(2Рос-4Вол)
УДК 330.15(470.12)**

Рецензенты:

М.Ф. Замятина

д.э.н., профессор, главный научный сотрудник
лаборатории проблем развития социального и экономического пространства
и воспроизводства трудовых ресурсов региона
Института проблем региональной экономики РАН

С.А. Цветков

начальник управления экономики природопользования, программ и
инвестиций Департамента природных ресурсов и охраны окружающей среды
Вологодской области

ISBN 978-5-93299-306-4

© Кузнецов А.П., Селименков Р.Ю., 2015
© ФГБУН ИСЭРТ РАН, 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

На сегодняшний день проблема выбора приоритетов развития имеет особую важность, что обусловлено качественными изменениями, происходящими в мировой экономике. Важность этой проблемы отмечена в решениях конференций ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992 г.) и (Йоханнесбург, 2002 г.), в которых предлагается альтернатива социально-экономическому росту – концепция «устойчивого развития», характеризующаяся единым подходом к эволюции каждого из аспектов (экономического, социального и экологического).

В данном исследовании авторы делают упор на эколого-экономические аспекты устойчивого развития на региональном уровне. Здесь, помимо системных проблем, основными из которых выступают продолжающееся загрязнение окружающей среды в ходе хозяйственной и бытовой деятельности и низкая эффективность природоохранных мероприятий, отмечается и меньшая обеспеченность финансовыми и кадровыми ресурсами. Так, в Вологодской области ресурсные платежи, в число которых входит и плата за загрязнение окружающей среды, составляют порядка 5% доходов консолидированного бюджета. При этом особенностью региона является наличие крупных промышленных холдингов, активно загрязняющих окружающую среду.

Кроме того, весьма значимый аспект эколого-экономической устойчивости в современных условиях заключается в фактическом разъединении процессов производства и охраны окружающей среды. Поэтому наряду с формированием механизма, регулирующего социально-экономическое развитие, в частности природопользование и антропоген-

ное воздействие на окружающую среду, целесообразно предусматривать реконструкцию региональной промышленной системы с учетом хозяйственной емкости локальных экосистем. Важно отметить необходимость учета как социально-экономических, так и экологических интересов местного населения при прогнозировании и планировании развития региона, разработке региональных социально-экономико-экологических программ устойчивого развития. Недооценка экологического фактора и экологических ограничений при подготовке документов территориального развития приводит не только к многочисленным отрицательным последствиям в природопользовании, но и глубоким долгосрочным диспропорциям между экономическим, социальным и экологическим развитием систем различного уровня, сказывается на качестве и эффективности механизмов регулирования природопользования. В связи с этим учет экологического фактора в региональной практике управления устойчивым развитием территории приобретает особое значение.

Авторами предпринята попытка восполнить имеющиеся пробелы и на материалах Вологодской области показать проблемы эффективного управления экологической устойчивостью на основе экологизации промышленных производств, внедрения экологических инноваций, развития экологической культуры населения, а также научного обоснования подходов к оценке региональной экологической устойчивости.

ГЛАВА 1

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

1.1. Концепция устойчивого развития как ответ на негативные экстерналии развития современной экономической системы

Концепция устойчивого развития, основные положения которой были разработаны еще в 50-е годы прошлого столетия, является одним из самых ярких примеров экосистемного, ноосферного подхода, ее следует относить к наиболее актуальным и дискуссионным современным теориям развития человеческой цивилизации. Устойчивое развитие стало вызовом для развитых стран, поскольку продемонстрировало необходимость формирования новой экономической системы, отличительной чертой которой должен стать учет экологического фактора в связи с повсеместным истощением ресурсного потенциала планеты и загрязнением окружающей среды. Впервые получили научное признание идеи о глобальном масштабе негативных изменений окружающей среды под влиянием деятельности человека, невозможности благополучного социально-экономического развития в отрыве от качественного состояния окружающей среды. Теория вызвала огромный общественный резонанс, ее положения обсуждались на международном уровне, а устойчивое развитие отдельных стран и регионов становится важным аспектом международного сотрудничества.

Проблематика устойчивого развития во многом обусловлена тем отношением к природным ресурсам и вопросам охраны окружающей среды, которые господствовали в экономической мысли. Так, класси-

ческие экономические школы (например, А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс, А. Маршалл) не придавали значения экологическим ограничениям в экономическом развитии, в результате чего до 50–70 гг. XX века в мире господствовала экономическая система, получившая название «фронтальная экономика» («ковбойская экономика» по определению К. Боулдинга) [5], исходящая из условия неограниченности природных ресурсов и не учитывавшая экологических экстерналий. Ее существование было возможным до тех пор, пока экономический рост вследствие невысоких объемов производства и больших возможностей саморегуляции биосферы не вызывал глобальных экологических изменений.

Данная ситуация изменилась на рубеже XVII–XVIII вв. в связи с промышленной революцией. Первым фактором усиления экологических проблем стала замена древесного топлива на минеральное, наиболее значимыми последствиями этого были следующие [5]:

- на смену ручному труду пришло машинное производство, началось стремительное развитие предприятий, рост городов, возникли другие общественные классы с особым отношением к природе;
- энергетика, основанная на минеральном топливе, вызвала заметный дисбаланс в химическом и тепловом состоянии биосферы вследствие выбросов огромного количества энергии.

Второй фактор – это процесс глобализации, приобретший значительные масштабы после Второй мировой войны. Негативное влияние глобализации на окружающую среду заключается в заметном увеличении антропогенного воздействия на природные экосистемы в результате роста производства (примерно в 6 раз за период 1950–2000 гг.). В то же время из-за большого количества несущественных по своим масштабам разрушений природных экосистем, произошел качественный переход экологических проблем на новый уровень. Вследствие этого, примерно с 1960–70-х гг., изменения окружающей среды под воздействием человека стали глобальными, т.е. затрагивающими все без исключения страны мира. Среди таких изменений наиболее актуальны:

- изменение климата Земли;
- загрязнение воздушного бассейна;
- разрушение озонового слоя;
- истощение запасов пресной воды и загрязнение вод Мирового океана;
- загрязнение земель, разрушение почвенного покрова;
- оскудение биологического разнообразия и др.

Среди проблем, связанных с изменением климата планеты, одной из наиболее актуальных является «парниковый эффект» – рост концентрации парниковых газов в атмосфере, образующихся в результате сжигания топлива, попутного газа в местах добычи, с одной стороны, и уменьшения количества услуги по регулированию газового состава воздуха вследствие сведения лесов и деградации земель – с другой. Так, по оценкам ученых [4, 5, 15], за последние 150 лет содержание углекислого газа в атмосфере увеличилось на 30%, его дальнейшее накопление в течение 40–50 лет может повысить температуру Земли на 2–4 °С, что может привести к таянию льдов и повышению уровня Мирового океана и, как следствие, затоплению ряда береговых зон. Вместе с тем стоит отметить и наличие другой точки зрения, согласно которой потепление климата связано не с увеличением концентрации углекислого газа в атмосфере, а с ритмами солнечной активности и вытекающими из этого климатическими циклами на Земле. Однако, ввиду несоответствия динамики основных климатических показателей моделям, не учитывающим антропогенное воздействие как фактор изменения климата, наиболее вероятным является антропогенный характер глобального потепления [15]. Проблему представляет и разрушение озонового слоя в результате выбросов в атмосферу ряда газов, в первую очередь фреонов. Так, около 40% фреонов выбрасывают в атмосферу США, 40% – страны ЕС, 10% – Япония и менее 8% – Россия [4, 5]. Вместе с закисью азота, хлорорганическими соединениями фреоны, попадая в верхние слои атмосферы, разрушают озоновый слой, создавая так называемую «озоновую дыру», величина которой на данный момент оценивается примерно в 5 млн. км². Истончение озонового слоя выступает одним из факторов увеличения числа опухолевых заболеваний, что негативно отражается на уровне жизни населения и качестве трудовых ресурсов. В целом изменение климата ведет к росту частоты и интенсивности экстремальных природно-климатических явлений: засух, наводнений, смерчей, резких оттепелей и заморозков, которые наносят значительный ущерб природе, человеку и экономике стран.

Не менее значима и проблема охраны подземных и поверхностных вод, которая обусловлена прежде всего ситуацией с обеспечением пресной водой, пригодной для питья, орошения, водоснабжения промышленности и коммунального хозяйства. Ресурсы пресной воды ограничены во всем мире, их нехватку в настоящий момент испытывают страны, расположенные как в зонах с недостаточным количеством осадков, так и

в зонах с влажным климатом и избыточным увлажнением [40]. Причиной дефицита в этом случае выступает забор воды на коммунальные и хозяйственные нужды, а также загрязнение водоемов промышленными, транспортными и коммунальными стоками, что влечет за собой дополнительные затраты на их очистку. Реки, протекающие через сельскохозяйственные районы, подвержены сильному загрязнению стоками удобрений и ядохимикатов [18]. Кроме того, смыв почвы с пахотных угодий приводит к обмелению и исчезновению малых рек. Важность данной проблемы обосновывается еще и тем, что чистота больших и малых рек служит одним из главных условий чистоты Мирового океана, важность которого заключается в формировании климата и регулировании атмосферы. Между тем загрязнение его вод стоками промышленных предприятий, городов, прибрежных туристических комплексов, застройка берегов, чрезмерный лов рыбы, добыча морских млекопитающих создают условия, дающие все основания говорить о существовании глобальной проблемы Мирового океана. Так, по некоторым оценкам [40], для производства рыбы уже непригодно около 70% нерестилищ, а около 25 видов важнейших промысловых рыб практически исчезли. Уменьшение поглотительных способностей, связанное с загрязнением океана, грозит изменением кислородного баланса на планете и обострением проблемы «парникового эффекта» [4].

В условиях роста населения, сокращения площади неиспользованных земель особую актуальность приобретает проблема плодородия почв, от которого зависит продуктивность зеленого покрова планеты, на ресурсах которого выстраивается вся «пирамида питания» биосферы. Проблема охраны и рационального использования почв имеет два основных направления: охрана плодородия и сохранение продуктивных территорий для нужд сельскохозяйственного производства. Причем сегодня возможности для экстенсивного увеличения плодородия (за счет привлечения дополнительных земель) практически исчерпаны. Так, расширение пашни происходит сейчас в основном за счет земель, находящихся в зоне риска, где легко разрушаются не только биологические сообщества, но и почвы. Эффект от вовлечения этих земель в хозяйственный оборот невелик, данные угодья легко деградируют, теряя естественное плодородие. При этом большие площади плодородных земель изымаются под застройку, дороги, зоны отдыха, под добычу полезных ископаемых. Внесение минеральных удобрений меняет химизм почвы, насыщая ее нитратами, ядохимикатами, которые включаются в пищевые цепи,

порождая глобальную проблему токсификации почв и живых организмов. Пагубно и влияние транспорта, выбросами которого загрязнены почвы в городах и вдоль крупных магистралей. Свинец, содержащийся в этих выбросах, перемещаясь по пищевым цепям, накапливается в организмах животных и человека.

Таким образом, можно констатировать, что устойчивое развитие как стратегическое направление развития человеческой цивилизации стало ответом на глобальные вызовы, возникшие в результате ухудшения окружающей среды, увеличения социальной и экономической дифференциации стран, роста бедности населения и ряда других причин. Теория устойчивого развития является, на наш взгляд, логически оформленным продолжением учения о ноосфере, согласно которому на современном геологическом этапе в рамках своего развития человек выходит за пределы непосредственно биосферы, формируя при этом ноосферу¹. При этом человек становится основной геологообразующей силой и, по мнению В.И. Вернадского, принимает на себя ответственность за состояние окружающей среды на всей планете.

Необходимость развиваться устойчиво была обоснована в работах Римского Клуба, среди которых наиболее известным и дискуссионным является доклад «Пределы роста» (1972 г.), подготовленный под руководством Д. Медоуза [96]. Основными выводами доклада, как отмечает Д.М. Гвишиани, стали следующие положения.

- Если современные тенденции роста численности населения, индустриализации, производства продовольствия, загрязнения природной среды и истощения ресурсов будут продолжаться, в течение следующего столетия мир подойдет к пределам роста. В результате, скорее всего, произойдет неожиданный и неконтролируемый спад численности населения и резко снизится объем производства.

- Можно изменить тенденции роста и прийти к устойчивой в долгосрочной перспективе экономической и экологической стабильности. Состояние глобального равновесия можно установить на уровне, который позволяет удовлетворить основные материальные нужды каждого человека и дает каждому человеку равные возможности реализации личного потенциала.

¹ Ноосфера (от греч. noos – разум) – это биосфера, разумно управляемая человеком. Ноосфера является высшей стадией развития биосферы, связанной с возникновением и становлением в ней цивилизованного общества.

Результаты, описанные в докладе, во многом подтверждались материалами Стокгольмской конференции по экологии окружающей среды и развитию (5–16 июня 1972 г.). На конференции было констатировано не только истощение природных ресурсов (в отдельных странах – даже запасов питьевой воды), но и вредное воздействие загрязнения окружающей среды на состояние здоровья больших человеческих популяций – широкое распространение раковых, сердечно-сосудистых, легочных, желудочно-кишечных и аллергических заболеваний, не говоря уже о многочисленных случаях прямого отравления.

Основные выводы конференции, отраженные в ее итоговой декларации, представлены в таблице 1.1.

Таблица 1.1. **Основные выводы и заключения итоговой декларации конференции ООН по охране окружающей среды, Стокгольм, 1972 г.**

1.	Человек является творением и одновременно создателем своей окружающей среды, которая обеспечивает его физическое существование и предоставляет ему возможности для интеллектуального, нравственного, социального и духовного развития. В ходе долгой и мучительной эволюции человечества на нашей планете была достигнута такая стадия, на которой в результате ускоренного развития науки и техники человек приобрел способность преобразовывать многочисленными путями и в невиданных до сих пор масштабах свою окружающую среду. Оба аспекта окружающей человека среды, как естественной, так и созданной человеком, имеют решающее значение для его благосостояния и для осуществления основных прав человека, включая даже право на саму жизнь.
2.	Сохранение и улучшение качества окружающей человека среды является важной проблемой, влияющей на благосостояние народов и экономическое развитие всех стран мира; это является выражением воли народов всего мира и долгом правительств всех стран.
3.	Человек постоянно обобщает накопленный опыт и продолжает делать открытия, изобретать, творить и добиваться дальнейшего прогресса. В наше время способность человека преобразовывать окружающий мир при разумном ее использовании может принести всем народам возможность пользоваться благами развития и повышать качество жизни. Если же эта способность будет использоваться неправильно или необдуманно, она может нанести неизмеримый ущерб человечеству и окружающей его среде. Мы видим вокруг себя все большее число случаев, когда человек наносит ущерб во многих районах земли: опасные уровни загрязнения воды, воздуха, земли и живых организмов; серьезные и нежелательные нарушения экологического баланса биосферы; разрушение и истощение невозполняемых природных ресурсов и огромные изъяны в физическом, умственном и общественном состоянии человека, в созданной человеком окружающей среде, особенно в бытовой и рабочей окружающей среде.
4.	В развивающихся странах большинство проблем окружающей среды возникает из-за недостаточного развития. Миллионы людей продолжают жить в условиях, далеко отступающих от минимально необходимых для достойного человека существования, испытывают нехватку в пище и одежде, жилищах и образовании, медицинском и санитарно-гигиеническом обслуживании. Поэтому развивающиеся страны должны направлять свои усилия на развитие, исходя из своих первоочередных задач и необходимости сохранять и улучшать качество окружающей среды. С этой же целью промышленно развитые страны должны приложить усилия для сокращения разрыва между ними и развивающимися странами. В промышленно развитых странах проблемы окружающей среды связаны главным образом с процессом индустриализации и технического развития.

5.	Естественный рост народонаселения постоянно приводит к возникновению проблем в области сохранения окружающей среды, и для решения этих проблем в должных случаях необходимо проводить соответствующую политику и принимать соответствующие меры. Самым ценным на земле являются люди. Именно люди являются движущей силой социального прогресса, люди создают благосостояние общества, развивают науку и технику и своим упорным трудом постоянно преобразуют окружающую человека среду. С каждым днем вместе с социальным прогрессом и развитием производства, науки и техники повышается способность человека улучшать качество окружающей среды.
6.	Наступил такой момент в истории, когда мы должны регулировать свою деятельность во всем мире, проявляя более тщательную заботу в отношении последствий этой деятельности для окружающей среды. Из-за неведения или безразличного отношения мы можем нанести огромный и непоправимый ущерб земной среде, от которой зависят наша жизнь и благополучие. И наоборот, благодаря наиболее полному применению наших знаний и более разумному подходу мы можем обеспечить для себя и для нашего потомства лучшую жизнь в условиях среды, которая в большей степени будет соответствовать потребностям и чаяниям людей. Перед нами широкие перспективы улучшения качества окружающей среды и создания хороших условий для жизни. Для этого необходимы горячий, но твердый ум, напряженный, но организованный труд. В целях достижения свободы в мире природы человек должен использовать свои знания для создания в соответствии с законами природы лучшей окружающей среды. Охрана и улучшение окружающей человека среды для нынешнего и будущих поколений стали важнейшей целью человечества – целью, которая должна достигаться совместно и в соответствии с установленными и основными целями мира и международного экономического и социального развития.
7.	Для достижения этой цели в области окружающей человека среды потребуются признание ответственности со стороны граждан и обществ, а также со стороны предприятий и учреждений на всех уровнях и равное участие всех в общих усилиях. Отдельные лица всех профессий и занятий, а также организации различного рода, используя свои возможности, путем общих усилий должны создать окружающую человека среду будущего мира. Местные власти и национальные правительства должны нести наибольшее бремя ответственности за осуществление в широких масштабах политики в области окружающей человека среды и за деятельность в рамках своей юрисдикции. Для обеспечения ресурсов в целях оказания поддержки развивающимся странам, выполняющим свои обязанности в этой области, необходимо также международное сотрудничество. Все возрастающее число проблем, связанных с окружающей средой, поскольку они носят региональный или международный характер или поскольку они оказывают воздействие на общую международную сферу, потребует широкого сотрудничества между государствами и принятия мер со стороны международных организаций в общих интересах. Конференция призывает все правительства и народы приложить совместные усилия в целях охраны и улучшения окружающей человека среды на благо всех народов и ради их процветания.
Источник: Декларация конференции Организации Объединенных Наций по проблемам окружающей человека среды [Эл. pec.]. – Реж. дост.: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/declarathenv.shtml	

Таким образом, к 1980-м годам проблематика устойчивого развития была в достаточной мере изучена, подтверждена научными исследованиями и апробирована на международном уровне. Можно утверждать, что после Стокгольмской конференции развитые страны мира пришли к пониманию того, что для дальнейшего развития человеческой цивилизации необходимо формирование качественно иного направления. Его основными чертами должны стать признание сохранения окружающей среды как фактора социально-экономического роста, снижение дифференциации стран мира по уровню развития, расширение международного сотрудничества при формировании единых целей развития для всех стран и регионов.

Данные идеи получили свое развитие в формате Доклада Всемирной комиссии по вопросам окружающей среды и развития. В докладе впервые продемонстрирована попытка всеобъемлющего анализа негативных экстерналий современного социально-экономического развития. Во вступительном слове председатель комиссии Гро Харлем Брундтланд отметила: «Когда в 1982 году впервые обсуждались полномочия нашей Комиссии, были люди, которые хотели, чтобы она ограничивалась рассмотрением только «экологических вопросов», это явилось бы серьезной ошибкой. Окружающая среда не существует отдельно от деятельности человека, от его устремлений и нужд, и поэтому попытки некоторых политических кругов предохранять ее в отрыве от человеческих тревог придают самому слову «окружающая среда» оттенок наивности» [10, с. 5]. Здесь можно отметить поддержку идей, полученных по результатам Стокгольмской конференции 1972 г., а именно единства человека и окружающей среды и ответственности за нанесение вреда природе.

Согласно упомянутому выше докладу, устойчивое развитие «является развитием, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но которое не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [10]. При этом рассмотрению подверглись не только экологические, но и социальные, экономические, политические и прочие потребности человечества. На наш взгляд, в Докладе комиссии Брундтланд были выделены основные черты устойчивого развития как концепции существования человечества на Земле. Их можно описать следующим образом: потребление природных благ не должно превышать естественных ограничений, обусловленных параметрами природной среды нашей планеты. Для реализации этого глобального императива предлагался ряд подходов, отражающих современную палитру опыта и новых идей экологической политики.

Наиболее известным документом, связанным с устойчивым развитием, является «Повестка дня на XXI век», принятая на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.). Стоит отметить, что устойчивое развитие фигурирует здесь как основная функциональная категория. Как отмечает автор [35], этот и другие документы, принятые в Рио-де-Жанейро, после их подписания главами государств или правительств практически всех стран мира стали основой глобальной экологической политики.

В дальнейшем основные положения устойчивого развития, методы, инструменты и направления взаимодействия заинтересованных

сторон обсуждалась на крупных международных встречах. Наиболее значимыми среди них являлись встречи в Йоханнесбурге (2002 г.), Марракеше (2003 г.) и Сан-Хосе (2005 г.) (табл. 1.2).

Таблица 1.2. Основные международные встречи, на которых обсуждались вопросы устойчивого развития

Год	Место	Обсуждаемые вопросы и предлагаемые решения	Разработанные и принятые документы
2002	Йоханнесбург, ЮАР	Проблемы дифференциации стран и регионов мира по уровню жизни, экологической ситуации, политическим свободам	План реализации решений Всемирного саммита ООН по устойчивому развитию
2003	Марракеш, Марокко	Создание неформальных целевых групп по различным аспектам устойчивого потребления и производства с участием экспертов из развитых и развивающихся стран для выполнения задач в 10-летний период	Формирование целевых групп в рамках Марракешского процесса
2005	Сан-Хосе, Коста-Рика	Создание групп «Марракешского процесса» по устойчивому образу жизни (Швеция), вовлечению общественности в управление устойчивым развитием (Швейцария)	
2007	Стокгольм, Швеция	Мониторинг Марракешского процесса, создание групп по образованию (Италия), строительству (Финляндия) и пищевой продукции (Великобритания)	
2011	Нью-Йорк, США	Тематические прения по «зеленой экономике», обсуждение концепции зеленой экономики как экономического инструмента формирования устойчивого развития	
2012	Рио-де-Жанейро, Бразилия	Подведение итогов 20-летней работы по формированию устойчивого развития в мире	Декларация «Будущее, которого мы хотим»

Источник: составлено авторами по материалам [6, 35, 40].

Знаковым событием стала встреча в Рио-де-Жанейро в 2012 г. («Рио+20»), основной целью которой являлось подведение итогов международного сотрудничества и работы отдельных стран в области устойчивого развития. Как отмечается в итоговом документе конференции «Будущее, которого мы хотим», «...с 1992 года прогресс, достигнутый на отдельных направлениях, был незначительным и пришлось столкнуться с трудностями в интеграции трех составляющих устойчивого развития, которые еще более обострились в связи с финансовым, экономическим, продовольственным и энергетическим кризисами, которые поставили под угрозу достижение всеми странами, особенно развивающимися, целей в области устойчивого развития».

Особенно были выделены проблемы, связанные с сохранением нищеты, неустойчивым производством и потреблением и состоянием природных экосистем. В результате прослеживается значительное изменение в проблематике устойчивого развития – от проблем коэволюции природы и человека к проблемам развития мирового общества, осложненного экономической, социальной и экологической дифференциацией стран.

Резюмируя вышесказанное, стоит отметить, что из всех проблем, которые стоят перед мировым сообществом, устойчивое развитие является одной из наиболее актуальных. Проблемы устойчивого развития имеют важное значение для отечественной науки, так как сохранение динамического равновесия региональной социально-эколого-экономической системы гарантирует безопасность, стабильность, надежность, целостность развития субъекта РФ.

Вместе с тем в настоящее время научно-теоретический уровень разработанности Концепции устойчивого развития как в нашей стране, так и на глобальном уровне недостаточен для ее практического использования, что отчетливо проявилось в ходе работы саммита «Рио+20» (2012 г.). Согласно [40], основной проблемой здесь является отсутствие проработанных и апробированных научных решений проблемы создания полностью биосферосовместимого хозяйства. Естественным следствием этого является в значительной степени декларативность Концепции [37].

В этой связи весьма актуальным видится рассмотрение концепций, уточняющих и дополняющих положения об устойчивом развитии, но, тем не менее, не противоречащих ему. Хорошим примером такой концепции может, на наш взгляд, выступать *концепция эколого-экономической сбалансированности регионального развития*, основные положения которой изложены в работах Института проблем региональной экономики РАН [31, 38]. Ее важным преимуществом является достаточно хорошая проработанность и практическая применимость на региональном уровне.

Эколого-экономическая сбалансированность предполагает социально-экономическое развитие региона, осуществляемое в пределах несущей емкости его экосистем, без превышения антропогенной нагрузки на них, что достигается за счет максимально возможной степени встраивания технологий, используемых в экономике и социальной сфере региона, в биосферные процессы, характерные для местных

экосистем (использование возобновляемых ресурсов, альтернативных источников энергии, инфраструктура рециклинга т.д.). Естественным условием такого преобразования служит соответствующее изменение институциональной среды и отраслевой структуры регионального хозяйства. В целом идеи эколого-экономической сбалансированности близки концепции устойчивого развития, однако в ее рамках разработано большое количество инструментов, методов и механизмов реализации концепции на практическом, и в первую очередь региональном, уровне.

1.2. Специфика региональной эколого-экономической устойчивости

Особое место в проблематике устойчивого развития занимают вопросы территориальной и региональной устойчивости. В современной теории регионального развития регион исследуется как многофункциональная и многоаспектная система. Так, регионом может являться часть народнохозяйственного комплекса страны, которая отличается по географическим условиям и природно-ресурсной специализации [35]. Встречается и иная трактовка понятия региона – как административной единицы города, области, края, страны. Регион рассматривается в качестве административно-хозяйственной единицы (или территории) в составе районов, областей, краев, округов, субъектов Российской Федерации. Вместе с тем регион может выступать и экономико-географическим образованием, то есть частью территории страны с однородными природными условиями и характерной направленностью развития производительных сил. К таким регионам относятся Западная Сибирь, Северо-Запад, Дальний Восток, Юг и др. Иногда под регионом понимают группу соседних государств с общими исторически сложившимися традициями, взаимосвязанной экономикой [13].

В соответствии с трактовкой А.Г. Гранберга, регион – это территория, отличающаяся от других рядом признаков и обладающая определенной целостностью и взаимосвязанностью ее элементов [14], причем термины «район» и «регион» рассматриваются как синонимичные. Однако автор использует главным образом термин «регион», а «район» употребляет там, где он укоренился и обозначает определенные типы регионов – административный район, внутригородской район, крупный экономический район [14].

Говоря о региональном устойчивом эколого-экономическом развитии, помимо экономического (т.е. регион как единое пространство экономических связей и производственных цепей) и экологического (т.е. регион как обособленное образование, отличающееся единством экосистем на его территории) подходов, необходимо выделить и управленческий подход. В современных условиях развития эколого-экономических систем устойчивость не является их глобальной характеристикой, следовательно, управление эколого-экономической устойчивостью требует модернизации данного подхода. В связи с этим отождествление региона с административно-территориальной единицей государства представляет в рамках подхода к управлению устойчивым развитием определенные положительные качества. Так, в этом случае регион представляет собой территорию, которая характеризуется целостностью, комплексностью, специализацией и управляемостью, что означает наличие политико-административных органов исполнения и позволяет сократить издержки и повысить общую эффективность управления.

В этом отношении интересно определение регионов, которое соответствует такому принципу федеративного государства, как разделение власти по вертикали, при этом понятие региона совпадает с понятием субъекта федерации (например, штаты в Бразилии, Австралии, Мексике, США; земли в Австрии и Германии; провинции в Канаде, Китае; кантоны в Швейцарии и т.п.). Понимание региона как категории, характеризующей субъекты федерации, стало преобладать не только в зарубежных, но и в российских исследованиях последних лет. Современные исследователи зачастую по-разному отвечают на вопрос о том, чем являются субъекты федерации – политическими образованиями [1, 12] или объективно существующими районами, отражающими естественную территориальную структуру [55, 65]. Проблема этой неоднозначности отмечалась еще в середине XX века. Так, например, наличие разных подходов подчеркивал Н.Н. Колосовский, уделявший большое внимание экономическому районированию, которое необходимо для целей административно-политического (административно-территориального) деления². В реальной жизни сосуществуют оба подхода к формированию регионов, поскольку страна и ее части образуют однородные комплексы в соответствии с выполняемыми ими определенными функциями, а затем получают административный статус. В случае смены границы сохраняется

² Колосовский Н.Н. Избранные труды. – Смоленск: Ойкумена, 2006. – 334 с.

некое ядро, вокруг которого формируется тот или иной регион. Одновременно деление территории на регионы может производиться государственным управлением в прикладных целях.

В этой связи представляет интерес понятие региона, введенное И.В. Арженовским, который определяет регион как часть территории страны, выделившуюся в ходе общественного разделения труда, характеризующуюся специализацией производства каких-либо товаров, общностью и одновременно специфичностью по сравнению с другими территориями, особенностями воспроизводственного процесса, комплексностью и целостностью хозяйства, наличием органов управления [2]. Поскольку цель данного исследования заключается в изучении вопросов управления устойчивым развитием в регионе с упором на эколого-экономические аспекты, то в первую очередь при определении региона необходимо ориентироваться на управленческие аспекты. Наиболее близко к определению региона как объекта управления подошли В.Г. Игнатов и В.И. Бутов, выделяющие в виде критерия региона наличие единой управленческой структуры. При этом меньшее значение имеет то, что зачастую границы природно-климатических регионов не совпадают с административными границами субъектов.

Обобщая перечисленные подходы к трактовке региона, можно представить их в виде таблицы (табл. 1.3).

Таблица 1.3. **Различные подходы к понятию категории «регион»**

Авторы	Трактовка
Бильчак В.С., Захаров В.Ф.	Регион – социально-экономическая целостность, характеризующаяся структурой производства всех форм собственности, концентрацией населения, рабочих мест, духовной жизни человека из расчета на единицу пространства и времени, имеющая местные органы управления своей территорией (республика, край, область).
Гранберг А.Г.	Регион – территория, отличающаяся от других территорий рядом признаков и обладающая определенной целостностью и взаимосвязанностью ее элементов.
Шевчук Л.Т., Денисов Ю.Д.	Регион – социально-экономическая система, являющаяся составной частью такого системного образования, как национальная экономика, которая функционирует в рамках экономических комплексов.
Градов А.П., Кузин Б.И., Медников М.Д., Соколицын А.С.	Регион рассматривается в качестве административно-хозяйственной единицы (или территории) в составе районов, областей, краев, округов, субъектов Российской Федерации. В то же время регион выступает экономико-географическим образованием, то есть частью территории страны с однородными природными условиями и характерной направленностью развития производительных сил.
Игнатов В.Г., Бутов В.И.	Регион – территория в административных границах субъектов федерации, характеризующаяся такими основополагающими чертами, как комплексность, целостность, специализация и управляемость, то есть наличием политико-административных органов управления.

Арженовский И.В.	Регион – часть территории страны, выделившаяся в ходе общественного разделения труда, характеризующаяся специализацией производства каких-либо товаров, общностью и одновременно специфичностью по сравнению с другими территориями, особенностями воспроизводственного процесса, комплексностью и целостностью хозяйства, наличием органов управления.
Кожурин Ф.Д.	Регион – часть народнохозяйственного комплекса страны, которая отличается по географическим условиям и природно-ресурсной специализации и является относительно замкнутой в производственно-техническом и экономическом отношении.
Источник: составлено авторами по материалам [33].	

Поскольку регион является системой (экономической, социальной, экологической, производственной и проч.), то для выявления специфики его устойчивого развития необходимо определиться с тем, что следует понимать под *устойчивостью системы*. Учитывая специфику исследования, обратим внимание на эколого-экономические системы. Разнообразие авторских подходов к трактовке понятия «эколого-экономическая устойчивость» привело к неоднозначности данного термина.

С одной стороны, под ним понимается способ организации малоотходных производств и экологически безопасной продукции, связанный с безопасностью эколого-экономической системы, с другой – новое экологическое мышление, направленное на осознание эколого-экономических перспектив развития. Так, с экономической точки зрения устойчивость может означать устойчивость цен, рыночной конъюнктуры, каналов поставки-сбыта готовой продукции, отдельных хозяйствующих субъектов и пр. По мнению И.П. Воробьевой, устойчивость экономической системы в целом – это ее способность противостоять неблагоприятным внутренним и внешним силам, сохраняя при этом параметры развития, стабильные показатели и оптимальные пропорции, динамизм развития и эффективное использование ресурсов, сохраняемых и воспроизводимых для нужд страны и будущих поколений³. Термин «экологическая устойчивость» зачастую используется для характеристики отдельных экосистем. Так, под устойчивостью экосистемы понимается ее способность сопротивляться внешним раздражениям (принцип Ле-Шателье-Брауна). В результате любое долгосрочное воздействие неизбежно приводит к изменению системы, которое, вместе с тем, не всегда является

³ Воробьева И.П. Устойчивость экономики и проблемы ее обеспечения в современной России // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2012. – № 1. – С. 17-25.

негативным. В то же время в условиях современного антропогенного воздействия, многократно превышающего емкость экосистем, большая их часть постоянно деградирует. С точки зрения комплексного подхода управление устойчивостью эколого-экономической системы представляется как целостная совокупность экономических, социальных, институциональных и экологических методов, механизмов и инструментов управления, обеспечивающих сохранение определенной структуры эколого-экономической системы, поддержание режима ее деятельности, а также устойчивого развития.

При рассмотрении региональной эколого-экономической устойчивости следует выделить ряд отличий. В настоящее время существуют, по меньшей мере, три подхода к выявлению сущности устойчивого развития региональных систем [8]. В первом случае речь идет об интегральной устойчивости территориальных систем с точки зрения сбалансированности их подсистем, стабильности динамики показателей, позитивности структурных изменений. Второй подход связан с устойчивым развитием в региональном контексте с точки зрения безопасности. В третьем подходе в качестве ведущего критерия устойчивого развития выступает уровень достижения экологической безопасности.

Важной проблемой устойчивого развития регионов является противоречие интересов бизнеса, желающего получать сверхприбыль в кратчайшие сроки, и общества. Реализация масштабных преобразований в российской экономике, связанных с формированием стабильных рыночных отношений, устойчивого регионального развития и переходом на путь социально-ориентированного технологического развития, требует значительной активизации инвестиционных и инновационных процессов на всех иерархических уровнях управления [12, 13]. Многозначность толкования понятия «устойчивое развитие», многообразие и разнородность индикаторов его оценки затрудняют понимание сущности исследуемого понятия и проблем, связанных с ним. Поэтому требуется детальное обсуждение в научных кругах вопросов трактовки устойчивости регионального развития и направлений его трансформации.

Важность исследований региональной устойчивости, по мнению большинства исследователей, обуславливается следующими основными особенностями современных регионов:

- регионы выступают как наиболее эффективно управляемые структуры, занимающие равноудаленное положение в управленческом пространстве страны;

- являясь исторически наиболее устойчивыми территориальными образованиями, регионы сформировали за период своего существования достаточно обособленные социумы с определенным набором национальных и этнических признаков;

- за прошедшее десятилетие регионы приобрели значительный опыт совмещения практики стимулирования рыночных преобразований на своих территориях с политикой государственного регулирования этих процессов.

Кроме того, современная структура производства становится все более ориентированной не на отраслевую, а на региональную систему хозяйствования. Трансформации последних лет привели к ослаблению фиксировавшейся ранее отраслевой специализации регионов с соответствующим восприятием их как частей единого народнохозяйственного комплекса страны и формированию их как региональных хозяйственных комплексов.

Анализируя подходы различных исследователей, занимавшихся вопросами региональной устойчивости, следует отметить, что, к примеру, Л.И. Абалкин видит устойчивость национальной народнохозяйственной системы в ее безопасности, стабильности, способности к постоянному обновлению и совершенствованию [1]. Как полагает Р.И. Шнипер, основными характеристиками устойчивого развития региональной системы являются надежность ее экономической конструкции, адаптивность и эластичность регионального воспроизводственного процесса, когда наличествуют естественные вариации спроса и когда нет резких колебаний социально-экономических процессов, то есть ученый во многом отождествляет устойчивость региона и устойчивость его экономической системы. В контексте нашего исследования интересна также точка зрения В.Н. Лексина и А.Н. Швецова, которые признаками устойчивости региона называют длительность сохранения условий для воспроизводства потенциала территории (ее социальной, природно-ресурсной, экологической, хозяйственной и других составляющих) в режиме сбалансированности и социальной ориентации.

В результате понятие «эколого-экономическая устойчивость» может трактоваться как поддержание территориальной экосистемой показателей своей жизнедеятельности на уровне, исключающем ее деградацию, при условии развития местных хозяйственных комплексов. Отметим, что здесь, как и в трактовке понятия «регион», делается упор на территориальный признак. Экосистемы, при условии отсутствия внеш-

него воздействия на них, устойчивы только в своих естественных границах. В определенных границах устойчивыми являются и экономические системы. Это также позволяет определить территориальность как признак эколого-экономической устойчивости.

Причем устойчивость эколого-экономической системы необходимо рассматривать с позиции не только пространства, но и времени. С точки зрения учета фактора времени эколого-экономическая устойчивость представляет собой состояние равновесия параметров развития экологической и экономической подсистем в определенный момент. Это позволит продемонстрировать динамический характер устойчивости эколого-экономических систем, отразить ее как постоянную смену различных устойчивых состояний.

1.3. Методические подходы к оценке устойчивого развития

Региональная социально-экономическая система выступает в качестве природосберегающей системы, объединяя в одно целое экологические, экономические и социальные компоненты. Процесс достижения целей устойчивого развития, управление этим процессом, оценка эффективности используемых средств и уровня достижения поставленных целей требуют разработки соответствующих критериев и показателей-индикаторов устойчивого развития. В ряде исследований в области устойчивого производства и потребления было установлено, что ВВП не является приемлемым индикатором роста, в том числе и экономического. Так, согласно [4], индикаторы устойчивого развития должны отражать экономические, социальные и экологические аспекты удовлетворения потребностей современного поколения без ограничения потребностей будущих поколений по удовлетворению собственных потребностей. Чтобы развитие могло считаться устойчивым, оно должно осуществляться с учетом достижения экономического роста, но при обеспечении его сбалансированности с потребностями общества по повышению качества жизни и предотвращению деградации окружающей среды. В результате возникла необходимость в формировании новых систем учета устойчивого развития.

Важным направлением стратегии устойчивого развития в ответ на угрозы глобальных вызовов (изменение климата, истощение природных ресурсов, нарушение водного баланса, загрязнение окружающей среды) становится поддержка региональных и муниципальных

инициатив по продвижению «зеленой экономики». К основным из них относятся рациональное управление природопользованием, энерго- и ресурсосберегающая политика, охрана биоразнообразия, социально-экологическая ответственность бизнеса и укрепление экологической безопасности. Многолетние научно-практические работы по изучению глобальных и региональных проблем устойчивого развития показали целесообразность внедрения эколого-ориентированных методов хозяйственной деятельности не только для улучшения природной, экономической и социальной ситуации в регионах, но и для повышения качества жизни населения.

В течение всего периода с 1972 года по сегодняшний день международными организациями и отдельными странами активно ведутся разработки критериев и индикаторов устойчивого развития, что является комплексной и дорогостоящей процедурой, требующей большого количества информации, получить которую сложно или вообще невозможно (например, по многим экологическим параметрам). Однако, обобщая имеющийся в этой области мировой опыт, можно выделить два основных подхода:

1. Построение интегрального, агрегированного индикатора, на основе которого можно судить о степени устойчивости социально-экономического развития. Агрегирование обычно осуществляется на базе трех групп показателей:

- эколого-экономических,
- эколого-социально-экономических,
- собственно экологических.

2. Построение системы индикаторов, каждый из которых отражает отдельные аспекты устойчивого развития. Чаще всего в рамках общей системы выделяются следующие подсистемы показателей:

- экономические,
- экологические,
- социальные,
- институциональные.

Наличие интегрального эколого-экономического индикатора на макроуровне является идеальным для лиц, принимающих решения, с точки зрения учета экологического фактора в развитии страны. По одному такому показателю можно было бы судить о степени устойчивости страны, экологичности траектории развития. То есть этот показатель может быть своеобразным аналогом ВВП, ВНП, национального

дохода, по которым сейчас часто измеряют успешность экономического развития, экономическое благосостояние.

Несмотря на то что, в силу методологических и статистических проблем и сложностей расчета, общепризнанный в мире интегральный индикатор пока не определен, отдельные конструктивные подходы в этой области активно разрабатываются. Так, интегральный подход к построению агрегированного индикатора устойчивости наиболее полно реализован в разработках структур ООН и Всемирного банка. Этими международными организациями предложены методики, позволяющие включить экологический фактор в национальные счета и показатели национального богатства.

Так, интерес представляет предложенная Статистическим отделом Секретариата ООН система эколого-экономического учета – СЭЭУ (a System for Integrated Environmental and Economic Accounting, 1993 г.), направленная на учет экологического фактора в национальных статистиках. Данная система описывает взаимосвязь между состоянием окружающей природной среды и экономикой страны. Взаимосвязь выражена путем увязки принятой ООН системы национальных счетов (СНС, 1993 г.) с учетом экологических факторов и природных ресурсов. «Зеленые» счета базируются на корректировке традиционных экономических показателей за счет двух величин: стоимостной оценки истощения природных ресурсов и эколого-экономического ущерба от загрязнения. В основу экологической трансформации национальных счетов положен такой показатель, как экологически адаптированный чистый внутренний продукт – ЭЧВП (Environmentally adjusted net domestic product, EDP).

$$EDP = (NDP - DPNA) - DGNA, \quad (1.1)$$

где EDP – экологически адаптированный чистый внутренний продукт;

NDP – чистый внутренний продукт;

DPNA – стоимостная оценка истощения природных ресурсов;

DGNA – стоимостная оценка экологического ущерба.

По предварительным оценкам статистического отдела ООН, в среднем величина ЭЧВП составляет около 60–70% ВВП.

Всемирным банком предложен и рассчитан для стран мира показатель «истинные сбережения» (genuine (domestic) savings).

$$GS = (GDS - CFC) + EDE - DPNR - DMGE, \quad (1.2)$$

где GS – показатель истинных сбережений;
GDS – валовые внутренние сбережения;
CFC – обесценивание производственных активов;
EDE – расходы на образование;
DPNR – величина истощения природных ресурсов;
DMGE – ущерб от загрязнения окружающей среды.

Все используемые в расчете величины берутся в процентах от ВВП (GDP). Среднемировой уровень истинных сбережений в 1997 г. оценивался Всемирным банком в 13,6% ВВП, в то время как валовые внутренние сбережения оценивались в 22,2% ВВП. Для России этот показатель демонстрирует отрицательные темпы сбережений и накоплений (-1,6% ВВП для истинных (внутренних) сбережений против 24,7% ВВП для валовых внутренних сбережений в 1997 г.) [7].

Проведенные на основе этих методик расчеты по отдельным странам показали огромное расхождение традиционных экономических и экологически скорректированных показателей. Тем самым для многих стран мира актуальна ситуация, когда при формальном экономическом росте происходит экологическая деградация, и экологическая корректировка может привести к значительному сокращению традиционных экономических показателей вплоть до отрицательных величин их прироста. Такая ситуация характерна для России с ее огромными масштабами деградации и истощения природных ресурсов, загрязнения окружающей среды.

Концепция «истинных сбережений» тесно связана с попыткой построения нового подхода к измерению национального богатства стран. Всемирным банком рассчитаны величины природного, произведенного (физический или искусственный) и социального капиталов, а также их доля в совокупном национальном богатстве страны. Так, доля природного капитала в национальном богатстве для более чем 100 стран мира составляет 2–40%, доля человеческого капитала – 40–80%. Кроме того, в развитых странах доля природного капитала в национальном богатстве в среднем не превышает 10%, в то время как удельный вес человеческого капитала составляет более 70%. Для многих стран с низкими доходами на душу населения удельный вес сельскохозяйственного компонента в природном капитале составляет 80%, в то время как в странах с высокими доходами этот показатель не превышает 40%.

Еще одним подходом является расчет индекса экологической устойчивости, который представлен в докладе, подготовленном группой ученых из Йельского и Колумбийского университетов для Всемирного экономического форума в Давосе (Environmental Sustainability Index, 2001). Экологическая устойчивость понимается как часть понятия «устойчивое развитие». Сужение задачи позволяет получить количественную характеристику в виде индекса. Доказывается возможность сконструировать простой индекс, отражающий продвижение различных стран мира в направлении экологической устойчивости.

Экологическая устойчивость определяется по 5 крупным разделам:

- 1) характеристика окружающей среды – воздуха, воды, почвы и экосистем;
- 2) уровень загрязнения и воздействия на окружающую среду;
- 3) потери общества от загрязнения окружающей среды в виде потерь продукции, заболеваний и др.;
- 4) социальные и институциональные возможности решать экологические проблемы;
- 5) возможность решать глобальные экологические проблемы путем консолидации усилий для сохранения природы.

Значение индекса рассчитывается по 22 индикаторам. Каждый индикатор определяется усреднением 2–5 переменных. Всего выделено 67 переменных. Формально все переменные получают равный вес при расчете индекса, поскольку отсутствуют общепризнанные приоритеты в ранжировании экологических проблем. Фактически значимость отдельных проблем усиливается за счет введения большего количества переменных, их характеризующих.

Многие показатели, использованные при конструировании индекса, достаточно традиционны. Наряду с этим, введены и новые показатели, такие как «площадь земли, находящаяся под воздействием деятельности человека, в % от общей территории». Этот показатель является хорошим измерителем антропогенного воздействия на природу, включая уничтожение естественной растительности, эффективность использования земельных ресурсов в стране. Поскольку существует непосредственная зависимость между уничтожением естественной растительности и потерями биоразнообразия, постольку показатель характеризует и сохранение биоразнообразия. Для определения площади антропогенного воздействия были использованы две международные спутниковые базы данных, которые регистрируют земли сельскохозяйственного назначения и урбанизированные территории.

Показатели биоразнообразия построены таким образом, чтобы охарактеризовать управление сохранением биологических ресурсов. Хотя биоразнообразие охватывает три уровня – генетический, организмы и экосистемы, в качестве показателей использованы только данные о птицах и млекопитающих, как наиболее доступные. Показатели в относительной форме – «процент находящихся под угрозой птиц в общей численности» и «процент находящихся под угрозой млекопитающих в общей численности» – позволяют проводить сравнение природоохранной политики по странам.

Индикатор «здоровье населения» отражает распространение экологически обусловленных заболеваний. Наиболее четкая зависимость выявлена между качеством окружающей среды и респираторными заболеваниями и кишечными инфекциями. Поскольку респираторным заболеваниям наиболее подвержены дети, введен показатель детской смертности, который измеряет смертность от респираторных заболеваний по стандартной классификации болезней на 100 тыс. детского населения в возрасте до 14 лет. Показатель смертности от кишечных заболеваний рассчитан на общую численность населения страны.

Для сопоставимости стран большинство показателей представлены в виде удельных величин на единицу площади, дохода, на душу населения. Так как расчеты по общей площади дают неадекватные оценки для стран с обширной территорией, вводится значение заселенной территории, т.е. территории с плотностью населения не менее 5 человек на км². Для стран с высокой плотностью населения значения общей площади и заселенной территории совпадают. Однако общий индекс экологической устойчивости имеет слабую корреляцию с общей площадью и с плотностью населения.

Изучение взаимосвязи между индексом экологической устойчивости и наиболее распространенными синтетическими показателями в области экономики показало следующее. Существует тесная взаимозависимость между индексом и значением ВВП на душу населения. Вместе с тем темп экономического роста, индекс экономической конкурентоспособности имеют слабую взаимосвязь с индексом экологической устойчивости, а темп роста душевого дохода и вовсе не имеет корреляции с индексом. Исключение составляют страны со средним душевым доходом, для которых обнаружена корреляция между ростом дохода и индексом. Это позволило сделать заключение, что в странах с близкими экономическими условиями экологическое состояние определяется управлением и хозяйствованием.

Индекс реального прогресса и индекс устойчивого экономического благосостояния (Genuine Progress Indicators и Index of Sustainable Economic Welfare) являются попыткой создать адекватный измеритель экономического благосостояния, усовершенствовать показатель ВВП с учетом негативных экологических и социальных экстерналий (Genuine Progress Indicator, 1998). Индекс реального прогресса отражает такие слагаемые, как:

- преступность и распад семей;
- домашняя и добровольная работа;
- распределение дохода;
- истощение ресурсов;
- загрязнение;
- долгосрочный экологический ущерб;
- изменение свободного времени;
- расходы на оборону;
- срок жизни предметов длительного пользования;
- зависимость от зарубежных капиталов.

Индекс реального прогресса предназначен определить цену функций, которые поддерживают экономику, но остаются вне денежного обращения. Основным способом определения этой цены являются затраты на замещение в случае их утраты.

Кроме того, существуют и агрегированные индексы, базирующиеся прежде всего на экологических параметрах. К ним относится индекс «живой планеты» (Living Planet Index), публикуемый в рамках ежегодного доклада Всемирного Фонда Дикой Природы, которым оценивается состояние природных экосистем планеты. ИЖП измеряет природный капитал лесов, водных и морских экосистем и рассчитывается как среднее трех показателей, отражающих изменение популяции наиболее представительной выборки организмов в экосистеме – численность животных в лесах (по 319 видам), в водных (по 194 видам) и морских (по 217 видам) экосистемах. Так, за период 1970–1999 гг. показатель по лесным экосистемам демонстрировал снижение на 12%, по водным экосистемам – на 50%, по морским экосистемам – на 35%. В 1970-е годы человечество вышло за пределы восстановительных возможностей в глобальном масштабе, что является причиной истощения природного капитала и отражается в уменьшении индекса ИЖП на 33% за последние 30 лет [99].

Показатель «экологический след» – ЭС (The Ecological Footprint) измеряет потребление населением продовольствия и материалов в эквивалентах площади биологически продуктивной земли и площади моря, которые необходимы для производства этих ресурсов и поглощения образующихся отходов, а потребление энергии – в эквивалентах площади, необходимой для абсорбции соответствующих выбросов углекислого газа. Показатель рассчитывается по 6 индикаторам:

- площадь пашни для выращивания потребляемых человеком зерновых;
- площадь пастбищ для производства продукции животноводства;
- площадь лесов для производства древесины и бумаги;
- площадь моря для производства рыбы и морепродуктов;
- площадь территории, занятой под жилье и инфраструктуру;
- площадь лесов для абсорбции выбросов углекислого газа, образующихся при душевом потреблении энергии.

За период 1970–1997 гг. показатель экологического следа увеличился на 50% (средний темп роста – 1,5% в год). ЭС среднего потребителя в развитых странах в 4 раза превышает соответствующий показатель потребителя из стран с низкими душевыми доходами. Метод ЭС позволяет сравнить фактическое давление общества на природу и возможное с точки зрения потенциальных запасов природных ресурсов и ассимиляционных процессов. По расчетам авторов доклада [99] в настоящее время фактическое давление населения планеты на 40% превышает ее потенциальные возможности.

Перечисленные выше методики позволяют решать ряд задач, связанных с оценкой устойчивого развития в отдельных странах и территориях, однако на уровне отдельных территориально-административных единиц, таких, например, как российские регионы, их использование требует корректировки методологических подходов и перечня показателей. Следует подчеркнуть, что в России с 1996 г. накоплен достаточный теоретический и практический опыт оценки устойчивого развития регионов.

Несмотря на то, что многие проблемы являются общими для большинства российских регионов, в каждом из них масштабы, характер этих проблем, пути выхода из сложившегося положения существенно различаются. К этим проблемам относятся:

- преодоление последствий кризиса, стабилизация экономики, накопление и реализация факторов устойчивого социально-экономического развития;

- структурная перестройка экономики, адекватная требованиям рынка, новой парадигме развития России и геополитическим реалиям, поиск источников инвестиций для структурной перестройки экономики;

- борьба с бедностью, снижение доли населения, живущего за чертой бедности.

Серьезной проблемой устойчивого развития регионов является отсутствие четко разработанной системы количественных целевых индикаторов, что делает недостижимыми сами цели устойчивого развития.

Среди примеров использования международного опыта применения эколого-экономических подходов следует отметить оценку природного капитала Ярославской области, где была проанализирована ситуация по следующим видам ресурсов: поверхностные, подземные и грунтовые воды; сельскохозяйственные земли и земли рекреационных территорий; древесные и недревесные ресурсы леса; минерально-сырьевые и биологические ресурсы.

Полученные результаты послужили основой создания базовой матрицы региональной СЭУ в 1998 г., на основании которой была определена величина природного капитала Ярославской области, рассчитаны региональные «зеленые» ВВП и ЧВП. В результате анализа полученных результатов были сформулированы предложения, использованные при разработке стратегии развития области на основе принципов устойчивого развития. Позднее работы по дополнению и уточнению методов эколого-экономического учета в условиях регионов России проводились при поддержке Министерства природных ресурсов РФ в Рязанской, Калужской и Томской областях [7].

В целом применение современных международных методов учета и оценки запасов и потоков природных ресурсов в регионах России показало, что большинство из них могут успешно использоваться и безусловно необходимы для решения жизненно важных проблем территорий: разработки и реализации стратегий развития на региональном и муниципальном уровнях, оценки эффективности инвестиционных проектов, разработки программ неистощительного природопользования и др. В зависимости от цели и предмета оценки начинать ее целесообразно с муниципального уровня, где есть возможность не только найти и обобщить необходимые данные, но и проверить их надежность и достоверность.

Для оценки устойчивости развития российских регионов могут использоваться два различных подхода:

- композиционный подход, при котором устойчивое развитие Федерации складывается из устойчивого развития каждого региона;
- декомпозиционный подход, при котором устойчивое развитие может быть достигнуто только на уровне Федерации в целом, при этом некоторые регионы не будут удовлетворять критерию устойчивости.

Оценка экономической амортизации природного капитала является хорошим индикатором для расчета богатства региона и обеспечения полезной информацией, позволяющей принимать решения в области экономической политики относительно использования природных ресурсов. Экономическая амортизация учитывает изменение капитальной стоимости запасов природных ресурсов и ренту от их использования. Каждый регион должен иметь четкое представление об экономической ренте и экономической амортизации имеющегося у него природного капитала для того, чтобы оценить эффективность его использования и уровень устойчивости собственного экономического развития.

Кроме того, на основании методики определения индекса экологической устойчивости (Environmental Sustainability Index, 2001) был рассчитан сводный индекс устойчивости для России. Он агрегирует экономические и экологические индикаторы в единый количественный показатель. Этот индекс суммирует значения индикаторов таким образом, чтобы учесть вклад каждого индикатора с позиции устойчивости. Значения всех индикаторов учитываются с одинаковым весом исходя из равной значимости всех выделенных факторов. Следует обратить внимание на то, что динамика индекса соответствует динамике ВВП.

В настоящее время окружающая среда получает основную нагрузку от хозяйственной деятельности вследствие добычи природных ресурсов и размещения в ней отходов производства в твердой, жидкой и газообразной форме. Эта нагрузка может выражаться в валовых показателях, таких как – объем добытых полезных ископаемых, фактический объем заготовленной древесины, количество забранной воды, объем атмосферных выбросов, объем сбросов, объем образовавшихся отходов и др. Кроме того, используются также удельные показатели – объем первичного сырья на единицу готовой продукции, объем образовавшихся отходов производства на единицу продукции и т.д., которые называются показателями природоемкости [24]. Они хорошо характеризуют тип и

уровень эколого-экономического развития, а их динамика является эффективным критерием устойчивого развития. Можно выделить два типа показателей природоемкости:

1. Удельные затраты природных ресурсов в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции). Часто этот показатель определяется как собственно показатель природоемкости. Здесь его величина зависит от эффективности использования природных ресурсов во всей цепи, соединяющей первичные природные ресурсы, продукцию, получаемую на их основе, и непосредственно конечные стадии технологических процессов, связанных с преобразованием природного вещества.

2. Удельные величины загрязнений в расчете на единицу конечного результата (конечной продукции). В качестве загрязнений могут быть взяты различные загрязняющие вещества, газы, отходы. Величина этого показателя во многом зависит от уровня «безотходности» технологии, эффективности очистных сооружений и пр.

Показатели природоемкости могут рассчитываться на макро- (уровень всей экономики) и микроуровне (продуктовый, отраслевой уровень).

На первом уровне это могут быть показатели природоемкости, отражающие макроэкономические показатели: затраты природных ресурсов (ресурса), объемы выбросов/сбросов загрязняющих веществ и отходов на единицу валового внутреннего продукта, национального дохода и т.д. Измерения этих показателей могут производиться как в стоимостной форме (например, руб./руб.), так и в натурально-стоимостной (например, т/руб.). Так, на макроуровне показатели природоемкости валового внутреннего продукта (ВВП) можно определить как затраты используемых природных ресурсов (или ресурса) (N) на единицу ВВП:

$$e_n = N/\text{ВВП}, \quad (1.3)$$

или как объемы загрязняющих веществ (Z) на единицу ВВП:

$$e_z = Z/\text{ВВП}, \quad (1.4)$$

где e_n – коэффициент удельных затрат природных ресурсов;

e_z – коэффициент удельных загрязнений.

Теоретически, агрегированные показатели природоемкости должны представлять соотношение стоимостной оценки всех используемых в

сферах производства и потребления природных ресурсов или стоимостной оценки ущерба от загрязнений, с одной стороны, и макроэкономического показателя (ВВП, ВНП и др.) – с другой. В качестве временного интервала можно брать год (для более или менее стабильных производств) или более продолжительные периоды времени (например, пять лет для сглаживания годовых разбросов в урожайности в аграрном секторе).

В качестве отдельных показателей природоемкости на макроуровне для ВВП, национального дохода и пр. можно рассматривать следующие:

- энергоемкости;
- материалоемкости;
- водоемкости;
- металлоемкости;
- удельных выбросов парниковых газов и т.д.

Второй уровень показателей природоемкости (продуктовый или отраслевой уровень) определяется:

1. Затратами природного ресурса в расчете на единицу конечной продукции (V), произведенной на основе этого ресурса (например, количество земли, требуемой для производства 1 тонны зерна; количество леса, требуемого для производства 1 тонны бумаги и пр.):

$$e_n = N/V. \quad (1.5)$$

Фактически это оценка эффективности функционирования природно-продуктовой вертикали, соединяющей первичный природный ресурс с конечной продукцией. Чем меньше здесь показатель природоемкости, тем эффективнее процесс преобразования природного вещества в продукцию, меньше отходы и загрязнения.

2. Объемом загрязнений в расчете на единицу использования природного ресурса, территории загрязнения, количества населения, конечной продукции:

$$e_z = Z/H, \quad (1.6)$$

где H – объем использования природного ресурса, общая территория загрязнения, количество населения, конечная продукция.

В статистике используются также модифицированные показатели природоемкости в расчете на общее население страны, региона, города и т.д.; затраты природных ресурсов или количество загрязнений на душу населения.

Сами по себе показатели природоемкости недостаточно информативны, поэтому, как правило, отражается их изменение в динамике или при сравнении с показателями других стран, экономических структур, технологий и пр. В настоящее время экономики развивающихся стран и стран с переходной экономикой чрезвычайно природоемки и требуют значительно большего удельного расхода природных ресурсов (объемов загрязнений) на производство продукции по сравнению с уже имеющимися экономическими структурами других стран и современными технологиями [17].

Высокую природоемкость можно наблюдать, к примеру, в аграрном секторе России. Отставание сельскохозяйственных технологий, уровня образования работников, обслуживающих сельскохозяйственные виды деятельности, большие потери продукции оборачиваются превышением затрат земельных ресурсов на получение единицы конечной продукции над затратами развитых стран [17].

Достаточно велик разрыв в показателях природоемкости развитых стран и России для загрязняющих воздух веществ. Так, удельные выбросы окислов серы, которые приводят к кислотным дождям и деградации больших площадей лесов и земель, в России в 20 раз выше, чем в Японии и Норвегии, и примерно в 6–7 раз выше, чем в Германии и Франции. Содержание углекислого газа на единицу ВВП превышает показатели развитых стран в 3–4 раза [17].

Рассматривая ситуацию с природоемкостью в мире, следует отметить, что в большинстве стран затраты природных ресурсов и производимые загрязнения по отношению к конечным результатам чрезмерно велики. Судя по опыту развитых стран, природоемкость обоих типов показателей (макроуровень и отраслевой, продуктовый уровень) может быть снижена как минимум в 2–3 раза. По имеющимся оценкам, можно сократить потребление энергии в мире до двух раз при современной промышленной инфраструктуре, а на основе новой инфраструктуры, базирующейся на уже имеющихся технологиях – на 90%. В докладе Римского клуба «Фактор 4» («Factor Four»)⁴ показано, как вдвое увеличить производство при сокращении наполовину объемов привлекаемых ресурсов, и приводятся конкретные технологии для достижения этого результата.

⁴ Factor Four: Doubling Wealth, Halving Resource Use: A Report to the Club of Rome / Ernst von Weizacker, Amory B, Lovins and L Hunter Lovins. – London: Earthscan, 1998. – 320 с.

Целесообразно также измерение показателя природоемкости в динамике. Его изменение может свидетельствовать или об экологосбалансированных, или о техногенных сдвигах в экономике. Например, в России сейчас сложились негативные тенденции, связанные с ростом многих показателей удельных затрат природных ресурсов и загрязнений. Это во многом объясняется тем, что во время экономического кризиса 1990-х гг. выжили в основном загрязняющие и ресурсоемкие сектора, тогда как многие ресурсосберегающие и высокотехнологичные производства практически исчезли. В результате промышленные выбросы многих загрязняющих веществ в воздух и сброс сточных вод сократились менее резко, чем общий объем производства.

В этих условиях в России нельзя переоценивать значение факта снижения нагрузки на окружающую среду в результате кризиса и падения производства. На этом фоне ситуация роста природоемкости и удельных загрязнений чрезвычайно опасна для будущего страны.

В статистике также достаточно широко распространен показатель, обратный коэффициенту природоемкости. Его можно определить как показатель природной ресурсоотдачи (o):

$$o = V/H. \quad (1.7)$$

Однако удельные показатели природоемкости, при всех их достоинствах, обладают и определенными недостатками. Как отмечалось выше, до сих пор не разработано методов и инструментов, позволяющих адекватно проводить стоимостную оценку природных ресурсов и эколого-экономического ущерба [25, 27]. Конечно, можно оценить стоимость использованных за год природных ресурсов на основе, например, рыночных цен, но общим случаем является недооценка используемых природных ресурсов, занижение их цены. Тем самым показатель природоемкости на макроуровне получается заведомо заниженным [27].

Следовательно, существующие подходы к оценке устойчивого развития нуждаются в значительном дополнении и уточнении методических положений в целях учета региональных особенностей эколого-экономической устойчивости. На наш взгляд, данные особенности обусловлены весьма заметными различиями между регионами в экономических, социальных и экологических условиях, хозяйственных комплексах, финансовых возможностях. Поэтому очевидно, что для эффективной оценки эколого-экономической устойчивости на региональном уровне необходим специальный, адаптированный к региональной специфике инструментарий.

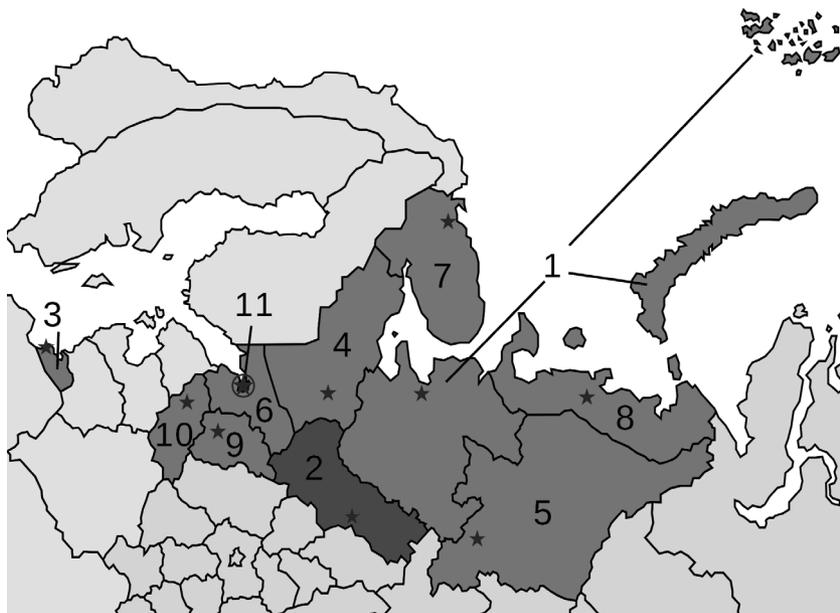
ГЛАВА 2

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

2.1. Экономико-географическая характеристика региона

Важным аспектом обеспечения эколого-экономической устойчивости современных регионов является их экономико-географическое положение, которое во многом определяет перечень факторов развития и точек роста. Кроме того, многие климатические и географические факторы (к примеру, объем осадков, продолжительность холодного периода, наличие развитой сети рек и озер и т.д.) накладывают ряд ограничений, формируя определенные «коридоры» развития, в рамках которых возможно повышение устойчивости региональной эколого-экономической системы.

Вологодская область, расположенная в северной части умеренного пояса, занимает территорию 144,5 тыс. км², протяженность которой с севера на юг составляет 385 км, с запада на восток – 650 км (рис. 2.1). Регион граничит с Кировской, Костромской, Ярославской, Тверской, Новгородской, Ленинградской и Архангельской областями, а также с Республикой Карелия. Для Вологодской области характерен относительно мягкий умеренно-континентальный климат, которому свойственно малое воздействие солнечной радиации и северных морей, а также интенсивный западный перенос. Рельеф региона представляет собой обширную, слегка всхолмленную равнину, рассеченную широкими понижениями, занятыми многочисленными котловинами карстовых и ледниковых озер и болот, неглубокими речными долинами.



- | | | |
|--------------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| 1 – Архангельская область | 5 – Республика Коми | 9 – Новгородская область |
| 2 – Вологодская область | 6 – Ленинградская область | 10 – Псковская область |
| 3 – Калининградская область | 7 – Мурманская область | 11 – Санкт-Петербург |
| 4 – Республика Карелия | 8 – Ненецкий автономный округ | |
- ★ – региональные центры

Рис. 2.1. **Вологодская область на карте Северо-Западного федерального округа**

Источник: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Северо-Западный-федеральный-округ>.

Следствием географического положения и особенностей климата и рельефа Вологодской области является развитая сеть поверхностных водных источников, насчитывающая (в 2013 г.) около 20 тыс. водотоков общей протяженностью порядка 70 тыс. км [23], представленных в основном истоками и верховьями.

Вологодская область располагает большими запасами минеральных и лесных ресурсов. Наиболее интенсивно разрабатываемыми на ее территории твердыми полезными ископаемыми являются строительные пески и песчано-гравийный материал (ПГМ) – на их добычу в 2013 году приходилось более 90% из 189 действующих лицензий. В связи с ростом дорожного, промышленного и жилищного строительства, основной объем которого сосредоточен вблизи таких крупных промышленных центров, как Вологда, Череповец, Сокол, а также строительством новых ниток газопроводов ежегодный объем добычи этих видов минерального сырья в 2013 г. превысил 6 млн. т (табл. 2.1).

Таблица 2.1. Добыча основных видов минерального сырья на территории Вологодской области за 2002–2013 гг.* [19–29]

Основные виды минерального сырья	Год								2013 г. к 2002 г., в %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Пески стекольные, тыс. т	32,5	38,2	28	30	65	32	41,5	97	В 3 раза
Пески строительные и песчано-гравийный материал, тыс. м ³	2100	3731	5122	3518	2940	3525	4520	4083	194,4
Известняк, тыс. т	1603	1184	1468	2943	1237	948	1660	2345	146,3
Глины кирпично-черепичные, тыс. м ³	146,7	132	120,6	47	74,3	89,4	80,2	73,4	50
Торф и сапрпель, тыс. т	50,5	56,4	19,2	7	11,3	11,6	2,8	14,4	28,5
* Составлено авторами.									

За период 2002–2013 гг. добыча данных видов полезных ископаемых существенно увеличилась – в 3 и 2 раза соответственно. Кроме того, на 50% выросла добыча известняков вследствие перехода ПАО «Северсталь» в условиях кризиса 2008–2009 гг. на местные источники сырья. При этом разработка торфа, наибольшего по своим запасам ресурса на территории области, сокращалась с каждым годом и в 2013 г. составила 14,4 тыс. т, что на 71,5% ниже уровня 2002 года.

Для Вологодской области, целиком расположенной в зоне тайги, характерным является разнообразие видов и типов растительности, причем более 70% территории области занимают леса. Граница между средней и южной полосами тайги проходит по линии Суда – Белое озеро – Тотьма – Кичменгский Городок. Полоса средней тайги, находящаяся к северу от этой линии, характеризуется преобладанием елей и сосен, а также мелколиственных пород. В южной полосе тайги с елью соседствуют широколиственные породы деревьев – дуб, вяз, клен.

Лесные ресурсы региона занимают площадь 11,7 млн. га, что составляет порядка 80% его территории, в том числе под лесной растительностью находится 10,05 млн. га (лесистость – около 70%). Общий запас насаждений составляет 1644,02 млн. м³, в том числе запас спелых и перестойных – 937,86 млн. м³. Запас насаждений с преобладанием хвойных пород достигает 833,58 млн. м³, из них спелых и перестойных – 324,99 млн. м³.

Установленный размер ежегодного лесопользования в области составил в 2013 году 29,24 млн. м³: по хвойному хозяйству – 11 млн. м³, по лиственному – 18 млн. м³ (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Расчетная лесосека на территории Вологодской области в 2002–2013 гг., тыс. т/год

С 2002 года размер расчетной лесосеки по лиственному хозяйству вырос на 88%, по хвойному – на 97%. Фактический объем заготовленной древесины в 2013 году составил 13,9 млн. м³, или 48% расчетной лесосеки [10].

Благодаря выгодному географическому положению, относительно мягкому климату, богатым лесным и минеральным ресурсам в области сформировался крупный хозяйственный сектор, в котором основными видами деятельности являются промышленность (в первую очередь металлургическая и химическая), сельское хозяйство, отрасли лесного комплекса.

Негативное влияние кризиса 1990-х годов, затронувшего практически все отрасли хозяйственного сектора, привело к сокращению производства и ухудшению финансового состояния большинства предприятий региона. Его экономика начала восстанавливаться только с 1998 года, о чем свидетельствуют данные Федеральной службы государственной статистики. Рост ВРП за 1998–2013 гг. составил 168% в ценах 2013 года, ВРП на душу населения – 185% (рис. 2.3.). Оздоровление экономики региона обусловлено прежде всего результатами деятельности обрабатывающих производств, которые в среднем формируют порядка 40% валового регионального продукта.

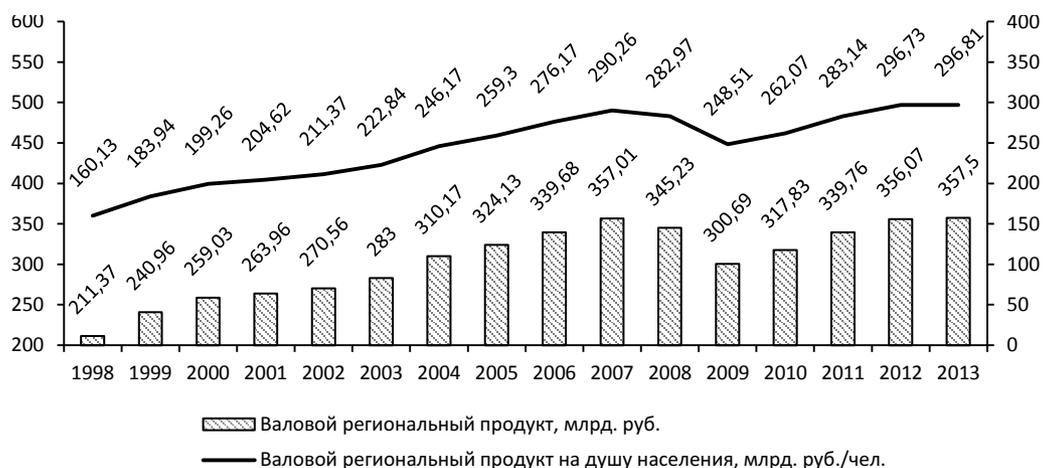


Рис. 2.3. **Динамика валового регионального продукта Вологодской области за 1998–2013 гг.** (в сопоставимых ценах 2013 г.)

Для Вологодской области характерна высокая степень урбанизации. По состоянию на 1 января 2014 года доля городского населения составляет 71,5% (853,82 тыс. чел.), из них большая часть проживает в Вологде (308,17 тыс. чел., 36%) и Череповце (316,76 тыс. чел., 37%)⁵. С 1998 года доля городского населения непрерывно росла (с 68,6 до 71,5%), что с учетом снижения численности постоянного населения области позволяет сделать вывод о его оттоке из сельской местности, негативно сказавшемся на развитии поселений (рис. 2.4).



Рис. 2.4. **Динамика численности населения Вологодской области**

⁵ Регионы России: население, занятость и безработица [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/population/demography/#

Увеличение численности городского населения и развитие городов положительно сказались на динамике реальных денежных доходов населения: за 13 лет их рост составил 172 п.п. Кроме того, на 186% выросло и соотношение денежных доходов населения с величиной прожиточного минимума. В целом покупательная способность населения в период 2000–2013 гг. значительно улучшилась (рис. 2.5).



Рис. 2.5. Динамика основных показателей доходов населения Вологодской области

Вместе с тем моноструктурность экономики региона, т.е. ее зависимость от базовых отраслей, таких как металлургия и химическая промышленность, ведет к увеличению подверженности кризисным явлениям, что замедляет экономический рост. Так, в области физический объем регионального продукта за 2002–2013 гг. составил 40,82 п.п., в то время как в СЗФО – 90,64 п.п. (табл. 2.2). Отставание наблюдается и в физическом объеме производства: в СЗФО его рост составил 75,1 п.п., в то время как в Вологодской области – 35,5 п.п. Это позволяет говорить о значительном отставании области от регионов СЗФО по темпам развития экономики и промышленности.

Среди видов деятельности в хозяйственном комплексе региона большая доля приходится на металлургию, химическую, пищевую и деревообрабатывающую промышленность (порядка 60, 14, 7 и 4% объемов отгруженной продукции обрабатывающей промышленности соответственно) (табл. 2.3).

Таблица 2.2. **Динамика физического объема ВРП и динамика физического объема производства Вологодской области и СЗФО*** [19–29]

Территория	Год								2012 г. к 2002 г., в п.п
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
<i>Индекс роста ВРП, нарастающим итогом к 2002 году, в %</i>									
СЗФО	124,86	154,66	190,1	180,4	188,34	199,83	207,64	215,5	90,64
Вологодская область	112,28	134,51	143,27	124,79	131,9	139,03	142,3	153,1	40,82
<i>Индекс физического объема производства, нарастающим итогом к 2002 году, в %</i>									
СЗФО	113,8	141	173,3	164,5	171,7	172,3	175,1	173,7	59,9
Вологодская область	110,21	129,75	138,92	125,72	139,68	141,1	143,2	146,5	36,29

* Рассчитано авторами.

Таблица 2.3. **Структура объема отгруженной продукции обрабатывающих производств Вологодской области за 2005–2013 гг.,* в %** [64]

Виды деятельности	Год							2013 г. к 2005 г., в п.п.
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Металлургическая промышленность	72	65,8	59,9	63,2	56,6	54,9	51,2	-20,8
Химическая промышленность	9,3	16,2	15,5	14,2	15,2	15,8	16,4	7,1
Производство пищевых продуктов	6,4	5,8	9,5	8,1	6,7	7,37	8,2	1,8
Машиностроение	4,3	4,9	5,5	4,5	3,5	4,3	4,5	0,2
Обработка древесины	3,4	2,7	3,8	3,3	3,3	4	4,8	1,4
Остальные производства	4,6	4,6	5,8	6,7	14,7	13,6	14,8	10,2

* Рассчитано авторами.

За исследуемый период (2002–2013 гг.) хозяйственный сектор региона поступательно развивался, о чем свидетельствует рост объемов отгружаемой продукции. В металлургическом и химическом производствах он составил 20 и 270%, в лесной и пищевой промышленности – 2,4 и 2,6 раза соответственно, в машиностроении и сельском хозяйстве – 85 и 37% (табл. 2.4).

Объемы производства в 2013 году увеличились по сравнению с 2012 годом практически во всех отраслях. В металлургии рост составил 1,8%, при этом был достигнут уровень 2011 года. В химическом производстве выпуск продукции в 2013 году вырос на 4,4%, что позволило превзойти уровень 2011 года на 4,1%. Незначительный рост (на 0,9%) зафиксирован в машиностроительной отрасли, а показатели лесной и пищевой промышленности ухудшились – на 1,1 и 3,3% соответственно.

Таблица 2.4. **Объем отгруженной продукции и физический объем производства по видам экономической деятельности в Вологодской области за 2005–2013 гг.* [64]**

Показатель	Год							2013 г. к 2005 г., в п.п
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
<i>Металлургия</i>								
Объем отгруженных товаров собственного производства, млрд. руб.	189,2	331,8	187,3	268,1	334,7	291,9	277,8	120,4
Индекс физического объема производства	103,6	92,3	87,3	113,5	105,6	103,8	105,6	2
<i>Химическая промышленность</i>								
Объем отгруженных товаров собственного производства, млн. руб.	22,7	64,2	39,1	45,5	66,4	70,1	62,1	В 2,7 раза
Индекс физического объема производства	110,9	96,2	106,8	103,0	102,6	102,3	106,7	4,4
<i>Лесная промышленность</i>								
Объем отгруженных товаров собственного производства, млн. руб.	8,3	10,2	8,8	11	15,8	19,3	19,8	В 2,4 раза
Индекс физического объема производства	109,8	92,3	96,1	115,3	112,9	104,6	103,5	-6,4
<i>Машиностроение</i>								
Объем отгруженных товаров собственного производства, млн. руб.	12,8	24,4	15,3	24,7	26,1	22,8	23,7	185,16
Индекс физического объема производства	127,0	129,1	67,9	125,7	103,7	102,8	103,7	-23,3
<i>Пищевая промышленность</i>								
Объем отгруженных товаров собственного производства, млн. руб.	13,3	19,8	21,1	23,4	25,6	32,1	34,5	В 2,6 раза
Индекс физического объема производства	103,5	101,7	98,5	06,5	102,2	105,7	102,2	-1,3
<i>Сельское хозяйство</i>								
Объем отгруженных товаров собственного производства, млрд. руб.	13,0	17,9	15,8	17,9	18,4	17,9	17,9	137,69
Индекс физического объема производства	100,3	100,5	97,7	92,5	110,6	108,9	110,6	10,3
* Составлено авторами.								

В исследуемый период хозяйственный сектор региона привлекал значительные объемы инвестиций, наибольшая доля которых (76% в среднем за период) приходилась на транспорт, что связано со строительством веток магистрального газопровода «Северный поток», и обрабатывающие производства. Кроме того, с 2008 года заметную долю (порядка 10%) занимали инвестиции в энергетическую отрасль, осуществлявшиеся в рамках программы газификации населения области (рис. 2.6).

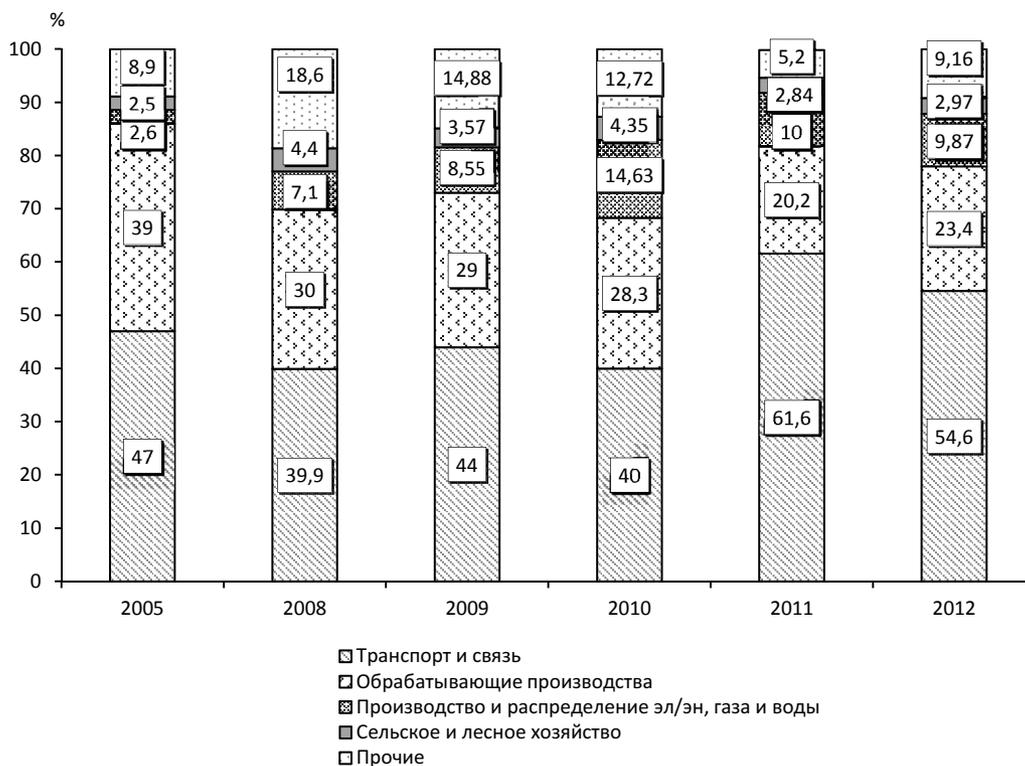


Рис. 2.6. Объем инвестиций в основной капитал и их распределение по видам экономической деятельности в Вологодской области в 2005–2012 гг. [15, 19]

В результате развития хозяйственного комплекса Вологодской области возник ряд экологических проблем, характерных и для некоторых других промышленных регионов страны. В Северо-Западном федеральном округе к таким регионам, помимо Вологодской области, относятся республики Коми и Карелия, Мурманская, Архангельская и Ленинградская области. Окружающая среда в них испытывает значительное негативное влияние вследствие выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов их в водоемы.

В 2013 году Вологодская область занимала 2-е место по объемам выбросов. За исследуемый период их объем увеличился на 5,3% (в среднем по СЗФО – +4,2%). Значительное сокращение объемов сбросов сточных вод в водоемы (на 36% за 2002–2013 гг., в среднем по СЗФО – 22%) позволило региону выйти на 6-е место по данному показателю (табл. 2.5).

Таблица 2.5. **Валовые выбросы в атмосферу от стационарных источников и сбросы загрязненных сточных вод в открытые водоемы на территории регионов СЗФО за 2002–2013 гг. [19-29]**

Регион СЗФО	Год							2013 г. к 2002 г., %
	2002	2005	2008	2010	2011	2012	2013	
<i>Выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т</i>								
Республика Коми	664	670	618	595	712	688	774	116,61
Вологодская область	474	478	459	474	469	473	499	105,27
Мурманская область	333	301	276	288	263	259	270	81,02
Архангельская область	276	314	396	545	373	271	245	88,91
Ленинградская область	181	209	219	226	216	229	245	135,19
Республика Карелия	138	129	120	108	96	107	119	85,87
г. Санкт-Петербург	54	53	40	57	69	69	72	133,89
Новгородская область	50	55	46	46	42	45	45	90,4
Псковская область	19	17	18	22	28	28	27	142,11
СЗФО	2223	2254	2226	2389	2293	2195	2316,9	104,22
<i>Сбросы загрязняющих веществ в открытые водоемы, млн. м³</i>								
г. Санкт-Петербург	1271	1182	1187	1106	1346	1215	1157	91,03
Архангельская область	541	455	465	415	416	375	341	63,03
Мурманская область	429	374	329	352	339	376	334	77,86
Ленинградская область	424	383	355	313	291	241	277	65,33
Республика Карелия	205	209	207	190	190	175	220	107,32
Вологодская область	241	195	167	132	152	157	154	63,9
Республика Коми	146	136	126	107	117	129	106	72,6
Калининградская область	152	147	131	87	88	91	92	60,53
Новгородская область	97	81	78	74	97	83	73	75,26
Псковская область	73	69	60	54	52	40	39	53,42
СЗФО	3579	3231	3092	2830	3088	2866	2793	78,04

Для Вологодской области характерна крайняя неравномерность в распределении выбросов загрязняющих веществ по районам. Так, на протяжении всего периода исследования большая часть выбросов (порядка 70%) приходилось на г. Череповец вследствие концентрации в нем более половины промышленного производства области. Значительная их доля приходится на Кадуйский (8,6%), Грязовецкий (5,3%), Нюксенский (5,4%), Тотемский (4,3%) районы, что связано с выбросами от расположенных там производственных мощностей (табл. 2.6).

Таблица 2.6. **Валовые выбросы в атмосферу на территории муниципальных образований Вологодской области за 2002–2013 гг.** [19-29]

Муниципальные образования	Год								2013 г. к 2000 г., в %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
<i>Выбросы от стационарных источников, тыс. т</i>									
г. Вологда	6,32	5,2	4,23	11,57	3,9	3,687	3,87	3,919	62,01
г. Череповец	353,35	353,52	331,6	304,63	333,79	330,320	346,39	336,261	95,16
Бабаевский	1,892	3,234	2,663	3,971	4,470	3,108	4,393	12,752	674
Белозерский	2,34	2,63	2,44	0,83	0,65	1,771	1,89	1,695	72,44
Великоустюгский	2,77	3,9	2,91	1,53	3,65	3,220	2,77	2,726	98,41
Вожегодский	2,3	2,81	2,92	2,81	2,78	2,149	1,87	1,817	79
Вологодский	4,64	4,72	3,92	3,73	3,06	2,086	1,54	1,309	28,21
Грязовецкий	9,79	21,31	18,68	17,6	17,21	26,800	21,85	26,485	270,53
Кадуйский	28,51	15,42	23,71	12,7	39,58	26,687	23,86	43,114	151,22
Кирилловский	2,16	2,67	2,19	2,28	1,94	1,568	2	1,945	90,05
Нюксенский	12,6	15,89	11,89	17,09	17,92	25,326	20,04	18,625	147,82
Сокольский	7,2	5,98	5,04	5,52	5,44	5,580	5,23	6,078	84,42
Тотемский	14,65	19,81	22,67	14,21	16,96	20,251	18,17	23,278	158,89
Устюженский	2,23	2,13	2,18	2,13	2,24	2,170	1,93	1,635	73,32
Харовский	3,64	3,62	3,53	3,56	3,23	2,826	2,82	2,030	55,77
Череповецкий	3,46	2,44	1,62	1,31	1,11	0,835	0,65	0,794	22,95
Шекснинский	10,01	7,17	10,61	9	15,01	5,322	2,8	3,756	37,52

Диспропорция между выбросами от стационарных и передвижных источников отражается и в распределении загрязняющих веществ, выброшенных в атмосферу региона (табл. 2.7).

Преобладающими загрязнителями за 2005–2013 гг. являлись оксид углерода (около 60% общей массы, рост за период на 1,5%), диоксид серы (около 11%, снижение на 10%) и твердые вещества (около 10%, снижение на 35%).

Следует отметить, что в целом по региону удельные выбросы на единицу ВРП и отгруженной товарной продукции за рассматриваемый период уменьшились на 23 и 24% соответственно (рис. 2.7). С учетом незначительного (на 5% от стационарных источников) роста объемов выбросов данную динамику следует объяснить положительными экономическими результатами региона.

Таблица 2.7. Основные показатели загрязнения атмосферы Вологодской области за 2005–2013 гг. [19–29]

	Год														2013 г. к 2005 г., в %	
	2005		2008		2009		2010		2011		2012		2013		%	П.п.
	Тыс. т	%	Тыс. т	%												
Выбросы	599,7	100	589	100	549,8	100	602,7	100	598,3	100	601,5	100	617,3	100	104,84	-
В том числе:																
от стационарных источников	485,6	81	465,6	79	426	77,5	478,1	79,3	473	79	473,4	78	499	78	102,8	-5,1
от передвижных источников	114,1	19	123,4	21	123,8	22,5	124,6	20,7	125,3	21	128,1	22	128,7	22	131,79	5,1
В том числе по основным загрязняющим веществам:																
твердые вещества	58,9	12,1	51,7	11,1	38,2	8,9	46,4	9,7	40,2	8,5	38,7	8,2	39,7	8	64,2	-4,5
диоксид серы	48,8	10	51	10,9	54,4	12,8	63,5	13,3	55,3	11,7	53,5	11,3	56,5	11	89,3	-1,3
оксид углерода	375,3	77,3	366,7	78,7	328,5	77,1	370	77,4	272	57,5	287	60,6	301	61	101,56	1
оксиды азота	47,9	9,8	48,4	10,4	47,5	11,1	46,9	9,8	31,3	6,6	33,4	7	32,4	7	99,7	-
углеводороды	62,6	12,9	64,6	13,9	60,4	14,2	70,9	14,8	69,8	14,7	56	11,8	59	12	163,74	4,6
летучие органические соединения	2,8	0,6	3,6	0,76	18,1	4,2	2,2	0,4	2,2	0,47	1,7	0,3	1,7	0,3	77,27	-0,1
прочие вещества	3,3	0,7	2,9	0,62	2,6	0,6	2,7	0,5	2,1	0,4	3,1	0,7	3,1	0,7	134,8	0,2

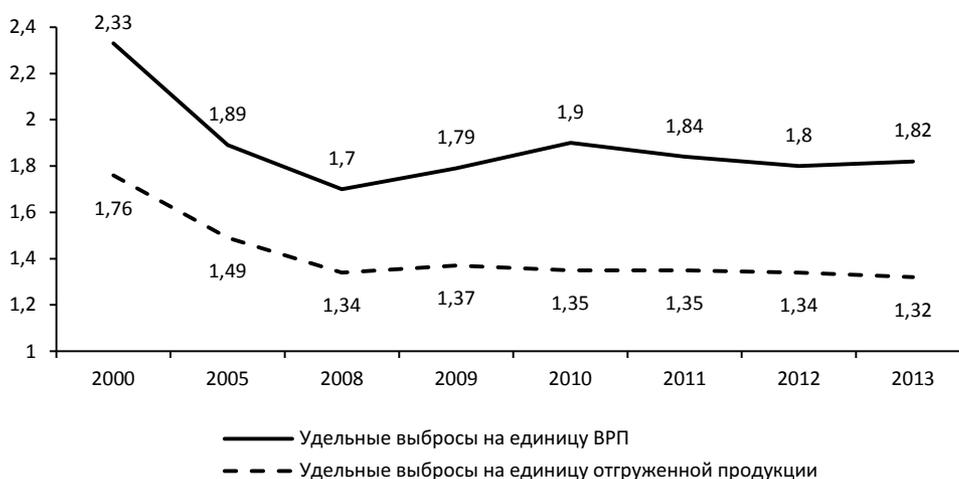


Рис. 2.7. Удельные выбросы по видам экономической деятельности Вологодской области за 2002–2013 гг., т/млн. руб. отгруженной товарной продукции в ценах 2013 г.

Эффективность улавливания загрязняющих веществ, образующихся в производстве, составляла в области за 2002–2013 гг. около 78%, в том числе твердых – 93%, газообразных – 70%. За этот период показатель снизился на 5,6%, что обусловлено увеличением количества газообразных выбросов, которые не подлежат улавливанию (табл. 2.8).

Таблица 2.8. **Коэффициент улавливания загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в Вологодской области за 2002–2013 гг.** [19–29]

Территория	Год								2013 г. к 2002 г., в п.п.
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Россия	75	74	75	74	76	76	74	75	0
СЗФО	77	72	74	70	73	71	71	72	-5
Вологодская область	77	77	82	79	79	77	77	71,4	-5,6

В силу промышленной специализации Вологодской области более 90% выбросов поступает от стационарных источников, причем наибольшая доля приходится на предприятия металлургического производства (67,2%), транспорта и связи (около 13%), производства, передачи и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды (10–12%), химического производства (1,9%), обработки древесины и производства изделий из дерева (1,1%). На этом фоне устойчивый рост выбросов от передвижных источников (на 32% за 10 лет) формирует новый тренд негативного воздействия на атмосферу региона.

Негативному воздействию подвержены и поверхностные водные объекты области, поскольку они являются одновременно основными источниками питьевого и производственного водоснабжения и приемниками хозяйственно-бытовых и производственных сточных вод. В 2013 году общий объем сброса сточных вод в водные объекты от предприятий Вологодской области составил 456,5 млн. м³, из них загрязненных – 147,9 млн. м³ (32,4%), нормативно-очищенных – 29,6 млн. м³ (6,5%) и нормативно-чистых (без очистки) – 279,0 млн. м³ (61,1%) (табл. 2.9). По сравнению с 2012 годом, в 2013 г. произошел незначительный (на 2,2 млн. м³) рост данного показателя, обусловленный увеличением объемов выработки электроэнергии на Череповецкой ГРЭС.

Таблица 2.9. **Масса загрязняющих веществ и объемы загрязненных сточных вод, сброшенных в водные объекты Вологодской области за 2005–2013 гг. [19–29]**

Год														2013 г. к 2005 г.	
2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013									
<i>Объемы сбросов загрязненных сточных вод</i>															
Млн. м ³	%	Млн. м ³	%	Млн. м ³	%	Млн. м ³	%	Млн. м ³	%	Млн. м ³	%	Млн. м ³	%	%	П.п.
181,2	100	170,3	100	148,8	100	149,9	100	156,7	100	154,4	100	147,9	100	81,62	-
<i>Масса сброшенных загрязняющих веществ</i>															
Тыс. т	%	Тыс. т	%	Тыс. т	%	Тыс. т	%	Тыс. т	%	Тыс. т	%	Тыс. т	%	%	П.п.
68,7	100	66,7	100	52,3	100	51,8	100	56,5	100	54,6	100	49,8	100	72,5	-
В том числе по основным загрязняющим веществам:															
<i>Сульфаты</i>															
32,69	53,7	28,7	48,9	23,1	46,9	24	48,6	7,41	36,6	20,92	55,6	20,92	55,6	61,6	4
<i>Хлориды</i>															
12,06	19,8	14,6	24,9	13,6	27,6	12,7	25,7	5,29	26,1	9,17	24,4	9,17	24,4	68,2	4
<i>Нитраты</i>															
5,6	9,2	5,5	9,4	4,5	9,1	4,2	8,5	1,01	5	2,94	7,8	2,94	7,8	В 2,4 раза	5,9
<i>Лигносульфат аммония</i>															
2	3,3	0,3	0,5	1	2	1,3	2,6	0,76	3,8	2,7	7,4	2,7	7,4	45,4	-1,6
<i>Взвешенные вещества</i>															
3,65	6	3,7	6,3	3,4	6,9	3,7	7,5	1,88	9,3	0,93	2,5	0,93	2,5	20,7	-4,3
<i>БПК_{полн}</i>															
3,33	5,5	4,8	8,2	2,7	5,5	2,6	5,3	2,93	14,5	0,5	1,3	0,5	1,3	11,4	-5,4
<i>Азот аммонийный</i>															
0,86	1,4	1,1	1,9	0,9	1,8	0,9	1,8	0,6	3	0,44	1,2	0,44	1,2	58,7	0,1

Сточные воды сбрасываются преимущественно в водные объекты бассейна Верхней Волги (80%); рек Северная Двина и Онега (16,3%), а незначительная часть – в водные объекты бассейнов озера Онежское и реки Вытегра – 3,4%. Основная масса загрязняющих веществ по Верхневолжскому бассейновому округу поступает в Рыбинское водохранилище в районе Череповецкого промузла от предприятий черной металлургии, химической промышленности. Водные объекты бассейна р. Северная Двина испытывают наибольшее влияние сбросов от предприятий лесной и целлюлозно-бумажной промышленности и машиностроительных предприятий областного центра.

Наконец, наиболее характерной проблемой антропогенного воздействия на окружающую среду региона является накопление в ней значительных объемов производственных отходов. В период 2002–2012 гг. в регионе в среднем в год образовывалось 16916,65 тыс. тонн отходов всех видов, из которых переработке и использованию подвергались около 70%, что обусловлено снижением количества образующихся отходов (на 12% за период), а не ростом масштабов их переработки (динамика показателя к 2012 г. составила -2,3%).

Большая часть образующихся в области промышленных отходов приходится на металлургическую, химическую и деревообрабатывающую отрасли, причем за исследуемый период ежегодное количество образующихся отходов уменьшилось на 20, 8,5 и 45% соответственно (табл. 2.10).

Таблица 2.10. **Образование отходов по отраслям производства в Вологодской области за 2005–2013 гг.** [19–29]

Показатели	Год						2013 г. к 2005 г., в %
	2005	2009	2010	2011	2012	2013	
Образование отходов производства	16539,7	16121	16589,6	16173,135	14747,8	15712,684	95
В том числе по видам хозяйственной деятельности:							
Металлургия	9096,84	7576,92	8792,52	8733,49	7576,87	8013,50	88,09
Химическая	4234,16	3869,06	4313,31	4528,48	3869,04	4242,42	100,2
Сельское хозяйство	1223,94	1612,11	995,38	1285,76	1612,10	1099,89	89,86
Деревообрабатывающая	1295,06	967,27	497,69	824,83	967,26	942,76	72,8

Резюмируя вышесказанное, можно утверждать, что в отношении эколого-экономической устойчивости перед Вологодской областью стоит ряд проблем, связанных как с неустойчивой экономикой, так и с продолжающейся деградацией территориальных экосистем. Экономика региона в силу низкой степени диверсификации значительно пострадала во время экономического кризиса 2008–2009 гг. В посткризисные годы рост демонстрировали лишь ряд отраслей, таких как сфера услуг и транспорт, за счет осуществления крупных инвестиционных проектов. Стоит отметить, что за период исследования в различных отраслях хозяйственного сектора региона преобладали тенденции как к снижению, так и к увеличению выбросов, однако в целом можно говорить о некотором усилении антропогенной нагрузки. За 2002–2013 гг. суммарный объем выбросов от стационарных источников вырос на 8% – до 499,156 млн. тонн.

В указанный период выбросы стационарных источников предприятий металлургической промышленности снизились на 7%, хотя они значительно выросли в таких отраслях, как транспорт и связь (на 90%), энергетика (на 62%), незначительно – в химической промышленности (на 15%). Вследствие роста экономики области удельные выбросы существенно сократились во всех отраслях производства, за исключением сельского хозяйства. Наибольшее же снижение наблюдается в деревообрабатывающей отрасли – почти на 70%.

2.2. Влияние современных производственных комплексов на эколого-экономическую устойчивость территорий

На современном этапе развития эффективная охрана окружающей среды является актуальной проблемой, особенно для промышленных регионов и регионов-добытчиков сырья. Как было показано в п. 2.1, Вологодская область является старопромышленным регионом, основу экономики которого составляют предприятия металлургии, химической и лесной промышленности. В течение долгого времени они оказывали негативное воздействие на экосистемы региона путем выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, сбросов сточных вод на рельеф и в водоемы, загрязнения окружающей среды отходами производства. В условиях роста социальной ответственности бизнеса и наличия у крупных предприятий финансовых возможностей для экологизации собственного производства большую актуальность приобретает исследование влияния крупных хозяйственных субъектов и комплексов на экологическую устойчивость региона.

Для Вологодской области важность данного исследования обусловлена, с одной стороны, высоким вкладом хозяйственного комплекса в ее социально-экономическое развитие, а с другой – его давлением на экосистемы региона. Современные тенденции изменения экологических показателей не позволяют утверждать, что при сохранении текущих моделей управления развитием региона возможно повышение его эколого-экономической устойчивости, поскольку положительная динамика удельных показателей в данном периоде связана в первую очередь с экономическим ростом в отдельных отраслях. Кроме того, основные отрасли хозяйственного комплекса региона относятся к природоэксплуатирующим, производство продукции в них сопряжено с образованием больших объемов твердых, жидких и газообразных

отходов. Во-вторых, собственные средства предприятий составляют порядка 70% от всех затрат на охрану окружающей среды, что свидетельствует о достаточной значимости их роли в охране окружающей среды.

Как известно, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий – ведущая отрасль экономики региона, на долю которой приходится 67,2% выброса от стационарных источников по Вологодской области. Выброс загрязняющих веществ предприятий металлургии, составивший в 2013 году 318,06 тыс. т, по сравнению с предыдущим годом уменьшился на 0,8% (2,678 тыс. т) при росте объема производства на 5,2% (табл. 2.11).

Таблица 2.11. **Качественная характеристика выбросов в атмосферу от предприятий металлургии на территории Вологодской области за 2002–2013 гг.** [19–29]

Показатели	Год								2013 г. к 2002 г., в %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Выбросы, млн. т	341,25	337,34	317,12	291,36	320,65	317,97	330,33	318,06	93,20
Удельные выбросы, т/р	2,21	1,81	1,59	1,67	1,62	1,27	1,2	1,15	52,04
В том числе по видам загрязняющих веществ:									
Оксид углерода	257,9	257,3	243,7	210,75	251,07	248,05	261,63	251,35	97,46
Диоксид серы	26,07	25,43	25,05	37,16	27,29	27,87	27,24	27,34	104,87
Твердые вещества	37,05	34,88	31,3	23,12	26,07	25,22	24,06	25,01	67,5
Оксиды азота	19,26	18,73	16,01	19,33	15,16	15,77	16,33	13,12	68,12
Углеводороды	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	100
Летучие органические вещества	0,66	0,63	0,6	0,62	0,66	0,67	0,75	0,4	60,61
Прочие	0,29	0,36	0,45	0,39	0,4	0,39	0,31	0,83	286,21

В выбросах загрязняющих веществ металлургической отрасли наибольшую долю занимают оксид углерода, диоксид серы и твердые вещества (79, 8,6 и 7,8% в 2013 году соответственно), что связано с особенностями технологий производства. Вследствие большого удельного веса металлургии в производстве региона эти же соединения преобладают в общей структуре выбросов. Удельные выбросы в отрасли за 2005–2013 гг. в среднем сократились на 24,6%.

Среди металлургических предприятий Вологодской области 99,6% выбросов приходится на Череповецкий металлургический комбинат ПАО «Северсталь», что связано со значительными объемами производства продукции.

Следует заметить, что в течение периода 2003–2007 гг. количество выбросов увеличивалось несущественно на фоне постоянного роста производства. Падение уровня выбросов в период 2007–2009 гг. и восстановление его в 2010 г. объясняется кризисными явлениями. Кроме того, руководством ПАО «Северсталь» направлены 292,8 млн. руб. на реализацию воздухоохраных мероприятий в рамках принятого мэрией города Череповца «Комплексного плана действий по снижению антропогенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения до 2015 года», в том числе – на реконструкцию газоочистного и аспирационного оборудования центрального склада ферросплавов, нафталиновых прессов, котлов ТЭЦ, ремонт оборудования в коксохимическом производстве и другие мероприятия, чем объясняется сокращение выбросов в 2012–2013 гг. (рис. 2.8).

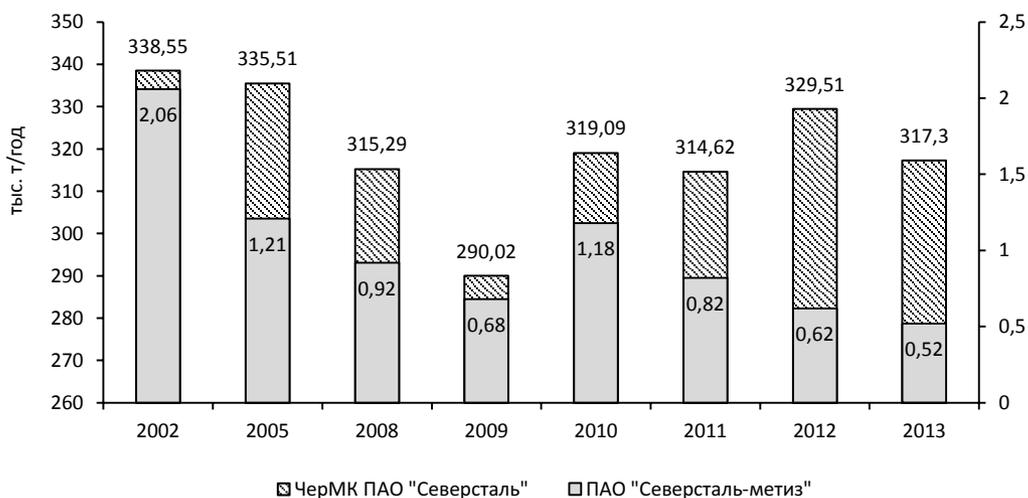


Рис. 2.8. Количество выбросов от крупнейших металлургических предприятий Вологодской области в 2002–2013 гг.

От отрасли транспорта и связи в 2013 году в атмосферу поступило 77,997 тыс. т загрязняющих веществ, что составило 16,5% выброса от всех стационарных источников по области (табл. 2.12). За 2002–2013 гг. объемы выбросов увеличились на 90% при снижении удельных показателей на 35,5%. Основной объем выбросов отрасли приходится на углеводородные соединения (72,5%), оксиды углерода (7,5%) и оксиды азота (4,6%).

Таблица 2.12. **Качественная характеристика выбросов в атмосферу от предприятий транспорта и связи на территории Вологодской области за 2005–2013 гг.** [19–29]

Показатели	Год							2013 г. к 2002 г., в %
	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Выбросы, млн. т.	44,97	58,98	63,85	59,33	63,13	65,08	85,72	190,62
Удельные выбросы, т/р	3,07	2,14	2,71	2,14	2,02	2,04	1,98	64,5
В том числе по видам загрязняющих веществ, млн. тонн:								
углеводороды	46,3	47,6	51,2	53,6	68,5	54,8	72,5	156,59
оксид углерода	8,2	4,4	4,4	5,1	4,5	5,3	7,5	91,46
оксиды азота	4,3	4,5	2,3	3,2	3,7	4,1	4,6	106,98
летучие органические вещества	0,2	1,9	0,3	0,3	0,4	0,2	0,5	250
твердые вещества	1,1	1,2	0,6	0,6	0,5	0,4	0,4	36,36
диоксид серы	0,4	0,5	0,4	0,4	0,3	0,2	0,2	50
прочие	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	0,01	100

Значительную роль в загрязнении атмосферы играют линейно-путейские управления магистральными газопроводами (ЛПУМГ) ООО «Газпром трансгаз Ухта» (рис. 2.9). Относительно уровня 2012 года объемы выбросов, отходящих от данных предприятий, выросли на 14,9 тыс. тонн (23,6%) в связи с расширением ремонтных работ на трассе магистрального газопровода, а также вводом в эксплуатацию нового объекта КС «Грязовецкая» КЦ № 6.

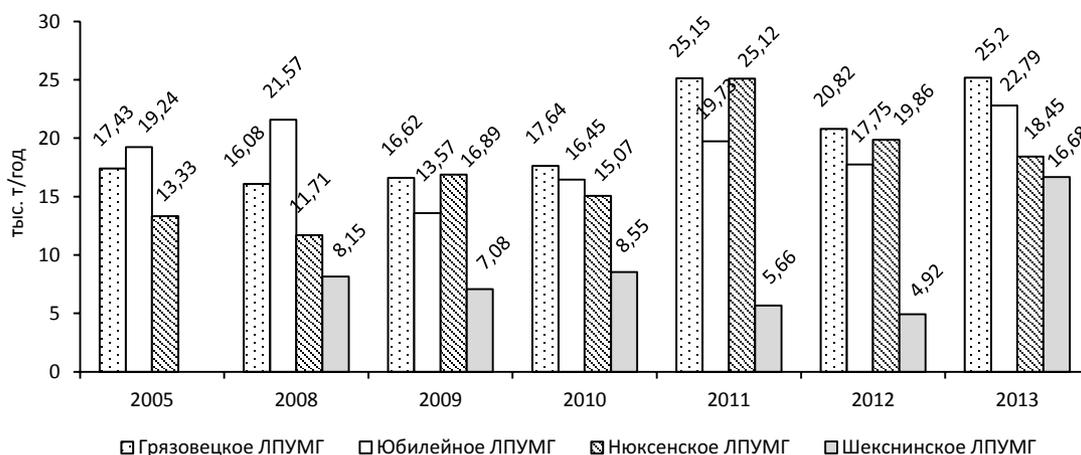


Рис. 2.9. **Количество выбросов от предприятий ЛПУМГ Вологодской области с наибольшими объемными показателями выбросов в 2005–2013 гг.**

За 2002–2013 гг. объемы выбросов от предприятий, осуществляющих вид экономической деятельности «Производство, передача и распределение электроэнергии, газа, пара и горячей воды», выросли на 62,35%. Наибольшую долю в выбросах составляет диоксид серы (30–50% в разные годы), велик также уровень выбросов твердых веществ, при этом общий уровень загрязнений сильно варьируется (табл. 2.13).

Таблица 2.13. **Качественная характеристика выбросов в атмосферу от предприятий энергетики на территории Вологодской области в период 2002–2013 гг.** [19–29]

Показатель	Год								2013 г. к 2002 г., в %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Выбросы, млн. т	40,48	39,6	42,99	30,45	55,05	44,81	45,18	65,71	162,35
Удельные выбросы, т/р	2,70	1,59	1,60	1,26	2,05	2,1	2,1	2,1	77,78
В том числе по видам загрязняющих веществ:									
углеводороды	0,02	0	0,36	0,33	0,33	0,33	0,438	1,849	513,61**
оксид углерода	3,46	4,45	7,39	7,67	6,66	7,61	9,68	10,64	307,51
оксиды азота	5,41	5,29	7,58	5,6	7,55	5,72	6,25	7,15	132,16
летучие органические вещества	0	0,04	0,03	0,03	0,03	0,02	0,014	0,016	40*
твердые вещества	10,62	7,01	11,39	7,24	11,83	8,69	8,64	13,21	124,39
диоксид серы	20,97	10,63	16,2	9,54	20,61	22,39	20,12	32,84	156,6
прочие	0	0	0,04	0,04	0,04	0,04	0,046	0,014	35**
* Изменение за 2005–2013 гг. ** Изменение за 2008–2013 гг.									

Наибольшая доля выбросов отрасли (67,7%) приходится на «ОГК-6» Череповецкая ГРЭС (Кадуйский район) (табл. 2.14). К уровню 2012 года выброс от предприятия вырос на 19,258 тыс. тонн (182,8%) из-за увеличения объема выработки электрической энергии на 12%.

Таблица 2.14. **Количество выбросов от основных предприятий производства и распределения электроэнергии, газа, пара и горячей воды Вологодской области в 2002–2013 гг.** [19–29]

Предприятие	Год								2013 г. к 2002 г., %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Череповецкая ГРЭС	28,01	14,76	23,19	12,25	39,24	26,358	23,255	42,513	151,78
ГУ ОАО «ТГК-2» по Вологодской области	-	-	0,47	0,45	2,45	2,77	1,774	1,514	322,13*
МУП «Харовская ЭТС»	-	-	2,28	2,02	2,4	2,129	1,548	5,8	254,39*
ГП ВО «Вожегодская ЭТС»	-	-	2,57	2,47	1,51	1,891	1,774	5,2	202,33*
ГП ВО «Вытегорская ЭТС»	-	-	1,76	1,31	1,17	1,37	1,77	1,37	77,84*
МУП «Теплоэнергия»	-	-	1,43	1,42	0,54	1,413	1,264	0,151	10,56*
* По данным предприятиям расчет производился за период 2008–2011 гг. из-за отсутствия данных.									

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу от химического производства составляет 1,9% общего выброса от стационарных источников. За исследуемый период валовые выбросы выросли на 15,8%, а удельные – сократились на 62,5% (табл. 2.15). По сравнению с 2012 годом выброс уменьшился на 13,4% при росте индекса промышленного производства на 2,8% и составил 10,75 тыс. т.

Таблица 2.15. **Качественная характеристика выбросов в атмосферу от предприятий химического производства на территории Вологодской области за 2002–2013 гг.** [19–29]

Показатель	Год								2013 г. к 2002 г., в %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Выбросы, млн. т.	9,28	12,14	11,46	10,29	9,42	8,79	12,42	10,75	115,77
Удельные выбросы, т/р	0,32	0,29	0,28	0,23	0,21	0,13	0,13	0,12	37,5
В том числе по видам загрязняющих веществ:									
Оксид углерода	1,85	2,11	1,38	1,46	1,09	1,12	1,3	1,28	69,19
Оксиды азота	1,86	2,6	2,86	2,91	2,84	2,75	3,19	2,35	126,34
Твердые вещества	0,84	0,74	0,89	0,69	0,78	0,69	1,43	1,06	126,19
Диоксид серы	3,63	4,47	4,2	3,19	2,71	2,64	3,86	3,97	109,37
Прочие	1,07	2,06	1,98	1,8	1,7	1,34	2,42	1,84	171,96
Источник: рассчитано авторами.									

На предприятия г. Череповца, входящие в «ФосАгро», приходится 99,9% выброса от химического производства, при этом они осуществляют ряд проектов, направленных на сокращение поступления в атмосферу парниковых газов: диоксида углерода (углекислого газа), метана и закиси азота, а также на экономию природного газа на агрегатах по производству аммиака. Выбросы предприятий отражены на рисунке 2.10.

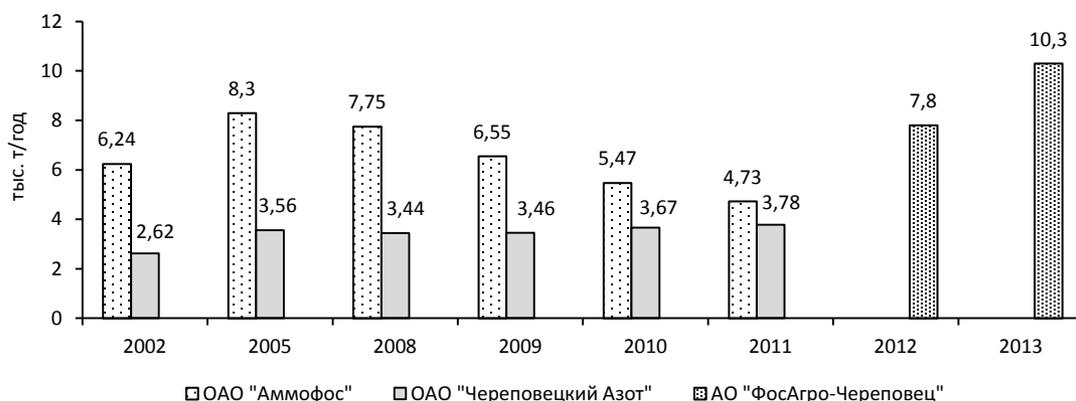


Рис. 2.10. **Объемы выбросов от основных предприятий химической промышленности Вологодской области в 2002–2013 гг.**

Объем выбросов загрязняющих веществ от предприятий по обработке древесины и производству изделий из дерева составил в 2013 году 5,72 тыс. т, или 1,15% общих выбросов от стационарных источников (табл. 2.16). Это на 37,7% ниже уровня 2002 года и на 60 тонн – уровня 2012 г. Удельные выбросы отрасли в период 2002–2013 гг. снизились почти на 70%.

Таблица 2.16. Характеристика выбросов от предприятий деревообрабатывающей промышленности на территории Вологодской области за 2002–2013 гг. [19–29]

Показатель	Год								2013 г. к 2002 г., в %
	2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Выбросы, млн. т.	9,18	9,01	5,93	5,39	6,32	4,97	5,78	5,72	62,30
Удельные выбросы, т/р	1,13	0,96	0,61	0,58	0,59	0,35	0,35	0,35	30,97
В том числе по видам загрязняющих веществ:									
Оксид углерода	4,85	5,42	3,94	3,48	3,82	3,42	3,48	3,48	71,75
Оксиды азота	1,15	0,64	0,47	0,43	0,52	0,42	0,47	0,43	37,39
Твердые вещества	1,32	4,25	1,11	1,15	1,45	1	1,15	1	75,76
Диоксид серы	1,35	0,58	0,28	0,23	0,42	0,04	0,23	0,16	11,85

Источник: рассчитано авторами по данным Доклада о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области за 2003–2013 годы.

Доля основных предприятий в выбросах отрасли составляет: «Сокольский ДОК» – 12,7%, «Шекснинский комбинат древесных плит» – 9,9%, «Череповецкий фанерно-мебельный комбинат» (ЧФМК) – 6,9% (рис. 2.11).

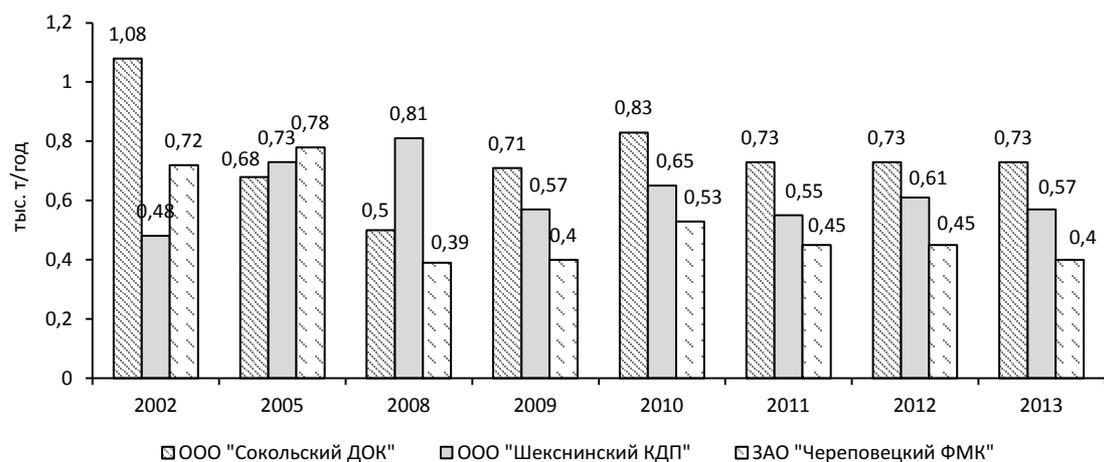


Рис. 2.11. Объемы выбросов наиболее грязных предприятий деревообрабатывающей промышленности Вологодской области в 2002–2013 гг.

На ЧФМК проведены пусконаладочные работы на газоконвертере, выполнены мероприятия по сокращению выбросов древесной пыли в производстве древесностружечных плит. На предприятии «Сокольский ДОК» установлен рукавный фильтр в цехе КДК.

Резюмируя вышесказанное, следует отметить, что антропогенная нагрузка в Вологодской области создается преимущественно предприятиями Череповецкого промышленного узла, вследствие чего атмосфера большей части территории остается относительно чистой, во-первых, из-за малых объемов атмосферных выбросов в районах области и, во-вторых, из-за существенного количества экосистем, обеспечивающих регулирование газового баланса в атмосфере. За рассматриваемый период (2002–2013 гг.) значительного изменения суммарного количества выбросов не произошло. Вместе с тем постепенно менялся удельный вес выбросов от стационарных источников в сторону уменьшения и автомобильного транспорта – в сторону увеличения.

Среди видов деятельности наибольшая доля выбросов приходится на металлургическое производство, транспорт и связь, энергетику, а наибольшую долю выбросов составляют оксид углерода, твердые вещества, диоксид серы, оксиды азота и углеводороды. Говоря об экологичности производства в части охраны атмосферы от загрязнения, следует признать, что его можно считать экологичным в отношении влияния на атмосферу всего региона. В то же время процессы экологизации производства идут медленно, что сказывается на загрязнении воздуха в отдельных муниципальных образованиях.

Негативному воздействию подвергаются и водные источники. Выше мы уже упоминали о том, что по Верхневолжскому бассейновому округу поступает в Рыбинское водохранилище в районе Череповецкого промузла от предприятий металлургической и химической промышленности. Водные объекты бассейна р. Северная Двина испытывают наибольшее влияние предприятий лесной и целлюлозно-бумажной промышленности и машиностроительных предприятий областного центра.



Рис. 2.12. **Сбросы сточных вод промышленными предприятиями Вологодской области по категориям качества воды за 2005–2013 гг.**

Что касается категорий качества сточных вод промышленных предприятий, то их составляют преимущественно нормативно-чистые воды, однако с каждым годом их доля падает на фоне роста доли загрязненных вод (рис. 2.12). Причем в большинстве случаев стоки, то есть в основном нормативно-чистые воды, сбрасываются в бассейн р. Волги. Загрязненные воды идут преимущественно в бассейн р. Северная Двина (р. Вологда, р. Сухона). Таким образом, в распределении загрязнений по водным массивам области существует большая неравномерность.

Анализ распределения объемов сбросов сточных вод в разрезе ВЭД показал, что первое место принадлежит электроэнергетике (67%), второе – черной металлургии (6,6%), третье – лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной (1,7%), а также химической (1,7%) промышленности (табл. 2.17).

Малое количество сбросов сточных вод металлургическими предприятиями обусловлено высоким процентом использования оборотной воды, поскольку вода используется главным образом как охладитель, в то время как, например, в пищевом производстве она составляет часть готовой продукции и, следовательно, оборотному использованию подвергаются только моечные воды. Металлургическая отрасль характеризуется также постоянным наращиванием объемов систем оборотного водоснабжения, хотя в других отраслях однозначного роста не наблюдается. Ключевые характеристики водопотребления крупнейших предприятий области представлены в таблице 2.18.

Таблица 2.17. **Сбросы загрязненных сточных вод промышленными предприятиями Вологодской области по видам экономической деятельности за 2002–2013 гг., млн. м³ [19–29]**

Вид экономической деятельности	Год									2013 г. к 2002 г., %
	2002 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	
Электроэнергетика	7,37	5,4	3,98	4,3	3,7	4,08	5,4	4,08	3,7	55,36
Черная металлургия	48,91	45,4	30,62	46,1	39,67	41,41	45,4	41,41	39,67	84,66
Химическая промышленность	9,94	9,2	10,14	9,9	9,4	9,8	9,2	9,8	9,4	98,59
Лесная промышленность	10,14	10,4	11,55	5,6	6,7	7	10,4	7	6,7	69
Пищевая промышленность	2,24	1,8	1,85	1,74	1,53	1,58	1,8	1,58	1,53	70,53

Таблица 2.18. **Водопотребление, водоотведение и объем оборотного водоснабжения крупнейших промышленных предприятий Вологодской области за 2002–2013 гг. [19–29]**

Предприятие	Год									2013 г. к 2002 г., %
	2002	2005	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
<i>Водопотребление</i>										
Северсталь	-	79,8	80,2	71,9	59,16	53,1	59,16	53,1	53,1	66,54*
Аммофос	-	16,1	15,3	15,53	14,4	15	14,4	15	15	93,2*
Череповецкий Азот	-	9,37	9,34	8,93	8,72	8,9	8,72	8,9	8,9	94,9*
Сокольский ЦБК	-	14,3	15,7	16,17	4,8	-	4,8	11,8	11,2	33,6*
Сухонский ЦБК	-	11,3	11,7	10,97	9,68	10,6	9,68	10,6	10,6	93,8*
<i>Водоотведение</i>										
Северсталь	29,2	30,58	29,6	25,74	20,8	20,6	20,6	20,6	29,6	70,5
Аммофос	2,2	3,37	3,11	3,67	3,3	3,8	3,8	3,8	3,11	172,7
Череповецкий Азот	7,7	6,77	6,78	6,15	5,8	5,8	5,8	5,8	6,78	75,3
Сокольский ЦБК	3,69	2,12	3,08	3,4	1,1	1,1	1,1	1,1	3,08	29,8
Сухонский ЦБК	0,77	6,85	7,89	7,15	6,48	7,8	7,8	7,8	7,89	10,1
<i>Объем оборотного водоснабжения</i>										
Северсталь	2959,5	3026,7	3064,9	3013,6	2966,6	2923,7	3013,6	2990,4	2994,3	98,8
Аммофос	314,44	350,9	355,08	355,62	339,45	368,5	355,62	347,6	337,76	117,2
Череповецкий Азот	162,67	167,26	193,35	185,61	205,6	181,4	185,61	176,7	174,75	111,5
Сокольский ЦБК	18,54	11,43	12,13	12,9	1,5	3,7	12,9	12,8	14,85	19,9
Сухонский ЦБК	1	9,77	9,77	14,28	14,28	0,23	14,28	8	0,8	23

* По указанным предприятиям расчет производился за период 2005–2013 гг. из-за отсутствия данных.

Доля оборотной воды на крупнейших предприятиях Череповца значительна, хотя ее применение различно. В то же время на предприятиях Сокольского промышленного узла объем свежей воды больше, чем оборотной, из-за того что они не функционируют по своему основному виду деятельности (выпуск целлюлозы).

Различается и динамика показателей концентрации загрязняющих веществ в сточных водах. Так, на входящих в ПАО «Северсталь» предприятиях увеличение концентраций загрязнений происходит на фоне снижения водоотведения, что говорит о сохранении массы сбрасываемых загрязнений и невысокой эффективности предотвращения загрязнения водоемов сточными водами.

Одной из наиболее проблемных остается отрасль жилищно-коммунального хозяйства. Так, в 2013 году в водные объекты области поступило 102,6 млн. м³ сточных вод, или 20% от объема всех образующихся на территории области сточных вод, в том числе загрязненных – 67,9 млн. м³ (66%). В крупных городах и населенных пунктах региона наблюдается рост удельных концентраций загрязняющих веществ в сбрасываемых стоках. Это говорит о том, что очистные сооружения канализации ЖКХ не справляются с ростом численности населения и предприятий и требуют реконструкции с целью как минимум увеличения пропускной способности.

Следовательно, в Вологодской области основная антропогенная нагрузка на водоемы осуществляется путем сбрасывания в них сточных вод, большая часть из которых – нормативно-чистые, основным источником которых служит Череповецкая ГРЭС. Кроме того, значительную нагрузку создают и сбросы загрязненных стоков, в основном от предприятий ПАО «Северсталь», «ФосАгро» и, в меньшей степени, целлюлозно-бумажных комбинатов. Что касается экологизации промышленности, то серьезные достижения связаны с совершенствованием замкнутых систем водоснабжения на промпредприятиях. Однако реки по-прежнему загрязняются вследствие нехватки финансирования на реконструкцию очистных сооружений населенных пунктов.

За 2002–2013 гг. образование наиболее опасных отходов I и II классов опасности в области сократилось на 98 и 95% соответственно. Данные отходы представлены ртутными лампами, аккумуляторами и отходами коксохимического производства, такими как фусы. Вместе с тем значительно выросли объемы образования отходов III класса опасности – в 3,3 раза. Причиной этого является развитие на территории области свиноводства и птицеводства.

Следует отметить, что отходы I, II и III классов опасности используются в регионе наиболее полно. Так, за исследуемый период использовалось 88% отходов I класса опасности, 100 и 88% – II и III классов соответственно, что позволило в значительной мере предотвратить размещение данных отходов в окружающей среде (табл. 2.19).

Таблица 2.19. **Использование отходов по классам опасности для окружающей среды в Вологодской области за 2002–2013 гг. [19–29]**

Год	Класс опасности											
	I		II		III		IV		V		Всего	
	Тыс. т.	%	Тыс. т.	%	Тыс. т.	%	Тыс. т.	%	Тыс. т.	%	Тыс. т.	%
2002	6	99	939	100	93	90	4909	43	2580	64	11258	68
2005	5	99	657	100	137	76	7518	66	2654	61	11109	67
2009	0	64	40	100	550	96	7167	67	3481	73	11238	70
2010	0	33	47	100	428	98	8213	72	3267	69	11955	72
2011	0	96	44	100	314	92	4881	64	7944	97	12897	80
2012	0	118	52	100	313	92	7175	97	3522	51	11034	75
2013	0,122	82	45	100	251	104	7575	91	2389	33	10261	65
2013 г. к 2002 г., в % (п.п.)	0,02	-17	0,05	100	В 2,7 раза	14	154,3	48	92,6	-31	91,1	-3
Использовано, передано в другие организации в среднем за период												
2002–2013 гг.	88		99,88		88,14		67,72		78,64		78,36	

Наиболее острая проблема в сфере обращения с производственными отходами в регионе состоит в накоплении отходов IV класса опасности. Это обусловлено относительно низким объемом их использования – 68%, что, вкупе с объемами образования данных отходов, приводит к накоплению шламов и фосфогипса. Кроме того, происходит постепенное накопление золошлаковых отходов Череповецкой ГРЭС, относящихся к V классу опасности.

Результатом неполной переработки отходов становится их размещение на полигонах и свалках (табл. 2.20). Так, в 2012 г. было размещено 1226 тыс. тонн производственных отходов, что составляет лишь 23% от объемов 2002 г. Однако при этом выросли объемы размещения отходов I и III классов опасности – в 3,2 и 8,2 раза соответственно.

Таблица 2.20. **Размещение отходов на временное хранение за 2002–2012 гг. [19–29]**

Год	Класс опасности					Всего
	I	II	III	IV	V	
2002	0,05	0,55	10,47	3747,33	1543,29	5301,68
2005	0,03	0,03	34,22	3272,41	193,35	3375,30
2009	0,11	0,11	52,00	443,64	2,52	498,00
2010	0,03	0,12	404,00	4328,14	210,61	4942,00
2011	0,04	0,07	60,00	171,15	67,04	298,00
2012	0,16	0,05	86,00	590,53	549,21	1226,00
2012 г. к 2002 г., в %	В 3,2 раза	9,1	В 8,2 раза	15,75	35,58	23,12

Захоронение отходов на территории области происходит вследствие недостаточного количества оборудованных полигонов и неполного использования отходов. Наибольшие объемы захоронения приходятся на отходы IV и V классов опасности – это в первую очередь фосфогипс, золошлаки и отходы добывающей промышленности, которые подлежат захоронению в полном объеме. Что касается отходов I и II классов опасности, то их захоронение в регионе не производится, а объемы захоронения отходов III и IV классов снизились на 85 и 50% (табл. 2.21).

Таблица 2.21. **Захоронение отходов в Вологодской области за 2003–2012 гг.** [19–29]

Год	Класс опасности					Всего
	I	II	III	IV	V	
2005	0,00	0,00	9,02	572,04	1472,62	2055,06
2009	0,00	0,00	4,60	3474,57	1152,90	4632,00
2010	0,00	0,00	7,80	3759,51	1320,57	4632,00
2011	0,00	0,00	5,60	268,47	4315,71	4589,00
2012	0,00	0,00	1,80	377,62	2939,33	3318,00
2012 г. к 2005 г., в %	-	-	16,4	49,9	В 2,23 раза	159,1

Таким образом, в сфере обращения с отходами в Вологодской области стоит выделить ряд положительных моментов:

1. Несмотря на рост производства в основных отраслях регионального хозяйственного комплекса, суммарное количество производственных отходов за исследуемый период имело тенденцию к снижению.
2. Произошло значительное снижение объемов образования наиболее опасных отходов (I и II классы опасности). Кроме того, используется большая часть опасных отходов (порядка 90%).
3. Эффективно предотвращается негативное влияние промышленных отходов на окружающую среду, поскольку захоронение отходов I и II классов опасности не производится, а объемы захоронения отходов III класса опасности сократились к 2012 г. на 85%.

Однако проведенный анализ позволил выделить и ряд проблем в сфере обращения с отходами региона. Так, происходит накопление больших объемов отдельных видов отходов, таких как фосфогипс, золошлаки и отходы деревообработки. Подобная ситуация является следствием недостаточно развитой инфраструктуры по переработке данных видов отходов.

2.3. Оценка эколого-экономической устойчивости регионального развития

Развитие региона определяется прежде всего его состоянием и потенциальными возможностями. Отсутствие объективной информации о величине региональных ресурсов, диспропорции в их использовании не позволяют выработать действенную социально-экономическую политику для достижения устойчивого (сбалансированного) развития. На данном этапе актуальной практической задачей является разработка методики проведения оценки эколого-экономического потенциала – базовой характеристики развития региона.

Как отмечалось выше, сегодня отсутствуют единые подходы и методики расчета индекса (коэффициента) социально-экономической устойчивости стран и регионов. При этом трудность заключается, во-первых, в определении круга индикаторов, отражающих устойчивость (неустойчивость) развития; во-вторых, в необходимости связать воедино разнонаправленные по действию показатели; в-третьих, – гармонично совместить (а не противопоставить) три блока: экологический, социальный и экономический и т.д.

Разработанный нами подход к расчету индекса устойчивости развития региона базируется на экономической и экологической оценке его составляющих, для проведения которой предлагается использовать авторскую методику расчета интегрального индекса экологической устойчивости регионального развития (табл. 2.22).

Таблица 2.22. **Алгоритм расчета индекса экологически устойчивого
регионального развития**

Подготовительный этап	1. Отбор показателей
	2. Сбор исходных данных для расчета показателей
	3. Формирование единой таблицы показателей
Оценочный этап	4. Расчет коэффициентов для оценки по блокам
	5. Отбор стимулирующих и дестимулирующих коэффициентов
	6. Формирование пределов измерения коэффициентов
Интерпретация полученных результатов	7. Расчет единого агрегированного индикатора «Индекс экологической устойчивости регионального развития»
	8. Интерпретация полученных данных, качественный анализ

На первом этапе (подготовительном) происходит отбор показателей для оценки, сбор исходных данных и формирование отдельных блоков показателей.

Выбор показателей зависит от объекта (данный метод может применяться для оценки экологической устойчивости не только отдельных территорий, но и предприятий, комплексов и т.д.) и целей оценки. В предлагаемой системе все показатели являются количественными, в том числе и те, которые характеризуют качественные изменения. Смысл предлагаемой методики заключается в сопоставлении динамики показателей воздействия на окружающую среду и ее реакции через показатели, характеризующие ее качество. С помощью методики измеряются как величина экологической устойчивости (в ед.), так и ее динамика. Исходные данные для расчета предлагаемого индекса могут быть взяты из официальной, ведомственной или внутренней статистики и других источников. В результате формируется таблица показателей следующего типового вида (табл. 2.23).

Таблица 2.23. Типовая таблица исходных данных для расчета индекса экологической устойчивости регионального развития

Блоки	Направления	Показатели	1	2	3	...	t	Δt
N	1	1	X_{11}	X_{12}	X_{13}	$X_{...}$	X_{1t}	ΔX_1
		2	X_{21}	X_{22}	X_{23}	$X_{...}$	X_{2t}	ΔX_2
	
		n	X_{n1}	X_{n2}	X_{n3}	$X_{...}$	X_{nt}	ΔX_3
	2	1						
		2						
		...						
		n						
	...	1						
		2						
		...						
		n						
	k	1						
		2						
		...						
		n						

Расчет по каждому блоку выполняется с помощью типовой формулы (1):

$$K_n = \left(\sum \frac{i}{I} \right) / N, \quad (2.1)$$

где K_n – коэффициент блока n ; i – показатель; I – эталонный показатель; N – количество показателей в блоке.

При этом отношение $\frac{i}{I}$ может иметь 2 интервала решений. В зависимости от интервала к результату выражения применяется предел, равный 1, то есть все значения не рассматриваются.

Расчет индекса экологической устойчивости регионального развития выполняется по формуле (2):

$$I = \frac{\sum_{i=1}^n K'}{n}, \quad I \in [0;1] \quad (2.2)$$

где K' – коэффициент отдельного блока; i – количество блоков.

Завершающим этапом оценки выступает интерпретация полученных значений агрегированного индекса (табл. 2.24).

Таблица 2.24. Типовая таблица интерпретации полученных значений индекса

Значение индекса	Степень устойчивости	Характеристика
$\dots \leq I \leq 1$
...		
$0 \leq I \leq \dots$		

На наш взгляд, представленный метод обладает рядом положительных качеств, среди которых особо следует выделить следующее:

- позволяет определять как абсолютную, так и относительную величину эколого-экономической устойчивости в рамках единой системы пределов измерений для всех регионов в зависимости от выбранных эталонных показателей;
- включает в себя как экологические, так и экономические показатели;
- позволяет анализировать устойчивость региона в произвольном временном интервале.

Методический инструментарий применялся нами для оценки эколого-экономической устойчивости Вологодской области.

Исходя из задач эколого-экономически устойчивого развития, при проведении оценки были выделены следующие блоки:

- экологизация хозяйственного комплекса территорий;
- качественное состояние окружающей среды;
- восстановление природных ресурсов;
- устойчивое поступление финансовых средств.

Формирование блока показателей, отражающих эффективность процессов экологизации хозяйственного комплекса региона, обусловлено значительным влиянием данных процессов на общую экологическую устойчивость территорий. В промышленно развитых регионах, таких как Вологодская область, антропогенная нагрузка на региональные экосистемы концентрируется в местах размещения факторов производства и производственных сил. Кроме того, хозяйственный комплекс загрязняет окружающую среду наиболее токсичными отходами, причем в больших количествах. Экологизация хозяйственного сектора характеризуется снижением загрязнения окружающей среды с помощью оптимизации производственных цепей, повышения эффективности работы очистных сооружений и более полной переработки отходов. Для проведения оценки экологизации целесообразно использовать показатели, отражающие эффективность процесса очистки отходов производства.

Одним из путей достижения экологической устойчивости региона является улучшение качественных показателей состояния окружающей среды. Качественные показатели позволяют определить объемы загрязнений, накопленные в различных сферах окружающей среды, а также выделить общие тенденции распространения загрязнений по территориям в связи с гидрологическим и ветровым режимами. Для оценки по этому блоку, на наш взгляд, необходимо использовать показатели, характеризующие качественные изменения атмосферы и гидросферы региона.

Увеличение эффективности восстановления природных ресурсов наряду с предотвращением загрязнения окружающей среды служит важнейшим фактором экологической устойчивости территорий. Данный процесс приводит к восстановлению экосистем от негативных эффектов антропогенного воздействия, повлекших за собой снижение запаса природных ресурсов, в том числе биологических.

В число важнейших факторов, обуславливающих возможность формирования на территории региона экологической устойчивости, входят устойчивость и своевременность поступления финансовых средств. Безусловно, в отсутствие устойчивого финансирования природоохранные мероприятия выполняются несвоевременно, нерегулярно, что снижает их эффективность и в конечном счете увеличивает денежные и временные затраты. Поэтому оценка устойчивости финансирования природоохранных мероприятий в регионе является необходимым звеном оценки экологической устойчивости.

С целью апробации этого методического инструментария на материалах Вологодской области была построена таблица исходных данных для анализа эколого-экономической устойчивости (табл. 2.25).

Таблица 2.25. Система показателей для оценки экологической устойчивости регионального экономического развития

Блоки	Подблоки	Показатели
Показатели текущего воздействия	1	Экономический эффект, приходящийся на 1 т выбросов
		Экономический эффект, приходящийся на 1 т газообразных отходов
	2	Экономический эффект, приходящийся на 1 т сбросов
		Экономический эффект, приходящийся на 1 т жидких загрязнений
	3	Экономический эффект, приходящийся на 1 т отходов, размещенных в отвалах
		Экономический эффект, приходящийся на 1 т промышленных отходов
	4	Капитальные затраты на ремонт основных фондов
		Суммарные капитальные затраты на охрану окружающей среды
	5	Площадь лесовосстановления
		Площадь сплошных рубок
Показатели потенциального воздействия	1	Инвестиции на охрану атмосферного воздуха
		Суммарный объем инвестиций на охрану окружающей среды
	2	Инвестиции на охрану водных источников
		Суммарный объем инвестиций на охрану окружающей среды
	3	Инвестиции на охрану окружающей среды от отходов
		Суммарный объем инвестиций на охрану окружающей среды
	4	Инвестиции в охрану окружающей среды
		Общий объем инвестиций в основной капитал
	5	Посадка и посев леса
		Общие объемы лесовосстановления
	6	Площадь воспроизводственных участков в охотугодьях
		Площадь охотничьих угодий

Экологизация хозяйственного комплекса оценивается при помощи коэффициента, который отражает эффективность очистки отходов производства и потребления. Он представлен отношением объемов загрязнений, поступающих в окружающую среду, к объему образующихся отходов и рассчитывается по формуле (3):

$$K'_1 = (q_{\text{выб}}/Q_{\text{выб}})/(P_{\text{выб}}/P_{\text{общ}}) + (q_{\text{сб}}/Q_{\text{жид}})/(P_{\text{сб}}/P_{\text{общ}}) + (q_{\text{отх}}/Q_{\text{отх}})/(P_{\text{отх}}/P_{\text{общ}})/3, \quad K'_1 \in [0;1], K_1 \rightarrow 0 \quad (2.3)$$

где K'_1 – коэффициент экологизации хозяйственного комплекса, ед.;

$q_{\text{выб}}$ – выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, тыс. т;

$Q_{\text{выб}}$ – суммарный объем газов, поступающих на очистку от технических загрязнений, тыс. т;

$q_{\text{сб}}$ – сбросы загрязняющих веществ в водоемы, млн. м³;

$Q_{\text{жид}}$ – суммарный объем сточных вод, поступающих на очистку от загрязнений, млн. м³;

$q_{\text{отх}}$ – объем захороняемых отходов, млн. т;

$Q_{\text{отх}}$ – объем образующихся отходов, млн. т;

$P_{\text{выб}}$ – инвестиции в охрану атмосферы, млн. руб.;

$P_{\text{общ}}$ – инвестиции в охрану атмосферы, млн. руб.;

$P_{\text{сб}}$ – инвестиции в охрану атмосферы, млн. руб.;

$P_{\text{общ}}$ – инвестиции в охрану атмосферы, млн. руб.;

$P_{\text{отх}}$ – инвестиции в охрану атмосферы, млн. руб.;

$P_{\text{выб}}$ – инвестиции в охрану атмосферы, млн. руб.

Качественное состояние окружающей среды региона оценивается коэффициентом, отражающим распространение в ней загрязняющих веществ. Коэффициент рассчитывается по формуле (4):

$$K'_2 = ((ИЗА/ИЗА_{\text{max}})/(C_{\text{атм}}/C_{\text{общ}}) + \arctg(N/(C_{\text{вод}}/C_{\text{общ}})))/2, \\ K'_2 \in [0;1], K_2 \rightarrow 0 \quad (2.4)$$

где K'_2 – коэффициент качественного состояния окружающей среды, ед.;

ИЗА – значение индекса загрязненности атмосферы;

ИЗА_{max} – максимальное значение индекса за период;

$C_{\text{атм}}$ – текущие затраты на охрану атмосферного воздуха, млн. руб.;

$C_{\text{общ}}$ – объем текущих затрат на охрану окружающей среды, млн. руб.;

N – доля вод, отнесенных к категории «чистая» по ИЗВ, ед.;

$C_{\text{вод}}$ – текущие затраты на охрану водных источников, млн. руб.;

$C_{\text{общ}}$ – объем текущих затрат на охрану окружающей среды, млн. руб.

Эффективность восстановления природных ресурсов оценивается как восстановление природных ресурсов относительно общего объема их потребления (5):

$$K'_3 = ((S_{\text{лес.}}/S_{\text{сплош.руб.}})/(C_{\text{лес}}/C_{\text{общ}}) + (S_{\text{воспр.}}/S_{\text{ох.угод.}})/2), K'_3 \in [0;1], K_3 \rightarrow 1, \quad (2.5)$$

где K'_3 – коэффициент качественного состояния окружающей среды, ед.;

$S_{\text{лес.}}$ – площадь лесовосстановления, тыс. га;

$S_{\text{сплош.руб.}}$ – площадь сплошных рубок, тыс. га;
 $C_{\text{лес}}$ – текущие затраты на лесовосстановление в общем объеме природоохран-
ных затрат;
 $S_{\text{воспр.}}$ – площадь воспроизводственных участков в охотугодьях, тыс. га;
 $S_{\text{ох.угод.}}$ – площадь охотничьих угодий, тыс. га.

Поскольку показатели, используемые для выполнения оценки, могут принимать нулевые значения, в качестве метода агрегирования, на наш взгляд, возможно использовать метод среднего арифметического. Кроме того, коэффициенты K_1 и K_2 являются обратными, их снижение свидетельствует о повышении общей экологической устойчивости, следовательно, для обеспечения совместимости результатов расчетов проводится инверсия их пределов. Таким образом, индекс экологической устойчивости I рассчитывается по формуле (6):

$$I = (K_1 + K_2) / 2 \quad (2.6)$$

По результатам оценки, осуществленной с помощью приведенного методического инструментария, можно сделать выводы об основных тенденциях изменения эколого-экономической устойчивости Вологодской области за период исследования.

Апробация представленной методики на материалах Вологодской области позволила подтвердить некоторые из выявленных выше тенденций в ее эколого-экономическом развитии. Так, экономические эффекты, приходящиеся на 1 тонну выбросов и суммарного объема образующихся на производствах газообразных отходов, за рассматриваемый период выросли соответственно на 6,5 и 46,5% вследствие опережающего роста экономических показателей, что может трактоваться как определенный успех проводимой в области политики экологизации производств. Аналогичные показатели для сбросов загрязненных сточных вод и отходов производства и потребления составили 227,86; 201,18; 126,82 и 136,23% соответственно.

Следует обратить особое внимание на то, что показатели, характеризующие непосредственно эффективность очистки загрязнений, продемонстрировали более высокий рост в данном периоде. Это косвенно подтверждается фактом значительного (более чем в 3 раза) роста за тот же период капитальных затрат на ремонт основных фондов охраны окружающей среды. В целом, согласно приведенным данным (табл. 2.26), эколого-экономическая устойчивость региона несколько снизилась

(динамика итогового коэффициента составила -10 п.п.). Вместе с тем для более правомочных выводов необходимо исследовать потенциал эколого-экономической устойчивости региона.

Таблица 2.26. Показатели текущего воздействия на окружающую среду региона

Показатели	Услов. обозн.	Год								2013 г. к 2002 г., в %
		2002	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
Экономический эффект, приходящийся на 1 т выбросов, тыс. руб.	$q_{\text{выб}}$	610,7	573,8	672,2	619,3	620,4	659,5	668,1	650,3	106,5
Экономический эффект, приходящийся на 1 т газообразных отходов, тыс. руб.	$Q_{\text{газ}}$	135,3	162,9	166,9	149,6	166,4	189,9	196,4	198,3	146,5
Экономический эффект, приходящийся на 1 т сбросов, руб.	$q_{\text{сброс}}$	1213,2	1900,6	2168,3	2246,7	2496,1	2518,2	2537,0	2764,4	227,9
Экономический эффект, приходящийся на 1 т жидких загрязнений, руб.	$Q_{\text{жид}}$	395,8	520,7	574,3	526,7	592,4	694,2	799,3	796,3	201,2
Экономический эффект, приходящийся на 1 т отходов, размещенных в отвалах, тыс. руб.	$q_{\text{зах}}$	31,4	31,0	30,6	29,8	31,3	29,4	36,2	39,8	126,8
Экономический эффект, приходящийся на 1 т образующихся промышленных отходов, тыс. руб.	$Q_{\text{отх}}$	19,1	20,8	20,1	20,7	22,5	24,4	27,1	26,0	136,2
Площадь лесовосстановления	$S_{\text{лес}}$	19,5	21,2	28,7	30,1	32,3	44,2	43,2	43,6	223,6
Площадь сплошных рубок	$S_{\text{спл. руб}}$	24,7	29,6	46,2	43,9	57,4	59,6	61,8	67,8	274,5
Капитальные затраты на ремонт основных фондов	$P_{\text{осн. фонд}}$	112,6	159,1	190,5	131,7	289,6	309,4	341,1	355,7	315,7
Текущие затраты на охрану окружающей среды	$P_{\text{общ}}$	9575,1	1596,6	1714,1	1823,1	1850,2	2001,4	2579,9	2690,7	28,1
Коэффициент текущего воздействия	K_1	2,0	1,9	2,0	2,1	2,0	1,8	1,7	1,8	90,4
Примечание: рассчитано авторами.										

Потенциал региональной эколого-экономической устойчивости заключается прежде всего в регулярном инвестировании в охрану окружающей среды. Основными направлениями инвестирования в Вологодской области, как свидетельствуют данные анализа, выступают охрана атмосферного воздуха и водных источников. Объемы инвестиций в охрану окружающей среды от загрязнения отходами производства и потребления, включая средства на строительство полигонов, достигли достаточно высоких показателей лишь в 2012–2013 гг., что обусловлено в том числе и целевой программой «Предотвращение загрязнения окружающей среды Вологодской области отходами на 2011–2013 гг.». Кроме того, важным фактором поддержания потенциала эколого-экономической устойчивости территории на высоком уровне является своевременное и в полном объеме восстановление природных ресурсов. Наиболее полному восстановлению подлежат лесные и биологические ресурсы. Вместе с тем, судя по данным анализа, лесные ресурсы в области восстанавливаются медленнее, чем вырубаются. Так, за 2002–2013 гг. площадь, на которой проводились сплошные рубки, увеличилась на 94,6%, в то время как площади посадок и посева лесов сократились на 7%. Биологические ресурсы области восстанавливаются на специальных участках в охотничьих угодьях, а также в природных заказниках. Их площадь постепенно увеличивается (на 5% за 2002–2013 гг.) (табл. 2.27), что позволяет говорить об успешном сохранении потенциала региональной эколого-экономической устойчивости.

Таблица 2.27. Показатели потенциального воздействия на окружающую среду региона

Показатели	Услов. обозн.	2002 г.	2005 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2013 г. к 2002 г., %
Суммарный объем инвестиций в охрану окружающей среды	$S_{инв}$	181	3826	1587	1409	453	2274	1719	3371	В 18 раз
Инвестиции в охрану атмосферного воздуха	$S_{атм}$	40	2149	609	593	154	1522	710	1978	В 50 раз
Инвестиции в охрану водных источников	$S_{вод}$	54	1589	439	216	130	590	634	553	В 10 раз
Инвестиции в охрану окружающей среды от отходов	$S_{отх}$	34	0	12	0	7	1	138	271	В 8 раз
Посадка и посев леса	$S_{лес}$	7	5	5	5	5	6	6	7	92,86
Общие объемы лесовосстановления	$S_{спл. руб.}$	22	26	29	30	32	44	43	44	194,64

Площадь воспроизводственных участков в охотугодьях	$S_{\text{восст}}$	576	587	593	595	603	603	603	604	104,86
Площадь охотничьих угодий	$S_{\text{охот}}$	5233	5233	5233	5233	5233	5233	5233	5233	100
Коэффициент потенциального воздействия	K_2	1	1	1	1	1	1	1	1	100

Итоговый индекс эколого-экономической устойчивости региона, рассчитываемый по (5), представлен на рисунке 2.13.

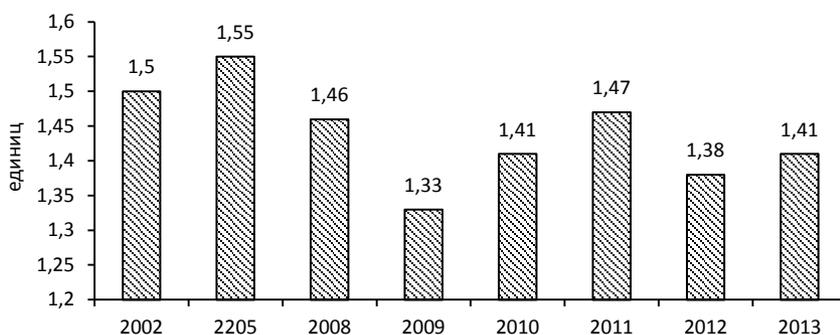


Рис. 2.13. Индекс эколого-экономической устойчивости Вологодской области за 2002–2013 гг.

Итак, на основе данных о динамике итогового индекса (-6% за 2002–2013 гг.) и результатов расчетов коэффициентов K_1 и K_2 можно прийти к следующему заключению:

1. Потенциальная составляющая эколого-экономической устойчивости формирует около трети индекса I , что следует объяснить тем, что, с одной стороны, индекс оценивает текущую ситуацию, а с другой – тем, что необходимо учитывать влияние потенциала.

2. Индекс учитывает экологические и экономические аспекты устойчивости, такие как текущее негативное влияние на окружающую среду, восстановление природных ресурсов, экологизация производств, инвестирование в охрану окружающей среды и другие.

Таким образом, предложенный нами инструментарий оценки региональной эколого-экономической устойчивости, проводимой с помощью расчета индекса эколого-экономической устойчивости, позволяет выполнить данную оценку с достаточной точностью и наглядностью. Данный инструментарий может быть использован органами государственной власти для оценки состояния сферы охраны окружающей среды Вологодской области.

ГЛАВА 3

ПУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

3.1. Управление эколого-экономическим устойчивым развитием: отечественный и зарубежный опыт

Управление устойчивым развитием в настоящее время становится важной составляющей развития России и ее регионов. Вместе с тем неустойчивая экономическая ситуация в стране, природно-сырьевой и экспортно-ориентированный характер ее экономики не позволяют ей успешно применять инструменты и механизмы в данной области, разработанные за рубежом. Хотя и наблюдается тенденция к заимствованию наиболее успешных управленческих решений, применяемых в зарубежной практике (закон о наилучших доступных технологиях, усиление института экологической экспертизы). В этой связи исследование методов и инструментов управления, применяемых в российской и зарубежной практике для управления устойчивым развитием, является весьма актуальным.

Рассматривая эколого-экономическую составляющую устойчивого развития, необходимо отметить значительный опыт, накопленный развитыми странами в деле формирования политики устойчивого эколого-экономического развития. Крупнейшим регионом, оказывающим влияние на мировую экологическую политику, представляет сегодня Европейский союз (ЕС). В настоящее время это единственная из всех ныне существующих групп государств, возникших в процессе региональной экономической и экологической интеграции, которая максимально приблизилась к стадии полной интеграции. Несмотря на это, в Европейском союзе до сих пор ощущается ряд проблем экологического характера.

Ухудшение экологической ситуации на территории Европы происходит под воздействием многих экономических и правовых факторов в различных сферах. Эти факторы различны по масштабам своего воздействия и серьезности последствий. По мнению А.А. Гусева, среди этих факторов основными являются:

- макроэкономическая политика, ведущая к экстенсивному использованию природных ресурсов;
- инвестиционная политика, ориентированная на развитие эксплуатирующих природные ресурсы секторов экономики;
- неэффективная секторальная политика, а именно в топливно-энергетическом комплексе, сельском и лесном хозяйстве;
- несовершенная законодательная база;
- отсутствие эколого-сбалансированной долгосрочной стратегии;
- недостаточный учет косвенного эффекта от охраны природы;
- существование действенного стимула в виде получения значительной и быстрой прибыли от чрезмерной эксплуатации или продажи природных ресурсов, таких как нефть, газ, лес и руда.

С 1990-х годов в экологической политике ЕС обозначился отход от прямого администрирования к более гибким, в т.ч. включающим рыночные элементы, механизмам (например, к торговле квотами выбросов парниковых газов и к элементам партиципативного управления, основанным на принципе «разделенной ответственности» между участниками – правительством, бизнесом, общественностью, потребителями). Более того, по Орхусской конвенции, подписанной в 1998 г., частные граждане также должны быть включены в природоохранную деятельность, задействованы в процессах мониторинга и контроля нарушений экологических норм. Граждане имеют право на информацию, участие в подготовке правовых актов, обращение в суд по вопросам защиты окружающей среды.

Гибкие рыночные механизмы эффективны для применения во всех приоритетных областях экологической политики: в борьбе с изменением климата и за сохранение биологического разнообразия, в защите окружающей среды и здоровья человека, в обеспечении устойчивого использования природных ресурсов. Таким образом, рыночные инструменты стимулируют производителей и потребителей на смену поведения в пользу эффективного использования природных ресурсов, а также развитие и разработку инновационных природосберегающих технологий. Помимо того, предлагаемые механизмы отвечают целям устойчивого развития и Лиссабонской программе.

Опираясь на доклад Европейского агентства по окружающей среде, можно привести следующую классификацию современных действующих рыночных инструментов:

- торговые разрешения, введенные для снижения выбросов: например, квоты на выбросы (CO₂) или экономии природных ресурсов (например, квоты на вылов рыбы);
- экологические налоги, введенные для изменения цен и, таким образом, политики потребителей и производителей;
- экологические взносы, введенные, чтобы полностью или частично покрыть расходы на экологические службы, меры по сокращению загрязнения водных ресурсов, на захоронение отходов;
- экологические субсидии и льготы для стимулирования развития новых технологий, создания новых рынков экологических товаров и служб, для поддержки достижения высоких уровней защиты окружающей среды компаниями;
- схемы ответственности и компенсации, цель которых – обеспечить адекватное возмещение ущерба от последствий деятельности, опасной для окружающей среды, расходы на предотвращение и восстановление ущерба.

Практический опыт наглядно показывает, что наибольшая эффективность достигается при использовании комбинации этих инструментов. При этом доля использования рыночных инструментов значительно возросла с середины 1990-х годов, особенно это касается налогов, взносов и торговых разрешений. Большинство мероприятий не выходили за рамки ЕС, включая десять новых стран-участниц, ассоциированных и переходных государств Центральной и Восточной Европы. Размеры оплаты и взносов за загрязнения воды и воздуха исчислялись в соответствии со способностью каждой из этих стран платить. Некоторые страны добровольно согласились ввести налоги на отходы и использование ресурсов.

В России, по мнению ряда авторов, пренебрежение к экологии привело к «антиустойчивым» тенденциям развития, что, в частности, подтвердили дискуссии на заседаниях Общественной Палаты в декабре 2006 г. – феврале 2007 г. и их материалы. Вместе с тем следует отметить, что в стране в течение последних двух десятилетий предпринимались определенные усилия по решению экологических проблем и приданию большей экологической устойчивости социально-экономическому развитию. Начиная с 1990-х гг. Россия довольно активно формировала эко-

логическое законодательство и стратегические документы, способствующие достижению устойчивого развития. Среди них можно выделить Экологическую доктрину Российской Федерации (2002); Федеральную целевую программу Российской Федерации «Экология и природные ресурсы» (2002–2010). В 2002 г. был утвержден новый Федеральный закон «Об охране окружающей среды».

Страна содействовала также усилиям мирового сообщества по стабилизации глобальной экологической ситуации. В 2004 г. был ратифицирован Киотский протокол о предотвращении глобальных изменений климата. Поддержанию глобальной экологической устойчивости способствовала ратификация Конвенции о биологическом разнообразии и Монреальского протокола по веществам, разрушающим озоновый слой. Россия присоединилась к Конвенции ООН по борьбе с опустыниванием и ратифицировала Стокгольмскую конвенцию о загрязнителях органического происхождения.

Экологические приоритеты нашли свое отражение в Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации (2008), в которой определены цели страны до 2020 г. Приоритеты этой концепции, официально утвержденной всеми структурами власти, должны задать направления развития страны на длительную перспективу. Целью экологической политики провозглашается значительное улучшение качества природной среды и экологических условий жизни человека, формирование сбалансированной экологически ориентированной модели развития экономики и экологически конкурентоспособных производств.

В Концепции выделены четыре основных направления экологизации экономического развития и улучшения экологической среды жизни человека на перспективу.

Первое направление, связанное с экологизацией производства, предусматривает поэтапное сокращение уровней воздействия на окружающую среду от всех антропогенных источников. Основными элементами этого направления должны стать новая система нормирования допустимого воздействия на окружающую среду, предусматривающая отказ от установления индивидуальных разрешений по каждому предприятию и установление нормативов и планов поэтапного снижения загрязнения до уровней, соответствующих наилучшим экологически безопасным мировым технологиям, создание развитой индустрии по утилизации отходов и расширение использования альтернативных возобновляемых

источников энергии, сдерживание объемов антропогенной эмиссии парниковых газов. Будут активно стимулироваться процессы модернизации производства, ориентированные на снижение энергоемкости и материалоемкости. К 2020 г. целевым ориентиром является снижение удельных уровней воздействия на окружающую среду в 3–7 раз в зависимости от отрасли.

Второе направление – «Экология человека», т.е. создание экологически безопасной и комфортной среды проживания населения, мест его работы и отдыха, иной социальной активности.

Третье направление – «Экологический бизнес» – подразумевает создание эффективного экологического сектора экономики. Этот сектор может включить в себя конкурентоспособный бизнес в области общего и специализированного машиностроения, бизнес-девелопмента, экологического консалтинга, развития рынка квот на выбросы.

Четвертое направление – Сохранение и защита природной среды. Основу действий в этом направлении будут составлять новые методы территориального планирования, землепользования и застройки, учитывающие экологические ограничения.

Кроме того, для реализации экологической политики важное значение имеет проведение экологически сбалансированных экономических реформ и создание соответствующей экономической среды на макроэкономическом уровне. Государство посредством макроэкономической политики может облегчить переход к устойчивому развитию. Для проведения эффективной эколого-экономической политики важно понимать уровень и соподчиненность проводимых мероприятий, масштаб и границы их воздействия. Здесь можно выделить две группы мероприятий:

- макроэкономические/секторальные меры;
- мероприятия, имеющие собственно экологическую направленность (целевые экологические мероприятия).

К первой группе макроэкономических/секторальных мероприятий относятся меры, которые проводятся в рамках всей экономики или на уровне секторов/комплексов. Они могут не иметь в явном виде экологических целей.

Среди таких мероприятий можно выделить:

- 1) структурную перестройку экономики;
- 2) изменение обменного курса национальной валюты;
- 3) сокращение дефицита государственного бюджета;

- 4) финансово-кредитную политику;
- 5) регулирование условий внешней торговли;
- 6) институциональные преобразования (приватизационная политика, демонополизация и др.);
- 7) реформы цен;
- 8) программы налогообложения или субсидий в основных секторах экономики (энергетика, сельское хозяйство, промышленность);
- 9) создание условий для инвестиций, в том числе иностранных, и т.д.

Все эти мероприятия, механизмы и реформы в той или иной степени сказываются на состоянии окружающей среды в России.

При этом выделять «чистые» негативные и положительные примеры воздействия на окружающую среду макроэкономической /секторальной политик достаточно сложно. В реальной экономической действительности мероприятия часто дают смешанный экологический эффект. Например, меры, направленные на макроэкономическую стабилизацию, могут приносить определенную экологическую выгоду. Но и в этом случае эффект зависит от того, за счет чего достигается стабильность (процесс может быть временным и с тяжелыми последствиями для природы). Для контроля за этими процессами и необходим учет экологических факторов. Экономическая нестабильность, непредсказуемость развития экономической ситуации, высокий уровень инфляции и ставок процента и пр. способствуют «антиустойчивому» развитию экономики, приводят к усилению эксплуатации природных ресурсов, экономии на природоохранных затратах.

Так, в условиях кризиса существенные проблемы может породить такое в целом необходимое и эффективное мероприятие по улучшению макроэкономической сбалансированности, как сокращение дефицита государственного бюджета. В условиях максимального ужесточения бюджетной политики часто одними из первых «жертв» становятся затраты на охрану природы.

Другими примерами макроэкономических мер с возможными отрицательными последствиями могут стать изменение обменного курса валют, девальвация, которые могут стимулировать экспорт и дополнительную эксплуатацию природных ресурсов, что и произошло в России после 1998 г. В условиях кризиса 2008–2009 гг. низкий курс рубля стимулировал экспорт, что привело к увеличению нагрузки на окружающую среду.

Ко второй группе мероприятий относятся меры, имеющие четко выраженную экологическую ориентацию:

- различного рода экологические налоги, платежи и штрафы за загрязнение окружающей среды;
- финансирование природоохранных мероприятий;
- оценка, лимитирование и развитие механизма продажи прав на загрязнение;
- принятие природоохранных стандартов и нормативов;
- формирование правил осуществления экологического аудита;
- создание условий для широкого внедрения экологического менеджмента;
- реализация федеральных, региональных или отраслевых экологических программ и т.д.

Эти мероприятия в качестве своих объектов имеют охрану окружающей среды и улучшение использования природных ресурсов. В современной экономике для лиц, принимающих решения, очевидна приоритетность собственно макроэкономических мероприятий, которые определяют экономическое развитие, темпы экономического роста, материальное благосостояние населения. При этом экологические последствия проводимой макроэкономической политики или вообще не принимаются во внимание, или им придается минимальное значение. Особенно ярко это проявляется в условиях современного кризиса, когда экологические проблемы фактически выпали из круга рассмотрения. Большие возможности для России открыло бы более активное участие в международном сотрудничестве по устойчивому развитию, в частности, в рамках Киотского процесса. Вследствие возросшей инвестиционной привлекательности страны это принесло бы ей прямую поддержку как экологическому донору.

В отличие от первой макроэкономической группы мероприятий, во второй группе рассматриваются меры с целевой экологической направленностью и ожидаемым экологическим эффектом. Следует подчеркнуть, что данные меры носят в большинстве случаев вспомогательный/компенсирующий и локальный характер по отношению к макроэкономическим мероприятиям. В случае появления негативных экологических эффектов от проведения «большой» экономической политики государство бывает вынуждено реализовывать дополнительные экологические программы или мероприятия для стабилизации экологической ситуации.

Значительные изменения произошли и в российских регионах, даже в условиях сырьевой направленности экономики. Положения и принципы концепции устойчивого развития все эти годы были ориентиром для выявления позитивных тенденций в развитии регионов и страны в целом. Совершенно очевидно, что несколько лет улучшений, тем более в условиях мирового финансового кризиса, не позволяют сделать однозначный вывод о переходе регионов к устойчивому развитию, но свидетельствуют о важности дальнейшего продвижения в этом направлении и необходимости тщательного мониторинга показателей устойчивого развития, которые важны для принятия решений по стратегии регионального развития. Главной проблемой регионов остается высокая природоемкость экономики. Учитывая приоритеты в развитии мирового сообщества в третьем тысячелетии, сформулированные в докладах ООН (борьба с бедностью, улучшение качества окружающей среды, переход к устойчивому развитию и др.), можно сказать, что задача должна быть скорректирована на качественное социально-экономическое развитие. В этой связи актуальным является количественное измерение устойчивости развития, соотношение количественных и качественных факторов экономического роста.

Включение оценки природно-ресурсного и экологического потенциала в состав макроэкономических показателей может существенно скорректировать сложившиеся представления об уровне социально-экономического развития страны и регионов, а также тех возможностях, которыми они располагают для обеспечения устойчивого благосостояния своих граждан. Вместе с тем важно понимать, что природно-ресурсный потенциал региона автоматически не гарантирует устойчивых темпов такого развития, высокого уровня и качества жизни населения. В современных экономических условиях в регионах, как и в России в целом, явно проявляются тенденции, которые определяют природоемкий характер развития хозяйства. Здесь выделяется ряд причин, действующих в разных сферах, на разных уровнях и с различным масштабом воздействия: отсутствие экологически сбалансированной долгосрочной экономической стратегии и критериев для оценки ее эффективности, недооценка возможностей устойчивого развития; сложившаяся экономическая политика, приводящая к экстенсивному использованию природных ресурсов; отсутствие адекватной региональной и федеральной экологической политики; несбалансированная инвестиционная политика, ведущая к росту диспропорций между горнодобывающими, обрабатывающими и инфраструктурными отраслями экономики; недоучет

экономической ценности природных ресурсов и услуг; получение значительных доходов от продажи природных ресурсов, что стимулирует рост нагрузки на природу и др.

Отсюда актуальным становится рассмотрение проблем сохранения окружающей среды с макроэкономических позиций, позволяющих определить основные системные причины экологической деградации; выявить те экономические направления, которые влияют на окружающую среду. Такой подход особенно необходим для регионов, имеющих сырьевую специализацию. Чисто экологические меры, направленные на сохранение природы, не дадут эффекта без экологосбалансированной макроэкономической политики, поскольку без учета и коррекции развития всей экономики и ее секторов (топливно-энергетического, металлургического, аграрного и др.) эффект от прямых природоохранных инвестиций будет минимальным. Очевидным остается тот факт, что без динамично развивающейся экономики проблематично обеспечить экологизацию и качество экономического роста. К сожалению, приходится констатировать, что регионы идут по другому пути – сначала экономический рост, а потом очищение и восстановление. Однако это нельзя применять в качестве универсального подхода в оценке итогов развития различных регионов. Необходимо измерять качество экономического роста индивидуально. Большой проблемой в этом направлении является то, что официальная статистика пока не может удовлетворить запрос на измерение качества экономического роста. Поэтому пока трудно измерить энергоэффективность экономики, социальную эффективность национальных проектов и региональных целевых программ.

Существующие особенности управления природопользованием в России обусловлены значительными территориальными различиями в размещении и использовании природно-ресурсного потенциала. Поскольку природные условия и природные ресурсы, как составляющие природно-ресурсного потенциала всегда, независимо от их количества, являлись естественной предпосылкой для развития и размещения производительных сил, то способы их использования, темпы исчерпания и зависимость от этого развития экономики всегда были первоочередной проблемой в экономической науке. В зависимости от места и роли природно-ресурсного фактора в экономике страны или региона и формируются механизмы управления природопользованием. В современной России совершенствование системы управления региональным природопользованием имеет особый смысл, потому что экономика страны

базируется на сырьевых, преимущественно топливных ресурсах, которые локализованы в ряде регионов. В них формируется особенная экономическая политика, которая соотносится со стратегией развития всей страны. Особенности регионального природопользования и современная экономическая ситуация в стране являются предметом значительного количества исследований. Специфические особенности регионального природопользования в России на современном этапе идентифицированы и сгруппированы следующим образом:

- сформировавшаяся в предыдущие периоды отраслевая структура производства привела к перекосу и чрезмерному освоению природных ресурсов;
- сырьевая специализация экономики этих регионов имеет не только экономические, но и политические и экологические последствия, усугубляя неравенство в их развитии;
- в условиях кризиса природные ресурсы, как «буфер», смягчают тяжесть потерь экономики и позволяют наполнять бюджеты всех уровней;
- сложности в определении прав собственности на природные ресурсы и формировании механизма изъятия природной ренты;
- региональная экономическая и экологическая политика формируется без учета границ экосистем и др.

В настоящее время и в ближайшей перспективе, несмотря на значительный прогресс в реформировании экономики регионов (формирование технико-внедренческих зон, декларация ухода от сырьевой направленности и др.), экономический рост будет оставаться сырьевым, т.е. экстенсивным. Для экстенсивного типа развития экономики характерна высокая природоемкость. В качественном плане рост природоемкости проявляется в двух аспектах. В первую очередь – в дефиците природных ресурсов, для покрытия которого приходится дополнительно вовлекать в производственный процесс новые природные ресурсы (экстенсивное расширение природной базы экономики). Кроме того, ограниченность в возможностях привлечения новых ресурсов, характерная сейчас для большинства стран мира, вызывает резкий рост нагрузки на ресурсы, находящиеся в использовании. Растет также загрязнение окружающей среды. Частым следствием этого в условиях сохранения прежнего технологического уровня становятся постепенное истощение и деградация ресурсов, рост загрязнений, что еще больше обостряет экономическую ситуацию в сырьевых регионах. Экологический фактор начинает ограничивать их развитие.

3.2. Концептуальные основы формирования организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития региона

Развитие России на современном этапе характеризуется рядом противоречивых тенденций во всех сферах. С одной стороны, объем экономики страны достиг уровня 1990-х годов, а по ряду социально-экономических показателей превзошел его. Вместе с тем существуют и негативные тенденции, к которым можно отнести сохраняющийся экспортно-ориентированный сырьевой характер экономики страны, рост дифференциации населения и регионов по доходам, спад в высокочередельных отраслях промышленности.

Одной из сфер развития страны, в которой проблемы не только сохранились, но и усугубились, является экология. Несмотря на уменьшение воздействия на окружающую среду после 1990 г., в целом экологическая ситуация в стране остается сложной. Более того, формируется ряд тенденций, заложенных в 1990-е гг., противоречащих требованиям устойчивого развития страны. Это во многом объясняется тем, что во время кризиса 1990-х гг. выжили главным образом природоэксплуатирующие отрасли и виды деятельности при резком сокращении удельного веса в экономике наукоемких и инновационных секторов.

В связи с этим при формировании экологической политики государства и отдельных территорий выделяется ряд первостепенных и второстепенных задач, которые призвана решить экологическая политика:

- охрана окружающей среды от негативного воздействия;
- формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти;
- обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий;
- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду;
- сохранение и восстановление природной среды, в том числе естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности.

Таким образом, экологическую политику Российской Федерации можно определить как *систему решений во всем комплексе отношений государства, общества и человека с окружающей средой, обеспечивающую устойчивое развитие общества.*

Основной целью экологической политики государства является *сохранение окружающей среды в таком состоянии, которое позволит обеспечить качественные условия для проживания населения.* Достижению этой цели служит решение задач по ряду направлений, среди которых экологизация экономики, формирование новой системы управления охраной окружающей среды, повышение экологической культуры населения и т.д. Стоит отметить, что наблюдается значительная корреляция указанной цели и цели устойчивого развития, которая определяется как *развитие, при котором нынешние поколения удовлетворяют свои потребности, не лишая будущие поколения возможности удовлетворять собственные нужды, собственные потребности.*

Первым документом, отражающим цели и задачи устойчивого развития и основные направления их решения, стала Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию, утвержденная в 1996 г. [70]. В ней декларированы следующие экологические цели:

- добиться коренного улучшения состояния окружающей среды за счет экологизации экономической деятельности в рамках институциональных и структурных преобразований, позволяющих обеспечить становление новой модели хозяйствования и широкое распространение экологически ориентированных методов управления;
- ввести хозяйственную деятельность в пределы емкости экосистем на основе массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, целенаправленных изменений структуры экономики, структуры личного и общественного потребления.

Подчеркнем, что особое внимание было уделено процессам экологизации промышленности, поскольку на тот момент промышленное производство оставалось одним из самых серьезных загрязнителей окружающей среды. В то же время такие цели, как формирование экологической культуры населения и привлечение общества к решению экологических проблем, были отражены в концепции без должной проработки.

Логическим продолжением данной концепции стала «Экологическая доктрина Российской Федерации» (2002 г.), где цели и задачи страны в области экологии были раскрыты более подробно. Согласно [69], стратегической целью государственной политики в области экологии является сохранение природных систем, поддержание их целостности и жизне-

обеспечивающих функций для устойчивого развития общества, повышения качества жизни, улучшения здоровья населения и демографической ситуации, обеспечения экологической безопасности страны. Как можно отметить, данная цель предполагает в том числе и достижение целей устойчивого развития, и это позволяет говорить о том, что экологически устойчивое развитие может быть достигнуто на основании данной доктрины, при условии ее дополнения некоторыми целями, задачами и направлениями обеспечения их выполнения. Отметим также, что среди принципов, на которых базируется данная доктрина, присутствует принцип устойчивого развития, предусматривающего равное внимание к его экономической, социальной и экологической составляющим и признание невозможности развития человеческого общества при деградации природы [69].

Основные цели и задачи Доктрины представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1. **Основные цели и задачи Экологической доктрины РФ**

Цели	Задачи
Обеспечение устойчивого природопользования	Неистощительное использование возобновляемых и рациональное использование невозобновляемых природных ресурсов.
Снижение загрязнения окружающей среды и ресурсосбережение	Снижение загрязнения окружающей среды выбросами, сбросами и отходами, а также удельной энерго- и ресурсоёмкости продукции и услуг.
Сохранение и восстановление природной среды	Сохранение и восстановление ландшафтного и биологического разнообразия, достаточного для поддержания способности природных систем к саморегуляции и компенсации последствий антропогенной деятельности.
Обеспечение безопасности при осуществлении потенциально опасных видов деятельности и при чрезвычайных ситуациях	Обеспечение экологической безопасности потенциально опасных видов деятельности, реабилитация территорий и акваторий, пострадавших в результате техногенного воздействия на окружающую среду.
Экологические приоритеты в здравоохранении	Улучшение качества жизни, здоровья и увеличение продолжительности жизни населения путём снижения неблагоприятного воздействия экологических факторов и улучшения экологических показателей окружающей среды.
Предотвращение и снижение экологических последствий чрезвычайных ситуаций	Выявление и минимизация экологических рисков для природной среды и здоровья населения, связанных с возникновением чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.
Предотвращение терроризма, создающего опасность для окружающей среды	Предотвращение террористических актов, вызывающих ухудшение экологической обстановки и деградацию природной среды.
Контроль за использованием и распространением чужеродных видов и генетически измененных организмов	Организация контроля за ввозом, использованием и распространением на территории страны чужеродных видов и генетически измененных организмов.
Источник: составлено авторами по материалам Экологической доктрины РФ.	

Добавим к этому, что по сравнению с Концепцией список целей и задач был существенно расширен и дополнен. Помимо экологизации производства и внедрения экологически ответственного менеджмента, были выделены и иные цели, важные с позиции экологически устойчивого развития страны: сохранение и восстановление природных экосистем (включая ликвидацию накопленного экологического ущерба) и экологические приоритеты в здравоохранении. Кроме того, была отмечена роль экологического образования и просвещения как одного из путей достижения поставленных целей и задач [69].

В то же время был выделен региональный аспект экологической политики, который нацелен на *экологически обоснованное размещение хозяйственных и жилищно-коммунальных объектов и максимальное использование возможностей и специфики субъектов Российской Федерации для ее устойчивого развития* [69]. Это позволяет говорить об очень важной роли региона в обеспечении экологической устойчивости всей страны.

Наконец, актуальным на сегодняшний день документом, регламентирующим экологическую политику РФ, являются «Основы государственной политики в области экологического развития России на период до 2030 года» от 30.04.2012. Его стратегической целью выступает *решение социально-экономических задач, обеспечивающих экологически ориентированный рост экономики, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов для удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, реализации права каждого человека на благоприятную окружающую среду, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности* [68]. Определение этой цели имеет много общего с определением цели устойчивого развития, которая подразумевает сохранение окружающей среды для удовлетворения потребностей нынешнего и будущего поколений [68]. Таким образом, можно заключить, что данный документ направлен в том числе и на реализацию экологически устойчивого развития страны и ее регионов.

Основными задачами являются следующие:

- формирование эффективной системы управления в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности, предусматривающей взаимодействие и координацию деятельности органов государственной власти;

- обеспечение экологически ориентированного роста экономики и внедрения экологически эффективных инновационных технологий;
- предотвращение и снижение текущего негативного воздействия на окружающую среду;
- сохранение и восстановление природной среды, в том числе естественных экологических систем, объектов животного и растительного мира;
- развитие экономического регулирования и рыночных инструментов охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности;
- совершенствование системы государственного экологического мониторинга (мониторинга окружающей среды) и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, а также изменений климата;
- формирование экологической культуры, развитие экологического образования и воспитания;
- обеспечение эффективного участия граждан, общественных объединений, некоммерческих организаций и бизнес-сообщества в решении вопросов, связанных с охраной окружающей среды и обеспечением экологической безопасности.

Следует отметить, что к таким целям, как экологизация промышленности, снижение воздействия на окружающую среду и восстановление природных экосистем, были добавлены цели: формирование экологической культуры; развитие проэкологического образования; привлечение общества и организаций к решению природоохранных вопросов. Расширение списка целей экологической политики России позволяет заключить, что в области экологически устойчивого развития происходит переход от рыночного и государственного к общественному регулированию, являющемуся современной тенденцией и в зарубежных странах.

Как известно, при реализации целей экологически устойчивого развития на региональном уровне необходим учет местных особенностей, предусматривающий, в частности:

- формирование регионального хозяйственного механизма, регулирующего социально-экономическое развитие, в том числе природопользование и антропогенное воздействие на окружающую среду;
- выполнение природоохранных мероприятий на селитебных и незастроенных территориях городов, других населенных пунктов и в пригородных зонах, включая санитарную очистку, рекультивацию земель, озеленение и благоустройство;

- осуществление мер по оздоровлению населения, развитию социальной инфраструктуры, обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия;
- развитие сельского хозяйства на основе экологически прогрессивных агротехнологий, адаптированных к местным условиям, реализация мер по повышению плодородия почв и их охране от эрозии и загрязнения, а также создание системы социальной защиты сельского населения;
- реконструкцию региональной промышленной системы с учетом хозяйственной емкости локальных экосистем.

Важное значение может иметь также разработка комплексных межрегиональных схем, охватывающих территории нескольких субъектов Российской Федерации. Программные и прогнозныe документы федерального уровня должны служить ориентиром при разработке региональных программ перехода к устойчивому развитию и вместе с соответствующими правовыми актами и нормативами определять экономические условия их реализации.

Решение задач в области устойчивого развития должно обеспечиваться прежде всего за счет разработки системы программных и прогнозных документов: стратегии устойчивого развития долгосрочного характера; долгосрочных, среднесрочных и краткосрочных прогнозов, которые включают в качестве составного компонента прогноз изменений окружающей среды и отдельных экосистем в результате хозяйственной деятельности. При переходе к устойчивому развитию региона предполагается соблюдение ряда ограничений: осуществление хозяйственных мероприятий преимущественно на уже освоенных территориях и отказ от реализации любых проектов, которые наносят невосполнимый ущерб окружающей среде или экологические последствия которых недостаточно изучены.

При этом подразумевается последовательное решение ряда принципиальных задач:

- в процессе выхода регионов из нынешнего кризиса обеспечить стабилизацию экологической ситуации;
- обеспечить улучшение состояния окружающей среды за счет экологизации экономической деятельности в рамках институциональных и структурных преобразований, позволяющих обеспечить становление новой модели хозяйствования, и широкое распространение экологически ориентированных методов управления;

- ввести хозяйственную деятельность в пределы емкости экосистем на основе массового внедрения энерго- и ресурсосберегающих технологий, целенаправленных изменений структуры экономики, структуры личного и общественного потребления.

Отраслевую структуру развития любого региона России во многом определяют такие предпосылки, как: природно-ресурсная база, исторически унаследованная производственная инфраструктура, особенности климата, количество и качество земельных ресурсов, исторически сложившаяся специализация, качество и количество трудовых ресурсов, ближайшее внешнее окружение (соседние регионы). При этом выбор цели развития региона заметно влияет на формирование экономического механизма природопользования в целом [3].

Как известно, процесс природопользования, включая использование природных ресурсов, охрану и воспроизводство окружающей природной среды, будучи глобальным и народнохозяйственным, одновременно носит региональный характер. Ресурсы и экосистемы каждого региона относительно отделены во временно-пространственном отношении от других регионов; эффект и ущерб, вызванные хозяйственной деятельностью, проявляются прежде всего на конкретной территории; количественная и качественная характеристики сельскохозяйственного и промышленного производства и использования природных ресурсов, размещение производительных сил также обусловлены спецификой региона. Поэтому формирование социально-экономического механизма экологически устойчивого развития предполагает его регионализацию. Это означает переход к такой модели социально-экономического развития, которая учитывает экологическую и иную специфику региона и тем самым обеспечивает в нем равновесие между экономикой и экологией, устойчивое экономическое, экологическое и социальное развитие. При этом становится очевидным, что не может быть универсального для всех регионов экологизированного экономического механизма, поскольку каждый регион имеет свой набор и комбинацию природных ресурсов, уровень вовлечения их в хозяйственную деятельность и состояние окружающей естественной среды обитания.

Как было отмечено выше, в условиях устойчивого развития региона разработка регионального организационно-экономического механизма с целью обеспечения экологической безопасности становится приоритетной задачей. Конечной целью функционирования такого механизма должно быть сохранение природных ресурсов от деградации, сокращение выбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду.

Из этого вытекают следующие задачи регионального организационно-экономического механизма:

- обеспечивать стабильное поступление финансовых ресурсов на экологические цели;
- осуществлять эффективное распределение средств, особенно инвестиционных, учитывая необходимость первостепенного решения экологических проблем в неблагоприятных зонах;
- стимулировать рациональное использование природных ресурсов, эффективную охрану окружающей природной среды и ее воспроизводство;
- предупреждать негативное воздействие хозяйственной деятельности на природу и человека;
- компенсировать экологический ущерб и ущерб здоровью населения, причиняемый (причиненный) хозяйственной деятельностью.

В региональном экономическом механизме обеспечения экологической безопасности значительное место должно отводиться таким инструментам, как: плата за природные ресурсы; платежи за загрязнение окружающей природной среды; экологическое страхование; планирование и финансирование экологических программ.

В советской экономике природные ресурсы играли очень важную роль, хотя доля налоговых поступлений от них была незначительна. Однако мало внимания уделялось рациональному использованию природных ресурсов. Плата за пользование ими была чисто символической, они обычно расценивались как бесплатные или почти бесплатные. Реальная плата за пользование природными ресурсами была введена налоговой реформой в начале перехода к рыночной экономике (начало 1990-х годов). Плата за ресурсы должна была исправить их традиционную недооценку и стать источником доходов для региональных бюджетов. Сегодня все природные ресурсы, как биологические, так и минеральные, являются объектом налогообложения или лицензирования.

Оценивая действующий организационно-экономический механизм экономического регулирования природопользования, стоит отметить, что пока акцент делается на их фискальном назначении, т.е. на использовании в качестве источника финансовых поступлений в бюджет. Назначение ресурсных платежей и налогов в качестве стимула, рационализирующего природопользование и создающего благоприятную экономическую ситуацию, пока реализуется недостаточно.

Что касается платежей за загрязнение окружающей природной среды, то впервые они приобрели функции экономических стимулов и были включены в законодательство в 1991–1992 гг., когда реформировалась централизованная экономическая система и появилась надежда на использование платежей за загрязнение как рыночной альтернативы традиционным методам командной экономики [3]. Современная система таких платежей включает в себя платежи за загрязнение воздуха и воды, а также утилизацию отходов и основана на совокупности стандартов качества среды и технологических стандартов для воды, воздуха и почвы. Основными являются стандарты качества среды, которые представляют собой предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ, безопасные для здоровья человека и окружающей среды. Платежи за загрязнение окружающей природной среды поступают в бюджет, но доходы от них малы по абсолютной величине по сравнению с другими налогами. Очевидно, в связи с этим уменьшаются источники финансирования экологических мероприятий [18].

В системе организационно-экономического механизма рационального природопользования важное место должно занимать экологическое страхование, представляющее собой экономические отношения, направленные на защиту имущественных интересов юридических лиц, граждан при проявлении экологических неблагоприятных последствий, а также на проведение превентивных природоохранных мероприятий. Экологическое страхование призвано выполнять функции экономической ответственности природопользователей, государства за внезапные, непредусмотренные случаи загрязнения окружающей среды и функции финансового обеспечения осуществления природоохранных мероприятий за счет средств производителей. В этом случае перспективна взаимосвязь системы платного природопользования и экологического страхования.

Основной формой планирования деятельности по обеспечению экологической безопасности в рыночных условиях становится разработка целевых комплексных экологических программ федерального и регионального уровней в рамках прогнозов социально-экономического развития. В регулировании экологической безопасности целевые комплексные экологические программы выполняют предупреждающие и управленческие функции.

Экологические программы тоже служат важнейшим средством реализации государственной стратегии Российской Федерации по охране

окружающей среды и обеспечению устойчивого развития и инструментом решения экологических проблем федерального и межрегионального масштаба. Особенностью таких программ является взаимодействие общегосударственных и территориальных интересов. При этом следует подчеркнуть, что для достижения эффективности природоохранных мероприятий в России их финансовая поддержка должна быть достаточно велика [18]. В ином случае вероятность нерезультативных затрат становится большой, а экономические цели развития производства приходят в противоречие с социальными целями. Следовательно, средства на охрану природы не могут выделяться по остаточному принципу [18]. Рассматривая эволюцию основных стратегических и концептуальных документов в области охраны окружающей среды в нашей стране, можно прийти к выводу, что основные цели и задачи в значительной степени соответствуют таковым в концепции устойчивого развития. Это позволяет говорить о том, что на современном этапе в России наблюдается коэволюция идей рационального природопользования и устойчивого развития.

Особую роль в обеспечении экологической устойчивости страны играют регионы. Так, с целью совершенствования механизма природопользования и охраны окружающей среды в Вологодской области была разработана и принята *Стратегия рационального природопользования и охраны окружающей среды Вологодской области на период до 2020 года* (далее – *Стратегия*). В ней приводятся основные характеристики природопользования региона, сильные и слабые стороны охраны окружающей среды и направления развития в данных сферах.

Рассматривая *Стратегию* как документ формирования политики экологически устойчивого развития, следует отметить, что основная миссия документа – удовлетворение потребностей как нынешнего, так и будущего поколений в развитии и благоприятной среде обитания – идентична миссии, сформулированной в концепции устойчивого развития РФ. Выше уже был отмечен факт подобной имплементации концепции устойчивого развития в природоохранное законодательство России. Этой задаче отвечает и *цель Стратегии* – сохранение природных экосистем, поддержание их целостности для устойчивого развития общества, повышение качества жизни и улучшение здоровья населения, обеспечение экологической безопасности.

Среди основных *целевых приоритетных направлений* в сфере охраны окружающей среды и использования природных ресурсов в *Стратегии* выделены следующие:

- снижение загрязнения окружающей среды в городах Череповце, Соколе, Вологде;
- предотвращение загрязнения атмосферы выбросами загрязняющих веществ от автотранспорта;
- предотвращение загрязнения и охрана водных ресурсов, очистка сточных вод, включая ливневые стоки;
- обеспечение населения качественной питьевой водой;
- снижение загрязнения территории городов и районов области промышленными и бытовыми отходами, переориентация на современные способы уничтожения и переработки отходов наряду с существующими технологиями безопасного размещения;
- повышение эффективности управления природоохранной деятельностью, внедрение в практику передового опыта рационального использования природных ресурсов и европейских стандартов в сфере природопользования и охраны окружающей среды, внедрение в деятельность органов исполнительной власти принципов и процедур управления по результатам;
- развитие минерально-сырьевой базы, обеспечение рационального недропользования;
- сохранение и развитие особо охраняемых природных территорий;
- совершенствование системы экологического образования и просвещения населения.

На наш взгляд, данный перечень целей отражает все основные проблемы охраны окружающей среды в Вологодской области. Кроме того, все цели ориентированы на результат, использование наилучших технологий, международного опыта.

Среди основных задач в *Стратегии* выделяются следующие:

- снижение выбросов загрязняющих веществ в атмосферу через сокращение удельных выбросов на единицу сырья, готовой продукции на промышленных и коммунальных предприятиях;
- обустройство санитарно-защитных зон промышленных предприятий с вынесением за их пределы жилых домов и учреждений социальной сферы;
- снижение негативного воздействия автотранспорта на качество воздуха в населенных пунктах;

- снижение загрязнения водных объектов, в том числе за счет применения современных технологий очистки, уменьшения сброса неочищенных и недостаточно очищенных сточных вод, включая ливневые воды, предприятиями промышленности, жилищно-коммунального и сельского хозяйства, использования систем оборотного водоснабжения, повышение эффективности действующих и строительство новых очистных сооружений, обустройство водоохраных зон и прибрежных полос рек, озер и водохранилищ;

- улучшение обеспечения населения области качественной питьевой водой, в сельских поселениях – строительство и ремонт колодцев, обустройство родников как альтернативных источников воды питьевого качества; охрана, бережливое использование и предотвращение загрязнения водных источников;

- переход к современным технологиям переработки промышленных и бытовых отходов с постепенным отказом от существующих способов их захоронения, в том числе решение проблемы переработки фосфогипса в ПАО «Аммофос» и золошлаковых отходов на Череповецкой ГРЭС, обезвреживания медицинских отходов, увеличения объемов переработки вторичного сырья, лесных и промышленных отходов;

- безопасное размещение отходов за счет строительства новых, отвечающих современным требованиям объектов размещения отходов, увеличения емкости и улучшения эксплуатации действующих полигонов ТБО, расширение предоставления услуг по сбору и вывозу бытовых отходов от населения;

- предупреждение и ликвидация последствий чрезвычайных ситуаций природного характера;

- повышение эффективности экономического регулирования природопользования и охраны окружающей среды;

- обеспечение расширенного воспроизводства минерально-сырьевой базы, проведение геологоразведочных работ на различные виды минерального сырья, решение проблемы рекультивации отработанных карьеров, поиск и оценка запасов подземных вод для обеспечения устойчивого водоснабжения населенных пунктов области;

- расширение и обустройство особо охраняемых природных территорий (ООПТ), реконструкция старинных парков и усадеб;

- повышение объективности комплексной оценки влияния хозяйственной деятельности на окружающую среду;

- совершенствование системы мониторинга на основе применения программных комплексов серии «Кедр» и ГИС-технологий, модернизация наблюдательной сети, совершенствование гидрометеорологических прогнозов;
- внедрение системы экологического менеджмента по стандартам ИСО 14 000;
- формирование основ экологической культуры населения области; развитие системы непрерывного экологического образования населения;
- совершенствование работы со средствами массовой информации по освещению проблем природоохранной деятельности на территории области.

Что касается перечня задач с точки зрения экологически устойчивого развития, то можно отметить, что оказались не учтены в достаточной степени внешние факторы: структура и динамика развития экономики области, динамика общественного развития и др. Иными словами, проблема охраны окружающей среды не рассматривается как проблема развития региона.

Исходя из анализа международного опыта, подчеркнем, что основой данной политики должна выступать *Концепция устойчивого развития РФ*, в которой отражаются концептуальные положения политики устойчивого развития страны. Как результат стратегического планирования должна быть разработана также *Стратегия устойчивого развития*, отражающая набор стратегических целей в области устойчивого развития страны, и перечень целевых показателей для мониторинга и управления устойчивым развитием. Наконец, для исполнения механизма потребуется институциональное и правовое реформирование. Учитывая сложившиеся на сегодняшний день тенденции, можно говорить, как минимум, об одной институциональной реформе, предусмотренной в рамках внедрения наилучших доступных технологий (НДТ) в систему нормирования и экономического стимулирования хозяйствующих субъектов к снижению негативного воздействия на окружающую среду. Таким образом, на федеральном уровне должен быть сформирован пакет документов, в котором должны быть определены:

- цели и задачи политики устойчивого развития страны;
- целевые показатели для мониторинга и управления устойчивым развитием;
- механизмы взаимодействия субъектов природопользования;

- задачи и функции экологически устойчивого развития на уровне регионов и локальных территорий.

В дальнейшем регионам делегируются определенные полномочия, позволяющие им выполнять вышеопределенные функции в рамках механизма. В результате этого на региональном уровне формируется структура организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития.

Объектом предлагаемого механизма является окружающая среда, субъектами – население, субъекты хозяйствования, органы государственной власти. Методами их взаимодействия являются:

- метод планирования;
- метод прогнозирования;
- метод контроля;
- ценовая и финансовая политика;
- административные методы;
- организационные методы
- социальные и психологические методы и т.д.

Ниже представлена схема формирования организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития (рис. 3.1). Горизонтальные связи отражают взаимодействие «цель–задачи–результат». Они формируют поле стратегических целей и задач, достижение и решение которых должно происходить в несколько этапов, каждый из которых характеризуется определенным результатом. При этом схема формирования механизма предполагает наличие обратной связи (на рисунке показана пунктирной линией), благодаря которой в механизм на любом этапе могут вноситься необходимые корректировки.

Организационно-экономический механизм экологически устойчивого развития, таким образом, базируется на консолидированном социально-экономическом механизме управления природопользованием, который исполняет государство с помощью фискальных, регулирующих, распределительных и социальных функций посредством законодательных, информативных, фискальных и экономических методов на федеральном, региональном и местном уровнях.

Как показано выше, государственное регулирование устойчивого развития является важным фактором его осуществления. Государство проводит политику, в которой выделяются и аспекты эколого-экономической устойчивости.

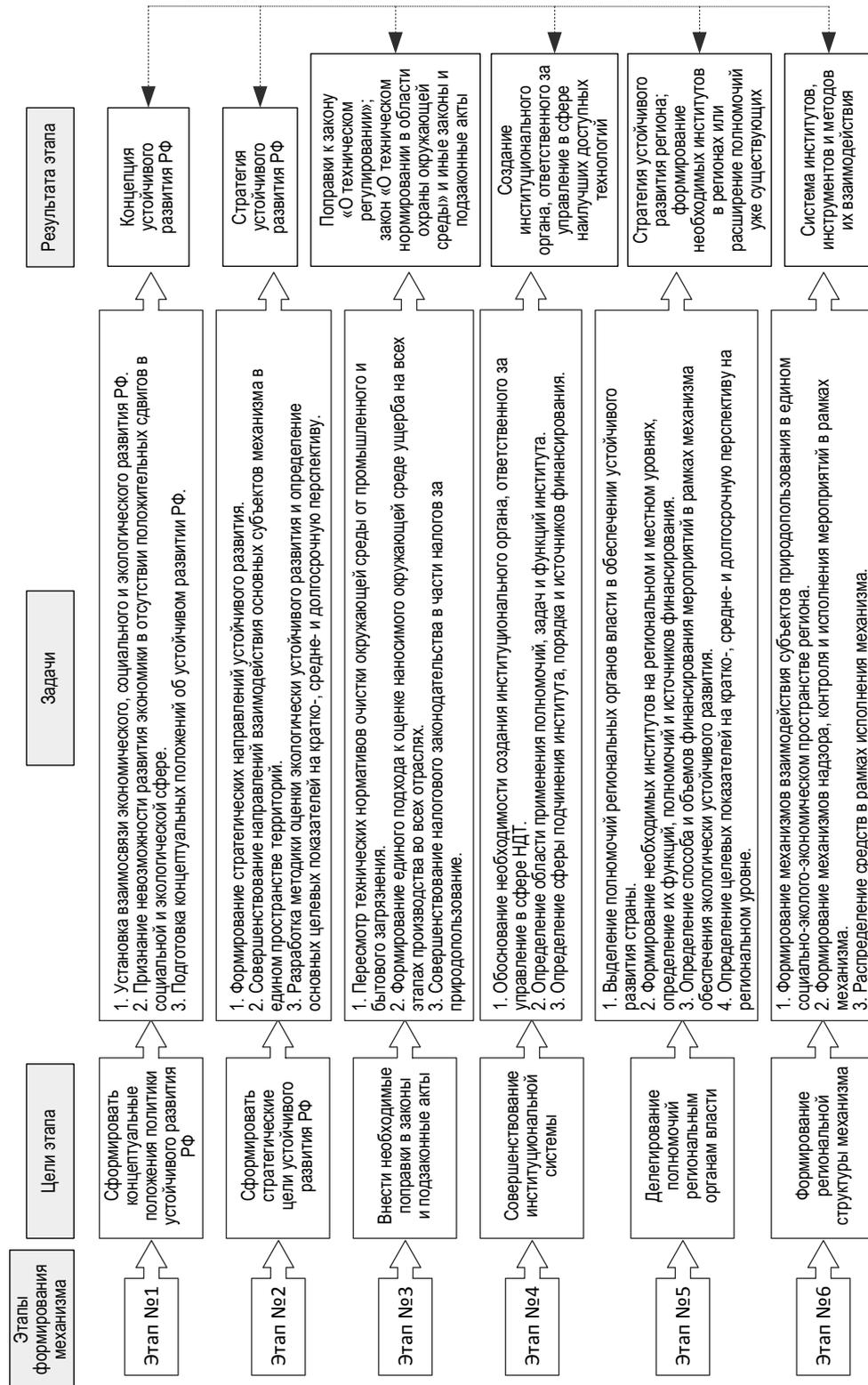


Рис. 3.1. Схема формирования организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития

Основами этой политики являются:

- защита и улучшение качества окружающей среды;
- охрана здоровья человека;
- разумное и рациональное использование природных ресурсов;
- международное сотрудничество по выработке мер, направленных на решение как региональных, так и общемировых экологических проблем.

Ряд этих вопросов актуален и на региональном уровне, что определяет единообразие региональной и федеральной политики. Таким образом, на уровне регионов в рамках формирования экологически устойчивого развития должна проводиться политика, направленная на реализацию следующих целей:

- экологизация экономики;
- повышение качества окружающей среды;
- улучшение качества жизни населения;
- восстановление природных ресурсов.

В Вологодской области, согласно Федеральному закону «Об охране окружающей среды» (ред. от 23.07.2013) № 7-ФЗ, уполномоченным органом Министерства природных ресурсов и экологии РФ на территории региона является Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. При этом в круг основных мероприятий, осуществляемых Департаментом в целях достижения экологически устойчивого развития, входят следующие:

- разработка поправок к законам и подзаконным актам;
- осуществление мониторинга состояния водной и воздушной сред, почв, лесов, а также биологических ресурсов региона;
- осуществление мониторинга антропогенного воздействия на окружающую среду.

Привлечение бизнеса в сферу экологии в России регламентируется статьей № 17 данного закона. Согласно ей, предпринимательская деятельность, осуществляемая в целях охраны окружающей среды, поддерживается государством посредством установления налоговых и иных льгот в соответствии с законодательством. Бизнес в сфере охраны окружающей среды выполняет следующие функции:

- услуги по приему и утилизации (захоронению) отходов производства и потребления, а также по обустройству контейнерных площадок;
- участие в мониторинге состояния окружающей среды.

Одним из самых важных аспектов экологически устойчивого развития является повышение экологической культуры граждан. В этом направлении органы власти Вологодской области выполняют такие свои функции, как:

- информирование населения, органов государственной власти и местного самоуправления региона о состоянии окружающей среды на территории области, намечаемых и проводимых экологических экспертизах и об их результатах, обеспечение населения информацией по обращению с отходами;
- организация подготовки и выпуска ежегодного доклада о состоянии окружающей природной среды в области;
- участие в организации системы всеобщего непрерывного экологического воспитания и образования, проведение работы по распространению знаний в области охраны окружающей среды, обеспечения экологической безопасности и сохранения биологического разнообразия;
- участие в организации и проведении семинаров, конференций по охране окружающей среды, в профессиональной экологической подготовке руководящих работников и специалистов предприятий, учреждений, организаций;
- обеспечение необходимых контактов с общественными организациями в реализации экологически значимых мероприятий и программ.

Косвенным фактором повышения эффективности взаимодействия хозяйствующих субъектов и населения является корпоративная социальная ответственность (КСО). Население получает положительные социальные эффекты, а бизнес – преимущества от работы на более широкую и продолжительную перспективу, повышая уровень жизни работников.

Таким образом, построение регионального организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития должно осуществляться на всех уровнях власти. В общем виде механизм представляет собой схему взаимодействия «природа–экономика–общество» с прямой и обратной связью. При этом основной целью механизма является обеспечение взаимодействия всех вышеперечисленных субъектов. Основные направления данного взаимодействия описаны в следующем параграфе.

3.3. Направления экологизации экономики региона

Обеспечение устойчивого развития страны или отдельной территории является комплексной задачей, основную роль при выполнении которой играет своевременное поступление финансовых ресурсов. Это позволяет проводить инновационную экономическую и экологическую политику, направленную на диверсификацию и экологизацию региональной экономики, включающую в себя уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, внедрение новых технологий на предприятиях, усиление экологической экспертизы и учета экологического фактора при принятии управленческих решений, улучшение условий проживания населения и другие мероприятия.

В результате реформы межбюджетных отношений в 2006 г. произошло значительное ослабление российских регионов как в финансовом, так и в административном плане. Говоря об экологически устойчивом развитии, следует отметить, что регионы стали способны проводить экологическую политику только в условиях получения трансфертов из федерального бюджета. Вкупе с консолидацией экологических фондов это стало основной причиной неэффективного финансирования экологической политики. Большинство регионов не могут собственными средствами поддерживать достаточные темпы экологизации экономики, им требуется финансовая поддержка.

Вследствие этого возникла необходимость существенного изменения финансирования охраны окружающей среды. Среди основных направлений в данной области следует выделить:

- экологизацию налоговой системы, подразумевающую перемещение налогового бремени с НДС и налога на прибыль на увеличенные налоги для предприятий за потребление и перепотребление природных ресурсов (в т.ч. электроэнергии) и загрязнение окружающей среды;
- аккумуляцию финансовых средств в регионах.

Приоритет возрастания экономической ценности позволяет решить, по крайней мере, две задачи при преобразовании налоговой системы:

1) с помощью дифференцированных налогов сделать цену продукции более адекватной по отношению к затратам, в том числе природным ресурсам и ущербу, наносимым окружающей среде;

2) способствовать компенсации экологического ущерба самим загрязнителем, а не обществом или «жертвами» загрязнения (т.е. способствовать реализации принципа «загрязнитель платит»).

Решение этих задач предусматривает установление повышенных налогов для экологически опасных продуктов и видов деятельности и налоговых льгот для экологически чистых продуктов и деятельности. Здесь государство дает только первоначальный толчок, воздействуя с помощью налогов на цены, а все остальное в основном должны делать рыночные механизмы – воздействовать на поведение производителя и потребителя, на спрос и предложение продукции в зависимости от степени ее экологичности и пр.

В реструктуризации налоговой системы в рамках всей экономики можно выделить два важных аспекта: увеличение удельного веса «природных» налогов и создание налоговых стимулов для рационального использования и экономии природных ресурсов. Необходимо изменить пропорции и увеличить удельный вес налогов в природоэксплуатирующем секторе экономики в общей сумме налогов. Это будет способствовать адекватному отражению роли огромного природного потенциала в российской экономике, более рациональному использованию природных ресурсов, изъятию природной ренты в пользу общества.

Современные системы налогов в мире и в России сосредоточены прежде всего на взимании налогов с населения, с прибыли, добавленной стоимости и пр., то есть на труде и капитале. По оценкам академика Д.С. Львова, прямо и косвенно на труд приходится основная часть бюджетных поступлений. При сохранении общей суммы налогов (фискальная нейтральность) целесообразно изменение пропорций в пользу увеличения удельного веса налогов, связанных с природопользованием, и в первую очередь платы за право пользования природными ресурсами, «зеленых» налогов, налогов на экологически неблагоприятную деятельность, приводящую к загрязнению окружающей среды. По имеющимся оценкам эта доля должна существенно возрасти и составить значительную часть доходов государственного бюджета.

Экологизация налоговой системы будет способствовать проведению структурно-технологической политики, в частности сдвигу от использования первичных природных материалов к вторичным перерабатываемым материалам и отходам. Такой сдвиг не только сократит экологическую деградацию, но и повысит занятость, так как утилизация и переработка являются более трудоемкими технологиями по сравнению с добычей природных ресурсов.

В целом необходимо создавать в экономике экологически благоприятные системы налогов, кредитов, субсидий, торговых тарифов и пошлин.

Современные финансово-экономические механизмы должны способствовать улучшению использования и ликвидации потерь природных ресурсов и снижению загрязнения окружающей среды. Для этого целесообразно увеличить налоговое бремя на природоэксплуатирующие отрасли и снизить налоги (или стимулировать с помощью кредитов, субсидий и пр.) в ресурсосберегающих и наукоемких отраслях, социальной сфере. Подобный налоговый сдвиг наблюдается в развитых странах.

Следует постепенно переходить от существующего преимущественно косвенного налогообложения к прямому природно-ресурсному налогообложению. Последнее имеет ряд выгод [13], т.к. способствует:

- сбережению ресурсов и сохранности природной среды;
- лучшей собираемости налогов;
- созданию эффективно действующих фондов охраны и воспроизводства природных ресурсов;
- повышению коммерческой эффективности природоохранной деятельности для любых собственников, поскольку стимулируется ресурсосбережение;
- созданию необходимых предпосылок для совершенствования системы национальных счетов.

Прямое природно-ресурсное налогообложение должно осуществляться путем учета в платежах за традиционные природные ресурсы рентных показателей, а не квазиаренды (как это делается сейчас); учета в платежах за загрязнение окружающей природной среды реально наносимого экологического ущерба.

Изменение налоговой системы может включать:

- последовательное замещение доходов бюджета разных уровней от налога на прибыль, личного подоходного налога, НДС, акцизов и т.д. доходами от налогообложения природных ресурсов;
- осуществление мер по постепенной адаптации налогоплательщиков к новым условиям налогообложения путем развития налогового кредита и льгот для отдельных плательщиков природного налога;
- осуществление налогообложения земельного отвода и других видов недвижимости с учетом перемещения центра тяжести налогообложения со зданий и сооружений на земельный отвод в составе недвижимости;
- образование резервных фондов в вышестоящих бюджетах для обеспечения поддержки нижестоящих бюджетов на период перехода к новой системе налогообложения.

Реформа налогообложения должна осуществляться постепенно, чтобы налогоплательщики могли адаптироваться к новым условиям налогообложения. На начальном этапе реструктуризация налогообложения будет базироваться на принципе «фискальной нейтральности».

До сих пор основное внимание в деле охраны окружающей среды было направлено только на рационализацию самих природоохранных мероприятий. Природоохранная деятельность, изолированная от вопросов структурной перестройки всего хозяйства, базируется на предположении, что негативное техногенное воздействие на природную среду задано и проблема заключается лишь в поиске эффективных путей его снижения. Но такая природоохранная концепция недостаточна, поскольку игнорирует более эффективные пути сохранения окружающей среды через целевое воздействие на объем и характер производства благодаря включению экологического аспекта в процесс совершенствования экономической деятельности [4].

При таком подходе критерии и принципы структурной перестройки хозяйственной деятельности должны отвечать целям сохранения окружающей природной среды. Для этого необходимо определить количественные характеристики воздействия на ее состояние: характеристики производственных отходов (включая выбросы), природоохранные затраты для их обезвреживания и утилизации, остаточные выбросы загрязнений в окружающую среду, экономический ущерб от этих выбросов [4].

Экономическая целесообразность каждого вида хозяйственной деятельности должна определяться с учетом сопутствующих ей природоохранных затрат и ущерба от загрязнения окружающей среды.

Устойчивое развитие региона зависит от реальной экологоэкономической сбалансированности его хозяйственной деятельности. Темпы ее экологизации должны соответствовать темпам социально-хозяйственного развития региона или опережать их, чтобы не допустить критического снижения экологической ёмкости территории, её природно-ресурсного потенциала и не создавать кризисной экологической ситуации. Для устойчивого социально-экономического развития территории ресурсоёмкость и энергоёмкость валового регионального продукта, состояние окружающей природной среды значат не меньше, чем, например, благоприятный хозяйственный и инвестиционный климат [4].

Конкурентные преимущества в малом бизнесе могут достигаться как за счет инновационной деятельности, так и ориентации на оказание услуг, пользующихся устойчивым спросом. Решающим фактором в обоих случаях является то, что благодаря близости и пространственной ограниченности рынка малые и средние предприятия могут быстрее и точнее узнавать потребности покупателей. Гибкая структура продукции и услуг позволяет оперативно принимать индивидуальные или инновационные решения, предлагая на рынок новые товары или услуги в короткие сроки. Это обстоятельство определяет актуальность экологизации хозяйственной деятельности для предприятий малого и среднего бизнеса.

В плане экологизации хозяйственной деятельности крупные предприятия по сравнению с малым и средним бизнесом обладают рядом преимуществ. Важнейшее из них состоит в использовании закона эффекта масштаба производства [14]. При увеличении масштаба производства появляется возможность применять ресурсосберегающие экономичные технологии, сокращать потери материальных ресурсов с 50% (в единичном и мелкосерийном производстве) до 5% (в массовом производстве). Имея больше возможностей, крупный бизнес более мотивирован в области экологизации своей деятельности.

Дополнительные возможности экологизации видятся в интеграции малого, среднего и крупного бизнеса в регионе. Если расходы на переход к экологизации хозяйственной деятельности предприятия можно уменьшить за счет объединения с другими фирмами, совместного распределения расходов, горизонтальной интеграции, поиска общих технических решений, совместных для фирм и отраслей, то наиболее вероятно, что предприятие решится на такой переход добровольно для улучшения своего бизнеса и не будет дожидаться какой-либо государственной поддержки [14]. Следовательно, предприятия, перешедшие на такой секторальный подход за счет кооперации, достигнут определенных преимуществ при постоянно возрастающей конкуренции на мировом рынке. Внутрисекторальная интеграция позволит предприятиям не только решать задачи, возникающие перед первичным производителем продукции, но и проблемы, связанные с сырьем, сбытом и потребителями. Потребность в такой интеграции можно обосновать тем, что любые инновационные процессы чаще всего возникают не внутри самой компании, а между компаниями.

С точки зрения стратегического регионального планирования секторальный подход дает следующие преимущества [14]:

- регулирование со стороны различных органов управления более эффективно, если оно сфокусировано на реальном промышленном секторе;
- самоуправление и разработка собственных экологических политик и процедур (мониторинг, страхование, контроллинг и т.д.) более эффективно внутри сектора;
- дополнение формального взаимодействия неформальным между предприятиями, образующими данный промышленный сектор;
- позитивное общественное мнение наиболее значимо, если оно распространяется на весь сектор экономики.

В соответствии с правилом интегрального ресурса конкурирующие в сфере использования конкретных природных систем отрасли хозяйства неминуемо наносят ущерб друг другу тем сильнее, чем значительнее они изменяют совместно эксплуатируемый экологический компонент. В соответствии с этим правилом создание региональных технологических систем малоотходного и безотходного производств на принципах партнерства позволит значительно уменьшить наносимый друг другу ущерб. Однако по техническим и экономическим причинам переход к безотходной технологии сразу осуществить невозможно. Реальный путь экологизации хозяйственной деятельности в области технологий – это постепенный переход сначала к малоотходным, а затем к безотходным замкнутым циклам.

Устойчивость предполагает достижение разумной сбалансированности между социально-экономическим развитием и сохранением окружающей среды, распространение системы экологического менеджмента (СЭМ) на предприятиях региона содействует снижению нагрузки на природную среду и, как следствие, повышению эколого-экономической сбалансированности регионального развития, что положительно отразится на инвестиционной привлекательности региона, в том числе за счет снижения экологического риска.

Со стороны региональных властей управление и стимулирование процесса экологизации хозяйственной деятельности необходимо осуществлять прежде всего через поддержку предприятий, внедряющих экологически чистые технологии и разрабатывающих политику экологизации. К инструментам данной поддержки могут быть отнесены: целевые налоговые льготы, включая отсрочку взимания налогов;

уменьшение налога на прибыль на сумму, которую предприятия планируют инвестировать в экологизацию своего производства; снижение налога на добавленную стоимость при закупке предприятием нового технологического оборудования, отвечающего современным экологическим требованиям; освобождение от уплаты налогов отдельных категорий налогоплательщиков; изъятие из налогооблагаемой базы отдельных элементов объектов налогообложения. Еще одной стимулирующей мерой использования собственных средств предприятия на экологизацию производства является внедрение практики ускоренной амортизации основных фондов экологического назначения и экологически чистого оборудования [14].

Важное место в решении проблемы экологизации хозяйственной деятельности отводится экологически ориентированным инновациям. Экоинновации – это новые или модифицированные производственные и управленческие технологии, оборудование, материалы и т.д., позволяющие снизить вредное воздействие на окружающую среду по всем аспектам хозяйственной деятельности. Они отличаются от прочих инноваций тем, что продуцируют дополнительный взаимосвязанный внутренний и внешний эффект. Наиболее распространенными вариантами экоинноваций являются [14]:

- изготовление экологически более чистых товаров, в этом случае известный потребителям товар приобретает новое качество;
- внедрение новых технологий с целью повышения экоэффективности и выпуска экологичных товаров;
- сокращение потребления энергии, природного сырья или замена традиционного сырья.

Среди экоинноваций важнейшими, на наш взгляд, являются инновации в области энергосбережения, так как энергетические затраты (энергоемкость) на единицу конечной продукции в России больше по сравнению с развитыми странами в 2–3 раза. Энергосбережение можно рассматривать как инструмент повышения эффективности использования энергии, без снижения, как минимум, объема выпускаемой продукции и услуг, без ухудшения их потребительских свойств. В современной научной литературе уже определены основные принципы энергосбережения [14]:

- во-первых, не столько жесткая экономия всех видов энергии, сколько ее рациональное использование, включая поиск и разработку новых нетрадиционных источников энергосбережения;

- во-вторых, повсеместное использование как бытовых, так и промышленных приборов учета и регулирования расхода электрической и тепловой энергии;
- в-третьих, внедрение новейших технологий, способствующих сокращению энергоемкости производства.

Внедрение экоинноваций должно стать фактором деловой активности, а для этого региональные власти должны включить экологическое предпринимательство в систему приоритетов регионального развития.

Поскольку качество жизни работающего населения определяется, в первую очередь, его реальными доходами, повышение конкурентоспособности предприятий региона может способствовать росту заработной платы работающих в сфере бизнеса и повышению уровня социальной защищенности нетрудоспособного населения за счет увеличения доходной части бюджета и, как следствие, увеличения расходов на социальные программы.

Второе направление влияния на социальное развитие связано со снижением вредного воздействия на здоровье населения как важнейший компонент качества жизни.

Для решения вопроса снабжения населения чистой питьевой водой могут быть проведены следующие мероприятия [3]:

- переоценка, оценка или разведка запасов подземных вод на эксплуатируемых муниципальными учреждениями участках недр;
- расчистка русел малых рек и укрепление берегов рек, используемых для водозабора, с целью улучшения их водотока;
- снижение антропогенной нагрузки на крупные водные объекты и отслеживание уровня загрязнений данных водоёмов с целью установления источников загрязнений, устранения обнаруженных нарушений и наложения штрафов на виновных;
- ревизия напорных гидротехнических сооружений для определения их собственников и установления соответствия этих сооружений нормам технической безопасности;
- организация снабжения населения качественной привозной питьевой водой в тех территориях, где отсутствуют собственные запасы пресной воды.

Улучшению экологической обстановки в области, безусловно, будет способствовать и эколого-экономическое регулирование рыночных отношений, преследующее две цели:

- ограничение неэффективной конкуренции с целью вывода из конкурентной среды неэкологичных продуктов, технологий и оборудования;

- развитие собственно рыночных механизмов (экологическое страхование и торговля квотами различного рода в природопользовании).

Экологизация экономического развития будет более успешной в условиях стимулирования предприятий к формированию активной экологической политики, под которой понимается политика «двойного выигрыша», позволяющая снизить негативное воздействие на окружающую среду и ресурсную составляющую в затратах на производство [14].

Региональная политика экологизации должна быть направлена на достижение главных целей социально-экономического развития: обеспечение экологической безопасности населения как составляющей качества жизни и повышение конкурентоспособности региональной экономики. Эти цели взаимосвязаны, и поэтому обеспечение требуемого уровня экологической чистоты производства и продукта должно стать стратегической целью хозяйствующих субъектов и региональной политики.

Наряду с экологизацией отраслей хозяйства, непосредственно эксплуатирующих природные ресурсы, интерес представляет совокупность таких экономических вариантов, которые базируются на развитии отраслей и видов деятельности, непосредственно не связанных с эксплуатацией природных ресурсов. В этом ключе прежде всего стоит отметить потенциал экологического улучшения ситуации за счет структурной перестройки экономики. Для ее осуществления необходима разработка эффективной структурной политики, причем особое внимание должно быть уделено созданию правовых и организационных условий экологической перестройки экономики в соответствии с требованиями рационального использования всех видов ресурсов, сохранения и улучшения состояния окружающей среды, обеспечения экологической безопасности производства и продукции.

Суть экологически ориентированного изменения структуры экономики состоит в стабилизации роста и объемов производства природоэксплуатирующих, ресурсодобывающих отраслей при быстром развитии на современной технологической основе всех производств в природно-продуктовой вертикали, связанных с преобразованием природного вещества и получением на его основе конечного продукта. Речь идет о глобальном перераспределении трудовых, материальных, финансовых ресурсов в народном хозяйстве в пользу ресурсосберегающих, технологически передовых отраслей и видов деятельности. Такая структурная перестройка

народного хозяйства позволит значительно уменьшить природоемкость производимой продукции и услуг, снизить нагрузку на окружающую среду, сократить общую потребность в природных ресурсах. К мерам по структурной перестройке экономики можно отнести строительство новых предприятий, закрытие экологически и экономически неэффективных производств, перепрофилирование производства. Экологически ориентированная структурная перестройка должна предусматривать широкомасштабное перераспределение, перелив ресурсов из первичных во вторичные секторы экономики, а затем и в третичные [27].

Структурная перестройка должна учитывать и особенности межсекториальных эффектов. Реализация в одном секторе программы развития определенных производств и видов деятельности с целью улучшения экологической обстановки или даже имея в виду только отдельные производственные цели и без экологической ориентации может способствовать существенному снижению экологической нагрузки в другом комплексе. При этом наблюдается межсекторальный (межотраслевой) экологический эффект, возникновение своеобразных макроэкономических экстерналий. В данном случае в экономике имеют место положительные экстерналии, появляются возможности снижения общественных издержек экологического характера, а также снижения издержек для одного сектора/отрасли благодаря развитию другого сектора/отрасли.

Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий способствует и увеличению экологичности промышленного сектора. Несмотря на то, что понятие «безотходная технология» является условным, малоотходные и безотходные технологические процессы и системы должны функционировать таким образом, чтобы не нарушать естественного хода процессов, протекающих в природе. Для обеспечения минимального уровня образования отходов производственные процессы должны отвечать следующим требованиям:

1. Все производственные процессы должны осуществляться при минимальном числе технологических этапов, поскольку на каждом из них образуются отходы и теряется сырье.

2. Технологические процессы должны быть непрерывными, что позволяет наиболее эффективно использовать сырье и энергию.

3. Единичная мощность технологического оборудования должна быть оптимальной, что соответствует максимальному коэффициенту полезного действия и минимальным потерям.

4. Выделяющаяся в различных технологических процессах теплота должна быть полезно использована, что позволит сэкономить энергоресурсы, сырье и снизить тепловую нагрузку на окружающую среду.

С учетом этих общих рекомендаций можно определить основные направления совершенствования малоотходных технологий для отраслей промышленности, наносящих урон окружающей среде. Постепенный переход к комплексам малоотходного и ресурсосберегающего производства позволяет значительно снизить нагрузку на окружающую среду.

Традиционным способом охраны окружающей среды являются прямые природоохранные мероприятия. Они стали практически первым ответом на деградацию природы в результате техногенного развития экономики. В настоящее время этим мероприятиям уделяется основное внимание в различных программах и планах по охране окружающей среды практически во всем мире. Так, осознание того факта, что устойчивость биосферы зависит от устойчивости экосистемы, немислимой без сохранения видового разнообразия, привело к принятию в 1992 г. Конвенции о биологическом разнообразии, подписанной 140 странами и ратифицированной Россией в 1995 г. [25, 27]. Важнейшим способом сохранения биоразнообразия является развитие системы особо охраняемых природных территорий.

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – это участки земли, водной поверхности и воздушного пространства над ними, где располагаются природные комплексы и объекты, имеющие особое природоохранное, научное, культурное, эстетическое, рекреационное, оздоровительное значение, изъятые решениями органов государственной власти полностью или частично из хозяйственного использования с установлением для них режима особой охраны [25].

Современный технологический уровень не позволяет ликвидировать негативные экологические последствия от развития производства только на базе альтернативных вариантов или малоотходных технологий. Здесь существенно также то, что структурная перестройка, замена технологий требуют довольно продолжительного периода времени и больших инвестиций. Поэтому природоохранные мероприятия в течение долгого времени останутся основным направлением экологизации [27].

Ограниченность ресурсов, инвестиций делает необходимым выбор тех или иных приоритетов в эколого-экономической политике. Наибо-

лее распространено сейчас требование резкого увеличения затрат на охрану природы. При этом часто сравнивают доли таких средств с общей суммой инвестиций в экономику, валовым национальным продуктом. Но при этом под затратами на охрану природы подразумеваются только затраты в прямые природоохранные мероприятия, что является некорректным подходом. Прежде всего следует использовать капитальные вложения в структурную перестройку, развитие малоотходных технологий и лишь затем, во вторую очередь, в прямые природоохранные мероприятия. Инвестиции в альтернативные варианты решения экологических проблем могут дать гораздо больший экологический эффект по сравнению с затратами собственно в охрану природы, т.е. экологическая ситуация может улучшаться и при сохранении/уменьшении затрат в охрану природы.

Стимулирование деятельности по созданию рынков включает комплекс экономических и административных мер: совершенствование микроэкономических национальных счетов, международные запреты на экспорт-импорт отдельных неэкологичных товаров, введение торговли квотами на допустимое экологическое воздействие, создание эколого-инновационных программ и т.п. Особую роль здесь играет постепенное ужесточение нормативов и контроля их воздействия на объекты природной среды.

Внедрение природоохранных технологий и оборудования стимулируется совершенствованием микроэкономических показателей, использованием принципов фискальной и кредитной нейтральности, повышением эффективности платежей за загрязнение, введением торговли прав на загрязнение, созданием эколого-инновационных программ и т.п. Среди технологий важная роль принадлежит утилизации. На рынке природоохранного оборудования следует создавать конкурентную среду путем отбора наиболее экономичных видов оборудования при сопоставимой экологической результативности [14].

Нынешний этап развития рынка экологических услуг характеризуется его неотрегулированностью, стихийным формированием спроса и отсутствием некоторых других условий, обеспечивающих его нормальное функционирование. Это способствует появлению «черного» рынка [13]. Основным эколого-экономическим инструментом, влияющим на прибыль предприятий, являются сверхнормативные платежи за загрязнение. В большинстве случаев выбросы предприятий определяются балансовым методом исходя из величин технологического

образования, устранения и поступления отходов в окружающую природную среду. Платежи взимаются на основе информации о выбросах, которую предприятия-загрязнители представляют сами о себе. Возможная неоднозначность составления такого баланса и отсутствие прямого контроля за выбросами порождают спрос на консалтинговые услуги по занижению сверхнормативных платежей. Предотвратить это явление возможно путем прямого контроля за выбросами со стороны региональных органов охраны природы с помощью специальных приборов [16].

Среди направлений по реализации устойчивого с экологических позиций развития особое место занимает поддержка повсеместного и масштабного распространения экономически и экологически приемлемых «наилучших доступных технологий» (НДТ). Эта концепция используется в странах ЕС для снижения воздействия на окружающую среду. Поддержка внедрения концепции предусмотрена и в российском законе об охране окружающей среды (2002), однако должные механизмы поддержки наилучших технологий в России на данный момент отсутствуют. Необходимо экономическое стимулирование этого направления, предоставление инвестиций (в том числе венчурные фонды), налоговых льгот и пр., для внедрения экологически благоприятных технологий (в области энергосбережения и альтернативных видов энергии, вторичных ресурсов и отходов и т.д.).

Отметим, что в России переход от «гигиенического» к «технологическому» нормированию происходит с некоторым запозданием по отношению к странам ОЭСР – сказались 10 лет переходного периода, когда стране было не до экспериментов с экологическими нормативами. Понятие «наилучшей существующей технологии» впервые появилось в российском законодательстве только в 2002 г. в Федеральном законе «Об охране окружающей среды» (от 10.01.02 № 7-ФЗ), где была продекларирована возможность установления технологических нормативов на основе использования наилучших существующих технологий с учетом экономических и социальных факторов. Однако заимствование прогрессивных технологий в российском законодательстве не является новым. Задолго до принятия закона от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» в России существовал ряд ГОСТов по ресурсосбережению, поскольку в то время наилучшей считалась технология с наименьшими потерями ресурсов при производственной деятельности. В ГОСТе 14.322-83 «Единая система технологической подготовки производства. Норми-

рование расхода материалов. Основные положения», введенном в действие с 01.01.84 Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 09.02.1983 г. № 713, были установлены критерии оценки прогрессивности технологических процессов.

К областям применения наилучших доступных технологий могут быть отнесены виды экономической деятельности или их секторы, отдельные производства, производственные процессы, оборудование, а также способы и методы, которые применяются при осуществлении хозяйственной и иной деятельности. К критериям определения наилучших доступных технологий относятся:

- наименьшие объемы и (или) уровень воздействия на окружающую среду в расчете на единицу производимой продукции (работы, услуги);
- экономическая эффективность внедрения;
- наличие одного или нескольких объектов, которые оказывают негативное воздействие на окружающую среду и на которых применяется технология;
- наличие ресурсо- и энергосберегающих методов;
- использование малоотходных или безотходных процессов;
- период внедрения технологии.
- Информационно-технические справочники наилучших доступных технологий содержат следующие сведения:
 - перечень основных экологических проблем, характерных для отрасли, производства;
 - технологическое описание основных производственных процессов;
 - методология определения наилучшей доступной технологии;
 - оценка преимуществ для окружающей среды при применении НДТ;
 - данные об ограничении применимости наилучшей доступной технологии;
 - показатели выбросов, сбросов загрязняющих веществ, образования отходов, потребления ресурсов и энергии на протяжении производственного цикла;
 - экономические показатели наилучшей доступной технологии;
 - сведения о новейших НДТ, находящихся в стадии научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или опытно-промышленного внедрения; методы, применяемые в основных технологических

процессах для снижения воздействия на окружающую среду, не требующие технического переоснащения, реконструкции объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду;

- перечень основного технологического оборудования, используемого при применении НДТ;
- иные сведения, имеющие значение для практического применения технологии.

Для реализации данного закона Министерство Природных ресурсов России предложило разделить примерно 1 млн. крупных российских предприятий страны на три группы по степени влияния на окружающую среду. При этом:

- к незначительно воздействующим на окружающую среду будут применены декларативные принципы при расчете платы за негативное воздействие;
- к умеренно воздействующим, по расчетам Минприроды России, относится порядка 290 тыс. предприятий;
- к наиболее опасным предприятиям, входящим в третью группу, отнесены более 11 тыс. предприятий, которые дают 99% негативного воздействия, именно для этой группы предлагается переход на НДТ [44].

Для ограниченного перечня наиболее крупных и опасных загрязнителей сохраняется разрешительная система допустимых воздействий (вводится перечень отраслей промышленности и масштабов производства аналогично требованиям IPPC-директивы ЕС). Для них допустимое воздействие на окружающую среду устанавливается на уровне, которого можно достигнуть при использовании наилучших доступных технологий. Для остальных природопользователей разрешительная система, основанная на расчетном принципе нормирования допустимого воздействия на окружающую среду, упраздняется, а вместо нее вводится принцип декларирования воздействия на окружающую среду. Переход к технологическому нормированию на основе показателей НДТ планировалось поэтапно осуществлять начиная с 2014 года. Внедрение и использование НДТ предполагает экономическое стимулирование субъектов хозяйственной деятельности в части порядка начисления платы за негативное воздействие, введения налоговых льгот и иных мер государственной поддержки, в том числе содействия в осуществлении инвестиционной деятельности для внедрения НДТ и иных мер по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

Меры государственной поддержки планируется предоставлять при реализации следующих мероприятий:

- 1) проектирование и внедрение наилучших доступных технологий;
- 2) проектирование и внедрение обеспечивающих соблюдение требований;
- 3) в области охраны окружающей среды;
- 4) систем оборотного и бессточного водоснабжения;
- 5) централизованных и локальных (для отдельных объектов хозяйственной и иной деятельности) сооружений, установок и цехов по очистке сточных и дренажных вод, по переработке жидких отходов и осадка сточных вод;
- 6) сооружений и оборудования по улавливанию выбрасываемых веществ (установок очистки газа), их утилизации, по сжиганию и очистке газов перед их выбросом в атмосферный воздух;
- 7) оборудования по улучшению режимов сжигания топлива;
- 8) оборудования по сортировке, обезвреживанию, использованию отходов производства и потребления;
- 9) закупка и установка:
 - автоматизированных систем, лабораторий по контролю за составом и объемом сбросов сточных вод;
 - автоматизированных систем, лабораторий (стационарных и передвижных) по контролю за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Вместе с тем внедрение концепции «наилучших доступных технологий» в России требует обязательного подготовительного периода, в котором необходимо выполнить такие обязательные мероприятия, как:

- имплементация правовых и административных норм, существующих в Европейском союзе (в редакции, не противоречащей Конституции РФ и ее законам);
- перевод текущих сборников НДТ, подготовленных Европейским бюро по предотвращению и контролю загрязнений, либо разработка собственных;
- создание органа власти, отвечающего за разработку сборников НДТ, составление реестров НДТ, а также осуществляющего контроль их внедрения;
- разработка государственной программы по переводу предприятий на наилучшие доступные технологии и др.

Проблема заключается в том, что, с одной стороны, существует риск возникновения ситуации, когда нормативы по ПДК будут отменены, а система, основанная на принципе НДТ, отработана еще не будет. С другой стороны, действующая в России огромная часть промышленных предприятий представляет из себя «технологический зоопарк», в котором присутствует оборудование самых разных технологических укладов. Попытки разработки нормативов для таких предприятий на основе принципов НДТ чреватые волюнтаризмом и необъективностью. Поэтому НДТ должны быть стратегическим ориентиром, эту методику нужно обязательно не просто изучать, но и в экспериментальном порядке отрабатывать [28, 35].

Тем не менее, при всей перспективности НДТ-подхода к нормированию деятельности предприятий, следует выделить ряд присущих ему недостатков. Например, при таком подходе в его текущей реализации игнорируются физико-географические особенности, реальное состояние и экологическая ценность водного объекта или территории присутствия предприятия, что, в свою очередь, может привести к дисбалансу соотношения «необходимые инвестиции – выгоды для окружающей среды». В определенных условиях наилучших имеющихся технологий может быть недостаточно для экологических условий на конкретном участке водного объекта. В этом случае потребуется разработка новых технологий или сокращение производства. Эти технологии могут быть недоступны в конкретных экологических и экономических условиях. Кроме того, сам термин «наилучшие имеющиеся технологии» допускает различную трактовку. Поэтому экономически развитые страны все чаще прибегают к сочетанию элементов и «гигиенического», и «технологического» подходов.

Действующее природоохранительное законодательство, предлагаемые новые проекты законодательных документов по приватизации, методики проведения приватизации не предусматривают реалистичного механизма регулирования отношений нового собственника (акционерного общества, товарищества, частного лица) к природоохранным фондам. Переход государственной собственности в иной статус без учета экологического фактора приводит к усилению отчуждения природоохранной деятельности от собственника средств производства, потере контроля над природоохранным оборудованием, а иногда и отказу нового владельца от природоохранных фондов как от дополнительной

финансовой обузы. Не предусмотрен никакой экономической механизм поддержки природоохранной деятельности предприятия и при его банкротстве.

Учет экологических требований при приватизации народнохозяйственных объектов может стать серьезным фактором экологического оздоровления приватизируемых предприятий и обеспечить привлечение средств инвесторов на эти цели.

Отдельные положения данного эколого-экономического инструмента можно реализовать путем учета в порядке приватизации (в том числе вторичной, третичной и т.д.) Предпочтение на конкурсе должны получать те инвесторы, которые обязуются обеспечить скорейшее экологическое оздоровление приватизируемых предприятий. При этом должны быть учтены гарантии и разработан порядок возвращения новым владельцам части средств, затраченных ими на выкуп предприятия, при условии направления возвращаемых средств исключительно на финансирование природоохранных нужд [8].

Неотъемлемым элементом устойчивого развития является обязательный анализ и оценка приемлемого экологического риска, вследствие неопределенности и непредсказуемости многих процессов и явлений. Любое экологически значимое, то есть воздействующее на экологическую обстановку, хозяйственное мероприятие подлежит экологической оценке – определению степени его экологической целесообразности. Учет риска при такой оценке необходим как на предпроектной, так и постпроектной стадии [9].

В существующей практике экологическая экспертиза ориентирована на выполнение нормативов ПДК загрязнителей в окружающей природной среде, но рисков не учитывает. Однако практическое осуществление проектов в отраслях, связанных с экологическим риском, показало необходимость пересмотра подходов к экологической экспертизе. Для определения приемлемого риска важно вычлнить отдельные элементы риска, дать его общую оценку и сопоставить результаты с аналогичными показателями в менее рискованных отраслях. Комплекс противорисковых мероприятий можно считать достаточным, если общая проектная оценка будет сопоставима с указанными фактическими показателями, например, по ключевому параметру гибели и травматизма людей [3].

Среди управленческих решений по снижению риска загрязнения окружающей природной среды можно выделить наиболее разработанный экономический механизм экологического страхования. Экологи-

ческое страхование основано на системе распределения ответственности по вероятному аварийному загрязнению окружающей среды. Здесь существенным моментом является Закон РФ «Об обязательном экологическом страховании». Его характерными чертами являются: возможно более полное возмещение ущерба от аварийного загрязнения, которое в настоящее время фактически отсутствует; формирование у страховых компаний обязательных фондов финансирования природоохранных мероприятий. Перспективным здесь представляется страхование природопользователей и источников повышенной опасности за причинение ущерба природным объектам.

Экологическое страхование развивается по трем направлениям. Первое основано на системе распределения ответственности по вероятностным характеристикам риска загрязнения окружающей природной среды. Второе направление связано с созданием гибкой системы страхования в отношении объектов, деятельность которых сопряжена с относительно высоким риском при большой неопределенности в оценке последствий реализации аварий. За рубежом такого рода страхование строится по принципу «залог-возврат» [9]. Известно, например, что разрушение озонового слоя пагубно влияет на состояние здоровья населения, однако идентифицировать источники разрушения озонового слоя невозможно. Выходом может быть введение гибкого страхования ответственности предприятий, выпускающих озоноразрушающую продукцию. Третье направление связано со страхованием инвестиций в экологически рискованные мероприятия. Например, иностранные инвестиции под углеродный кредит; инвестиции, осуществляемые в рамках соглашения о разделе продукции.

Безусловно, следует учитывать, что экономические механизмы достижения устойчивого развития могут быть действенными только при адекватной институциональной поддержке. Это, в частности, совершенствование нормативов, законодательства, контроля, экологической экспертизы и сертификации, экологического аудита, ведения кадастров природных ресурсов и т.д.

В современном мире формирование и развитие социальной ответственности корпораций становится острой проблемой, обусловленной тем, что сегодня практически для всех стран мирового сообщества, испытывающих влияние процессов глобализации экономики, а также изменение общественных настроений, ожиданий и системы ценностей, возрастает роль и значение бизнеса в решении задач экологической без-

опасности, социальной поддержки малообеспеченных слоев населения. Мероприятия по охране окружающей среды и социальной защите подавляющего большинства наемных работников, составляющих главную ценность ресурсного потенциала общества, являются также актуальными. Решение данных проблем невозможно без социально ответственного поведения как российского бизнеса, так и государства. Таким образом, представляется очевидным, что основополагающими элементами системы КСО должны стать государство и бизнес.

Российская модель КСО значительно отличается от западных аналогов по формам проявления, движущим силам и ролям самого бизнеса, государства, гражданского общества и некоммерческих организаций. Прежде всего, необходимо отметить большую динамичность современной модели КСО в России, так как на ее формирование в различной степени влияют разнонаправленные тенденции: с одной стороны, требования российского государства, с другой – мирового фондового рынка и международной конкуренции. Основным отличием российской модели КСО от ее иностранных аналогов является то обстоятельство, что в России еще не развита культура социальной ответственности бизнеса как дополнительного вклада в развитие общества. Традиционно считается, что этим должно заниматься государство.

В мировой практике социальная ответственность бизнеса воспринимается как прагматичное направление, ориентированное на повышение деловой репутации компании, создание сбалансированных отношений со всеми группами влияния. Организации, направляя часть своих ресурсов на пользу общества, создают более лояльную к компании среду, снижают уровень регулирующего вмешательства государства. Социальная ответственность бизнеса предполагает уровень, превышающий определенный законом минимум. Однако вопрос регулирования данного процесса до сих пор не теряет своей актуальности.

В последнее время одним из механизмов реализации КСО является создание общественных комитетов по корпоративной социальной ответственности. Также отрабатываются различные модели социального партнёрства государственных и коммерческих структур (государственно-частное партнёрство).

Таким образом, развитие корпоративной социальной ответственности в России идёт медленно и фактически не охватывает малый и средний бизнес. КСО российского бизнеса ориентирована в основном на ближний круг стейкхолдеров – государство, собственников и персонал компаний. Более широкий круг заинтересованных сторон (местные

сообщества, поставщики и др.) в настоящий момент не является системным признаком. Это происходит по причине того, что в России основной движущей силой процессов внедрения КСО является незначительное количество наиболее «продвинутых» компаний. В силу неразвитости гражданских организаций и традиций публичных действий общество не оказывает существенного воздействия на бизнес; координация деятельности в области КСО отсутствует, и в первую очередь на федеральном государственном уровне. Не нашли своего закрепления на федеральном уровне и основные принципы политики КСО, её единообразного применения и регулирования. До сих пор нет сформулированной и действенной политики приоритетов и мотивации добровольного представления открытой нефинансовой отчётности.

Следует отметить, что для Вологодской области актуальность КСО подчеркивается моноструктурностью экономики, наличием крупных предприятий: ПАО «Северсталь», «Аммофос», «Газпром трансгаз Ухта», социальная ответственность которых является фактором повышения качества жизни в регионе.

За прошедшее время термин «экологическая культура» значительно укоренился не только в профессиональном сознании специалистов, но и стал широко использоваться журналистами, педагогами, чиновниками, общественностью. Сегодня экологи стали привлекать философов, социологов, психологов, культурологов и т.д. для разработки и реализации совместных экологических проектов и программ. Такое взаимодействие выдвигалось в качестве одного из приоритетных механизмов реализации национальной экологической политики – усиление роли гуманитарных аспектов экологического образования и экологопросветительской деятельности наряду с развитием традиционных подходов, основанных на естественнонаучной методологии.

Подтвердили свою актуальность и действенность и другие механизмы формирования экологической культуры населения страны, разработанные в процессе подготовки «Приоритетов национальной экологической политики России»:

- Подготовка квалифицированных специалистов в области экологопросветительской работы и экологического образования и их методическое обеспечение.
- Включение программ по популяризации идей устойчивого развития, поддержанию здоровья среды и разъяснению ценности ресурсов в проекты, связанные с природопользованием.

- Включение вопросов устойчивого развития, поддержания здоровья среды и ценности ресурсов в содержание образовательного процесса системы непрерывного экологического образования.

- Всесторонняя поддержка (как методическая, так и финансовая) общественных инициатив по формированию экологической культуры.

- Поддержка деятельности по пропаганде идей устойчивого развития, поддержания здоровья среды и ценности ресурсов, осуществляемой природоохранными структурами, учреждениями культуры, средствами массовой информации, творческими союзами и другими учреждениями и организациями.

Ключевая причина, по которой не произошло широкомасштабной реализации данных механизмов формирования экологической культуры, видится, с одной стороны, в недооценке государством собственно экологической проблематики в развитии страны, а с другой – в снижении общественной активности населения, обусловленном рядом факторов социально-экономического характера. Несмотря на неидеальный характер методологии формирования экологического поведения граждан, стоит отметить, что общая культура человека должна обеспечивать, в том числе, и его гармоничные взаимоотношения с окружающей средой.

Таким образом, формируется подход, согласно которому происходит переход от отдельной узконаправленной «экологической политики» к «экологичности политик», которая выступает как свойство любой другой политики (экономической, промышленной, энергетической и т.д.) и характеризует их способность уменьшать воздействие на окружающую среду. Вследствие этого, особую роль начинает играть повышение экологической культуры руководителей органов власти и хозяйствующих субъектов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволяют констатировать, что теорию устойчивого развития следует относить к наиболее актуальным и дискуссионным современным теориям развития человеческой цивилизации. Благодаря развитию данной теории впервые получили научное признание идеи о глобальном масштабе негативных изменений окружающей среды под влиянием деятельности человека, невозможности благополучного социально-экономического развития в отрыве от качественного состояния окружающей среды. В результате этого теория получила огромный общественный резонанс, ее положения обсуждались на международном уровне, а устойчивое развитие отдельных стран и регионов становится важным аспектом международного сотрудничества. Проблемы устойчивого развития имеют важное значение для отечественной науки, так как сохранение динамического равновесия региональной социально-эколого-экономической системы гарантирует безопасность, стабильность, надежность, целостность развития субъекта РФ. Без создания обоснованного научного фундамента и методического обеспечения механизма управления устойчивостью развития экономики регионов с обоснованием действий органов власти на всех иерархических уровнях управления невозможно решить проблему устойчивости социально-экономической системы в целом.

Отдельным аспектом устойчивого развития является «эколого-экономическая устойчивость», которая может трактоваться как поддержание территориальной экосистемой своих показателей жизнедеятельности на уровне, исключающем ее деградацию, при условии развития местных хозяйственных комплексов, при этом территориальность

является признаком эколого-экономической устойчивости. Причем устойчивость эколого-экономической системы необходимо рассматривать в том числе и с позиций времени, а не только пространства. С точки зрения учета фактора времени эколого-экономическая устойчивость представляет собой состояние равновесия параметров развития экологической и экономической подсистем в определенный период. Это позволяет продемонстрировать динамический характер устойчивости эколого-экономических систем, отразить ее как постоянную смену различных устойчивых состояний. В результате эколого-экономическая устойчивость выступает одним из факторов регионального развития. Обоснование ее как фактора развития заключается в том, что экономическая система развивается вне экологических экстерналий и дополнительных издержек на охрану окружающей среды от загрязнений, при этом поддержание окружающей среды позволяет снизить социальную напряженность, развивать новые отрасли экономической деятельности.

Региональная социально-экономическая система выступает в качестве природосберегающей системы, объединяя в одно целое экологические, экономические и социальные компоненты. Процесс достижения целей устойчивого развития, управление этим процессом, оценка эффективности используемых средств и уровня достижения поставленных целей требуют разработки соответствующих критериев и показателей-индикаторов устойчивого развития. В результате ряда работ в области устойчивого производства и потребления было установлено, что ВВП не является приемлемым индикатором роста, в том числе и экономического. Индикаторы устойчивого развития должны отражать экономические, социальные и экологические аспекты удовлетворения потребностей современного поколения без ограничения потребностей будущих поколений по удовлетворению собственных потребностей. Существующие подходы к оценке устойчивого развития нуждаются в значительном дополнении и уточнении методических положений в целях учета региональных особенностей эколого-экономической устойчивости. На наш взгляд, данные особенности обусловлены весьма заметными различиями регионов по их экономическим, социальным и экологическим условиям, хозяйственным комплексам, финансовым возможностям. Следовательно, для эффективной оценки эколого-экономической устойчивости на региональном уровне необходим специальный, адаптированный к региональной специфике инструментарий.

С точки зрения эколого-экономической устойчивости перед Вологодской областью стоит ряд проблем, связанных как с ее неустойчивой экономикой, так и с продолжающейся деградацией территориальных экосистем. Экономика региона, в силу низкой степени диверсификации, значительно пострадала во время экономического кризиса 2008–2009 годов и к 2013 году еще не восстановилась полностью. Развитие обрабатывающей промышленности (в первую очередь металлургии и химической промышленности), сельского хозяйства, неудовлетворительное состояние основных фондов охраны окружающей среды (средний износ составляет 67%) привело к значительному загрязнению окружающей среды области. На наш взгляд, снижение экологической устойчивости развития региона связано с рядом проблем, таких как:

1. Рост загрязнения окружающей среды автотранспортом. Данная проблема значительно обостряется вследствие роста благосостояния населения, позволяющего покупать и содержать автомобили, отсутствия действенных рычагов стимулирования населения к покупке более экономичных малолитражных автомобилей, более новых автомобилей с двигателями, отвечающими экологическим стандартам Евро 4 и Евро 5, а также роста количества пробок в крупных городах области.

2. Накопление загрязнений в водоемах региона, что обусловлено как продолжающимся (хотя и в меньших размерах) загрязнением, так и рядом иных факторов, среди которых можно выделить характеристики водоема и характер использования его вод.

3. Сохранение негативной ситуации, связанной с безопасным захоронением отходов. Ввиду высокой стоимости строительства полигонов ТБО, их количество увеличивается крайне незначительно, что обуславливает низкий процент безопасно захороняемых отходов.

4. Ослабление финансовых стимулов к снижению загрязнения окружающей среды промышленными предприятиями.

5. Сокращение бюджетных отчислений от природопользователей, что приводит к ослаблению устойчивости бюджетов всех уровней.

6. Сокращение объемов лесных ресурсов региона из-за недостаточных объемов лесовосстановления.

Таким образом, результаты проведенной оценки с использованием интегрального показателя подтвердили наличие выявленных ранее проблем в области загрязнения окружающей среды и снижения экологической устойчивости региона. Это позволяет говорить о том, что предлагаемая методика оценки с помощью индекса экологической

устойчивости достаточно объективна и может быть использована при разработке направлений охраны окружающей среды в регионе.

Важной составляющей развития России и ее регионов в настоящее время становится управление устойчивым развитием. Вместе с тем неустойчивая экономическая ситуация в стране, природно-сырьевой и экспортно-ориентированный характер ее экономики не позволяет успешно применять инструменты и механизмы в данной области, разработанные за рубежом. Хотя и наблюдается тенденция к заимствованию наиболее успешных управленческих решений, применяемых в зарубежной практике (закон о наилучших доступных технологиях, усиление института экологической экспертизы). В этой связи исследование методов и инструментов управления, применяемых в российской и зарубежной практике для управления устойчивым развитием становится весьма актуальным. Особенности регионального природопользования и современная экономическая ситуация в стране являются предметом значительного количества исследований. Специфические особенности регионального природопользования в России на современном этапе идентифицированы и сгруппированы следующим образом:

- сформировавшаяся в предыдущие периоды отраслевая структура производства привела к чрезмерному освоению природных ресурсов;
- сырьевая специализация экономики ряда регионов имеет не только экономические, но и политические и экологические последствия, усугубляя неравенство в их развитии;
- в условиях кризиса природные ресурсы, как буфер, смягчают тяжесть потерь экономики и позволяют наполнять бюджеты всех уровней;
- сложности в определении прав собственности на природные ресурсы и формировании механизма изъятия природной ренты;
- региональная экономическая и экологическая политика формируется без учета границ экосистем и др.

Построение регионального организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития должно происходить на всех уровнях власти. В общем виде механизм представляет собой схему взаимодействия «природа–экономика–общество» с прямой и обратной связью. При этом основной целью механизма является обеспечение взаимодействия всех вышеперечисленных субъектов. Рассматривая перечень задач с точки зрения экологически устойчивого развития, стоит отметить, что не учтены в достаточной степени внешние факторы, такие как

структура и динамика развития экономики области, динамика общественного развития и др. Иными словами, проблема охраны окружающей среды не рассматривается как проблема развития региона. Исходя из анализа международного опыта, отметим, что основой данной политики должна выступать Концепция устойчивого развития РФ, в которой отражаются концептуальные положения политики устойчивого развития страны. Как результат стратегического планирования должна быть разработана также Стратегия устойчивого развития, отражающая набор стратегических целей в области устойчивого развития страны и перечень целевых показателей для мониторинга и управления устойчивым развитием. Наконец, для исполнения механизма потребуются институциональное и правовое реформирование. Учитывая сложившиеся на сегодняшний день тенденции, можно говорить как минимум об одной институциональной реформе, предусмотренной в рамках внедрения НДТ в систему нормирования и экономического стимулирования хозяйствующих субъектов к снижению негативного воздействия на окружающую среду. Таким образом, на федеральном уровне должен быть сформирован пакет документов, в котором должны быть определены:

- цели и задачи политики устойчивого развития страны;
- целевые показатели для мониторинга и управления устойчивым развитием;
- механизмы взаимодействия субъектов природопользования;
- задачи и функции экологически устойчивого развития на уровне регионов и локальных территорий.

В дальнейшем регионам делегируются определенные полномочия, позволяющие им выполнять вышеопределенные функции в рамках механизма. В результате этого на региональном уровне формируется структура организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития. Исходя из этого формирование организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития базируется на консолидированном социально-экономическом механизме управления природопользованием, который исполняет государство с помощью фискальных, регулирующих, распределительных и социальных функций посредством законодательных, информативных, фискальных и экономических методов на федеральном, региональном и местном уровнях.

Обеспечение устойчивого развития страны или отдельной территории является комплексной задачей, при выполнении которой основ-

ную роль играет своевременное поступление финансовых ресурсов. Это позволяет проводить инновационную экономическую и экологическую политику, направленную на диверсификацию и экологизацию региональной экономики, включающую в себя уменьшение негативного воздействия на окружающую среду, внедрение новых технологий на предприятиях, усиление экологической экспертизы и учета экологического фактора при принятии управленческих решений, улучшение условий проживания населения и другие мероприятия. Экологизация налоговой системы также должна способствовать проведению структурно-технологической политики, в частности сдвигу от использования первичных природных материалов к вторичным перерабатываемым материалам и отходам. Такой сдвиг будет не только сокращать экологическую деградацию, но и повысит занятость, так как утилизация и переработка являются более трудоемкими технологиями по сравнению с добычей природных ресурсов.

Важным аспектом формирования экологически устойчивого развития является, на наш взгляд, развитие рынка экологических услуг, который на современном этапе развития характеризуется неотрегулированностью, стихийным формированием спроса и отсутствием некоторых других условий, обеспечивающих его нормальное функционирование.

Среди направлений по реализации устойчивого с экологических позиций развития особое место занимает поддержка повсеместного и масштабного распространения экономически и экологически приемлемых «наилучших существующих технологий». В развитых странах используется более 80 различных экономических инструментов, стимулирующих использование экологически благоприятных технологий. Однако в России отсутствуют должные механизмы поддержки наилучших технологий. Необходимо экономическое стимулирование этого направления, предоставление инвестиций (в том числе венчурные фонды), налоговых льгот и пр. для внедрения экологически благоприятных технологий (в области энергосбережения и альтернативных видов энергии, вторичных ресурсов и отходов и т.д.).

Практическая значимость результатов данного исследования состоит в возможности их использования при выборе приоритетных направлений и совершенствования механизмов управления экологически устойчивым развитием региональных систем, следствием чего должно являться устойчивое с экологической точки зрения развитие современных регионов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Абалкин, Л.И. Роль государства в становлении и регулировании рыночной экономики [Текст] / Л.И. Абалкин // Вопросы экономики. – 1997. – № 6. – С. 4-12.
2. Бабина, Е.Н. Формирование регионального организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития территории: теория, методология, практика [Текст] : автореф. дис. на соиск. уч. ст. доктора экономических наук / Е.Н. Бабина. – Ставрополь, 2011. – 43 с.
3. Белоусова, В.П. Инженерные и экономические вопросы экологии [Текст] : учеб. пособие / В.П. Белоусова, А.Л. Белоусов. – Вологда : ВоГТУ, 2008. – 107 с.
4. Бобылев, С.Н. Индикаторы устойчивого развития России [Текст] / С.Н. Бобылев, П.А. Макеенко. – М. : ЦПрП, 2001. – 220 с.
5. Бобылев, С.Н. Экологизация экономики и конечные результаты [Текст] / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – Вестник Московского университета. – 2001. – № 4. – С. 96-108. – (Экономика).
6. Бобылев, С.Н. Экологизация экономического развития [Текст] / С.Н. Бобылев. – М., 1994. – 256 с.
7. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования [Текст] : учебник / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. – М. : ИНФРА-М, 2004. – 552 с.
8. Бобылев, С.Н. Экосистемные услуги и экономика [Текст] / С.Н. Бобылев, В.М. Захаров. – М. : ООО «Типография ЛЕВКО», 2009. – 72 с.
9. Борисевич, В.И. Экономика региона [Текст] : учебное пособие / В.И. Борисевич, П.С. Гейзлер, В.С. Фатеев [и др.] ; под ред. В.И. Борисевича. – Мн. : БГЭУ, 2002. – 432 с.
10. Брутланд, Г.Х. Наше общее будущее [Текст] : доклад Комиссии ООН по окружающей среде и развитию. – М. : Прогресс, 1988. – 50 с.
11. Бурдин, Е.А. Волжский каскад ГЭС: триумф и трагедия России [Текст] / Е.А. Бурдин. – М. : РОССПЭН, 2011. – 400 с.
12. Выступление министра природных ресурсов и экологии Трутнева Ю.П. 27 мая 2010 г. на заседании Президиума Госсовета по экологии [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.live-ecology.ru/Trutnev_doklad.doc;

13. Глазьев, С.Ю. Теория долгосрочного технико-экономического развития [Текст] / С.Ю. Глазьев. – М. : ВладДар. 2003. – 310 с.
14. Гранберг, А.Г. Основы региональной экономики [Текст]: учебник для вузов / А.Г. Гранберг. – М.: ГУ ВШЭ, 2000. – 495 с.
15. Данилов-Данильян, В.И. Экологическая безопасность. Общие принципы и российский аспект [Текст] / В.И. Данилов-Данильян, М.Ч. Залиханов, К.С. Лосев. – Изд. 2-е, дораб. – М. : МППА БИМПА, 2007.
16. Данилов-Данильян, В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие [Текст] / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М. : Прогресс-Традиция, 2000. – С. 414.
17. Данилов-Данильян, В.И. Состояние окружающей среды в Российской Федерации и перспективы устойчивого развития [Текст] / В.И. Данилов-Данильян // Вопросы экономики. – 1999. – № 5. – С. 13-28.
18. Данилов-Данильян, В.И. Устойчивое развитие (теоретико-методологический анализ) [Текст] / В.И. Данилов-Данильян // Экономика и математические методы. – 2003. – Т. 39. – № 2. – С. 123-135.
19. Данилов-Данильян, В.И. Устойчивое развитие и рациональное управление водными ресурсами [Электронный ресурс] / В.И. Данилов-Данильян, В.Г. Пряжинская, Д.М. Ярошевский. – М. : Институт водных проблем, 2011. – Режим доступа : <http://acqua.municipal-sd.ru/node/29>
20. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2003 г. / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2004. – 195 с.
21. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2004 г. / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2005. – 182 с.
22. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2006 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2007. – 222 с.
23. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2007 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2008. – 234 с.
24. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2009 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2010. – 236 с.
25. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2010 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2011. – 236 с.

26. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2011 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2012. – 236 с.
27. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2012 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2013. – 236 с.
28. Доклад о состоянии и охране окружающей среды Вологодской области в 2013 году [Текст] / Правительство Вологодской области, департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2014. – 236 с.
29. Евтушенков, В. Выход из кризиса невозможен без инновационного развития [Электронный ресурс] / В. Евтушенков: тематическое приложение газеты Экономика и жизнь. – 2010. – Режим доступа : <http://www.ideg.ru/podr/inin.php>;
30. Изменение климата, 2007 г. [Текст] : обобщающий доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата. – Geneva : МГЭИК, 2008. – 102 с.
31. Инновационное развитие – основа модернизации экономики России [Текст] : национальный доклад. – М. : ИМЭМО РАН, ГУ-ВШЭ, 2008. – 168 с.
32. Инновационное социально-ориентированное развитие экономики региона: методология и методы исследования [Текст] / науч. ред. С.В. Кузнецова. – СПб. : ГУАП, 2011. – 308 с.
33. Казаченко, Л.Д. Обзор научных подходов к определению категории «регион» [Электронный ресурс] / Л.Д. Казаченко. – Режим доступа: http://old.zabgu.ru/sites/default/files/files/economist_4.pdf
34. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области [Текст] / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2011. – 436 с.
35. Комплексный территориальный кадастр природных ресурсов Вологодской области [Текст] / Департамент природных ресурсов и охраны окружающей среды Вологодской области. – Вологда, 2012. – 431 с.
36. Концепция перехода Российской Федерации к устойчивому развитию [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://russia-eu.ru/node/14>.
37. Коптюг, В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, июнь 1992 г.) [Текст] / В.А. Коптюг. – Новосибирск, 1992. – С. 19–20.
38. Красная книга Вологодской области. [Текст] / отв. ред. Г.Ю. Конечная, Т.А. Сулова. – Вологда : Русь, 2004. – Том 2. Растения и грибы. – 360 с.
39. Кривов, В.Д. Экологические аспекты устойчивого развития [Текст] : аналитический доклад / В.Д. Кривов // Издание Совета Федерации. – 2012. – № 12 (455). – 107 с.
40. Кузнецов, О.Л. Устойчивое развитие: Научные основы проектирования в системе «природа–общество–человек» [Текст] / О.Л. Кузнецов, Б.Е. Большаков. – Дубна, 2001. – 616 с. : ил.

41. Лопатников, Л.И. Экономико-математический словарь [Текст] : словарь современной экономической науки / Л.И. Лопатников. – 5-е изд. – М. : Дело, 2003. – 520 с.
42. Лукьянчиков, Н.Н. Экономика и организация природопользования [Текст] : учебник / Н.Н. Лукьянчиков, И.М. Потравный. – 4-е изд. – М. : 2011. – 687 с.
43. Марченков, П.Е. К вопросу о механизме формирования и функционирования экологичной экономики [Текст] / П.Е. Марченков // Проблемы современной экономики. – 2004. – № 4 (12). – С. 78-84.
44. Медоуз, Д.Х. За пределами роста [Текст] / Д.Х. Медоуз, Д.Л. Медоуз, Й. Ран-дерс ; под ред. Г.А. Ягодина. – М., 1994. – 328 с.
45. Мекуш, Г.Е. Экологическая политика и устойчивое развитие [Текст] / Г.Е. Мекуш. – М. : Макс Пресс, 2007. – 300 с.
46. Методологические основы разработки и реализации комплексной научно-технической программы Северо-Запада России до 2030 года [Текст] / под ред. В.В. Окрепилова. – СПб. : Наука, 2010. – 192 с.
47. Миленький, А.В. Экономическая безопасность в системе экономических отношений (региональный аспект) [Текст] / А.В. Миленький. – Владимир : Изд-во Владимирского гос. пед. ун-та. 2000. – 150 с.
48. Моисеев, Н.Н. Устойчивое развитие или стратегия переходного периода [Текст] / Н.Н. Моисеев. – М. : Энергия, 1996. – 187 с.
49. Наилучшие доступные технологии: опыт и перспективы [Текст] / Е.Б. Королева, О.Н. Жигилей, А.М. Кряжев, О.И. Сергиенко, Т.В. Сокорнова. – СПб., 2011. – 123 с. : ил.
50. Национальная стратегия образования для устойчивого развития в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.unesco.org/fileadmin/DAM/env/esd/Implementation/NAP/RussianFederationNS.r.pdf>
51. Нестеров, П.М. Экономика природопользования и рынок [Текст] : учебник для вузов / П.М. Нестеров, А.П. Нестеров. – М. : Закон и право : ЮНИТИ, 1997. – 413 с.
52. О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации в части совершенствования нормирования в области охраны окружающей среды и введения мер экономического стимулирования хозяйствующих субъектов для внедрения наилучших технологий [Электронный ресурс] : проект Федерального закона № 584587-5 : ред., внесенная в ГД ФС РФ. – Режим доступа: <http://base.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc;base=PR;n=88433>
53. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2012 году [Электронный ресурс] : доклад. – Режим доступа : <http://www.mnr.gov.ru/regulatory/list.php?part=1101>;
54. ООО «Газпром трансгаз Ухта» [Электронный ресурс] : отчет по социально-экологической ответственности за 2011 год. – Режим доступа : <http://www.severgazprom.ru/ecology/reports/report-eko-2011.pdf>;
55. Основы государственной политики в области экологического развития Российской Федерации на период до 2030 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://kremlin.ru/acts/15177#sel=>;

56. Охрана окружающей среды в России 2012 [Текст] : стат. сб. / Росстат. – М, 2012. – 304 с.
57. Парахонский, Э.В. Формирование принципов устойчивого развития региона в переходный период [Текст] / Э.В. Парахонский, М.Э. Парахонский. – Вологда, 2001.
58. Первая глобальная революция [Текст] : отчет Римского клуба.. – М., 1994. – 160 с.
59. План действий по формированию и развитию образования для устойчивого развития в Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.unecse.org/fileadmin/DAM/env/esd/Implementation/NAP/RussianFederationNAP.r.pdf>
60. Повестка дня на XXI век [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml
61. Поддубный, А.В. Экологические проблемы и устойчивое развитие регионов [Текст] : учебное пособие / А.В. Поддубный. – Владивосток, 2002. – 145 с.
62. Программы содействия развитию муниципальных образований на территории России: лучшие практики [Текст]. – М. : Фонд «Устойчивое развитие», 2009. – 96 с.
63. Ребрик, И.И. Наилучшие доступные технологии: планы и реальность. Концепция перехода к нормированию негативного воздействия на окружающую среду на основе наилучших доступных технологий [Электронный ресурс] / И.И. Ребрик, А.Ю. Кочешков, И.А. Борисовская // ЭКО-бюллетень ИнЭКА. – 2009. – № 3. – Режим доступа : <http://ineca.ru/?dr=bulletin/arhiv/0134/&pg=010>;
64. Россия в цифрах [Текст] : крат. стат. сб. / Росстат. – М., 2013. – 573 с.
65. Рюмина, Е.В. Экономический анализ ущерба от экологических нарушений [Текст] / Е.В. Рюмина. – М. : Наука, 2009. – 325 с.
66. Слотин, Ю.С. Оптимизация решений по управлению социально-экономической стабилизацией и устойчивым развитием регионов [Текст] / Ю.С. Слотин. – М. : ИПУ РАН, 1999. – С. 149-151.
67. Сорокина, С.А. Организационно-экономический механизм формирования системы мониторинга устойчивого сбалансированного развития региона (на примере Алтайского края) [Текст] : автореф. дис. на соиск. уч. ст. кандидата экономических наук / С.А. Сорокина. – Барнаул, 2012. – 25 с.
68. Справочный документ по наилучшим технологиям обеспечения энергоэффективности [электронный ресурс]. Режим доступа : http://14000.ru/work/bref/bref_final_full.pdf;
69. Статистический ежегодник Вологодской области. 2011 [Текст] : стат. сб. / Вологдастат. – Вологда, 2012.
70. Стратегия и проблемы устойчивого развития России в XXI веке. – М. : Экономика, 2002. – С. 29.
71. Стратегия рационального природопользования и охраны окружающей среды Вологодской области на период до 2020 года [Электронный ресурс].

– Режим доступа : http://vologda-oblast.ru/dokumenty/zakony_i_postanovleniya/postanovleniya_pravitelstva/9744/

72. Стратегия социально-экономического развития Вологодской области на период до 2020 года [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.n-west.ru/wp-content/uploads/2012/12/O-Strategii-sotsialnoe%60konomicheskogo-razvitiya-Vologodskoy-oblasti-na-period-do-2020-goda.pdf>

73. Татаркин, А.И. Экономическая безопасность регионов России в 1998 году [Текст] : препринт / А.И. Татаркин. – Екатеринбург : УрОРАН. 2000. – 154 с.

74. Технологии экологического развития [Текст] : проект реализации технологической платформы. – М., 2011. – С. 85.

75. Урсул, А.Д. Переход России к устойчивому развитию [Текст] / А.Д. Урсул. – М. : Ноосфера, 1998. – 500 с.

76. Урсул, А.Д. Россия на пути к устойчивому развитию [Текст] / А.Д. Урсул // Россия и современный мир. – 1999. – № 1. – С. 16–37.

77. Урсул, А.Д. Устойчивое развитие и безопасность [Текст] : учебное пособие / А.Д. Урсул, Т.А. Урсул. – М., 2013. – 501 с.

78. Урсул, А.Д. Устойчивое развитие и безопасность: будущее России в глобально-экологическом ракурсе [Текст] / А.Д. Урсул // Устойчивое развитие : информ. сборник. – 1999. – Вып. № 2 (4). – С. 45-53.

79. Урсул, А.Д. Философия науки и концепция устойчивого развития [Текст] / А.Д. Урсул // Философия науки. – 2000. – № 2. – С. 3-12.

80. Фомичев, А.Н. Проблемы концепции устойчивого экологического развития : системно-методологический анализ [Текст] / А.Н. Фомичев. – М. : Либроком, 2009. – 216 с.

81. Фофанов, В.П. Возможность и необходимость применения принципов устойчивого развития в современной России [Текст] / В.П. Фофанов. – М. : Высшая школа, 2004. – 112 с.

82. Фофанов, В.П. Региональный аспект устойчивого развития [Текст] / В.П. Фофанов. – М., 1999. – 240 с.

83. Халиков, М.С. Регионализация и глобализация как две тенденции развития современного мира [Текст] / М.С. Халиков // Россия и социальные изменения в современном мире : сб. статей. – М., 2004. – Т. 1.

84. Цели развития тысячелетия в России: взгляд в будущее [Текст]: доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2010 / под руководством С.Н. Бобылева. – М., 2010. – 156 с.

85. Цели развития тысячелетия и национальные проекты – стратегический выбор России [Текст] / Институт комплексных стратегических исследований. – М., 2006. – 36 с.

86. Экологическая доктрина Российской федерации [Текст]. – М. : Государственный центр экологических программ, 2002. – 21 с.

87. Экологическая доктрина Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mid.ru/ns-dmo.nsf/a1c87897b58a9d2743256a550029f995/432569f10031eb9343256c9a002f10ca?OpenDocument>.

88. Экологический менеджмент. Оценка интегрального воздействия объектов хозяйственной деятельности на окружающую среду в процессе производственного экологического контроля [Текст] : ГОСТ Р 14.13–2007 : издание официальное. – М., 2007. – 28 с.
89. Экология и экономика природопользования [Текст] : учебник для вузов / Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов, Н.В. Чепурных ; под ред. Э.В. Гирусова. – М. : Закон и право : ЮНИТИ, 1998. – 453 с.
90. Экология и экономика природопользования [Текст] / Э.В. Гирусов, С.Н. Бобылев, А.Л. Новоселов, Н.В. Чепурных ; под ред. проф. Э.В. Гирусова, проф. В.Н. Лопатина. – 2-е изд., перераб. и доп. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, Единство, 2003. – 519 с.
91. Эконометрика [Текст] : учебник / под ред. И.И. Елисейевой. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 344 с.
92. Энергетика и устойчивое развитие [Тест] : доклад о развитии человеческого потенциала в Российской Федерации 2009 / под рук. С.Н. Бобылева – М., 2010. – 184 с.
93. Юридическая Россия: федеральный правовой портал [Электронный ресурс]. – <http://law.edu.ru/norm/norm.asp?normID=1375085>.
94. Concerted Development of social cohesion indicators. – Strasbourg : Council of Europe Publishing, 2005. – 235 p.
95. Equator Principles [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://equator-principles.com/resources/equator_principles_russian.pdf
96. Global Reporting Initiative [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.globalreporting.org/Pages/default.aspx>
97. Integrated Pollution Prevention and Control: reference document on best available techniques on emissions from storage // European commission, July 2006. – 460 с.
98. The Limits to Growth: A report for the Club of Rome's Project on the Predicament of Mankind / D.H. Meadows, D.L. Meadows, J. Randers, W.W. Behrens. – New York : Universe Books, 1972. – 431 p.
99. WWF. 2014. Living Planet Report 2014: people and places, species and spaces. [McLellan, R., Iyengar, L., Jeffries, B. and N. Oerlemans (Eds)]. WWF, Gland, Switzerland.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие.....	3
ГЛАВА 1	
ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО	
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ	
1.1. Концепция устойчивого развития как ответ на негативные экстерналии развития современной экономической системы	5
1.2. Специфика региональной эколого-экономической устойчивости.....	15
1.3. Методические подходы к оценке устойчивого развития.....	21
ГЛАВА 2	
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УСТОЙЧИВОГО	
РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ	
2.1. Экономико-географическая характеристика региона	35
2.2. Влияние современных производственных комплексов на эколого-экономическую устойчивость территорий	50
2.3. Оценка эколого-экономической устойчивости регионального развития.....	63
ГЛАВА 3	
ПУТИ ЭКОЛОГИЧЕСКИ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНА	
3.1. Управление эколого-экономическим устойчивым развитием: отечественный и зарубежный опыт.....	73
3.2. Концептуальные основы формирования организационно-экономического механизма экологически устойчивого развития региона	83
3.3. Направления экологизации экономики региона	100
 Заключение.....	 122
 Список используемых источников	 128

Научное издание

**Кузнецов Алексей Павлович
Селименков Роман Юрьевич**

**Под научным руководством
доктора экономических наук, профессора Т.В. Усковой**

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ РЕГИОНА:
ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ**

Редакционная подготовка
Оригинал-макет
Корректор

Л.Н. Воронина
Т.В. Попова
Н.С. Киселева

Подписано в печать 01.10.2015.
Формат 70×108/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 11,9. Тираж 500 экз. Заказ № 247.

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт социально-экономического развития территорий РАН (ИСЭРТ РАН)

160014, г. Вологда, ул. Горького, 56а
Телефон: 59-78-03, e-mail: common@vscc.ac.ru

ISBN 978-5-93299-306-4



9 785932 993064