

НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ

На правах рукописи  
УДК 330.342

**Коробова Елена Михайловна**

**ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ В «ЗЕЛеной ЭКОНОМИКЕ»:  
ОСОБЕННОСТИ НАКОПЛЕНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

**Магистерская диссертация**

ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ.....	3
ВВЕДЕНИЕ.....	4
ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ.....	7
ГЛАВА 1. ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ – КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР «ЗЕЛеноЙ ЭКОНОМИКИ».....	13
1.1 Природный капитал как экономический ресурс и фактор производства.....	13
1.2 Накопление, сохранение и эффективное использование природного капитала на различных уровнях экономических взаимодействий ..	25
1.3 «Зеленая экономика» в контексте использования природного капитала в постиндустриальном обществе.....	39

ГЛАВА 2.	РЕАЛИЗАЦИЯ ИМПЕРАТИВОВ «ЗЕЛеноЙ ЭКОНОМИКИ» В КОНТЕКСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ.....	54
2.1	Природный капитал в системе экономических отношений «зеленой экономики» Республики Беларусь.....	54
2.2	Реализованные императивы «зеленой экономики» при использовании природного капитала Республики Беларусь .....	69
2.3	Природный капитал в контексте «зеленой экономики» Республики Беларусь.....	89
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....		110
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....		114
Список использованных источников .....		114
ПРИЛОЖЕНИЯ.....		139

## **ПЕРЕЧЕНЬ УСЛОВНЫХ ОБОЗНАЧЕНИЙ**

ВВП – валовой внутренний продукт

ВИЭ – возобновляемые источники энергии

ВМР – вторичные материальные ресурсы

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ЕС – Европейский Союз

МЭА – Международное энергетическое агентство

НТП – научно-технологический прогресс

ООН – Организация Объединенных Наций

ОЭСР – Организация экономического сотрудничества и развития

ППС – паритет покупательной способности

ТЭР – топливно-энергетические ресурсы

ЭСКАТО – Экономическая и социальная комиссия для Азии и Тихого океана

ЮНЕП – Программа ООН по окружающей среде

## ВВЕДЕНИЕ

Важнейшим элементом в системе факторов экономической динамики любого общества является природный капитал. Он выступает первоосновой производственного процесса, обуславливает характер и возможности экономического развития, оказывает влияние на систему жизнеобеспечения.

Увеличение численности населения Земли, расширение масштабов производства при ограниченности и исчерпаемости многих природных ресурсов требуют вовлечения все большего количества данного капитала в хозяйственную деятельность и роста отдачи от его использования. При этом экономическое развитие в условиях экологического императива предполагает не только обеспечение роста потребляемого количества благ. Коренной тенденцией становится обращенность к человеку, создание высоких стандартов его жизнедеятельности, обеспечение эколого-экономического равновесия. В этой связи особую роль приобретает накопление, сохранение и эффективное использование природного капитала как базисного условия социально-экономического прогресса.

Характер использования природного капитала определяется сложившейся системой социально-экономических отношений и технологическим способом производства. Обеспечение преимущественно интенсивного типа его расширенного воспроизводства связано с переходом от индустриальной структуры экономики к постиндустриальной, предполагающей интенсивное развитие верхних структурных слоев экономики, широкое применение новых, высоких технологий, высококвалифицированного труда. Особую роль в данном процессе играет «зеленая экономика» как новая парадигма хозяйствования, направленная на рациональное использование ресурсов, предполагающее снижение антропогенной нагрузки при расширении возможностей производства экологически чистых потребительских благ и предусматривающее перманентное экономическое развитие в целях социальной интеграции и повышения качества жизни.

Создание условий для реализации «зеленой экономики», нацеленной на рост Парето-эффективности при осуществлении экономических, социальных и экологических преобразований в контексте воспроизводства природного капитала является одной из важных задач любого государства, в том числе и Республики Беларусь.

Становление теории природного капитала берет свои истоки в исследовании земли как фактора производства. Значительный вклад в осмысление роли земли в процессе формирования богатства внесли представители школы физиократов (Ф. Кенэ, А. Р. Тюрго), которые рассматривали земледелие и сельскохозяйственный труд в качестве первоисточника национального хозяйства.

В работах У. Петти, П. Буагильбера, А. Смита, Д. Рикардо, Р.Т. Мальтуса, Ж.Б. Сэя, Дж.С. Милля, К. Маркса уделялось значительное внимание анализу места земли в процессе создания стоимости и выделению ее наряду с трудом и капиталом в качестве фактора производства, приносящего доход.

Вопросы развития теории капитала и капитальных благ рассматривались Л. Вальрасом, Дж.Б. Кларком, И. Фишером, которые выделили в качестве ключевого свойства капитала способность генерировать поток доходов.

Подходы к регулированию влияния производственной деятельности на окружающую среду содержатся в работах А. Пигу, Р. Коуза.

Природные ресурсы как капитальный актив рассматривались Х. Хотеллингом, Р.М. Солоу. Э. Остром проведено исследование институциональных факторов, влияющих на использование природных ресурсов.

Теоретические и практические основы теории природного капитала нашли отражение в трудах зарубежных и отечественных ученых. В работах Г. Дейли, Р. Костанца проанализированы особенности и условия сохранения природного капитала. В трудах С.Н. Бобылева, К.Г. Гофмана, В. А. Каменецкого, К.В. Попенова, А.Ш. Ходжаева исследованы вопросы оценки и использования природного капитала. Основные отечественные теоретические исследования природного капитала представлены в трудах А.В. Бондаря, Л.Н. Давыденко, И.П. Деревяго, А.В. Неверова.

Весомый вклад в осмысление современных тенденций развития общества внесли Д. Белл, П. Друкер, Ж.-Б. Лиотар, В.Л. Иноземцев, Э. Тоффлер, А. Турен.

В российской научной литературе исследование эколого-экономических проблем и феномена устойчивого развития основаны на ноосферной концепции В.И. Вернадского, им посвящены труды Т.А. Акимовой, А.А. Голуба, В.И. Данилова-Данильяна, К.С. Лосева, Е.В. Рюминой, Е.Б. Струковой, А.Д. Урсула. Среди белорусских ученых, изучающих проблемы устойчивого экономического развития и особенности «зеленой экономики», следует выделить Я.М. Александровича, А.В. Богдановича, П.Г. Никитенко, О.Н. Лопачук, В.Н. Шимова, О.С. Шимову.

Значительный вклад в развитие положений «зеленой экономики» внесли международные организации, организации под эгидой ООН (ВОЗ, ПРООН, ФАО, ЮНЕП и др.).

Вместе с тем, до настоящего времени отсутствует комплексная теоретическая концепция природного капитала как экономического ресурса и фактора производства, четкая дифференциация категорий «природные ресурсы», «природный потенциал», «природный капитал», отсутствуют комплексные исследования специфики воспроизводства природного капитала на различных уровнях экономических взаимодействий, не изучено в полной мере место и роль природного капитала в становлении «зеленой экономики» и ее сущностной характеристики как системы экономических отношений присущих становящемуся постиндустриальному обществу. Недостаточная научная разработанность указанных проблем, их важное практическое значение обусловили необходимость дальнейшего развития теоретических основ воспроизводства природного капитала в современном обществе, уточнения его положения в системе «зеленой экономики», разработки практических рекомендаций в деле интенсификации использования природного капитала как фактора, обеспечивающего динамику «зеленой экономики» в Республике Беларусь, а также определили выбор темы, цели и конкретные задачи диссертационного исследования.

Информационной базой исследования послужили научные труды и статьи современных отечественных и зарубежных ученых, материалы государственных статистических органов Республики Беларусь, статистические данные международных организаций.

Возрастающее значение природного капитала в условиях экологического императива актуализируют необходимость исследования его места в системе социально-экономических отношений, развития теоретических основ «зеленой экономики» как современной концепции его накопления, сохранения и эффективного использования, что требует сформировать теоретическую основу и дать практические рекомендации по совершенствованию процессов воспроизводства природного капитала в системе «зеленой экономики» Республики Беларусь.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Цель и задачи исследования.** Цель магистерской диссертационной работы – развитие теории природного капитала в системе «зеленой экономики», отражающей внутренне присущую постиндустриальному обществу совокупность экономических отношений, и разработка практических рекомендаций по реализации ее императивов в процессе эффективного использования природного капитала в Республике Беларусь.

Для достижения поставленной цели были поставлены и решены следующие задачи:

- развить теорию природного капитала как экономического ресурса и фактора производства, в том числе дать его авторскую трактовку, уточнить место в системе категориального аппарата экономической теории, разграничить природный капитал на потенциальный и реальный, выявить его субстанциональную структуру;
- раскрыть содержание накопления, сохранения и эффективного использования природного капитала на различных уровнях экономических взаимодействий;
- определить содержание и черты «зеленой экономики», в том числе выявить ее место в системе постиндустриального общества, обосновать необходимость реализации ее императивов в процессе воспроизводства природного капитала;
- разработать практические рекомендации по использованию природного капитала в окнах роста «зеленой экономики» Республики Беларусь.

Объектом исследования является природный капитал как фактор реализации императивов «зеленой экономики». Предметом исследования выступает совокупность социально-экономических отношений, возникающих в процессе накопления, сохранения и использования природного капитала в системе «зеленой экономики». Выбор объекта и предмета исследования обусловлен значимостью теории и практики воспроизводства природного капитала как фактора экономического развития, обеспечивающего развитие «зеленой экономики».

**Научная новизна** исследования состоит в развитии теории природного капитала в системе «зеленой экономики»; разработке практических рекомендаций по использованию природного капитала в окнах роста «зеленой экономики» Республики Беларусь.

**Положения, выносимые на защиту.**

1. Развитие теории природного капитала как экономического ресурса и фактора производства, включающее: авторскую трактовку природного капитала как единства субстанциональной структуры природных ресурсов, вовлекаемых в производство и становящихся его факторами, а также системы производственных отношений, нацеленных на получение дохода и расширенное воспроизводство элементов и сил природы; уточнение общего и особенного в категориях «природные ресурсы», «природный потенциал», «природный капитал»; разграничение природного капитала на потенциальный, принимающий форму



природных ресурсов, находящихся в запасе, предназначенных для вовлечения в общественное производство в качестве факторов производства, и оцененных с точки зрения их возможности приносить доход, и реальный природный капитал, вовлеченный в общественное производство и приносящий доход; выявление субстанциональной структуры природного капитала. В отличие от имеющихся научных разработок, это позволило: а) установить, что природный капитал является экономическим ресурсом ввиду его ограниченности, убываемости и исчерпаемости, возрастания потребностей в увеличении отдачи от его использования, возможности находиться в запасе в качестве способной к самовозрастанию стоимости, а также необходимости вложения инвестиций и труда для его формирования; б) обосновать его рыночную природу как одного из факторов производства, обладающего свойствами субституциональности и комплементарности, которая характеризуется изменяющейся в связи с научно-технологическим прогрессом нормой технологического замещения, требующего инвестиционных вложений в его воспроизводство с целью получения потока дохода от его производительного использования; в) структурировать субстанциональный состав природного капитала не только на невозпроизводимую и воспроизводимую части, но и на менее и более подверженные расширенному воспроизводству его части, а также определить тенденции изменения их соотношения и роли в общественном производстве под воздействием научно-технологического прогресса; г) подразделить воспроизводимые части природного капитала на совершенствуемые в процессе общественного производства и несовершенствуемые.

2. Раскрытие содержания накопления, сохранения и использования природного капитала на различных уровнях экономических взаимодействий позволило выявить, что реализация экономического и экологического императивов преимущественно интенсивного типа расширенного воспроизводства природного капитала предполагает его прирост как в стоимостном, так и в натурально-вещественном смысле, поскольку стоимость природного капитала может расти и при его частичной деградации, в результате которой некоторые структурные компоненты природного капитала становятся достаточно редкими, а поэтому и дорогими.

Специфика воспроизводства природного капитала определяется уровнями его осуществления (нано-, микро-, мезо-, макро- и интеруровни), особенностями институциональной среды, методами и инструментами государственного регулирования данных процессов. Это позволило: а) установить, что воспроизводство природного капитала является сложноструктурированным по фазам и уровням процессом, саморегулирующимся на основе законов рыночного хозяйства и одновременно регулируемым на основе корпоративной, государственной и межгосударственной экономической политики с учетом

особенностей институциональной среды, уровня развития науки и технологий;

б) определить роль различных субъектов экономики в процессе накопления, сохранения и использования природного капитала; в) выявить, что в данных процессах преобладают факторы преимущественно интенсивного порядка;

г) обосновать необходимость накопления, сохранения и использования природного капитала в экономическом, социальном и экологическом аспектах.

3. Определение «зеленой экономики» как способа достижения экономической динамики постиндустриального общества посредством эффективного использования природного капитала включает: раскрытие ее содержания и черт; выявление ее как имманентно присущей постиндустриальному обществу системы экономических отношений; обоснование необходимости реализации ее императивов в сфере использования природного капитала. Это позволило: а) охарактеризовать «зеленую экономику» как систему социально-экономических отношений, основанную на эффективном функционировании производственной, социальной и природной систем, нацеленном на рациональное использование природного капитала, предполагающем снижение нагрузки на окружающую среду при расширении возможностей производства экологически чистых потребительских благ и предусматривающую перманентное экономическое развитие, обеспечивающее создание условий для сохранения окружающей среды, социальной интеграции и повышения качества жизни людей посредством широкого использования экологически чистых инновационных технологий, эколого-экономических императивов экономической деятельности государства и осуществления нормативно-правовых, административных и экономических методов политики по обеспечению преимущественно интенсивного типа расширенного воспроизводства природного капитала; б) установить, что «зеленая экономика» отражает внутренне присущую постиндустриальному обществу совокупность экономических отношений, основанную на высокотехнологичном укладе экономики и продвинутом научно-технологическом базисе, а также на формировании экологической направленности такого общества и удовлетворении потребностей более высокого порядка; в) выявить такие ее черты, как изменение технико-экономического базиса (широкое использование знаний и информации, обеспечивающих внедрение экологопозитивных технологий в области экономически и экологически эффективных нововведений, способствующих снижению ресурсоемкости и вредного воздействия на окружающую среду, а также получению «тройного выигрыша»), формирование организационно-экономического механизма, позволяющего достигать экономический рост без природоразрушающего производства посредством инвестирования природного капитала и дивестирования сфер деятельности, вызывающих деградацию природного капитала и окружающей среды, в целом расширение спроса на

высококвалифицированных работников, обладающих широким спектром специальных и общенаучных знаний в области экологии, повышение значимости экологического образования, институтов социальной и экологической ответственности; г) обосновать, что необходимые условия для развития «зеленой экономики» создают развитый научно-технологический комплекс страны, устойчивая финансово-экономическая система, регулятивная государственная политика, предусматривающая вмешательство государства и институтов гражданского общества в экономику с целью исправления дефектов рынка и обеспечения экологоориентированных императивов экономической динамики в рамках белорусской модели развития.

4. Практические рекомендации по использованию природного капитала в окнах роста «зеленой экономики» Республики Беларусь, суть и новизна которых заключается в следующем:

в сфере сельского хозяйства – развитие органического сельского хозяйства и производство экологически чистой продукции для внутреннего рынка и на экспорт; законодательное закрепление особенностей органического производства, стимулирующее его развитие и противодействующее недобросовестной конкуренции; формирование и внедрение интегрированной с международными стандартами национальной системы сертификации органической продукции; внедрение в практику государственных закупок первоочередного приобретения продукции, производимой по ресурсосберегающим технологиям и имеющей экологические сертификаты соответствия; предоставление денежно-кредитных и фискальных преференций субъектам, занимающимся производством органической продукции;

в сфере транспорта – использование более экологичного топлива; внедрение механизма дифференциации оплаты парковки в центре крупных городов в зависимости от вида транспортных средств и экологичности используемого ими топлива с возможным освобождением или установлением минимальных тарифов для электромобилей; развитие электромобилестроения с нарастающей динамикой его локализации с привлечением ПИИ при скорейшей переориентации уже налаженных производств автомобилей на электротягу, а также развитие необходимой для его эксплуатации инфраструктуры; создание собственных технологических стандартов экологически ориентированного и ресурсосберегающего транспортного машиностроения с вовлечением крупных научно-исследовательских структур и машиностроительных предприятий страны;

в сфере энергетики – диверсифицирование видов топлива и увеличение доли собственных возобновляемых энергоресурсов, таких как биогаз, геотермальные источники энергии, гидро-, ветро- и гелиоэнергия; совершенствование нормативно-правовой базы в области использования и разработки методики расчета запасов возобновляемых источников энергии (ВИЭ), экологических норм и правил их эксплуатации; внедрение новых, высоких, ресурсоэффективных и природосберегающих технологий, а также научных разработок в области использования ВИЭ;

в сфере туристических услуг – продвижение на внутренний и внешний рынок отечественного экологического турпродукта на базе таких видов туризма, как агроэко-, санаторно-курортный и охотничий туризм, формирование на базе белорусских охраняемых природных объектов международных центров экологического и научного туризма; расширение использования широкого спектра месторождений минеральных лечебных и столовых вод как с целью развития турбизнеса, так и прямых их продаж на внутреннем и внешнем рынке;

в сфере отходов – создание условий по обеспечению необходимыми технологиями и мощностями для переработки отходов, стимулирование их раздельного сбора, в том числе путем использования компенсационного механизма, повышение осведомленности населения в контексте превращения отходов в доходы.

Общими условиями стимулирующими окна роста «зеленой экономики» выступают: расширение перечня предоставляемых Национальным статистическим комитетом данных о состоянии и динамике природного капитала, экологизация бюджетного финансирования.

Диссертационная работа является самостоятельным, целостным и законченным исследованием. Содержащиеся в ней и выносимые на защиту основные положения имеют определенную научную новизну, практическую, экономическую и социальную значимость и разработаны соискателем лично в рамках выбранной темы.

# ГЛАВА 1

## ПРИРОДНЫЙ КАПИТАЛ – КЛЮЧЕВОЙ ФАКТОР «ЗЕЛеной ЭКОНОМИКИ»

### 1.1 Природный капитал как экономический ресурс и фактор производства

Развитие системы социально-экономических отношений на современном этапе характеризуется ускорением темпов научно-технологического прогресса, ростом знаниеемкости, увеличением нематериальной составляющей результатов труда. В связи с этим происходят изменения в составе факторов экономической динамики, а также в их структуре в сторону возрастания удельного веса человеческого и интеллектуального капитала. Тем не менее, природный капитал, образуя вместе с человеческим базисный капитал, остается одним из фундаментальных факторов экономического развития и в условиях экологического императива определяет возможности будущей устойчивости и динамичности общества. При этом необходимо учитывать нарастающую исчерпаемость многих природных ресурсов, сокращение биологического разнообразия и усиливающуюся антропогенную нагрузку, стремящуюся за пределы отведенной человечеству ресурсной базы земли. По экспертным оценкам используемая человечеством доля этой базы не должна превышать 16 %.

Возникновение и реализация экономических отношений по поводу природного капитала непосредственно связаны с преобразованием человеком объектов и сил природы. По мере развития человечества изменяется отношение к природе и научное осознание ее роли как элемента социально-экономической системы. Отдельные аспекты теоретического осмысления сущности и содержания природного капитала связаны с такими категориями, как земля, свободные и экономические блага, внешние эффекты, реализующиеся в системе рыночных отношений.

Первыми на землю и сельскохозяйственный труд как на источники формирования богатства обратили внимание представители школы физиократов. На основе учения Ф. Кенэ о «чистом продукте» они показали особую роль земли в создании стоимости: именно она дает избыток продукта сверх затраченных в ходе производства продуктов, и поэтому производительным они считали лишь земледельческий труд [1, с. 284; 2, с. 99].

Научное обоснование значения природных ресурсов как фактора производства начинается в период становления классической школы экономической мысли. У. Петти, изучая способы измерения и увеличения богатства, выделял землю в качестве его исходного элемента и подчеркивал, что «труд есть отец и активный принцип богатства, а земля его мать» [3, с. 99]. П. Буагильбер в качестве основы богатства считал продукты земледелия [4, с. 40].

При анализе процесса распределения доходов А. Смит показал, что продукт природы обладает своей стоимостью также, как и продукт труда наемных рабочих. В отличие от промышленности, продукт сельского хозяйства более продуктивен, так как сверх заработной платы и амортизации приносит ренту, которая как «плата за пользование землей» представляет собой монопольную цену, размер которой зависит от произведенного на ней продукта. Он также выяснил, что в связи с ограниченностью земельных ресурсов сельскохозяйственный спрос на землю менее эластичен, чем не сельскохозяйственный [5, с. 188–189].

Развивая теорию ренты, Д. Рикардо приходит к выводу, что ее величина задается ценами, а не наоборот. Существование ренты – это результат дефицита земли, а не щедрости природы [6, с. 114]. На долю фиксированного фактора приходится доход, определяемый разницей между средним и предельным продуктом переменного фактора. Т.е. цена продукта определяется трудом и капиталом, причем доходность этих факторов производства предполагается в среднем одинаковой по отрасли. Именно использование лучшего по качеству земельного участка приносит его владельцу дополнительный доход в виде ренты, который невозможно ни увеличить, ни уничтожить при использовании данного фактора производства [6].

Как отмечает М. Блауг, в классическом понимании земля главным образом рассматривается как физический, а не экономический ресурс. Как свободный дар природы, в отличие от рукотворных средств производства и от воспроизводимого трудового ресурса, классики считают ее невозпроизводимым фактором производства. Однако, улучшенная предыдущими поколениями и требующая затрат на поддержание определенного качества, земля представляет собой не что иное, как такой же продукт прошлого труда, как и капитал [7, с.76]. При этом следует заметить, что при благоприятных условиях она подвержена реновации (как то рекультивация, ирригация и т.д.) и выступает в ипостаси воспроизводимого блага, а в контексте прироста ее плодородности и коммуникационной доступности – как расширенно воспроизводимого ресурса, преимущественно интенсивный тип воспроизводства которого определяется сельскохозяйственной наукой и научно-технологическим прогрессом в области сельского хозяйства.

В этом плане Ж. Б. Сэй в теории факторов производства достаточно обоснованно показал, что земля, также как труд и капитал в равной степени участвует (оказывают услуги) в формировании стоимости, а, следовательно, и цены [8].

Впервые в экономической мысли оценка влияния экономического развития на состояние природной среды была изложена Дж. С. Миллем. Основываясь на тезисе о тенденции нормы прибыли к понижению, он показал, что расширение объемов производства за счет увеличения количества капитала на определенной территории имеет границы прибыльного использования и ведет к экономическому застою. Кроме этого, экономический рост вследствие увеличения богатства и возрастания численности населения может иметь разрушительные последствия для окружающей среды [9, с.76, 82]. Очевидно, что уже в те далекие времена исследователи начинали интуитивно чувствовать проблему устойчивого развития, хотя ее научная постановка произошла намного позже.

Как известно, в теории К. Маркса в системе общественного воспроизводства главным фактором формирования прибавочной стоимости выступает рабочая сила, представляющая собой совокупность физических и духовных способностей человека, необходимых для осуществления производственной деятельности. Природные условия определяют особенности и характер развития общества, что опосредованно проявляется в средствах и способах труда. Земля, в том числе и природные ресурсы, представляют собой «всеобщий предмет труда» [10, с. 185]. В этой связи средства труда как капитал выявляются только в их физической форме, причем постулируется, что в сущностном выражении они становятся капиталом лишь при возникновении экономических отношений между их владельцами и владельцами рабочей силы. Тем не менее, при характеристике предметов труда К. Маркс указывает на то, что некоторая часть предметов труда для использования в производственном процессе предполагает осуществление предварительных трудовых затрат и называет такие предметы труда «сырым материалом»: «все отрасли промышленности имеют дело с таким предметом, который представляет собою сырой материал, т.е. предмет уже, профильтрованный процессом труда, и который сам уже является продуктом труда» [10, с. 188]. Исключение составляют добывающая промышленность (горное дело, охота, рыболовство) и земледелие при условии обработки земельных участков впервые. Хотя в современных условиях уже и охота переплетается, агломерируется с ведением охотничьих хозяйств, а рыболовство с рыбоводством, соответственно и рыбу, и дичь, полученные в такой воспроизводственной цепочке, правомерно отнести к «сырому материалу», характеризуемому К. Марксом как оплодотворенному живым трудом.

Не оставили без внимания роль природы как источника богатства и неоклассики. Так, Л. Вальрас при анализе отличительных особенностей основного и оборотного капитала сформулировал фундаментальное различие между запасами ресурсов и производимыми с их помощью потоками услуг и доходов. «Любое длительно существующее благо, любой вид общественного богатства, который не расходуется совсем или расходуется лишь со временем» он включал в состав основного капитала, определяя его как «капитал как таковой». Оборотным капиталом он называл «доход» или «все формы общественного богатства, которые расходуются сразу же» [11, с. 150]. Теория капитала у Л. Вальраса касается только производительных благ длительного пользования, ввиду того, что сырье и другие блага, участвующие в процессе производства, целиком потребляются в течение одного периода производства тех товаров, в состав которых они входят.

Развивая теорию капитальных благ, Дж. Б. Кларк показал, что в производственном процессе участвуют такие факторы, как капитал, капитальные блага, труд, деятельность предпринимателя. Причем капитальные блага (средства производства и земля) являются временным воплощением абстрактного капитала и подвержены изменению своей формы: «Капиталу, вложенному в землю, не приходится отбрасывать свое настоящее тело и принимать новое воплощение. Эта часть общего производительного фонда может существовать, как мы видели, без переселения, но это единственная часть, которая может обладать таким свойством» [12, с. 130].

Рассматривая различные формы проявления капитала, И. Фишер предложил считать им все, что позволяет генерировать поток доходов в течение определенного времени; при этом любой доход всегда есть продукт какой-либо разновидности капитала. Он определял капитал как любой запас, который через какое-то время приносит поток услуг – землю, машины, сырье, природные ресурсы и трудовые навыки людей, а «доход» – как излишек этих услуг над теми затратами, которые необходимы для поддержания и замещения запаса богатства. Таким образом, капиталом становится любой запас благ, который может накапливаться и использоваться в течение достаточно длительного периода времени, принося доход [13, с. 52]. В данном подходе заслуживающим особого внимания является утверждение и о том, что для капитала характерно превышение потока доходов, приносимых им от услуг, над потоком затрат на его воспроизводство. В данном аспекте земля как воплощение капитала является его продуктивным запасом и чем больше этот запас в количественной и качественной ипостасях, тем на больший доход ее собственники могут рассчитывать в перспективе. Понимание этих закономерностей в условиях ограниченности земельных ресурсов является сдерживающим фактором хищнического их использования с целью получения сиюминутной выгоды в виде разницы между приносимым доходом от услуг земли и затратами на ее воспроизводство.

При анализе благосостояния А. Пигу подчеркивал, что на уровень общего благосостояния оказывают влияние и такие неучтенные в итоговых показателях факторы, как характер труда, степень безопасности в обществе, состояние окружающей среды и др. Зачастую производство сопровождается загрязнением окружающей среды, поэтому необходим механизм интернализации – перенесения внешних издержек во внутренние. Для этого он предложил систему налогообложения, которая облагает налогом деятельность, являющуюся источником отрицательных внешних эффектов, в том числе и связанных с загрязнением окружающей среды, и стимулирует в виде субсидий положительные внешние эффекты их производителям [14].

Р. Коуз замечал, что оптимальное использование факторов производства, в том числе и земли, связано с тем, что при наличии потенциала для взаимовыгодного обмена правами собственности стороны могут достичь эффективного распределения этих прав, и во внешнем вмешательстве не будет необходимости [15, с. 142–143].

Очевидно, что земля не утрачивает роли одного из ключевых экономических ресурсов, а ее ограниченность и незаменимость в производственных процессах обуславливает ее бытие в качестве базисного фактора производства. При этом нарастающая численность населения земли, при росте объемов, номенклатуры и усложнения структуры человеческих потребностей, обусловленных законом их возвышения, требует все большей отдачи от данного фактора производства. Поэтому неслучайно современная система технико-технологических взаимодействий и связанных с ними социально-экономических отношений характеризуется возрастанием антропогенного воздействия на окружающую среду, усилением экологических диспропорций и истощением природных ресурсов, что инспирирует переход экологических потребностей в экономическую плоскость и рассмотрение земли как совокупности экономических ресурсов приобретающих специфическую форму природного капитала, который по своей природе выступает в качестве возрастающей стоимости.



Введение в научный оборот категории «природного капитала» основано на признании ограниченности ранее существовавшего понимания роли природного фактора производства только как дарованного нам природой ресурса. Природные ресурсы являются базовыми ресурсами любого общества, выступают первоосновой производственного процесса. Учитывая их ограниченность, убываемость и исчерпаемость, значимость для экономики и системы жизнеобеспечения, необходимость вложения инвестиций в их воспроизводство, а также получение потока дохода от их использования, правомерно считать, что природные ресурсы приобретают свойства капитала, но не подаренного нам в его первозданности природой фактора производства. При этом необходимо учитывать, что с приростом населения планеты свободных ресурсов в среднем на человека становится все меньше и бытие природных ресурсов в форме капитальных благ становится все более востребованным в обществе.

Ключевым понятием в теории природного капитала является земля, которая представляет собой особый вид ресурса, первичный по отношению ко всем другим видам средств производства в воспроизводственном цикле. Она характеризуется определенным плодородием, географическим местоположением, служит объектом для лесного и сельского хозяйства, включает запасы полезных ископаемых, а также на ней фиксируется производственная структура, инфраструктура и жизненное пространство людей. Количественными свойствами земли являются ее ненакапливаемость, физическая иммобильность и неограниченный срок использования. По своей природе она не является продуктом человеческой деятельности. Однако с учетом вложений средств в подготовку земельных ресурсов к использованию, она приобретает дополнительные качества, включает накопленный труд предыдущих поколений и представляет собой приведенную стоимость прошлых инвестиций.

Продукт земли может образоваться как в результате человеческой деятельности, так и независимо от нее и в большинстве случаев требует последующей обработки или оставляет возможность для нее, таким образом, содержит потенциал для создания новой добавленной стоимости.

С учетом пространственной определенности и количественной ограниченности, а также постоянного спроса на ее продукт, предложение земли менее эластично, чем других факторов производства. В широком смысле слова к земле относится не только ее поверхность, но и ее недра. По мнению Р. М. Солоу полезные ископаемые представляют собой капитальный актив для общества и для их собственников точно так же, как и другое воспроизводимое капитальное благо [16, с. 306].

Понимание не только земли, но и совокупности других природных благ как капитальных ресурсов поставило на повестку дня необходимость разработки теории природного капитала.

Данная теория начала формироваться в конце 80-х годов XX в., основополагающие положения которой содержатся в трудах Г. Дейли и Р. Костанца [17]. Анализ природного капитала авторы осуществляют с позиции функционального определения капитала, характеризующего взаимодействие и взаимосвязь между запасами и потоками. В этом плане под природным капиталом

они понимают запас, который является источником потоков ценных товаров и услуг в будущем [17, с. 38]. При этом не следует упускать из вида, что, как мы уже ранее подчеркивали высказывания Дж. Б. Кларка и И. Фишера, существование данного запаса в капитальной форме предполагает обязательное получение дохода.

Однако очевидно, что определение природного капитала будет не полным без осуществления сущностного анализа данной категории, и неслучайно теория природного капитала еще находится на этапе разработки. В научной литературе выработано множество подходов к определению категории «природный капитал», среди которых можно выделить две основные группы.

К первой группе относятся подходы, которые рассматривают природный капитал как совокупность природных ресурсов. С этой точки зрения В. А. Каменецкий относит к природному капиталу природные ресурсы энергетического характера, в том числе солнечную и другие виды энергии, землю, воду, и атмосферу, как факторы жизнеобеспечения существующего животного и растительного мира [18, с. 29]. Вместе с тем, хотелось бы отметить, что и животный, и растительный мир неправомерно исключать из структуры природного капитала.

Т. А. Акимова определяет природный капитал как совокупность природных активов, дающих человечеству ресурсы и экологические услуги [19, с. 12]. Представляется, что указанные автором ресурсы и экологические услуги в воспроизводственном процессе выступают в качестве приносящих доход факторов производства.

В докладе «Природный капитал: определение последствий для экономики» под природным капиталом понимаются запасы природных ресурсов и обеспечение ими экологических функций. В составе природного капитала выделяются четыре категории ресурсов: вода (пресная и морская), воздух, земля (включая полезные ископаемые и ландшафт) и естественная среда обитания (совокупность водных ресурсов, земли и воздуха, в том числе экосистем, видов растений и животных) [20, с. 7]. Видимо сюда следует добавить еще и солнечную энергию, и тепловую энергию недр земли, аккумуляцию и последующее использование которых в потоке запасов и доходов определяет их бытие в форме природного капитала.

Аналогичный подход к определению природного капитала как к запасу природных экосистем на Земле, включая воздух, землю, почву, биологическое разнообразие и геологические ресурсы, который подкрепляет экономику и общество как непосредственно, так и косвенно, представлен организацией «Объединение по проблемам природного капитала» [21].

П. Хоукен, Э. Ловинс, Х. Ловинс в состав природного капитала включают все используемые ресурсы, а также экосистемы. Авторы указывают на особую важность природного капитала как лимитирующего фактора в условиях экологического кризиса. Здоровые экосистемы обеспечивают не только реализацию общих функций окружающей среды (чистый воздух, чистая вода, плодородие почвы и т.д.), но и оказывают влияние на смягчение резких климатических колебаний, выполняют ассимиляционные функции [22, с. 11-12]. В данной связи нельзя не заметить, что посредством природного капитала производятся не только чистые

рыночные блага, но и общественные блага, хотя последние зачастую реализуются посредством рыночного механизма.

Несомненно, что природный капитал является частью окружающей среды, однако, как экономическую категорию его целесообразно рассматривать в системе общественных отношений. В связи с этим можно выделить вторую группу подходов к определению природного капитала как фактора общественного производства.

По мнению А. В. Неверова и И. П. Деревяго, природный капитал представляет собой все элементы природно-ресурсного потенциала (в воспроизводстве которого существует объективная потребность общества), приносящие эколого-экономический эффект и осуществляющие вклад в приращение национального богатства в течение длительного периода [23, с.124]. Понятно, что в данном случае авторы, хотя и не акцентируют внимание, но предполагают получение дохода за счет природного капитала, а иначе как же накапливать национальное богатство. При этом вне поле зрения остается социальный эффект, приносимый природным капиталом.

В Экологической энциклопедии под редакцией В. И. Данилова-Данильяна и К. С. Лосева природный капитал трактуется в качестве экономического актива, обладающего потенциалом увеличения производительности и благополучия людей, и характеризуется как запасы природных ресурсов, используемых человеком или представляющих для него интерес (хотя бы потенциальный) [24, с. 172]. Объективно возникает вопрос, а за счет чего же в рыночной экономике прирастает благополучие людей? Ответ очевиден – за счет доходов! Соответственно, природный капитал как экономический актив нацелен на приращение дохода.

Н. И. Базылев и Д. С. Кивуля характеризуют природный капитал как запасы физических ископаемых земли, минеральные, растительные и животные составляющие биосферы, рассматриваемые как ресурсный потенциал производства, средства производства кислорода, фильтрации воды, защиты от эрозии и другие составляющие экосистем [25, с. 17]. В этом контексте они структурируют природный капитал как совокупность ресурсов и для производства материальных благ в различных отраслях национальной экономики, и для оказания экологических услуг, зачастую принимающих форму общественных благ. И те, и другие в условиях рыночной экономики производятся ради получения дохода. В одном случае он присваивается в результате реализации продукта природного капитала субъектам хозяйствования и домохозяйствам, а в другом – в результате его закупок государством. Представляется правомерным оценивать природный капитал во всем спектре потоков настоящих и будущих доходов от запасов природных ресурсов, используемых в хозяйственной деятельности или оказывающих экологические услуги [26, с. 97]. Данной интерпретацией мы акцентируем внимание на доходах, как имманентно присущем капиталу атрибуте, не раскрывая субстанциональной структуры природных ресурсов и их бытия в качестве факторов производства.

Такой подход позволяет понимать природный капитал как единство субстанциональной структуры природных ресурсов, вовлекаемых в производство и становящихся его факторами и

системы производственных отношений, нацеленных на получение дохода и расширенное воспроизводство элементов и сил природы.

В целом соглашаясь с такой трактовкой природного капитала, мы видим, что понятие природного капитала тесно сопряжено с понятиями природных ресурсов и природного потенциала. В связи с этим необходимо разграничение и выяснение взаимосвязи и взаимозависимости понятий природные ресурсы, природный потенциал и природный капитал. Как подчеркивает Л. Н. Давыденко, природные ресурсы представляют собой компоненты природной среды, которые на данном этапе развития производительных сил используются или могут быть использованы в качестве средств производства и предметов потребления [28, с. 7]. Не отрицая такой подход, хотелось бы уточнить, что задействованность природных ресурсов в производственном процессе переводит их в статус факторов производства, выступающих в данном случае в качестве формы реализации природного капитала. В материально-вещественном содержании они выражены как объекты и силы природы, свойства и размещение которых обусловлены природными закономерностями. Здесь необходимо подчеркнуть, что научно-технологический прогресс, изменение структуры потребностей расширяют представления о возможностях и целесообразности использования природных ресурсов. К примеру, в качестве факторов производства и непосредственно предметов потребления, нефть применяли для изготовления строительных материалов и светильников еще до н.э., однако, широкое использование ее в качестве топлива началось только во второй половине XIX в. [29]. В этой связи хотелось бы отметить, что природные ресурсы непосредственно потребляемые в качестве предметов потребления, принося потребительское удовлетворение только косвенным образом, могут быть отнесены к природному капиталу в его классическом понимании. Таким образом, на пути восхождения от абстрактного к конкретному реализуется возможность конкретизации ресурсного потенциала страны, выявления перспектив его актуализации в системе факторов производства в мгновенном, краткосрочном и долгосрочном периодах воспроизводственных процессов на различных уровнях национальной экономики.

Возможность использования природных ресурсов на определенном временном интервале позволяет разделить их на располагаемые (разведанные и используемые) и потенциальные (разведанные, но непригодные, или недоступные, или не нужные в данный момент) ресурсы. Однако этот критерий достаточно подвижен ввиду того, что потенциальные ресурсы могут перейти в располагаемые, а с нарастанием научно-технологического прогресса эта подвижность значительно усиливается. Для примера достаточно вспомнить так называемую «сланцевую революцию» в нефтедобыче. В этой связи в оценке природного капитала значимую роль играют тенденции и скорость научно-технологического прогресса и, в особенности, – научно-обоснованные прогнозы развертывания высоких технологий в области использования природного капитала. Вместе с тем технико-технологический прогресс и природосберегающая политика могут инспирировать и переток располагаемых ресурсов в потенциальные с целью их сохранения для будущих поколений и охраны окружающей среды.

Совокупность имеющихся в национальной экономике в наличии и предполагаемых в перспективе к использованию для достижения определенных целей ресурсов составляет ее

ресурсный потенциал. Это сложно структурированная система, включающая в себя различные виды потенциальных ресурсов, градируемых по объектам ресурсных отношений, субъектам осуществляющим эти отношения, а также по времени и пространственной определенности их перехода из потенциального в актуальное состояние [30, с. 503; 31, с. 455; 32, с. 1015].

Подсистемами этой системы выступают совокупности различных видов ресурсов, таких как, например, финансовые, трудовые, природные и т.д., которые, в свою очередь, по принципу «матрешки», тоже включают в себя на уровне подсистем более мелкие подсистемы.

Как отмечают А. В. Неверов, О. А. Варапаева, Н. А. Масилевич, природно-ресурсный потенциал определяется наличием ресурсов, их количеством и качеством, потребительной стоимостью и представляет собой совокупность природных ресурсов данной территории, природных условий, явлений и процессов, которые используются или могут быть реально вовлечены в хозяйственную деятельность при данных технических и социально-экономических возможностях [33]. Вполне очевидно, что авторы обращают внимание на экономический природный потенциал, который впоследствии трансформируется в природный капитал.

При этом хотелось бы отметить, что в долгосрочном периоде к ресурсному потенциалу следует отнести и те ресурсы, которые на данный период не могут быть вовлечены в хозяйственную деятельность ввиду неразвитости технико-технологических факторов и социально-экономических отношений, но тренд которых лежит в русле решения этой проблемы и в перспективе они имеют возможность сформировать реальный природный капитал.

В данной определенности природный потенциал воплощает в себе базисные свойства не только поддержания биологического разнообразия в целом, но и человеческой жизнедеятельности в частности. И с этих позиций, в перспективе, он может рассматриваться в качестве одного из системообразующих элементов предполагаемого к формированию природного капитала и человеческого капитала одновременно и в такой определенности выступать объектом экономических отношений.

В Экологической энциклопедии указывается на то, что природный потенциал может рассматриваться не только с экономических позиций, он также определяется способностью природных систем выполнять функции, поддерживающие существование естественных сообществ организмов [24, с. 173]. Очевидно, что воплощаться данный потенциал может не только в природном капитале, но и в системе свободно протекающих в природе естественно-природных процессов.

В этом плане Л. Н. Давыденко в составе природного потенциала выделяет два укрупненных блока: природные ресурсы как элементы природы, которые обладают определенными полезными свойствами и пригодны для вовлечения в производство, а также природные условия – та часть природы, которая остается за пределами экономики, обеспечивая внешние условия ее функционирования [28, с. 9]. Опираясь на данную структуризацию природного потенциала, представляется возможным выделение экономического природного потенциала, составляющего совокупность элементов и сил природы, принимающих форму производственных природных ресурсов имеющих перспективу вовлечения в производственные процессы и принимающих форму бытия в качестве факторов производства, приносящих доход их собственникам, т.е.

форму природного капитала и экологического природного потенциала, в котором элементы и силы природы нацелены на реализацию экологического, природосберегающего императива. Из этого вытекает необходимость разграничения понятий потенциального и реального природного капитала. Природные ресурсы, находящиеся в запасе, предназначенные для вовлечения в общественное производство в качестве факторов производства и оцененные с точки зрения их возможности приносить доход, можно рассматривать как потенциальный природный капитал. Реальным он становится, будучи вовлеченным в общественное производство, функционирующим в качестве его фактора и приносящим доход. Таким образом, природные ресурсы – это те элементы природной среды, которые на определенном промежутке могут быть вовлечены в общественное производство в качестве его факторов и принимать форму реального природного капитала или использоваться для непосредственного потребления людей в качестве предметов потребления, а также оказывать экологические услуги или непосредственно, или опосредованно, принимая форму общественных благ.

Под природным потенциалом, по нашему мнению, следует понимать не только потенциально возможные для использования компоненты природной среды, но также условия и предпосылки, определяющие способности и перспективы реализации природой своих воспроизводственных функций.

Природный потенциал является базисным условием формирования природного капитала, который правомерно определить как совокупность предметов и сил природы, вовлекаемых и (или) которые могут быть вовлечены в общественное производство с целью получения дохода. Он является одним из атрибутов рыночной экономики, участвует в формировании системы факторов производства, обладает свойствами субституциональности и комплементарности. Соответственно, ему присуща определенная и изменяющаяся в связи с научно-технологическим прогрессом норма технологического замещения, при этом без его участия осуществление процесса производства не представляется возможным на всем протяжении истории человечества. В этой связи его интенсивное накопление, как можно более полное сохранение и эффективное использование можно рассматривать в качестве неперемennого условия социально-экономического прогресса.

## **1.2 Накопление, сохранение и использование природного капитала на различных уровнях экономических взаимодействий**

В условиях расширения масштабов производства, возрастания качественного и количественного уровня потребностей остро стоит проблема обеспечения различными субстанциональными формами природного капитала как нынешнего, так и будущих поколений. Ускоряющийся разрыв в темпах роста потребления природного капитала и скорости его восстановления определяют необходимость накопления, сохранения и эффективного использования данного капитала. Неслучайно Комиссия по измерению эффективности экономики и социального прогресса, или Комиссия Стиглица, выделила в качестве одного из элементов, обеспечивающих устойчивость благосостояния, способность передавать будущим поколениям накопленные природные активы [34, с. 2].

Преемственность поколений предполагает равные права на удовлетворение потребностей. При этом с высокой степенью достоверности судить о структуре потребностей будущих поколений затруднительно. Как отмечает А. Г. Харин, в процессе природопользования природный капитал может изменяться, с одной стороны, вследствие истощения отдельных видов природных ресурсов, связанного с их исчерпаемостью и нерациональным использованием, с другой стороны, под влиянием развития науки и технологий, в связи с чем открываются возможности для вовлечения в хозяйственный оборот новых видов природных ресурсов [35]. Однако очевидно, что структура потребностей будет во многом зависеть от того ресурсного потенциала, который достанется будущим поколениям, а степень удовлетворения потребностей будет определяться не только возможностями вовлечения в хозяйственный оборот новых видов ресурсов природы, но и нахождением новых свойств, и углублением степени переработки уже вовлеченных в данный оборот ресурсов.

Согласно Большой экономической энциклопедии, накопление капитала имеет место, когда часть текущего дохода сберегается и инвестируется для последующего увеличения доходов [36, с. 396]. Накоплению природного капитала может способствовать прирост наличных и повышение качества применяемых природных ресурсов. В экономической литературе пока не обращено должное внимание на такую возможность накопления природного капитала, как перевод реально вовлеченных или вовлекаемых в общественное производство природных ресурсов в потенциальные, в связи с открывающимися возможностями их экономного использования или вообще замены другими, под воздействием научно-технологического прогресса. Эти ресурсы будут находиться в запасе и будут расширять объемы накопленного потенциального природного капитала, который можно будет использовать в будущих периодах и даже будущими поколениями.

В экономическом словаре-справочнике накопление определяется как использование части национального дохода для расширения и качественного совершенствования производства

на основе достижений научно-технического прогресса в целях обеспечения полной и эффективной занятости и устойчивых темпов роста [37, с. 124].

Накопление природного капитала следует рассматривать как процесс увеличения потенциала производственных возможностей его использования посредством количественного и качественного приращения природных ресурсов, выявления новых свойств, способов и технологий их хозяйственного применения с целью получения дохода.

Так, например, при рациональном использовании земля не только не изнашивается, но и может улучшаться. При этом экономическое плодородие земли повышается, хотя количественно ее площадь может и сокращаться. Создавая ирригационные системы, осуществляя рекультивационные мероприятия и применяя интенсивные системы земледелия, можно повысить почвенное плодородие и урожайность. Научные и технико-технологические достижения позволяют использовать ресурсы-субституты, например, все более широко внедряются технологии опреснения морской воды. Соответственно, обеспечение дополнительного инвестирования может интенсифицировать и гармонизировать процесс накопления природного капитала.

Инвестициями в природный капитал могут выступать вложения в разведку ресурсов, в освоение (разработку) природных объектов, в улучшение их качества, в экологически чистые, ресурсосберегающие и ресурсозамещающие технологии, позволяющие повысить эффективность функционирования природного капитала.

Сохранение природного капитала – это процесс поддержания производственных возможностей данного капитала в ходе его рационального использования, в рамках достаточности этого фактора производства для непрерывности процесса общественного воспроизводства. Оно состоит в обеспечении условий его использования, в объеме достаточном для непрерывности процесса потребления и возможности накопления данного капитала, при желательном расширенном типе его воспроизводства. Стоит отметить, что сохранение природного капитала обусловлено не только его эксплуатационной ценностью, но и необходимостью удовлетворения экологических потребностей, нивелирования угроз экологического кризиса. Ведь природоразрушающее производство равносильно самоуничтожению человечества как вида. Природу можно так допреобразовывать, что ее субстанциональная структура примет формы несовместимые с человеческой жизнедеятельностью. Существуют подходы, согласно которым произведенный человеком и природный капитал полностью взаимозаменяемы [38]. Однако, они не выдерживают критики. Так, например, можно восстановить лес, но не природную лесную экосистему, гипотетически на стройке можно обойтись без древесины, но никак, даже гипотетически, не обойтись без земли.

Не следует упускать из виду и то, что природный капитал в общественном производстве реализуется во взаимодействии с человеческим капиталом в рамках определенных норм технологического замещения, поэтому экологически ориентированное кадровое обеспечение производственно-экономических процессов имеет не менее важное значение для экологической безопасности, чем технологическое или институциональное его обеспечение. В этом плане злободневной является не только специализированная подготовка для нужд народного хозяйства



кадров экологического профиля, но и включение и расширение экологической составляющей в учебные программы по подготовке инженерно-технических работников и экономистов, а также в программы по повышению квалификации и переподготовке менеджеров различных уровней и госчиновников.

Сохранение природного капитала должно базироваться не только на экономическом расчете, но, что наиболее важно, – на бережном отношении к природе, предусматривающем использование самых современных экологически безопасных, ресурсосберегающих и природоподобных технологий. Условиями его сохранения выступают: эксплуатация возобновляемых природных ресурсов должна нарастать темпами более низкими или равными темпам их естественного восстановления; производство отходов и выбросов необходимо допускать в объемах, не превышающих естественной и (или) искусственной способности экосистемы к их поглощению; расширяющаяся заменяемость природных ресурсов технологически новыми продуктами [39]. К этому следует добавить углубление переработки природных ресурсов вплоть до создания и расширения безотходных технологий.

Использование природного капитала следует рассматривать как процесс его производительного потребления с целью создания общественно необходимых благ при стремлении к минимизации затрат на единицу полезного эффекта.

Экономическая эффективность использования природного капитала представляет собой соотношение полученных при заданных объемах производимой при его посредстве продукции с затратами данного капитала. Она предполагает сокращение издержек за счет полного использования изъятых из природы ресурсов путем сокращения потерь при добыче, оптимизации процессов обогащения и углубление переработки природного сырья. В рамках экономической эффективности использование природного капитала нацелено на максимизацию прибыли и минимизацию издержек. При этом на всех рассмотренных фазах воспроизводственного процесса оптимальным можно считать достижение Парето-эффективности в экономическом, социальном и экологическом плане.

Один и тот же элемент природного капитала может использоваться для удовлетворения различных видов потребностей. Так, например, вода может использоваться для производства энергии, производства сельскохозяйственной продукции, для целей транспорта и т.д. Поэтому можно констатировать, что в зависимости от целей потребления качественные и количественные требования к воде будут отличаться, что также необходимо учитывать при ее использовании.

Вместе с тем, если во главу угла поставить лишь экономическую эффективность использования природного капитала и не брать во внимание экологическую и социальную эффективность его использования, то можно не просто ухудшить состояние окружающей среды, но прийти к настоящей эколого-социальной катастрофе. Эффективность, кроме роста объемов производства, должна предусматривать повышение степени удовлетворения сложившейся структуры социально-экономических потребностей, связанных с развитием человека. Общеизвестно, что система чисто рыночных отношений не нацелена на решение экологических и социальных проблем и поэтому для достижения экологической и социальной эффективности она должна

быть дополнена системой общественного и государственного регулирования. Общественное регулирование использования природного капитала связано с функционированием институтов гражданского общества, деятельность которых нацелена на защиту окружающей среды и человеческое развитие. Это всевозможные фонды, гражданские объединения, союзы и т.д. (Всемирный банк, Европейская Экономическая Комиссия ООН, ОЭСР, ЮНЕП, ФАО и др.).

Представляется, что в их деятельности в обязательном порядке должно быть соблюдено единство достижения экологической и социальной эффективности понимаемых как сохранение, а при возможности и улучшение окружающей среды и человеческое развитие, достигаемые с наименьшими издержками природного капитала на каждую единицу полезного эффекта. Такое же единство следует соблюдать и при государственном регулировании использования природного капитала. Данное регулирование правомерно осуществлять инструментами денежно-кредитной, бюджетно-налоговой, социальной и внешнеэкономической политики в контексте достижения природного равновесия и человеческого развития, опять же при минимальных издержках природного капитала на каждую единицу полезного эффекта в рамках преимущественно интенсивного типа его расширенного воспроизводства. В данном случае под полезными эффектами следует понимать сохранение и развитие природной среды и человека, при этом развитие одного компонента должно осуществляться не за счет снижения другого.

Особую роль природный капитал начинает играть в постиндустриальном обществе. Характеризуя концепцию постиндустриального общества В.Л. Иноземцев подчеркивал, что повышение эффективности использования природного капитала связано с переходом от индустриальной структуры экономики к постиндустриальной, предполагающей стабилизацию объемов производства природоэксплуатирующих отраслей на уровне необходимого минимума, одновременно с интенсивным развитием верхних структурных слоев экономики, производящих сложные товары и услуги (в частности, интеллектуальные продукты) и основанных не на изъятии как можно большего количества ресурсов из экосистемы, а на использовании передовых научно-технических достижений и высококвалифицированного труда, позволяющих в определенные периоды даже возвращать в экосистему изъятые из нее ресурсы [40]. При этом следует уточнить, что «зеленая экономика» предполагает прирост природного капитала, не столько в стоимостном, сколько в натурально-вещественном смысле, поскольку стоимость природного капитала может расти и при его частичной деградации, в результате которой некоторые структурные компоненты природного капитала становятся достаточно редкими, а поэтому и дорогими.

Т. Гилфасон отмечает, что в богатых природными ресурсами странах неэффективность их использования может быть обусловлена рентоориентированным поведением со стороны производителей, которые таким образом отвлекают ресурсы от использования в более полезных для всего общества целях, нечетким определением прав собственности, привилегированным доступом к природным ресурсам, находящимся в общественной собственности, низким качеством государственного управления (бюрократия, влияние на качество институтов), ростом социального неравенства при неравномерном распределении природной ренты, ослаблением стимулов к накоплению человеческого капитала, снижением государственных расходов в сфере

образования, снижением эффективности инвестиций в основной капитал, при наличии денежного потока от природного капитала. Зависимость от природных ресурсов тормозит развитие финансовых институтов за счет перевода национальных сбережений за границу, на депозиты иностранных банков, ведет к расширению государственного аппарата [41]. Очевидно, что наличие объемного природного капитала не является гарантией национального благосостояния. Только система общественных отношений, обеспечивающая сбалансированное достижение экономической, экологической и социальной эффективности использования данного капитала может инспирировать рост национального благосостояния.

На использование природного капитала главным образом оказывают влияние особенности формирования экономических отношений между участниками процесса воспроизводства [42, с. 12]. Так, например, в ходе использования воспроизводимых ресурсов подземных вод возникают экономические отношения по поводу их присвоения-отчуждения, которые обуславливают потребление последних теми или иными субъектами. Если же воды не используются, то они могут и терять свою потребительную стоимость, тоже может быть и по поводу лесных ресурсов, когда перестоявшийся лес начинает болеть и захламляться и т.п. Т.е. потребление природного капитала далеко не всегда приводит к его уничтожению и может даже вызывать его качественное совершенствование и прирост в долгосрочном периоде. Это ставит на повестку дня системное структурирование субстанционального состава природного капитала страны с целью выделения невоспроизводимых и воспроизводимых его частей. При этом воспроизводимые его части следует подразделить на совершенствуемый в данном процессе природный капитал и несовершенствуемый. Это обеспечит информационную базу для управленческих решений, нацеленных не только на количественное приращение природного капитала, но и на его качественное совершенствование.

Природный капитал представляет собой не только производственную, но также социальную и экологическую ценность, как для нынешних, так и для будущих поколений. Переплетение частных и общественных интересов в процессе использования природного капитала обуславливают противоречивость отношений собственности, которые занимают центральное место в системе экономических отношений.

Широко распространено утверждение, что общественная собственность неизбежно вызывает разрушение природной среды, тогда как частная собственность способствует ее сохранению. Однако частная собственность на тропические леса в районе Амазонки не способствует сохранению значимых для всей планеты лесов и обеспечивает их владельцам получение быстрых доходов [43, с. 154-155]. Очевидно, что в этом случае необходимо государственное регулирование, нацеленное на обеспечение экологической и социальной эффективности.

А.А. Голуб и Е.Б. Струкова рассматривают вопросы собственности на природные ресурсы в зависимости от вида объекта и от группы природных ресурсов. В качестве объектов природно-ресурсного сектора выделяются: неосвоенные и освоенные природные объекты, освоенные природные объекты вместе со срощившимися с ними имущественными производственными фондами, мобильные производственные фонды природопользователя, природное сырье и информация. По мнению авторов, передача конкретного объекта в частную собственность

возможна в случае наименьшего воздействия на истощение ресурсов и экологические последствия функционирования комплекса.

Они предполагают, что группы природных ресурсов могут быть представлены следующими ресурсами: местного значения, не представляющими интереса ни на мировом, ни на внутреннем рынке с точки зрения получения гипертрофированных краткосрочных доходов; сырьевыми ресурсами, для которых формирование рыночных отношений и либерализация внешней торговли наносит минимальный ущерб с точки зрения долгосрочной перспективы; ресурсами, которые в наибольшей степени попадают в зону риска при происходящих изменениях. В отношении первой и второй групп ресурсов вопросы приватизации не носят острый характер. Относительно третьей группы приватизация производственных фондов целесообразна при осуществлении целого комплекса специальных компенсационных мер, в ходе реализации которых особое внимание должно обращать на контроль за экологическими характеристиками процесса эксплуатации [44, с. 200-201].

Оптимальная система отношений собственности на природные ресурсы предполагает наличие их многообразных форм.

Месторождения невозобновляемых природных ресурсов государство может продавать или отдавать в аренду индивидуумам и/или корпорациям. В сфере использования возобновляемых ресурсов отсутствие прав частной собственности порождает ситуации двух видов. В случае с ресурсами открытого доступа их эксплуатация является бесконтрольной. Термин «ресурсы общей собственности» используется, когда некоторые иные законные или общепринятые соглашения, отличные от прав частной собственности, регулируют эксплуатацию данного ресурса. Тогда как режим открытого доступа определенно не стимулирует эксплуатацию, которая соответствует эффективности. Режим общей собственности может способствовать такому стимулированию в условиях надлежащих соглашений и правил [45, с. 232].

Эффективность той или иной формы собственности зависит и от того, как регулируется использование природного капитала. В этом плане Э. Остром показывает, что для ресурсов общего пользования может быть неэффективна как государственная, так и частная формы собственности. Так, разделив земли для общего выпаса между участниками, каждый собственник начнет вести игру не друг против друга на большом участке, а против природы на меньшем. В качестве базовых принципов проектирования институтов для управления общими ресурсами она выделяет:

1. Хорошо определенные границы. Индивиды или домохозяйства, имеющие право извлечения ресурсов общего пользования, равно как и границы самой системы общего пользования, должны быть хорошо определены.
2. Соответствие между правилами присвоения/обеспечения предложения и местными условиями. Правила присвоения, ограничивая время, место, технологию и/или количество ресурсных единиц, связаны с местными условиями и правилами обеспечения предложения, требующие затрат труда, материалов и/или денег.
3. Договоренности коллективного выбора. Большинство индивидов, на которых распространяются правила, могут принимать участие в их изменении.

4. Наблюдение и аудит за условиями пользования данными ресурсами должно осуществляться непосредственно теми, кто использует ресурсы или лицами непосредственно им подотчетными.
5. Наличие санкций.
6. Механизм разрешения конфликтов. Пользователи и их официальные лица имеют легкий доступ к местным низкозатратным площадкам разрешения возникающих конфликтов.
7. Минимальное признание права на организацию. Права присваивателей на проектирование и создание своих собственных институтов не отвергаются внешней государственной властью.
8. Встроенные организации. Деятельность по присвоению, обеспечению предложения, надзору, принуждению к исполнению договоренностей и следованию правилам, разрешение конфликтов и управление осуществляется на разных уровнях организаций, встроенных одна в другую [46, с. 178].

Данные принципы позволяют создать механизм коллективного управления и самоуправления в области использования ресурсов общего доступа, находящийся вне сферы деятельности государства [47]. Сотрудничество и взаимный мониторинг приводит к глубокому усвоению норм корпоративного поведения, и снижают необходимость внешнего контроля.

Использование природного капитала определяется множеством факторов. В современных условиях особую значимость приобретает развитие высокотехнологичных природосберегающих и ресурсоэффективных инноваций. А. Эшфорд выделяет следующие барьеры внедрения экоинноваций:

1. технологические (несоответствие технологии заданным экономическим требованиям и технологическим нормам проектирования, отсутствие альтернативных материалов, способных заменить опасные компоненты, высокий уровень сложности при разработке технологий снижения уровня загрязнения окружающей среды, низкий уровень инвестиционной активности по причине отсутствия инструментов оценки доходности вложений в экоинновации);
2. финансовые (высокий уровень затрат на исследования в области экотехнологий, расходы, связанные с риском изменений предпочтений потребителей в отношении экопродуктов, отсутствие методов, позволяющих всесторонне проанализировать соотношение затрат и выгод от разработки и внедрения экоинноваций, трудности при прогнозировании затрат, отсутствие гибкости капиталовложений из-за низкой рентабельности, неэффективность инвестиций в процесс модификации для компаний, которые давно существуют на рынке);
3. связанные с трудовыми ресурсами (недостаток высококвалифицированных кадров в области управления, контроля и реализации экоинноваций, нежелание компаний вкладывать средства в подготовку кадров, возросшие требования к контролю за внедрением экоинноваций);
4. нормативные (неопределенность в вопросах экологического регулирования в будущем);
5. связанные с потребительским поведением (устойчивая ассоциация экоинноваций с продуктами технического назначения, риск потери клиентов при внесении изменений в продукт и его составляющие);
6. связанные с созданием цепи поставок (недостаток посредников, способных взять на себя функции по маркетинговой поддержке и продвижению экопродуктов);

7. проблем управления (отсутствия опыта взаимодействия технических специалистов со специалистами в области ресурсосбережения, экологии и природных ресурсов, нежелание компаний внедрять любые изменения в производственные и управленческие процессы, недостаток опыта в руководстве подобными изменениями) [48, с. 293-295]

В Плане действий ЕС по развитию экологических технологий в качестве барьеров выделены: экономические, начиная от рыночных цен, которые не отражают внешние издержки продукции или услуг (например, расходы на здравоохранение в результате загрязнения воздуха в городах) до более высокой стоимости инвестиций в экологические технологии; нормы и стандарты, в ситуациях когда они неясные или слишком подробные, в то время законодательство может стимулировать экологические технологии; технологические, включающие недостаточные усилия научно-исследовательских лабораторий, дефицит информации, недостаточная профессиональная подготовка; недостаточное количество рискованного капитала, позволяющего перейти от чертежной доски до производственной линии; отсутствие рыночного спроса как со стороны государственного сектора, так и со стороны потребителей [49].

Потребление природного капитала происходит на всех уровнях экономических взаимодействий. Рационально и оптимально используемый природный капитал может стимулировать накопление и обеспечивать сохранение человеческого и воспроизводственного капитала. Поэтому проблемы его накопления, сохранения и использования определяются многоуровневыми и многоаспектными экономическими интересами.

Так, на микроуровне оно связано с деятельностью малых, средних и крупных предприятий и корпораций, в ходе которой самостоятельные хозяйствующие единицы, реализуют цели повышения эффективности использования природного капитала, роста отдачи от его использования, повышения качества продукции и сокращения различного рода отрицательных экологических внешних эффектов. Решающее значение приобретают трансформация технологических принципов и переход к комплексам малоотходного и ресурсосберегающего производства. Инвестиции в научные исследования и разработки в области малоотходных технологий позволяют решать задачу эффективного использования природного капитала и продуктов его переработки с одной стороны, и охраны окружающей среды от различного рода загрязнений, отходов – с другой. Замена устаревшего в физическом и моральном планах оборудования на новое, более прогрессивное зачастую способствует не только его совершенствованию, но и экономному использованию природного капитала и повышению качества продукции. Это отражается и в положительной динамике накопления природного капитала.

В этом плане Л. Н. Давыденко правомерно указывает на то, что в условиях относительного дефицита природных ресурсов, а также невозобновляемости многих из них кардинальным решением вопроса наиболее полного использования естественных богатств страны является внедрение ресурсосберегающих и природоохраняющих технологий, осуществляемых на принципах мало- и безотходных технологических процессов в производстве. Это дает

возможность сократить расходы на осуществление дорогостоящих природоохранных мероприятий и способствует более рациональному использованию природных ресурсов. Им верно подмечено, что всякая экономия минерального сырья практически означает относительное снижение потребности во вновь производимом сырье, следовательно, позволяет уменьшить отрицательное воздействие на окружающую среду процессов его добычи и переработки [50]. К сказанному можно добавить, что эти действия будут положительно сказываться и на процессах не только сохранения, но и накопления природного капитала.

Развитие малоотходных и ресурсосберегающих технологий также связано с созданием замкнутых технологических циклов, с полным использованием поступающего сырья без внешних отрицательных эффектов в окружающей среде.

Как подчеркивают С. Н. Бобылев и А. Ш. Ходжаев, поэтапная трансформация традиционных технологий в малоотходные и ресурсосберегающие позволит постепенно перейти от открытых производственных систем со свободным входом ресурсов и выходом отходов к полуоткрытым с частичным использованием извлекаемых материалов и очисткой отходов, а затем и к системам закрытого типа с полной переработкой и утилизацией всех поступающих ресурсов и отходов и прекращением загрязнения последними окружающей среды [51, с. 172].

Примером таких технологий могут служить современные заводы по полной утилизации и переработке загрязняющих природную среду, экологически опасных отходов химических и металлургических производств. Немаловажно и то, что такая переработка позволяет и получать, а не только потреблять довольно значительные энергетические ресурсы.

Малоотходные технологии и технологии глубокой переработки дают возможность существенно уменьшить количество разрабатываемых месторождений, сохранить для будущих поколений запасы исчерпаемых, невозобновимых природных ресурсов. О потенциале малоотходных технологий, как утверждают С. Н. Бобылев и А. Ш. Ходжаев, говорит то, что в настоящее время из-за несовершенства технологий добычи в земле остается до 70% нефти, 30% угля, 20% железной руды [51, с. 173].

Накопление и сохранение природного капитала на микроуровне тесно связано с развитием систем экологического менеджмента и соблюдением экологических стандартов.

Экологический менеджмент осуществляет экологическое управление производством, качеством, финансированием экологической деятельности, внутренними экологическими стандартами предприятия, мотивацией персонала и проводит экологический аудит. Вместе с тем для повышения природоохранной эффективности принципы экологичности должны учитываться во всех управленческих решениях, поэтому система экологического менеджмента неотделима от управления компанией в целом.

Стандарты систем экологического менеджмента не предписывают и не определяют требований к природоохранной деятельности компаний (например, в них нет положений о нормах предельно допустимой концентрации загрязняющих веществ), но содержат рекомендации по повышению экологической эффективности их деятельности [52, с. 38-39].

Исследователи подчеркивают, что повышая уровень экологической безопасности процессов производства и потребления, ресурсосбережения и минимизации экологических рисков, экологический менеджмент позволяет предприятиям выявить шансы экономии издержек, освоить новые экологические рынки, повысить конкурентоспособность продукции [53, с. 9]. Немаловажно и то, что он обеспечивает сохранение и даже улучшение состояния окружающей среды и в целом способствует реализации императивов «зеленой экономики». Все это актуализирует подготовку специалистов данного профиля как в рамках системы высшего образования, так и системы постдипломной подготовки.

Следует отметить, что на сегодняшний день практически вне поля зрения исследователей остаются принципы и условия накопления, сохранения и потребления природного капитала на наноуровне. Эти, казалось бы, малые в рамках национальной экономики единицы оказывают довольно значительное влияние на воспроизводство природного капитала страны. Во-первых, ввиду того, что их достаточно большое количество и во-вторых, что они непосредственно и теснейшим образом соприкасаются с национальным природным капиталом. Так, например, палы травы осуществляемые на приусадебных участках могут вызывать серьезные экологические бедствия и социально-экономические потери, а их озеленение и экологически эффективная обработка, наоборот, несут не только положительные внешние эффекты, дают экономический эффект за счет прироста продуктов питания и способствуют социальной устойчивости домохозяйств. Т.е. могут быть как потери экономической, социальной и экологической эффективности природного капитала, так и их приращение. На мезоуровне – территориальные единицы, производственные объединения, концерны, холдинги реализуют принципы накопления, сохранения и непревышения допустимых потерь при использовании природного капитала, обеспечивающего жизнедеятельность населения региона, упреждения и нивелирования отрицательных внешних эффектов.

Формирование малоотходных систем производства на мезоуровне может осуществляться в рамках территориально-производственных комплексов, холдингов с их широкими возможностями по обмену сопряженной продукцией и отходами, замкнутостью отдельных производственных циклов.

В современных условиях к задачам накопления и сохранения природного капитала на макроуровне следует отнести инвентаризацию имеющихся в стране природных ресурсов, выявление возможностей их альтернативного использования и соответствия целям и темпам экономического развития, обоснование перспектив развития определенных производств в зависимости от состояния окружающей среды, регулирование темпов роста экономики в связи с ограничениями некоторых видов ресурсов и экологических последствий их использования, ограничение потребления некоторых природных ресурсов в интересах будущих поколений, обоснование стратегических задач и решений в области взаимосвязанного решения экономических и экологических проблем, определение возможностей разведки природных ресурсов и влияние научно-технологического прогресса на этот процесс.

В системе государственного регулирования на макроуровне разрабатываются и утверждаются цели и стратегии развития каждой отдельной отрасли и народного хозяйства в



целом. Достаточно обоснованным представляется выделение трех следующих типов экономического механизма природопользования:

1. Компенсирующий механизм природопользования, практически не ограничивающий экономическое развитие отраслей экономики, не предполагающий коренных макроэкономических изменений с учетом экологического фактора. Все принимаемые меры направлены на борьбу с негативными экологическими последствиями экономического развития, а не с причинами, вызвавшими эти негативные последствия.

2. Стимулирующий механизм природопользования, предполагающий увеличение заинтересованности производителей в экологичности производства и продукции. Для реализации этого механизма используются рыночные инструменты, в частности, налогообложение.

3. Подавляющий механизм природопользования, жестко ограничивающий использование природного капитала, вплоть до «замораживания» развития отдельных отраслей [54, с. 315].

В этом плане целесообразно выделить упреждающий механизм, который бы работал на предупреждение всевозможных угроз деградации природного потенциала.

Вместе с тем следует отметить, что в рамках всех четырех типов как рыночные, так и нерыночные инструменты характерны для смешанной экономики. Так, при использовании компенсирующего механизма можно использовать как компенсационное налогообложение, так и административно-правовое принуждение, при стимулирующем – такие нерыночные инструменты, как субсидии и дотации, а при подавляющем – такой рыночный инструмент, как прогрессивный экологический налог, при упреждающем – такой нерыночный инструмент, как квоты на загрязняющие выбросы.

Развитие может обеспечиваться либо путем вовлечения дополнительного количества природного капитала того же качественного уровня при тех же пропорциях экологических последствий (экстенсивный путь) либо без изменения в количественном отношении за счет более глубокой переработки и извлечения природных ресурсов из той же массы сырого материала, без ее количественного прироста и даже при количественном сокращении или, по крайней мере, без увеличения отрицательных внешних экологических эффектов (интенсивный тип). Интенсивное развитие, ориентированное на ресурсосбережение, осуществляется посредством внедрения в производство передовых технологий и научно-технологических достижений, повышения эффективности использования ресурсов. Это предполагает и накопление потенциального природного капитала за счет возвращения в природную среду или производственные запасы высвобождаемых природных ресурсов.

Перспективным и характерным для развитых стран является не устранение отрицательных внешних эффектов от потребления природного капитала, как то загрязнение воздуха, водоемов, накопление отходов и т.д., накапливаемых на нано-, микро- и мезоуровнях, которые интегрируют в общее экологическое неблагополучие на макроуровне, а упреждающие действия государства по климатической устойчивости и биологическому разнообразию, осуществляемые на мезо- и макроуровне и инспирирующие предотвращение климатических катаклизмов и исчезновение видов животных и растений на интеруровне. Очевидно, что настало время

бороться не с последствиями, а с причинами отрицательных внешних эффектов, возникающих при использовании природного капитала.

В последние десятилетия расширяются взаимодействия различных участников международных связей по вопросам окружающей среды. Экологическая подсистема каждого государства находится в определенной зависимости от экологической системы всей планеты. Поэтому на интеруровне целью действий межправительственных и международных организаций, объединений отдельных стран выступает решение проблем глобального характера, затрагивающих интересы всего мирового сообщества и имеющих межгосударственный уровень интересов.

Достижение более высокого уровня управления вопросами окружающей среды обусловлено нарастающей взаимозависимостью национальных экономик, расширением международных экологических инициатив многих государств и региональных группировок, а также более активной и конструктивной позицией по вопросам окружающей среды развивающихся стран и консолидацией их усилий по отстаиванию своих позиций на международной арене в экологической политике. Наднациональный уровень управления необходим и для объединения усилий человечества по развитию науки в области решения насущных природоохранных проблем глобального характера.

Наиболее далеко многостороннее природоохранное сотрудничество продвинулось на региональном (по группам стран) уровне, что обусловлено ограниченным числом стран-участниц интеграционных группировок, схожестью стоящих перед ними природоохранных проблем и большей готовностью к передаче части суверенитета наднациональным структурам. Практически все региональные экономические объединения содержат положения или отдельные договоренности о сотрудничестве в области охраны окружающей среды. Соглашения предполагают разные подходы к экологическому сотрудничеству в зависимости от уровня развития стран-членов, глубины интеграции, наличия и отработанности институциональной базы и других факторов. Опыт их подходов используется и на более широком, общепланетарном уровне.

Осуществляющееся на сегодняшний день межгосударственное экологическое регулирование включает систему межгосударственных организаций, совокупность природоохранных соглашений, а также ряд финансовых механизмов по облегчению выполнения договорных обязательств.

Важнейшим элементом межгосударственного экологического регулирования по праву считается деятельность межгосударственных организаций, в особенности учреждений системы ООН: Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП), Комиссия по устойчивому развитию, Комитет по устойчивому развитию, Консультационный совет по устойчивому развитию, Программа ООН по развитию (ЮНДП). Наряду с экологическими организациями практически все наднациональные учреждения (ООН, ВТО, ОЭСР, Всемирный банк) включают в свою деятельность решение вопросов, связанных с защитой окружающей среды.

Таким образом, накопление природного капитала может достигаться за счет внедрения достижений научно- и технико-технологического прогресса, привлечения дополнительного

инвестирования в разведку ресурсов, в освоение (разработку) природных объектов, обеспечивающие приращение полезных свойств и улучшение структуры природного капитала, в экологически чистые, ресурсосберегающие и ресурсозамещающие технологии, позволяющие улучшать его качественные характеристики, т.е. добиваться приращения потребительских свойств, а также переводить часть природного капитала из актуального состояния, т.е. находящегося фактически в форме фактора производства, в потенциальное, т.е. осуществляющего свое бытие в форме запаса для будущих периодов. Сохранение природного капитала должно исходить как из экономического расчета, так и бережного отношения к природе, которое предусматривает использование самых современных безотходных, ресурсосберегающих и природоподобных технологий, а также учитывать социальные аспекты. Экономическая эффективность использования природного капитала предполагает полное использование изъятых из природы ресурсов путем сокращения потерь при добыче, оптимизации процессов обогащения и углубление переработки природного сырья, а в условиях реализации экологического, природосберегающего императива необходимость достижения социальной и экологической эффективности. Накопление, сохранение и использование природного капитала характеризуется множественностью субъектов и определяется такими факторами, как отношения собственности, институциональная, инновационная и инвестиционная среда, методы и инструменты регулирования данного процесса государством, субъектами хозяйствования, институтами гражданского общества, международными организациями, уровень развития науки и технологий. Все это предполагает определенную систему экономических отношений, которую в современном мире отражает «зеленая экономика», развивающаяся в рамках становящегося постиндустриального общества.

### 1.3 «Зеленая экономика» в контексте использования природного капитала в постиндустриальном обществе

В условиях экологического императива преимущественно интенсивное, расширенное воспроизводство природного капитала является одним из факторов устойчивого экономического развития и обеспечения высоких стандартов жизни населения. Интенсификация данного процесса усиливается по мере становления «зеленой экономики» как внутренне присущей постиндустриальному обществу совокупности экономических отношений.

Постиндустриальное общество характеризуется глубинными изменениями в социальных, технологических, экономических и антропогенных основах общественного развития. В нем, в отличие от доиндустриального и индустриального, где основными ресурсами являются труд и капитал, ведущими ресурсами становятся знания и информация.

Характеризуя постиндустриальное общество, Д. Белл подчеркивает, что в нем центральное место принадлежит теоретическим знаниям как стержню, вокруг которого будут организованы новые технологии, экономический рост и социальная стратификация [55, с. 152]. Вместе с тем он замечает, что использование знаний в контексте технологического развития должно осуществляться сквозь призму природосберегающих приоритетов [55, с. 629]. Очевидно, автор выделяет исключительную роль фундаментальных знаний в связи с тем, что именно накопление и практическое применение знаний в реальном секторе может обеспечить достижение высоких темпов экономической динамики при бережном отношении к окружающей среде.

П. Друкер говорит, что «новые отрасли воплощают новую экономическую реальность: знания становятся центральным экономическим ресурсом» [56, с. 43]. Он подчеркивает, что знания становятся движущей силой социально-экономического развития и производительности, а также формируют основу для новых как высококвалифицированных, так и неквалифицированных профессий. При этом необходимо отметить, что новая экономическая реальность предполагает воплощение знаний в создании природосберегающих и ресурсоэффективных технологий.

На изменение статуса знания по мере перехода к постиндустриальному обществу указывает и Ж.-Б. Лиотар [57, с. 14]. Несомненно, использование знаний наряду с традиционными факторами производства придает новые качества развитию отдельных компаний и экономики в целом, а также способствует повышению их социально-экономической и экологической эффективности.

Как новый этап общественного развития постиндустриальное общество характеризуется сдвигами в производственной сфере, внедрением новых наукоемких технологий. В этом ключе А. Турен пишет, что постиндустриальное общество выступает как обновленная и более сознательная форма старой тенденции индустриализации или даже

модернизации [58, с. 145]. Представляется, что такое обновление предусматривает качественные изменения в экономическом базисе и распространение информационных технологий, в том числе экологической и природосберегающей направленности.

Инновации приводят к радикальной замене производственных процессов. Основным приоритетом производства становится его переориентация с создания материальных благ на предоставление услуг и выработку информации [40, с. 112]. Неслучайно, что в странах, находящихся на постиндустриальной стадии развития, сфера услуг обеспечивает, как минимум, половину произведенного ВВП.

Переход к постиндустриальному этапу развития также основан на трансформации характера человеческой деятельности. Увеличивается доля занятых в четвертичном и пятеричном секторах хозяйства, которые в состоянии оказывать меньшую нагрузку на природную среду, поскольку могут обходиться относительно меньшими объемами природного капитала. В связи с тем, что знания становятся ключевым фактором экономической динамики, изменяются потребности в образовании и квалификации персонала, формируется класс работников знания, требуется высококвалифицированный, более интеллектуальный, творческий и инновационный работник. Д. К. Гэлбрейт говорит об относительном снижении спроса на производственных рабочих при росте потребности в высокообразованных специалистах: «Будет наблюдаться быстрый рост занятости лиц свободных профессий и «белых воротничков» и лишь незначительное увеличение занятости в разряде «синих воротничков» [59, с. 207]. Очевидно, что деятельность «белых воротничков» при прочих равных, в меньшей мере связана с потреблением природного капитала и в большей мере вписывается в природосберегающее производство, связанное с принципами «зеленой экономики».

Развертывание постиндустриального общества вызывает модификацию стимулов и мотивов деятельности. Возрастает творческая активность у значительной части населения и индивидуализация воспроизводственных процессов. В связи с трансформацией экономических отношений, ускорением научно-технологического прогресса и изменяющимся типом работника в постиндустриальном обществе усиливаются процессы социализации экономики, заключающиеся в необходимости большей ориентации на социальную сферу и обеспечение социально-экономической и экологической устойчивости.

Значимость происходящих социальных изменений отражается в формировании общества, основанного на поддержании высокого уровня и качества жизни, удовлетворении потребностей более высокого порядка, а также реализации прав человека, в том числе и на чистую окружающую среду. В этом плане, по мнению В.Л. Иноземцева, закономерен радикальный поворот в отношении к природным ресурсам не в связи с изменением экономических условий их применения, а в силу неизбежного расширения сферы создания и использования информации в качестве основного фактора производства. В этой связи он подчеркивает, что экологическая направленность современного общества столь же естественна,

сколь и его информационный базис [40, с. 529]. Все это позволяет выделить природосберегающие, экологически ориентированные черты постиндустриального общества и выход на новый уровень гармоничного взаимодействия между экономикой, природой и социумом.

К «зеленой экономике» как к элементу постиндустриального общества надо подходить исходя из экологических императивов, обозначенных классиками постиндустриализма.

В рамках теории постиндустриального общества правомерно выделить теорию «зеленой экономики».

Предпосылками появления «зеленой экономики» стали тенденции, которые сложились в мировой экономике во второй половине XX в., обусловленные осознанием того, что природоразрушительное производство и поведение человека ведет к гибели человечества.

Индустриальная экономика породила рост концентрации парниковых газов в атмосфере, истощение запасов пресной воды, деградацию земель, накопление отходов, разрушающих окружающую среду и снижающих качество жизни населения. По данным Всемирной организации здравоохранения, в период с 2030 по 2050 гг. будет наблюдаться более тесная корреляция между уровнем смертности и таких явлений, как недостаточное питание, распространение инфекционных заболеваний, тепловой стресс, рост частоты и интенсивности наводнений, загрязнение запасов пресной воды. По прогнозам, нерегулируемое глобальное потепление может привести к сокращению мирового ВВП на 23 % к 2100 г., причем для 40 % самых бедных стран мира потери могут составить до 75 % [60]. Поэтому проблема экономического выбора в условиях экологического императива не только заключается в поиске ответов на вопросы «Что?», «Как?» и «Для кого производить?», но и подразумевает выбор наиболее экологически приемлемого их решения.

Впервые термин «зеленая экономика» был использован в 1989 г. в работе «Проект зеленой экономики» по согласованию экономического и устойчивого развития Великобритании [61]. В дальнейшем возрастание экологических угроз, развитие мирового финансового кризиса (2008 – 2009 гг.) показали проблемы и неустойчивость существующего мирового экономического развития и подтвердили необходимость включения элементов экологической безопасности в хозяйственную систему. Определяющую роль в ней начинает занимать формирование соответствующей принципам устойчивого развития «зеленой экономики», которую стали рассматривать как альтернативу традиционной («коричневой») экономике; как экономику с определенной степенью экологизации; как низкоуглеродную, ресурсоэффективную и социально инклюзивную экономику нацеленную на борьбу с глобальным изменением климата; как обособленную сферу деятельности по разработке, производству и реализации экологически чистых технологий, продукции и услуг [62, с. 18; 63].

Д. Пирс указывает, что «зеленая экономика» предусматривает разнонаправленное изменение темпов роста объема производства и количества используемых при этом экологических активов. В «зеленой экономике» согласуются цели поддержания

человеческого благосостояния и устойчивого использования природных ресурсов [64, с. 4]. Следует отметить, что все это идеально вписывается в концепцию становления постиндустриального общества, ставящую во главу угла человеческое развитие в гармонии с природной средой.

ЮНЕП характеризует «зеленую экономику» как экономику, которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость, при этом существенно снижая риски деградации и обеднения окружающей среды [63, с. 17]. Очевидно, что она призвана параллельно реализовывать экономические, экологические и социальные императивы, заложенные в постиндустриальном обществе.

Наряду с «зеленой экономикой» используется понятие «зеленый рост» – экономическое развитие, которое способствует достижению экологической устойчивости, низкого уровня выбросов углерода и имеет социальную направленность (ЭСКАТО) [65, с. 17]. В данной связи особо следует подчеркнуть его социальную компоненту, которая представляется достаточно важной и для концепции «зеленой экономики» в рамках построения постиндустриального общества.

Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) указывает на то, что «зеленый рост» направлен на стимулирование экономического роста и развития при сохранении природных активов как источников природных ресурсов и экосистемных услуг, обеспеченность которыми определяет наше благополучие [66, с. 6].

Всемирный банк «зеленый рост» определяет как более чистый и устойчивый экономический рост, основанный на эффективном использовании ресурсов и направленный на достижение экономических и экологических выгод [67, с. 5].

Необходимо отметить, что экономическое развитие в рамках постиндустриального общества не столько предусматривает ограничение неблагоприятного воздействия на природную среду, сколько направлено на ее сохранение и улучшение. Видимо сюда следует добавить еще обеспечение социальной эффективности, являющейся одной из важнейших черт постиндустриального общества.

В российской научной литературе «зеленый рост» в широком смысле рассматривается как экологизация всей экономики и всего социально-экономического развития, а в узком – как развитие только тех отраслей и видов деятельности, которые непосредственно связаны с экологизацией экономики, развитием «зеленых» рынков на национальном и международном уровнях [68, с. 7-48].

В 2012 г. на Конференции ООН «РИО+20» «зеленая экономика» была выделена в качестве инструмента обеспечения устойчивого развития. На ней подчеркивалось, что в контексте устойчивого развития и ликвидации нищеты «зеленая экономика» должна содействовать поступательному экономическому росту, способствуя социальной интеграции, улучшению благосостояния человека и созданию возможностей занятости и достойной работы для всех, и при этом она призвана обеспечивать нормальное функционирование экосистем планеты [69, с. 13].

Не остаются в стороне проблемы «зеленой экономики» в нашей стране. В Национальном плане действий по развитию «зеленой экономики» в Республике Беларусь до 2020 г. она рассматривается как модель организации экономики, направленная на достижение целей социально-экономического развития при существенном сокращении экологических рисков и темпов деградации окружающей среды [70]. При этом хотелось бы добавить, что ее формирование должно быть направлено на обеспечение роста Парето-эффективности экономических, экологических и социальных преобразований.

В целом можно констатировать, что ключевые положения «зеленой экономики» восходят к концепции устойчивого развития, которое можно охарактеризовать как процесс гармоничного развития общества и природы, целью которого является обеспечение высокого качества жизни населения и социального благополучия, причем основой существования выступает охрана и улучшение состояния окружающей среды, а интенсивность этого развития определяется потребностями нынешних и будущих поколений и функциональными возможностями экосистем.

При этом особенности и закономерности развития «зеленой экономики» органически монтируются в систему постиндустриального общества, отражая такой его срез, как природосберегающее развитие экономики и социума.

Не вызывает сомнения, что формирование «зеленой экономики» в контексте смены технико-экономической парадигмы происходит на основе широкого использования и распространения знаний, производство и накопление которых выступают в качестве решающего условия осуществления экологически эффективных нововведений, устойчивого инновационного пути цивилизационной динамики.

Новые знания и основанные на них более эффективные, с точки зрения использования ресурсов и оказываемого воздействия на окружающую среду, технологии обеспечивают революционные сдвиги, как в производственной сфере, так и в сфере потребления.

В этой связи инновации в «зеленой экономике» правомерно рассматривать в соответствии с подходом Й. Шумпетера в качестве «новых комбинаций», которые объясняют черты периода подъема и обеспечивают прогресс любой экономики [71, с. 131–132, 336]. В качестве движущей силы инновационного развития экономики он также выделяет созидательное разрушение – появление новых отраслей под воздействием изменения структуры спроса [71]. В этом плане Ю. М. Ясинский справедливо отмечает, что инновации приводят к радикальной замене производственных ресурсов во всех отраслях промышленности [72; 73]. К этому можно добавить, что «зеленая экономика» нацелена на замену производственных ресурсов во всех сферах народного хозяйства в контексте рационального, бережного использования природного капитала, позволяющего сохранить, а иногда и улучшить окружающую среду, вернуть в нее часть высвобождающегося природного капитала в соответствии с основными постулатами постиндустриального общества.

Поэтому очевидно, что изменение технологического базиса «зеленой экономики», основанное на широком внедрении и распространении знаний, образуют новый виток инновационного



развития. В условиях экологической ограниченности основу инновационного цикла должны составлять технологии, основанные на конвергенции различных отраслей знаний и направленные на снижение ресурсоемкости при повышении эффективности использования ресурсов, сокращение воздействия на биосферу и создание комфортных условий человеческой жизнедеятельности.

В этом ракурсе, Э. У. фон Вайцеккер вполне аргументировано доказывает, что на смену бурному развитию цифровых сетей и биотехнологий приходят природосберегающие и ресурсоэффективные технологии. Технологический базис составляют инновации в области повышения эффективности использования ресурсов, системного дизайна, биомимикрии, возобновляемых источников энергии [74, с. 25].

Технологии системного дизайна в контексте «зеленой экономики» направлены на оптимизацию производительности ресурсов, производственных цепочек и систем энергообеспечения [74, с. 28; 75]. Очевидно, они обеспечивают не только совершенствование продуктов и производств, но также повышение Парето-эффективности всего воспроизводственного процесса. Так, например, использование более экологически чистых транспортных средств должно сопровождаться созданием рациональных систем пассажиро- и грузоперевозок, городского строительства, функционирования общественного транспорта и т.д., т.е. экологический эффект дополняется социальным при, как минимум, не снижении экономической эффективности.

Дизайн по принципу природы, или биомимикрия, предполагает изучение объектов окружающей среды и применение найденных технологических идей в производственных процессах. Сюда, видимо, следует отнести и природоподобные технологии, заключающиеся в восстановлении естественного ресурсооборота, своеобразного обмена веществ природы, нарушенного современными технологиями, развитие которых проходило вне естественного природного контекста. Как отмечают М.В. Ковальчук, О.С. Нарайкин, Е.Б. Яцишина: «Для создания ноосферы, в которой техносфера станет органической частью природы, необходимо прежде всего отказаться от отраслевого подхода к формированию науки и технологий и перейти к принципиально новым конвергентным технологиям. Главной отличительной чертой таких технологий должна быть максимальная близость к естественным, природным процессам, способность включаться в их единство и взаимосвязи» [76].

Значимость новых технологий в формировании энергетической базы «супериндустриального общества» (третьей волны цивилизации) подчеркивает и Э. Тоффлер: «... характерные черты электронной революции предполагают, что одной из наиболее эффективных энергосберегающих стратегий для испытывающих энергетический голод экономик стран с высокоразвитыми технологиями может быть быстрая замена истощающей энергетические ресурсы индустрии Второй волны на энергосберегающую индустрию Третьей волны» [77, с. 241]. Для этого общества будет характерно превалирование возобновляемых, а не истощаемых, источников, сокращение доли централизованных технологий производства энергии [77, с. 233]. Исходя из этого, природосберегающие черты Третьей волны обуславливаются переходом общества на совершенно новую стадию

технологического развития. При этом необходимо отметить, что продвижение к новой, более ресурсосберегающей и научно обоснованной системе связано также с активизацией экологических инициатив среди потребителей, специалистов по окружающей среде, ученых, организаторов передовых отраслей промышленности.

Знания и информация как ключевые ресурсы постиндустриального общества влияют на глубинные изменения в системе факторов производства. Значимой характеристикой проявления «зеленой экономики» является осуществление инвестиций в природный капитал, направленных на формирование пригодных для хозяйственной деятельности природных ресурсов, их воспроизводство и получение дохода, при обязательном условии сохранения и улучшения окружающей среды.

По оценкам ЮНЕП, инвестиции в размере 2 % глобального ВВП по таким направлениям, как энергетика, производство, транспорт, здания, отходы, сельское хозяйство, рыболовство, вода и лес, могут обеспечить к 2050 г. увеличение площади лесов на одну пятую, сокращение использования ископаемого топлива на 40 % при повышении благосостояния населения и уменьшении дефицита ресурсов [63, с. 594]. Общеизвестно, что инвестиции представляют собой долгосрочное вложение капитала, осуществляемое с целью получения прибыли или достижения иного значимого результата. Поэтому инвестиции в природный капитал в системе «зеленой экономики» должны быть направлены на получение «тройного выигрыша» для человечества, проявляющегося в сферах экологии, экономики и социальных отношений. Получение тройного эффекта зиждется на одновременном использовании экономического и экологического потенциала природных ресурсов, позволяющих реализовывать экономическую, экологическую и социальную эффективность, проявляющуюся в росте ВВП, при сохранении, а в идеале даже и при улучшении окружающей среды и гармоничном, всестороннем развитии человека. Не секрет, что все эти эффекты закладывались основоположниками теории постиндустриального общества еще на заре ее формирования и в наши дни не только не утратили своей актуальности, но и значительно актуализировались.

Не случайно развитие «зеленой экономики» инспирируется осуществлением дивестиций – прекращением или ограничением расходов в сферах деятельности, ведущих к истощению природного капитала или наносящих ущерб окружающей среде. Так, многие страны стоят на пути перенаправления «угольных» инвестиций в возобновляемые источники энергии или проекты по повышению энергоэффективности, разработке и внедрению новых материалов [78].

На микроуровне экономический эффект инвестирования в малоотходные, энергоэффективные, экологические чистые технологии достигается путем сокращения производственных расходов, увеличения прибыли за счет реализации соответствующей экологическим стандартам продукции. При этом развитие направлений «зеленой экономики» следует рассматривать и как увеличение конкурентных преимуществ. Поэтому государство в своей микрорегулирующей

деятельности по направлениям реализации императивов «зеленой экономики» находит консенсус интересов с субъектами хозяйствования.

«Гипотеза Портера» гласит, что строгие экологические стандарты и конкурентоспособность для компаний не просто не противоречат друг другу, но и имеют прямую положительную зависимость: чем строже экологические стандарты страны, тем выше конкурентоспособность ее компаний, поскольку они заставляют компании изыскивать возможности сокращать отходы, внедрять чистые технологии, создавать новые продукты и более эффективные методы управления [79].

Исследование финансового института Oesterreichischer Kommunalcredit среди австрийских предприятий выявило, что среди причин, побудивших предприятия внедрять и сертифицировать систему экологического менеджмента, руководство предприятий называет улучшение имиджа (33 %), снижение затрат (25 %), лучшее взаимопонимание с контролирующими органами (20 %), привлечение инвестиций (6 %), решение экологических проблем (4 %) [80].

При этом можно констатировать, что осуществление экологической политики является не только одним из инструментов повышения деловой репутации, капитализации компаний, установления эффективных и сбалансированных отношений с государством, акционерами, потребителями, персоналом, партнерами, местными сообществами, но также способствует эффективному использованию природного капитала общества.

«Зеленая экономика» в системе экономических отношений постиндустриального общества характеризуется новым организационно-экономическим механизмом, который возникает, в том числе и благодаря новым технологиям.

Изменения претерпевает традиционная структура экономики в смысле сокращения удельного веса сырьевого сектора и отраслей с высоким экологическим воздействием при росте наукоемкости и инновационности, развитии высокотехнологичных отраслей, природосберегающих и ресурсоэффективных производств.

Структурные преобразования, свойственные «зеленой экономике», охватывают также и рынок труда, который в соответствии с постулатами постиндустриального общества трансформируется в направлении расширения спроса на высококвалифицированных работников, обладающих широким спектром специальных и общенаучных знаний. С учетом развития новых видов деятельности меняются квалификационные требования к работникам, отражающиеся в возрастании роли экологического образования и знаний, формировании институтов социальной и экологической ответственности. Очевидно, что решение экологических проблем выходит за рамки одной узконаправленной специальности. Кадровое обеспечение «зеленой экономики» базируется на принципах междисциплинарности, интеграции и конвергенции образования, вкрапления проблем и элементов экологической подготовки во все специальности и специализации всех звеньев системы образования.

Высокий образовательный уровень повышает экологическую ответственность, способствует популяризации здорового образа жизни. Все это выдвигает новые, экологически выверенные требования не только к высшему топ-

менеджменту, но и к рядовым работникам современных предприятий, и находит свое отражение в компонентах спроса на рынке труда.

Комплекс мер экономической политики, осуществляемой в ходе формирования «зеленой экономики» включает методы административного, экономического и нормативно-правового характера. Административные методы реализуются посредством принуждения к выполнению рамочных условий регулирования. Например, регламентов и директив, лимитов использования ресурсов, нормативных значений загрязнений окружающей среды.

Стимулирование перехода к «зеленой экономике» посредством экономических методов имеет следующие особенности: систему налогообложения, основанную на смещении налогового бремени с доходов на нерациональное использование природных ресурсов и учет системы внешних эффектов; механизмы ценообразования, предполагающие использование субсидий для инновационно и экологически перспективных проектов; государственные закупки экологически чистой продукции и использование государственных инвестиций с целью осуществления экологически выверенных инноваций в производственных процессах; торговлю разрешениями (например, рынок квот на выбросы углерода); кредитные преференции для экологически эффективных проектов, использование преимуществ государственно-частного партнерства при реализации экологически ориентированных экономических проектов.

Методы нормативно-правового характера, нацеленные на развитие «зеленой экономики», включают в себя законодательные акты экологически ориентированного использования экономических природных ресурсов, нормативно-правовую базу распределения ответственности за экологический ущерб от производственной деятельности. На сегодняшний день все большую актуальность приобретает эффективная, работающая нормативно-правовая база упреждения экологического ущерба, не только в сфере производства, но и в сфере потребления.

Выявленными тенденциями в развитии постиндустриального общества является нарастание роли и значения экологической информации и знаний, выдвигающихся на роль его ключевых ресурсов. В этой связи важную роль в механизме «зеленой экономики» играют методы информационного обеспечения, сотрудничества и обмена опытом по вопросам реализации ее императивов. Они включают функционирование информационных центров, эколого-экономического мониторинга, развитие государственно-частного партнерства, в том числе по осуществлению научно-исследовательских работ и обмену знаниями в области устойчивого развития, распространение схем экологического менеджмента и аудита, совместное с бизнесом государственное инвестирование образовательных программ по повышению эколого-экономической и эколого-правовой компетентности работников и, в особенности, всех уровней менеджмента компаний, международные обмены базами эколого-экономических данных.

Продвижение по пути «зеленой экономики» также инспирируется возрастающим значением генерирования экологической информации и знаний высококвалифицированными работниками, что выдвигает новые квалификационные требования к ним, повышает значимость экологического образования, институтов социальной и экологической ответственности.

Наблюдаются тенденции изменения систем производства и потребления в сторону более рациональных, экологически адекватных направлений, возрастает ценность экологически безопасных условий жизни и труда, чистых воздуха, питьевой воды и пищевых продуктов. Одним из важнейших критериев оценки реализации «зеленой экономики» представляется правомерно считать показатели природоемкости. Система этих показателей включает в себя два типа показателей: доля затрат природных ресурсов в расчете на единицу конечной продукции и удельный вес загрязнений в расчете на единицу продукции. Так, например, энергоемкость ВВП определяется как отношение количества потребленных энергетических ресурсов для производства 1 денежной единицы ВВП. Кроме этого, используются показатели материалоемкости и водоемкости ВВП, выбросы CO<sub>2</sub> на единицу ВВП и т.д. Данная система показателей позволяет комплексно оценить антропогенное давление на природную среду и сравнить его с получаемым экономическим и социальным эффектом.

С учетом того, что энергопотребление характеризует результативность функционирования всей экономики в целом, выделяют для анализа также показатели удельного веса производства энергии из возобновляемых источников энергии.

Для оценки результатов технологического перевооружения может применяться показатель «эффект декаплинга» (от англ. decoupling – рассогласование, разъединение), характеризующий динамику экономического роста и степень его воздействия на окружающую среду. В случае когда темпы экономического роста увеличиваются, а показатели деградации окружающей среды, например, темпы образования отходов, использование воды, выбросы в атмосферный воздух, снижаются, можно говорить о проявлении «эффекта декаплинга».

Данный эффект может быть также описан при помощи экологической интерпретации кривой С. Кузнеця, разработанной американскими экономистами на основе исследования зависимости неравенства доходов и экономического роста С. Кузнеця. Данная кривая показывает, что в экономиках с низким уровнем развития, экстенсивным использованием ресурсов увеличение объемов производства приводит к росту загрязнения биосферы. Однако с увеличением ВВП, обеспечивающем переход к новому, более высокому этапу экономического развития, наблюдается обратная зависимость между экономическим ростом и деградацией природной среды [81]. Это объясняется тем, что при достижении определенного уровня благосостояния и экономической продуктивности появляется возможность проведения структурно-технологической модернизации, которая направлена на повышение ресурсоэффективности и снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Критерии и реалии постиндустриального общества, состоящие в высоком уровне и темпах человеческого развития и экономического роста, базирующегося на ресурсах знаний и информации, обеспечивающих инновационную траекторию его динамики, при непереносимом

сохранении окружающей среды, позволяют сделать вывод, что вмонтированная в систему экономических отношений данного общества «зеленая экономика» доступна для наиболее развитых стран, народное хозяйство которых базируется на высокотехнологичных укладах, а широкая ресурсная база, накопленное национальное богатство позволяют выделять достаточные средства для реализации экологического пути развития. При этом очевидно, что «зеленая экономика» может развиваться лишь на основе продвинутого научно-технологического базиса, финансово-экономической устойчивости той или иной страны, адекватного государственного регулятивного вмешательства, позволяющего исправлять дефекты рынка и обеспечивать экологоориентированные императивы экономической динамики, а также понимания обществом философии человеческого бытия в органическом единстве с окружающим миром [82].

Таким образом, «зеленую экономику» можно охарактеризовать как систему социально-экономических отношений, основанную на непротиворечивом и эффективном функционировании производственной, социальной и природной систем, нацеленном на рациональное потребление природного капитала посредством широкого использования экологически чистых инновационных технологий, эколого-экономических императивов государственно-частного партнерства и осуществления нормативно-правовых, административных и экономических методов политики по обеспечению преимущественно интенсивного типа его расширенного воспроизводства.

## Выводы к главе 1

Природные ресурсы в системе факторов экономической динамики, а также в процессе формирования стоимости рассматривались еще представителями школы физиократов и классической школы экономической мысли. В теории К. Маркса земля, в том числе природные ресурсы, рассматривались главным образом как «всеобщий предмет труда». Представители маржинализма относили к капиталу блага длительного пользования, производящие потоки услуг и доходов. В рамках неоклассической теории в качестве капитала рассматривались все ресурсы, в том числе и земля, обладающие его главным свойством – генерированием потока доходов. Современная теория природного капитала основана на признании ограниченного понимания роли природного фактора производства только как дарованного природой ресурса. При этом под природным капиталом в настоящее время понимают как совокупность имеющихся природных ресурсов, так и вовлеченные в хозяйственную деятельность природные ресурсы, приносящие доход.

Анализ реальных и научных воззрений на роль природного фактора в экономическом развитии показал, что без его участия осуществление процесса производства не представляется возможным. Природные ресурсы являются базовыми ресурсами любого общества, выступают первоосновой производственного процесса и характеризуются определенной эксплуатационной

ценностью. Учитывая их ограниченность, убываемость и исчерпаемость, значимость для экономики и системы жизнеобеспечения, необходимость вложения инвестиций в их воспроизводство, а также получение потока дохода от их использования, правомерно считать, что природные ресурсы приобретают свойства капитала, но не дарованного природой фактора производства. Проведенное исследование позволило определить природный капитал как единство субстанциональной структуры природных ресурсов вовлекаемых в производство и становящихся его факторами и системы производственных отношений, нацеленных на получение дохода и расширенное воспроизводство элементов и сил природы, способных приносить доход в результате их вовлечения в общественное производство и производительного потребления.

Установлено, что природный капитал является одним из атрибутов рыночной экономики, участвует в формировании системы факторов производства, обладает свойствами субституциональности и комплементарности, характеризуется определенной и изменяющейся в связи с научно-технологическим прогрессом нормой технологического замещения.

Определено, что природные ресурсы – это те элементы природной среды, которые на определенном промежутке могут быть вовлечены в общественное производство в качестве его факторов и принимать форму реального природного капитала или использоваться для непосредственного потребления людей в качестве предметов потребления, а также оказывать экологические услуги или непосредственно, или опосредованно, принимая форму общественных благ. Возможность использования природных ресурсов на определенном временном интервале позволяет разделить их на располагаемые (разведанные и используемые) и потенциальные (выявленные, но непригодные, или недоступные, или не нужные в данный момент) ресурсы.

Под природным потенциалом следует понимать не только потенциально возможные для использования компоненты природной среды, но также условия и предпосылки, в том числе и экономические, определяющие способности и перспективы реализации природой своих воспроизводственных функций.

Исследование субстанционального состава природного капитала позволило выделить воспроизводимые и невоспроизводимые его части, первые из которых можно разделить на совершенствуемый природный капитал и несовершенствуемый.

Природные ресурсы, находящиеся в запасе, предназначенные для вовлечения в общественное производство в качестве факторов производства и оцененные с точки зрения их возможности приносить доход, можно рассматривать как потенциальный природный капитал. Реальным он становится, будучи вовлеченным в общественное производство, принимающим форму одного из факторов производства и приносящим доход.

Показано, что потребление природного капитала не всегда приводит к его истощению. Оно может даже инспирировать его качественное совершенствование и прирост в долгосрочном периоде. Это позволило обосновать необходимость не только структурирования субстанционального состава природного капитала на его воспроизводимую и невоспроизводимую части, но и определить менее и более подверженные расширенному

воспроизводству части природного капитала и изменения их соотношения и роли под воздействием научно-технологического прогресса. При этом воспроизводимые его части следует подразделить на совершенствуемый в данном процессе природный капитал и несовершенствуемый.

Изучение и сопоставление различных подходов к воспроизводству природного капитала позволило определить его накопление как процесс увеличения потенциала производственных возможностей его использования посредством количественного и качественного приращения природных ресурсов, выявления новых свойств, способов и технологий их хозяйственного применения, перевода части природного капитала из актуального состояния в потенциальное в будущих периодах с перспективой получения дохода; его сохранение как процесс поддержания производственных возможностей данного капитала в ходе его рационального использования, в рамках достаточности этого фактора производства для непрерывности процесса общественного воспроизводства; использование как процесс его производительного потребления с целью создания общественно необходимых благ при стремлении к минимизации затрат на единицу полезного эффекта. При этом на всех рассмотренных фазах воспроизводственного процесса оптимальным можно считать достижение Парето-эффективности в экономическом, социальном и экологическом плане.

Устойчивое развитие предполагает прирост природного капитала не только и даже не столько в стоимостном, сколько в натурально-вещественном смысле, поскольку стоимость природного капитала может расти и при его частичной деградации, в результате которой некоторые структурные компоненты природного капитала становятся достаточно редкими, а поэтому и дорогими.

Необходимость накопления, сохранения и использования природного капитала предполагает определенную систему экономических отношений, которую в современном мире представляет «зеленая экономика», развивающаяся в рамках становящегося постиндустриального общества и отражающая такой его срез, как природосберегающее развитие экономики и социума. Реализация концепции «зеленой экономики», предусматривающая активизацию инновационной деятельности в области воспроизводства природного капитала, позволяет обеспечить рост Парето-эффективности экономических, экологических и социальных взаимодействий в контексте достижения целей устойчивого развития. Это позволило определить «зеленую экономику» как систему социально-экономических отношений, основанную на непротиворечивом и эффективном функционировании производственной, социальной и природной систем, нацеленном на рациональное использование природного капитала посредством широкого использования экологически чистых инновационных технологий, эколого-экономических императивов государственно-частного партнерства и осуществления нормативно-правовых, административных и экономических методов политики по обеспечению преимущественно интенсивного типа его расширенного воспроизводства.

Обосновано, что «зеленая экономика» отражает внутренне присущую постиндустриальному обществу совокупность экономических отношений, основанную на высокотехнологичном укладе экономики и продвинутом научно-технологическом базисе, а также на формировании



экологической направленности такого общества и удовлетворении потребностей более высокого порядка.

Установлено, что необходимые условия для развития «зеленой экономики» в Республике Беларусь создают инновационно продвинутые сегменты научно-технологического комплекса страны, устойчивая финансово-экономическая система, регулятивная государственная политика, предусматривающая вмешательство государства и институтов гражданского общества в экономику с целью исправления дефектов рынка и обеспечения экологоориентированных императивов экономической динамики в рамках белорусской модели развития.

Определено, что в «зеленой экономике» в рамках становящегося постиндустриального общества возрастает роль экологического образования, экологических знаний и информации, которые выступают движущей силой устойчивого экономического развития, а также формируют основу для создания новых, высоких, природоподобных и природосберегающих, ресурсоэффективных и ресурсозаменяющих технологий.

## ГЛАВА 2

# РЕАЛИЗАЦИЯ ИМПЕРАТИВОВ «ЗЕЛеной ЭКОНОМИКИ» В КОНТЕКСТЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИРОДНОГО КАПИТАЛА РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

### 2.1 Природный капитал в системе экономических отношений «зеленой экономики» Республики Беларусь

Становление системы постиндустриальных общественно-экономических отношений определяется трансформацией факторов и особенностей общественного производства: возрастает роль науки, знаний и инноваций во всех сферах экономической деятельности, получают развитие высокие, информационные технологии, повышаются требования к квалификационно-образовательному уровню работников. Изменение характера социально-экономической динамики обуславливает качественное совершенствование потребностей людей, состоящее в обеспечении достойного уровня потребления при высоком качестве окружающей природной среды. Поэтому в контексте реализации социально ориентированной модели экономики Республики Беларусь природный капитал выступает уже не только предпосылкой общественного производства, но и становится важным фактором устойчивого социально-экономического развития, роста благосостояния населения, повышения уровня и качества жизни.

Общественно-значимая роль природного капитала определяется качественным и количественным составом потенциальных, имеющих и вовлеченных в хозяйственную деятельность природных ресурсов и возникающими в процессе их использования экономическими отношениями. В связи с невысокой концентрацией топливно-энергетических ресурсов на территории Республики Беларусь, широко распространено мнение о незначительном размере природного капитала страны. Тем не менее, в республике имеются залежи более 30 видов полезных ископаемых, а объем производства нефти находится на уровне таких стран, как Нидерланды и Албания, и в 1,7 раза превышает объем добычи в Польше, в 1,8 – во Франции и в 2,1 – в Австрии (см. приложение Б). Беларусь входит в тройку крупнейших производителей и экспортеров калийных удобрений, обеспечивая 16 % мирового объема их производства [83]. Собственный природный капитал Республики Беларусь может в полной мере обеспечить развитие сельского и лесного хозяйства, целлюлозно-бумажного и химического производства, производства строительных материалов. При этом в современных условиях достижение устойчивого развития определяется не только и даже не столько объемом добычи топливно-энергетических ресурсов, сколько доступом к чистой питьевой воде, наличием и состоянием лесных и земельных ресурсов.

Важнейшим элементом природного капитала является земля. По величине общей земельной площади Республика Беларусь занимает 84-е место в мире и 13-е в Европе. При этом Республика Беларусь характеризуется низкой плотностью населения и компактностью территории. Так, например, земельная площадь республики составляет 207,6 тыс. км<sup>2</sup> при численности жителей 9,5 млн человек, Италия, население которой составляет около 60 млн чел., имеет территорию 294,1 тыс. км<sup>2</sup>, Великобритания, где проживает более 64 млн чел. – 241,9 тыс. км<sup>2</sup>, Бельгия с практически таким же населением, как в Беларуси, – 30,3 тыс. км<sup>2</sup> (см. приложение В). Относительно равномерная удаленность границ от центра является фактором значительной освоенности территории и способствует координации хозяйственной деятельности между отдельными регионами страны.

Особую ценность представляют земли сельскохозяйственного назначения. Для Республики Беларусь характерна высокая сельскохозяйственная освоенность территории и распаханность сельскохозяйственных земель. На площадь сельскохозяйственных земель в 2016 г. приходилось 8581,9 тыс. га, или 41,3 % общей площади земель, распаханность сельскохозяйственных земель составила 65,6 % (приложение Г). В среднем по странам мира распаханность сельскохозяйственных земель в 2014 г. была на уровне 28,92 %, в странах Европы – 59,21 % (см. приложение Д). Наибольшей распаханностью среди Европейских стран характеризуются Финляндия – 98,4 %, Дания – 92,5 %, Швеция – 85,3 %.

Как видно из приложения Г, в Республике Беларусь за рассматриваемый период происходит сокращение площади сельскохозяйственных земель, в том числе и пахотных. Это обусловлено проведением мероприятий по оптимизации структуры землепользования путем вывода из оборота малопродуктивных, зарастающих, заболочиваемых земельных участков, а также трансформации их в земли для несельскохозяйственных нужд, включая жилищное строительство, ведение лесного хозяйства, создания защитных лесонасаждений.

На эффективность использования сельскохозяйственных земель повлияло снижение плодородия почв в связи с продолжительным недовнесением минеральных и органических удобрений под посевы сельскохозяйственных культур, что привело к уменьшению запасов подвижного фосфора и возникновению угрозы нарушения баланса гумуса в пахотных почвах.

Внедрение новых форм хозяйствования, совершенствование технологий производства сельскохозяйственной продукции позволили обеспечить рост урожайности основных сельскохозяйственных культур (приложение Е, таблица Е.1).

Показательно, что при уменьшении площади сельскохозяйственных земель валовой сбор зерновых и зернобобовых культур в 2015 г. по сравнению с 2010 г. увеличился на 23 % и на конец периода составил 8657 тыс. т (см. приложение Е, таблица Е.2) [85, с. 83] Следует отметить, что по производству основных продуктов сельского хозяйства на душу населения Республика Беларусь занимает одну из лидирующих позиций среди стран СНГ.

Как показывают данные приложения Е таблицы Е.3, Республика Беларусь среди стран СНГ является лидером по производству на душу населения молока, яиц, картофеля, сахарной свеклы. Это позволяет обеспечить потребности в продуктах питания внутреннего рынка в соответствии с рациональными нормами потребления, а также предоставляет возможности для экспорта. По

данным ФАО, республика занимает 3 место в мире по производству в стоимостном выражении льноволокна и клюквы, 5 – ржи, 7 – тритикале [85, с. 213; 86]. Однако уровень самообеспеченности по таким продуктам как овощи, фрукты и ягоды, рыба в 2015 г. составил 94,8 %, 55,2 % и 13,1 % соответственно [85, с. 195].

Отношения в сфере землепользования в Республике Беларусь предусматривают частную и государственную формы собственности на землю. Законодательством установлено, что передача земельных участков в собственность возможна для граждан Республики Беларусь и юридических лиц по целевому принципу, а также иностранным государствам. Участки могут находиться у землепользователей в качестве пожизненного наследуемого владения, постоянного или временного пользования, аренды (субаренды). В исключительной собственности государства находятся недра, воды, леса, земли сельскохозяйственного назначения, земли природного, оздоровительного, рекреационного, историко-культурного назначения, земли под дорогами и иными транспортными коммуникациями; общего пользования, земельные участки, на которых расположены объекты недвижимого имущества, находящиеся только в собственности государства; объекты животного мира, обитающие в состоянии естественной свободы на территории Республики Беларусь; другие объекты [87].

В настоящее время основными землепользователями являются сельскохозяйственные организации и организации, ведущие лесное хозяйство, на долю которых приходится соответственно 42,8 % и 41,2 % общей земельной площади (Приложение Е).

В структуре сельскохозяйственных земель по категориям землепользователей за счет перераспределения и передачи неиспользуемых земель граждан и земель запаса за 2001–2017 гг. увеличилась в 2,4 раза площадь крестьянских (фермерских) хозяйств (приложение Е, таблица Е.4).

Из таблицы 4 приложения Е видно, что площадь сельскохозяйственных земель в пользовании граждан сократилась в 1,8 раза по сравнению с уровнем 2001 г. Это обусловлено как снижением численности и старением сельского населения, так и сокращением хозяйственной деятельности в личных подсобных хозяйствах.

Актуальной проблемой в области землепользования является сохранение и эффективное использование земельных угодий. К факторам деградации земель в республике относятся водная и ветровая эрозия, радиоактивное и химическое загрязнение, мелиорация торфяно-болотных почв, нарушение схем землепользования.

Данные мониторинга почв свидетельствуют о локальном характере химического загрязнения почв. Главным образом оно имеет место в городах и зонах их влияния, вдоль автомобильных дорог, в местах захоронения отходов, на сельскохозяйственных землях [88].

В результате аварии на Чернобыльской АЭС радиоактивному загрязнению подверглось более 22 % территории страны, в том числе земли в области интенсивного ведения сельского хозяйства. Из сельскохозяйственного оборота было выведено 264 тыс. га земель, из которых 87,7 тыс. га вошли в состав Полесского государственного радиационно-экологического заповедника. Основной удельный вес загрязненных территорий приходится на Гомельскую область, значительному загрязнению также подверглись земли Могилевской и Брестской

областей (приложение Е, таблица Е.5). В настоящее время площадь территории, загрязненная цезием-137, уменьшилась в 1,7 раза по сравнению с 1986 г. и составила 27,9 тыс. кв. км в 2015 г. Сельскохозяйственное производство по состоянию на 1 января 2016 г. ведется на 903,1 тыс. га земель, загрязненных цезием-137, что на 534,9 тыс. га меньше, чем в 1992 г. В настоящее время доля загрязненных цезием-137 сельскохозяйственных земель в общей площади сельскохозяйственных земель составляет 10,6 %, а на долю загрязненных лесных земель в общей площади лесного фонда приходится 17,4 % (приложение Е).

По оценкам Института экономики Национальной академии наук Беларуси, ежегодный ущерб от выбывших сельскохозяйственных земель из оборота в ценах 1998 г. составляет 717,5 млн долларов США, а суммарный ущерб от чернобыльской катастрофы оценивается в 235 млрд долл. США, что составляет 32 бюджета Республики Беларусь в ценах 1985 г. В настоящее время постепенно возобновляется хозяйственная деятельность на загрязненных территориях.

Ключевым направлением является переход от реабилитации пострадавших земель к их возрождению и устойчивому социально-экономическому развитию. По результатам исследований, за послеаварийный период в Республике Беларусь переход цезия-137 из почвы в сельскохозяйственную продукцию снизился в 15–20 раз, практически исключено поступление на перерабатывающие предприятия мясной и молочной продукции со сверхнормативным содержанием цезия-137, почти не регистрируются загрязненные пробы картофеля и зерновых культур. При этом не в полной мере достигнуты результаты по снижению уровней загрязнения продукции стронцием-90. Несмотря на то, что его поступление в пищевую цепочку снижено примерно в 4 раза, только на 60 % площади загрязненных пахотных земель и 70 % луговых земель возделывается полный набор культур и производятся нормативно чистые продукты питания. На оставшейся части загрязненных стронцием земель производится нормативно чистая продукция, но при ограничении набора культур и целевом использовании конечной продукции. Это не снимает важности разработки мероприятий по дальнейшему снижению поступления и концентрации радионуклидов в производимой сельскохозяйственной продукции. Неуклонно возрастает экономическая, экологическая и социальная роль лесных ресурсов.

Лесное хозяйство является фактором обеспечения экономической, энергетической, экологической и продовольственной безопасности, способствует развитию смежных отраслей экономики, вносит весомый вклад в охрану окружающей среды, как на национальном, так и на международном уровне.

Республика Беларусь располагает значительным потенциалом лесосырьевых ресурсов.

Реализация мероприятий по воспроизводству лесов обеспечила положительную динамику развития лесного фонда. Так, по сравнению с уровнем 1988 г. на начало 2017 г. общая площадь лесного фонда увеличилась на 1393 тыс. га, площадь покрытая лесом – на 1330 тыс. га, лесистость территории с 33,9 % в 1988 г. увеличилась до 40,3 % в 2016 г. (приложение Ж).

Следует отметить, что обеспеченность лесными ресурсами в Беларуси значительно выше среднемировых и среднеевропейских показателей. Так, в 2015 г. площадь леса на душу населения в Беларуси составила 0,91 га, а площадь лесного фонда в общей земельной площади 42,5 % при среднемировом уровне 0,54 га и 30,83 % соответственно. При этом площадь лесных

земель на душу населения в Канаде составляет 9,68 га, в России – 5,66 га, в Финляндии – 4,05 га, в Бразилии – 2,37 га [90].

В результате проводимых мер в сфере лесовосстановления общий запас древесины на корню за период с 1994 г. по 2015 г. увеличился на 621,1 млн. м<sup>3</sup> и составил 1714,3 млн. м<sup>3</sup> на начало 2015 г. Запас лесонасаждений в расчете на душу населения в 2015 г. возрос на 68 % по сравнению с уровнем 1994 г. и составил 180 м<sup>3</sup> при среднеевропейском уровне 52,2 м<sup>3</sup> (рисунок 2.3, см. приложение).

### **Рисунок 2.3. – Динамика запаса лесонасаждений на душу населения в Республике Беларусь**

Примечание – Источник: разработка автора на основании [91, с. 237-238].

Наряду с ростом запасов лесонасаждений и общей площади лесного фонда необходимо отметить повышение среднего возраста белорусских лесов с 44 в 1994 г. до 54 лет в 2015 г. и увеличение количества приспевающих, спелых и перестойных насаждений. В течение 1994–2015 гг. площадь спелых древостоев увеличилась почти в 3 раза до 1026,2 тыс. га [92]. В настоящее время 46 % белорусских лесов составляют средневозрастные древостои, на долю спелых и перестойных лесов приходится 12,5 % (рисунок 2.4).

### **Рисунок 2.4. – Возрастная структура белорусских лесов по размеру занимаемой площади в 2015 г.**

Примечание – Источник: [92].

По оценкам ученых, в оптимальной возрастной структуре лесов доля спелых насаждений должна составлять 18 % [93]. Тем не менее, современный запас средневозрастных насаждений следует рассматривать в качестве потенциала развития лесной отрасли на перспективу. Видовой состав белорусских лесов представлен преимущественно хвойными породами (60 %). К лиственным породам относятся, в основном, такие виды деревьев, как береза, дуб, ольха (рисунок 2.5).

### **Рисунок 2.5. – Породная структура белорусских лесов**

Примечание – Источник: [92].

Среднегодовой объем рубок леса составляет 15 млн м<sup>3</sup>, в 2015 г. в лесах республики всеми видами рубок заготовлено 21,1 млн м<sup>3</sup> ликвидной древесины, что позволяет говорить о нашей стране, как об одном из основных европейских экспортеров лесопродукции (приложение Ж). Необходимо отметить, что лесопродукция является одной из важнейших групп товаров, реализуемых на биржевых торгах в Республике Беларусь.

Как известно, эксплуатация леса в пределах расчетной лесосеки является необходимым условием эффективного использования лесов. Однако за период 2010–2015 гг. расчетная лесосека по рубкам главного пользования использовалась лишь на 65-72 % (рисунок 2.6). Недоосвоение происходило в основном по мягколиственным породам, мелкотоварной древесине.

**Рисунок 2.6. – Динамика расчетной лесосеки и фактическая вырубка леса по главному пользованию, тыс. м<sup>3</sup>**

Примечание – Источник: [91, с. 196].

С учетом народнохозяйственного значения леса разделены на две группы. В первую группу входят леса заповедников, национальных парков и другие леса, выполняющие защитные, водоохранные, санитарно-гигиенические и оздоровительные функции. Эколого-природоохранные функции белорусских лесов важны не только для нашей страны, но и для всей Европы. Оказываемые ими экологические услуги должны учитываться как общественные блага и соответственно оплачиваться. Ко второй группе относятся леса, выполняющие эксплуатационно-защитные функции.

Возобновляемые ресурсы пресных вод Республики Беларусь представлены речным стоком и подземными водами. Основным источником поверхностных водных ресурсов страны являются средние и крупные реки, годовой объем водного стока в среднем составляет 57 900 млн м<sup>3</sup> (см. приложение Ж).

По обеспеченности водными ресурсами на одного жителя страны Республика Беларусь находится в достаточно благоприятных условиях. О наличии водного стресса говорят при величине возобновляемых водных ресурсов на душу населения менее 1-1,7 тыс. м<sup>3</sup>.

Обеспеченность Республики Беларусь внутренними возобновляемыми водными ресурсами на душу населения в 2014 г. составила 3,6 тыс. м<sup>3</sup>, в том числе подземными водами 1,7 тыс. м<sup>3</sup>, что выше, чем в Нидерландах (0,6 и 0,27 тыс. м<sup>3</sup> соответственно), Украине (1,2 и 0,5 тыс. м<sup>3</sup>), Франции (3,1 и 1,9 тыс. м<sup>3</sup>), Германии (1,2 и 0,6 тыс. м<sup>3</sup>), Польше (1,4 и 0,3 тыс. м<sup>3</sup>). Дефицит воды характерен для ОАЭ, Израиля, Молдовы, Дании, Бельгии.

В республике имеет место дифференциация в обеспеченности водными ресурсами регионов страны, что усугубляется также неравномерностью распределения населения и производства. Начиная с 1990 г., наблюдается сокращение изъятия вод из природных источников, что главным образом обусловлено спадом производства. Однако впоследствии, при наращивании объемов производства, уменьшение водопотребления связано с проводимыми мероприятиями по рационализации водопользования. Так, за 2010–2015 гг. объем добычи вод из поверхностных и подземных горизонтов стабилизировался на уровне 1400–1500 млн м<sup>3</sup> (Приложение И).

Структура водопотребления распределена следующим образом: использование на хозяйственно-питьевые нужды составляет 37,3 %, использование на производственные нужды – 30,6 %, для нужд прудового хозяйства – 23,1 %, орошение и сельскохозяйственное водоснабжение – 9,0 %

(приложение И). Причем общие объемы использования воды за период с 2005 г. по 2015 г. сократились по всем направлениям.

Значимыми являются вопросы сохранения и повышения качества и эффективного использования водных ресурсов. Показателен опыт внедрения индивидуальных приборов по учету воды, введения системы тарифного регулирования, что обеспечило снижение водопотребления на хозяйственно-питьевые нужды с 215 л/сут. в 2000 г. до 136,7 л/сут. в 2014 г., это стало вполне сопоставимо с ее потреблением в странах Европы в пределах 120-150 л/сут. (рисунок 2.7).

**Рисунок 2.7. – Динамика потребления воды на хозяйственно-питьевые нужды на душу населения, л/сут.**

Примечание – Источник: собственная разработка на основе [охрана окр среды]

Основными потребителями водных ресурсов являются предприятия, занимающиеся производством и распределением электроэнергии, газа и воды – 44,7 %, сфера рыболовства и рыбоводства – 22,7 %, обрабатывающая промышленность – 17 %, сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство – 11,8 % (рисунок 2.8).

**Рисунок 2.8. – Использование воды по видам экономической деятельности в 2015 г., %**

Примечание – Источник: [95, с. 131].

Население страны обеспечивается питьевой водой из подземных источников, качество санитарно-химических и микробиологических показателей которой ежегодно улучшается, вместе с тем не в полной мере решены вопросы обеспечения водой из артезианских источников населения городов Минска и Гомеля, а также перехода к центральному водоснабжению в сельских местностях.

Особо следует обратить внимание на запас минеральных лечебных и столовых вод, которые могут служить основой для развития как санаторно-курортной деятельности, так и экспорта востребованных на мировом рынке водных ресурсов. Немаловажно и то, что водные ресурсы являются возобновляемыми и их важной особенностью выступает то, что рациональное потребление данных ресурсов не ухудшает, а наоборот, улучшает их качество, обеспечивает приросты их качественных и количественных характеристик.

Тем не менее, при высокой обеспеченности водными ресурсами, в структуре оптовых продаж минеральной воды доля вод отечественного производства составила 72 % в 2016 г. (приложение И).

Болота выполняют важные биологические функции поддержания систем жизнеобеспечения: регулируют количество влаги в атмосфере, оптимизируют температурный режим. Однако интенсивная разработка залежей торфа в XX веке привела к их существенному истощению. Сокращение земель под болотами наблюдается и в настоящее время: с 2010 г. по 2015 г. их площадь уменьшилась на 4,8 % (рисунок 2.9).



## Рисунок 2.9. – Динамика площади земель под болотами, тыс. га

Примечание – Источник: [96–99].

Болотные ландшафты являются основным источником образования и накопления запасов торфа. Значительная добыча торфа осуществлялась в 60-е гг. XX в., при этом только 40 % использовалось для нужд промышленности, остальное – для сельского хозяйства в целях повышения плодородия почв [100]. Добыча торфа в 2015 г. сократилась почти в 10 раз по сравнению с уровнем 1990 г. В настоящее время объем добычи торфа определяется потребностями промышленности, добыча торфа для сельского хозяйства составляет 19 % всей его добычи.

На современном этапе на территории Республики Беларусь выявлено более 4000 месторождений минерально-сырьевых ресурсов, представляющих около 30 видов различных полезных ископаемых. Анализ минеральных ресурсов республики позволяет сделать вывод, что они в полной мере обеспечивают потребности в калийных удобрениях, поваренной соли, тугоплавких и керамических глинах, извести, строительном песке, песчано-гравийном материале, облицовочном камне. Однако в связи с ограниченностью минерально-сырьевой базы в страну поступает нефть, газ, уголь, горючие сланцы, стекольные пески, сырье для производства минеральных удобрений, блочный камень для облицовочных плит, высокопрочный щебень и др.

Потребление всех видов топлива и энергии внутри страны в течение года отражает объем валового потребления топливно-энергетических ресурсов. Он рассчитывается путем сложения собственного производства и импорта энергоресурсов за вычетом их экспорта. В 2015 г. валовое потребление ТЭР составило 36 470 тыс. т.у.т. (в угольном эквиваленте) [101]. Основным ресурсом для выработки тепло- и электроэнергии в Республике Беларусь является природный газ, объем потребления которого в 2015 г. составил 21980 тыс. т.у.т. В 2015 г. удельный вес добычи первичной энергии в валовом потреблении энергетических ресурсов составил 13,9 %, при нормативном уровне энергетической самостоятельности 30 %, а критическом – 16 % [102; 103].

Основными импортируемыми ресурсами являются природный газ и нефть, при этом, для нужд национальной экономики используется менее 60 %, остальные 40 % поставляемых и перерабатываемых ТЭР реэкспортируются в виде нефтепродуктов. В соответствии с новой редакцией Директивы Президента Республики Беларусь № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства» предусматривается максимально возможное вовлечение в топливный баланс страны собственных энергетических ресурсов, что обеспечит рост доли производства (добычи) первичной энергии в валовом объеме потребления ТЭР к 2020 г. до 16 %. Ввод в эксплуатацию Белорусской атомной станции позволит ежегодно замещать до 5 млрд м<sup>3</sup>

импортируемого природного газа при импорте 18,6 млрд м<sup>3</sup> в 2016 г. [104; 105]. Ежегодный объем добычи нефти в республике составляет около 1,6 млн т, что соответствует 7–10 % от уровня потребности (приложение К). В 2014 г. в разработке находилось 62 месторождения. Большая часть запасов относится к трудноизвлекаемым. В настоящее время НАН Беларуси разработан проект по разработке перспективных участков добычи нефти и сланцевого газа. Однако месторождения сланцевого газа и сланцевой нефти залегают на больших глубинах, для добычи которых необходимы специальные технологии [106].

### **Рисунок 2.10. – Структура собственного производства (добычи) топливно-энергетических ресурсов, %**

Примечание – Источник: [107].

За 2005–2015 гг. производство электрической энергии в Республике Беларусь увеличилось с 30 961 млн кВт-ч до 34 082 млн кВт-ч, потребление – с 34 997 до 36 704 млн кВт-ч. Импорт электроэнергии в 2015 г. составил 2 816 млн кВт-ч, экспорт – 194 млн кВт-ч. Рост потребления связан с увеличением потребления электроэнергии населением с 4 416 млн кВт-ч в 2005 г. до 6 601 млн кВт-ч в 2015 г. [108]. При этом производство и потребление тепловой энергии за 2005–2015 гг. сократилось на 13,3 % и составило в 2015 г. 63 735 тыс. Гкал. Необходимо отметить, что потребление уменьшилось как в организациях, так и населением, – на 10,1 % и 14,8 % соответственно [108].

Для удовлетворения энергетических потребностей могут быть использованы горючие сланцы. Так, прогнозные запасы в Припятском сланцевом бассейне до глубины 600 м составляют около 11 млрд т, в том числе до глубины 300 м – более 5 млрд т. Предварительно изучены также Любанское и Туровское месторождения. Необходимо отметить, что белорусские горючие сланцы характеризуются низкой теплотой сгорания, однако, они все-таки пригодны для производства топлива, различных химических соединений, строительных материалов, удобрений.

Одним из важнейших видов минерально-сырьевых ресурсов Беларуси являются калийные соли, по запасам которых страна занимает третье место в мире, а по производству на душу населения – первое. Кроме калийных удобрений, доля которых в общем объеме выпуска удобрений составляет 86,1 %, в Республике Беларусь производятся азотные и фосфатные, удельный вес которых составляет 11,5 % и 2,4 % соответственно. За 2005–2015 гг. производство минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ) увеличилось на 32,4 %, и составило на конец периода 7507,9 тыс. т (Приложение К).

Доля Республики Беларусь в общемировом производстве калийных удобрений составляет 16,2 % (см. приложение Л). В настоящее время разрабатывается Старобинское месторождение, два других (Петриковское и Октябрьское) пока не вовлечены в хозяйственный оборот. В сентябре 2015 г. объявлено начало строительства Нежинского горно-обогатительного комплекса Старобинского месторождения калийных солей, функционирование которого позволит нарастить производство калийных удобрений до 14 млн т в год. Как отметил Президент

Республики Беларусь А.Г. Лукашенко, осуществление этого проекта позволит решить значимые экономические и социальные вопросы, а также придаст стране дополнительный импульс в развитии. Удобрения являются одной из основных статей экспорта и весомым источником поступления валюты. Кроме этого, Президент подчеркнул важность развития производства удобрений: «Когда в мире голодает огромное количество людей, вопрос обеспечения продовольственной безопасности выходит на первое место. А это значит, что сельскому хозяйству, которое в современных условиях развивается в том числе благодаря использованию удобрений, придается особое значение» [109].

В сохранении ландшафтного и биологического разнообразия важное значение имеют особо охраняемые природные территории. Они подразделяются на четыре категории: заповедники, национальные парки, заказники (республиканского и местного значения) и памятники природы (республиканского и местного значения). По состоянию на 01.01.2016 г. количество особо охраняемых природных территорий в республике составило 1265, общей площадью 1825,6 тыс. га, или 8,8% от общей площади территории страны [95, с. 173]. При этом на начало 2016 г. доля особо охраняемых природных территорий в общей площади республики увеличилась на 8 п.п. по сравнению с 2005 г. [95, с. 173; 110, с.175]

Особо охраняемые природные территории имеют большое национальное и международное значение, поскольку они обеспечивают поддержание глобального экологического равновесия и сохранения генофонда биосферы. Так, в Республике Беларусь обитает более 25 % мирового поголовья зубров, а в Полесском государственном радиационном заповеднике восстанавливается популяция лошадей Пржевальского, которые не встречаются больше в дикой природе и имеют международный охранный статус. Природные и социально-экономические условия Беларуси способствуют формированию и сохранению на ее территории множества редких экосистем и видов животных и растений, которые в Европе исчезли, либо находятся под угрозой исчезновения.

Таким образом, правомерно говорить о достаточной емкости природного капитала Республики Беларусь. Тем не менее, недостаточный уровень инвестиций, использование устаревших технологий, институциональные барьеры сдерживают вовлечение потенциального природного капитала в систему общественного производства, что ограничивает развитие высококачественного и экологичного производства и сдерживает движение по пути «зеленой экономики». При этом в республике отсутствует информационная база о стоимости имеющегося природного капитала, а также методика его интегральной оценки. Не учитывается природный капитал и в национальном богатстве Республики Беларусь, что не позволяет в полной мере оценить накопленный природный потенциал и занижает величину экономического потенциала страны в целом. В настоящее время при расчете национального богатства включают только такие элементы, как стоимость основных средств, в том числе незавершенное строительство, материальные оборотные средства и домашнее имущество. По оценкам ученых, доля природного капитала в национальном богатстве Республики Беларусь составляет примерно 12 % [111]. На основе данных о величине национального богатства Республики Беларусь в 2016 г., природный капитал нашей страны можно оценить в размере 354 трлн руб.,

или 148,4 млрд долл. США. Обеспеченность значительными водными, лесными и земельными ресурсами, полезными ископаемыми, уникальными природными объектами является важной предпосылкой для развития «зеленой экономики» в Республике Беларусь, предусматривающей достижение экономической, экологической и социальной эффективности за счет устойчивых темпов экономического роста, повышение уровня доходов и благосостояния населения, обеспечения конкурентных преимуществ, высокой динамики качества жизни населения, сохранения окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

## **2.2 Реализованные императивы «зеленой экономики» при использовании природного капитала Республики Беларусь**

Для обеспечения преимущественно интенсивного типа воспроизводства природного капитала страны особую роль приобретает имплементация в разные сферы общественного производства императивов «зеленой экономики». Выступая на V Всебелорусском народном собрании, Президент Республики Беларусь А.Г. Лукашенко отметил: «На повестке дня — переход к зеленым технологиям и экономике знаний» [112]. Очевидно, что Парето-эффективное использование природного капитала в системе «зеленой экономики» становящегося постиндустриального общества, опирающегося на развитие науки, ресурсоэффективных, природосберегающих технологий и экологопозитивных инноваций в решающей мере определяет и динамику, и перспективы развертывания такой экономики.

В стране достигнуты определенные результаты в деле воплощения императивов «зеленой экономики». Проведение политики энергосбережения, перевод части сжигающих установок на природный газ, внедрение систем учета и регулирования энергии, обновление транспортного парка с учетом спада промышленного производства 90-х гг. способствовали снижению энергоемкости ВВП в 2 раза, а выбросов углекислого газа в расчете на 1долл. ВВП в 2014 г. более чем в 3 раза по сравнению с уровнем 1990 года [113]. Как показывают данные рисунка 2.11 по показателям природоемкости Республика Беларусь превосходит своих партнеров по СНГ, отличаясь от них и меньшей энергоемкостью ВВП, и меньшими выбросами CO<sub>2</sub> на один долл. США ВВП и находится по этим показателям без малого на одном уровне с Канадой.

### **Рисунок 2.11. – Некоторые показатели природоемкости по странам мира в 2014 г.**

*Примечание.* ВВП рассчитан по ППС в ценах 2010 г. Источник: [113].

Однако мы не дотягиваем до среднемировых параметров и повсеместно уступаем развитым странам. Так, например, в среднем по странам ОЭСР энергоемкость ВВП составляет 0,11, а по Великобритании вообще 0,07, у нас же она на уровне 0,17, та же картина и по выбросам CO<sub>2</sub>. Развитие «зеленой экономики» в Республике Беларусь достаточно объективно отражает такой показатель, как «эффект декаплинга», показывающий «рассогласование» темпов экономического развития и степени деградации окружающей среды. Его оценка осуществляется на основе сопоставления динамики ВВП и показателей, характеризующих состояние окружающей среды (рисунок 2.12).

### **Рисунок 2.12. – Динамика ВВП и показателей воздействия на окружающую среду в Республике Беларусь, % к уровню 2005 г.**

*Примечание* – Источник: составлено на основе [95].

Из данных рисунка видно, что рост ВВП Республики Беларусь идет при снижении нагрузки на окружающую среду. Так, если в 2009 г. по сравнению с 2005 г. ВВП страны вырос на 32 %, то выбросы в атмосферный воздух лишь на 12,4 %, а за весь исследуемый период рост ВВП составил 56,6 %, в то время как выбросы в атмосферный воздух даже снизились на 5,2 %. Аналогичные тенденции наблюдаются и по отведению сточных вод по сравнению с динамикой ВВП. Все это свидетельствует о реализации «эффекта декаплинга» в нашей стране.

В рамках Парижского соглашения Беларусь взяла на себя обязательства по сокращению выбросов парниковых газов не менее, чем на 28 % от уровня выбросов 1990 г., при этом в настоящее время производится лишь 67 % выбросов по сравнению с 1990 г. [114]. Поэтому допустимо даже некоторое увеличение абсолютной величины выбросов, главное условие – это не превышение допустимого показателя 72 % от уровня 1990 г. Достижение намеченных целей согласуется с заложенными параметрами в области энергосбережения, развития энергетики, лесовосстановления, лесоразведения и производства сельскохозяйственной продукции, что позволит при росте экономики обеспечить снижение выбросов или, по крайней мере, не допустить их роста выше оговоренных норм.

На долю Беларуси приходится менее 0,01 % мировых выбросов парниковых газов. Основной вклад в мировое производство выбросов вносят Китай (27,89 %), США (15,9 %), страны ЕС (10,38 %), Индия (5,81 %) и Россия (4,79 %).

В структуре выбросов парниковых газов по секторам экономики в Республике Беларусь в 2013 г. без учета землепользования и лесного хозяйства наибольший удельный вес приходится на энергетику (62,5 %), что характерно для большинства стран мира. Сельское хозяйство обеспечивает 24,8 %, выбросов, отходы – 7,9 %, промышленные процессы, использование растворителей и другой продукции – 4,8 % [95].

«Зеленая экономика» в контексте постиндустриального общества предполагает конвергенцию различных исследований в области создания новых, экологичных технологий и инноваций. Особо значимыми для Республики Беларусь данные тенденции представляются в связи с тем, что для ускорения экономического развития в условиях зависимости от импорта сырьевых ресурсов целесообразно сделать упор на наращивание менее энерго- и материалоемких технологий, а также альтернативных, возобновляемых «зеленых» источников энергии в топливно-энергетическом комплексе. Он является одним из ключевых звеньев функционирования национальной экономики, который, с одной стороны, обеспечивает общественное производство и население энергией и продуктами переработки топливно-энергетического сырья, а с другой – является одним из ключевых загрязнителей природы. Такой подход содержит в себе не только тренд роста экономической эффективности, причем с кумулятивным эффектом, поскольку снижение доли энергетической (топливной) составляющей, например, в транспортных перевозках многократно повторяется в воспроизводственном процессе, но и тренд роста экологической, а также социальной эффективности в плане сохранения окружающей среды и создания комфортных условий жизни.

Очевидно, что эффективность «зеленой экономики» целесообразно оценивать по показателю энергоёмкости ВВП, который характеризует величину затрат топливно-энергетических ресурсов на единицу ВВП. В Республике Беларусь в настоящее время проведена модернизация используемых в энергетике мощностей, что оказало положительное влияние на повышение эффективности их использования. В ее результате износ основных средств снизился с 48 % до 40 %, при пороговом значении – 45 % [115]. Все это обусловило достижение положительного эффекта декарбонизации. Так, рост ВВП в ценах 2005 г. в 2015 г. к уровню базисного года составил 50,6 п.п., а энергоёмкость ВВП при этом снизилась на 34,6 п.п.; электроёмкость ВВП – на 30,3 п.п.; теплоёмкость ВВП – на 42,4 п.п. (рисунок 2.13). Данные показатели правомерно рассматривать как непосредственно экономические и опосредованно экологические.

**Рисунок 2.13. – ВВП и основные показатели, характеризующие потребление топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь, % к 2005 г.**

Примечание – Источник: [116].

Модернизация оборудования и перевод его на природный газ способствовали также достижению определенных успехов по непосредственным экологическим параметрам. Так, выбросы в атмосферный воздух сократились практически в 10 раз по сравнению с уровнем 1990 г.: с 446,1 тыс. т в 1990 г. до 33,2 тыс. т в 2015 г. [95].

Не следует упускать из виду и то, что для развития «зеленой экономики» не менее важное значение, чем технологическое или институциональное ее обеспечение, имеет экологически ориентированное кадровое обеспечение производственно-экономических процессов. В Республике Беларусь экологические специальности открыты в таких вузах, как БГУ, БГУИР, БГЭУ, БГСХА, БНТУ, МГЭУ им. А.Д. Сахарова, ГрГУ им. Я. Купалы и др. Инновации в «зеленой экономике» базируются на достижениях научно-технологического прогресса, в том числе на развитии высоких информационных технологий, которые используются для динамичного анализа производственно-экономических процессов, а также прогнозирования и моделирования эколого-экономических сценариев. Все это актуализирует подготовку специалистов экологического профиля с углубленным знанием информационных технологий. В этом плане достаточно своевременной является осуществляемая в МГЭУ им. А.Д. Сахарова подготовка по специальности «Информационные системы и технологии» с присваиваемой квалификацией «инженер-программист-эколог».

Кроме того, растущие инновационные изменения в науке, технике, технологиях, производстве благ и услуг, социальной практике требуют от специалистов не только обладания высоким профессионализмом, но и ориентации на непрерывное образование. Это касается и последиplomного экологического образования. В этом направлении в республике предприняты определенные шаги. Так, на базе Республиканского центра повышения квалификации Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды организованы курсы повышения квалификации руководящих работников и специалистов в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов, программа

повышения квалификации по направлению «Экологическое образование» разработана на факультете инновационных технологий и управления ИБМТ БГУ.

Вместе с тем, подготовка специалистов по экологическим специальностям в высших учебных заведениях страны по экологическим специальностям за 2010 – 2015 годы остается весьма незначительной по отношению к общей численности подготовки кадров с высшим образованием. Так, в 2010 – 2011 учебном году количество студентов, обучающихся по экологическому профилю составила всего 3,4 тысячи человек из 442,9 тысяч человек общей численности студентов, занимающихся в учреждениях высшего образования, а в 2015–2016 учебном году обучение по экологическому профилю проходило 3,3 тыс. человек из 336,4 тыс. обучающихся в системе высшего образования студентов [119, с. 154]. Следует заметить, что за исследуемый период, при общем сокращении количества студентов в высших учебных заведениях страны, контингент обучающихся по экологическому профилю также уменьшился, но при увеличении его удельного веса в структуре обучающихся в вузах с 0,76 % на начало периода до 0,98 % на его конец [119, с. 154].

**Рисунок 2.14. – Выпуск специалистов из учреждений высшего образования по профилю образования «Экологические науки» в Республике Беларусь, тыс. чел.**

Примечание – Источник: составлено на основе [119, с. 155]

Структура выпуска специалистов в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов по специальностям представлена в приложении М. Традиционно высокий выпуск в рамках высшего образования приходится на специальности «Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна» «Биоэкология (биолог-эколог, преподавать биологии и экологии)», «Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов», «Лесное хозяйство», их доля в общем выпуске в 2015 г. составила более 71,6 % (приложение М).

Важным показателем реализации императивов «зеленой экономики» является индекс экологической эффективности, который представляет собой количественную оценку при сравнительном анализе показателей экологической политики государств мира. При его составлении в 2016 году использовались 19 показателей, распределенных в девяти «политических категориях». Категории объединены в две большие группы: жизнеспособность экосистемы (оценка уровня защиты экосистем и эффективности управления природными ресурсами) и экологическое здоровье, оценивающее уровень защиты здоровья людей от неблагоприятных факторов окружающей среды.

Таблица 2.1. – Индекс экологической эффективности в некоторых странах мира

Страна	2012		2014		2016	
	Место в рейтинге	Значение индекса	Место в рейтинге	Значение индекса	Место в рейтинге	Значение индекса
Беларусь	73		32	67,69	35	82,3
Финляндия	19	64,44	18	75,72	1	90,68



Швеция	10	68,82	9	78,09	3	90,43
США	49	56,59	33	67,52	26	84,72
Россия	106	45,43	73	53,45	32	83,52
Нидерланды	16	65,65	11	77,75	36	82,03
Польша	22	63,47	30	69,53	38	81,26
Количество стран в рейтинге		-	178	-	180	-

Примечание – Источник: [120].

Как видно из таблицы 2.1 рейтинг Республики Беларусь по индексу экологической эффективности в 2014 г. по сравнению с 2012 г. увеличился на 41 п., хотя в 2016 г. наша позиция сместилась на 3 пункта ниже. Тем не менее, необходимо учитывать не только занимаемое место в рейтинге, но также значение полученного индекса, которое в 2016 г. значительно выше уровня 2014 г. Национальной стратегией устойчивого развития до 2030 г. предусмотрено достижение позиции страны в Международном рейтинге по индексу экологической эффективности на конец периода не ниже 25 места [121].

Реализация требований «зеленой экономики» характеризуется расходами на экологические нужды. В структуре расходов на охрану окружающей среды более 80 % составляют текущие затраты (рисунок 2.15). При этом, доля инвестиций в основной капитал, направленных на охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов, в 2015 г. составила 24 % от всего объема совокупных расходов на охрану окружающей среды [95, с. 23].

**Рисунок 2.15. – Динамика расходов на охрану окружающей среды в Республике Беларусь в 2010-2015 гг., млрд руб.**

Примечание – Источник: составлено на основе [95].

Из рисунка 2.15 видно, что за исследуемый период при ежегодном росте объемов совокупных расходов на охрану окружающей среды в текущих ценах, с 2011 г. по 2014 г. наблюдалось их сокращение в сопоставимых ценах, а по совокупности расходы на охрану окружающей среды в нашей стране возросли лишь в 2015 г. на 5,1 % по отношению к уровню 2014 г. Также необходимо отметить, что удельный вес совокупных расходов на охрану окружающей среды в объеме ВВП за 2010–2015 гг. сократился на 1 п.п. и на конец периода составил 1,1 %.

В структуре расходов на охрану окружающей среды возрастает доля расходов на тушение и ликвидацию последствий лесных пожаров, произошедших по вине населения и организаций. К сожалению, усиливается компенсационный механизм природопользования, а не упреждающий. Так, их значение в 2014 г. составило 286,4 % от уровня 2013 г., а в 2015 г. увеличились в 20 раз по сравнению с 2014 г. [95, с. 25]. Это обусловлено возрастанием количества лесных пожаров в 2015 г. в 1,8 раза, а также их площадью на 16 588 га по сравнению с уровнем 2014 г. [123]. Серьезной проблемой в Республике Беларусь также является сжигание травы на приусадебных участках. Палы травы являются причиной потерь экономической,

социальной и экологической эффективности природного капитала страны. Выжигание травы в социально-экономическом плане ведет к гибели людей, потере имущества в результате возгорания домов, росту расходов на проведение реабилитационных мероприятий для пострадавших. В экологическом разрезе – к снижению плодородия почвы, ее эрозии, повышению уровня парниковых газов в атмосфере, уничтожению микрофлоры и фауны. В 2016 г. в Республике Беларусь зарегистрировано 2528 случаев возникновения пожаров в природных экосистемах, общей площадью 999,56 га, основной причиной которых являлось горение травы и кустарников. В результате горения травы и кустарников в стране погибли два человека, травмировано трое граждан. В целом за 10 лет по этой причине в республике погибло 80 человек, пострадало 60 [124].

По различным секторам и сферам белорусской экономики наблюдается разноскоростное продвижение по пути «зеленой экономики». При этом представляется, что в современных условиях наибольшие возможности продвижения по этому пути, коррелирующие с природным капиталом страны, заложены в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, в транспорте, в топливно-энергетическом комплексе, в сферах услуг и утилизации отходов, в освоении и использовании водных ресурсов страны.

Природный капитал является основополагающим фактором сельскохозяйственного производства, которое оказывает влияние как на всю социально-экономическую систему, обеспечивая вместе с лесным и рыбным хозяйством 6,3 % белорусского ВВП и 9,7 % занятости, так и на экологию, выступая одним из источников загрязнения окружающей среды и потребителем природных ресурсов [125; 126].

Производство сельскохозяйственной продукции в Республике Беларусь главным образом сосредоточено на крупных сельскохозяйственных предприятиях. К преимуществам, которые необходимо использовать при производстве органических продуктов на них, следует отнести возможность диверсификации продукции и видов деятельности, использование устоявшихся связей с потребителями и репутации для выхода на рынок с новыми видами продуктов.

Следует отметить, что доля крестьянских (фермерских) хозяйств в аграрном секторе Республики Беларусь возрастает. Так, если их удельный вес в структуре производства сельскохозяйственной продукции в 2000 г. составлял 0,6 %, то уже в 2015 г. – 1,9 % [179]. При этом на долю крестьянских (фермерских) хозяйств в 2015 г. приходилось 1,8 % производства зерна, 0,5 % – льноволокна, 1,8 % – сахарной свеклы, 6,1 % – картофеля, 15,8 % – овощей, 10,5 % – шерсти (в физическом весе), а также в них было занято 2 % от общей численности работников сельскохозяйственной отрасли [95, с. 30; 180].

Однако у нас, как и в большинстве стран мира, сельское хозяйство ориентировано на интенсивное использование минеральных удобрений, пестицидов, энергоемкой техники. Все это способствует повышению урожайности, роста выпуска продукции и рентабельности сельскохозяйственного производства, но не всегда преследует интересы сохранения окружающей среды и обеспечения здорового питания. Это звучит определенным диссонансом по отношению к «зеленой экономике».

Поэтому реализация ее императивов предполагает полноценное функционирование органического сельскохозяйственного производства. В результате формируется рынок экологически чистой продукции, отвечающей требованиям безопасности для человека и полноценности по содержанию необходимых для организма полезных компонентов. Все это нацелено на обеспечение как здоровья людей, так и экосистем.

По определению Международной федерации органических сельскохозяйственных движений, органическое сельское хозяйство – это производственная система, которая поддерживает здоровье почв, экосистем и людей. И в качестве базовых стандартов в сфере органического производства и переработки выделяются: обработка земельных угодий как минимум в течение трех лет должна осуществляться без применения химических удобрений; семена для органического сельского хозяйства должны быть адаптированы к местным условиям, устойчивы к вредителям и сорнякам, не быть генетически модифицированными; плодородие почв должно поддерживаться с помощью севооборотов, биологически расщепляемых удобрений микробиологического, растительного или животного происхождения; запрещено использование химических удобрений; при выращивании скота запрещается применять антибиотики и гормоны роста; необходимо регистрировать любое лечение животных; должно быть обеспечено использование 100 % органических ингредиентов [129; 130].

Объем мирового рынка органических продуктов ежегодно возрастает. Так, площадь земель для производства органических продуктов увеличилась с 11 млн га в 1999 г. до 50,9 млн га в 2015 г. и составила 1,1 % в структуре сельскохозяйственных земель. Кроме этого, возросло число стран на рынке органических товаров до 179 в 2015 г., а также количество производителей сельскохозяйственной органической продукции с 200 тыс. в 1999 г. до 2,4 млн в 2015 г. [131–138]. Рынок органических продуктов за 2000–2015 гг. вырос более чем в 4 раза: с 17,9 млрд долл. США в 2000 г. до 81,6 млрд долл. США в 2015 г. [131–138]. Около 90 % объема реализации всей органической продукции приходится на страны с более высоким уровнем экономического развития ЕС и Северной Америки. По объему ее потребления лидируют США, Германия и Франция, а по потреблению на душу населения – Швейцария, Дания и Швеция. Наибольшее количество земель, занятых для производства органической продукции, по площади принадлежит Австралии – 22,7 млн га, а относительно величины сельскохозяйственных угодий – Фолклендским островам (36,3 %) [131–138].

В Республике Беларусь производство экологически чистых продуктов питания на основе органического земледелия находится лишь на этапе становления. Однако в связи с отсутствием соответствующего статистического учета оценить масштабы производства экологически чистой продукции представляется затруднительным. По экспертным оценкам, площадь сертифицированных земель в Республике Беларусь в 2015 г. составила лишь около 600 га, что составляет менее 1 % всех сельскохозяйственных земель [140].

Транспорт – одна из важнейших отраслей экономики, воздействующая на весь процесс воспроизводства и объединяющая в целостную систему все секторы экономики. В 2015 г. на транспортные услуги в Республике Беларусь приходилось свыше 43 % от общего объема

экспорта услуг. От транспортной деятельности получено почти 16 % совокупного объема чистой прибыли и около 11 % налоговых поступлений в бюджет [141].

К основным показателями эффективности использования транспорта относятся скорость, пропускная способность, маневренность, надежность, регулярность и др. Однако в настоящее время наряду с данными характеристиками, повышаются требования соответствия принципам ООН по устойчивому развитию транспорта, по условиям безопасности и минимального вреда окружающей среде. Как известно, один легковой автомобиль ежегодно поглощает в среднем более 4 т кислорода, выбрасывая примерно 800 кг окиси углерода, около 40 кг окислов азота и почти 200 кг различных углеводородов. Согласно исследованиям ВОЗ, ежегодно 7 млн смертей в мире вызвано загрязнением воздуха [142]. Транспорт является основным источником загрязнения воздуха и в Республике Беларусь. По данным Национального статистического комитета, на долю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от мобильных источников в Республике Беларусь приходится более 60 % [143, с. 66]. Все это обуславливает необходимость имплементации принципов «зеленой экономики» в сфере транспорта.

Тенденции отказа от транспортных средств на углеводородном сырье и перехода к электрическому транспорту наблюдаются по всему миру. Так, за 2015 г. рынок электромобилей в мире увеличился на 50 %. Наиболее динамично он развивается в Китае, США и странах ЕС. В Норвегии в 2018 г. планируется спуск первого в мире роботизированного автономного контейнеровоза с нулевым уровнем выбросов, а к 2025 г. запрет на использование машин с двигателями внутреннего сгорания. В Германии при покупке электромобиля предлагают бонус в размере до 4 000 евро [145]. В Великобритании с 2040 г. будут запрещены новые бензиновые и дизельные автомобили и грузовики.

Не остается в стороне от этого магистрального пути развития автотранспорта и Республика Беларусь. В настоящее время в стране создаются условия для развития электрического транспорта. Так, Объединенным институтом машиностроения и СЗАО «БелДжи» разрабатывается проект по созданию белорусских электромобилей. «БелАЗ» оснащает самосвалы грузоподъемностью от 90 до 450 тонн электротрансмиссиями. Изготовлены и проходят испытание в Китае гибридные тракторы Belarus с электротрансмиссиями, на «Белкоммунмаш» реализуется опытная эксплуатация электробусов [148; 149]. Необходимо отметить создание белорусскими разработчиками инновационных зарядок для электрокаров. На ОАО «Витязь» изготовлены первые две опытные установки для зарядки-подзарядки АКБ электротранспорта от источника трехфазного переменного тока.

Необходимо отметить, что в Республике Беларусь постепенно получают развитие возобновляемые источники энергии. Осуществляется проект по строительству 6 ветроэлектростанций в п. Грабники Новогрудского района. При этом в 2016 г. в стране суммарная мощность ветроэлектростанций составила 59,3 Мвт, в то время как в 2011 г. – 1,6 МВт [115]. Компания «Velcom» осуществила проект по строительству крупнейшей в Беларуси солнечной электростанции в Брагине размером в 60 футбольных полей и мощностью, достаточной для включения всей подсветки г. Минска в вечернее время [153]. Этот проект важен не только с точки зрения производства экологически чистой энергии, но также с позиции

рационального использования пострадавших от катастрофы на ЧАЭС территорий. В настоящее время в республике к загрязненным радиоактивными веществами относятся 10,8 % сельскохозяйственных и 14,7 % земель лесного фонда [95, с. 233-234]. Контроль за солнечными электростанциями можно осуществлять удаленно, что уменьшает необходимость постоянного присутствия на объекте для осмотра.

В республике имеются предпосылки для использования геотермальных источников энергии, которые распространены повсеместно, возобновляемы, не зависят от погодных условий, а также не оказывают загрязнений. Несмотря на то, что в нашей стране они не такие теплые, как в Исландии или Японии, они вполне пригодны для практического освоения. Наиболее благоприятными являются ресурсы термальных вод Брестской впадины и Припятского прогиба. По состоянию на 01.01.2016 г. в республике установлен 161 тепловой насос, в том числе в Брестской области установлено 6 насосов, в Витебской – 22, Гомельской – 2, Гродненской – 12, Минской – 13, Могилевской – 10, в г. Минске – 93. Широкое использование таких источников возможно на всей территории страны. Незначительное количество насосов в Гомельской, Брестской областях обусловлено не объективными, а субъективными причинами (незаинтересованностью, ограниченностью информации и т.д.).

В настоящее время суммарная мощность ВИЭ в организациях Белэнерго составляет 56 МВт [115].

### **Рисунок 2.16. – Доля добычи первичной энергии из ВИЭ в валовом потреблении ТЭР, %**

Примечание – Источник: [116].

Данные рисунка 2.16 свидетельствуют, что доля добычи первичной энергии из ВИЭ в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов за 2005–2015 гг. увеличилась всего лишь на 1 п.п., и на конец периода составила 5,5 %. В то время как в среднем по странам ЕС в 2015 г. доля возобновляемых источников энергии в валовом конечном потреблении энергии составила 16,7 % [154]. При этом многие страны ЕС включают в планы по развитию энергетического комплекса все большую переориентацию на возобновляемые источники энергии. Так, Дания планирует к 2035 г. обеспечить 100 % производство электричества и тепла из ВИЭ, Германия к 2050 г. – обеспечивать 60 % потребности в электричестве за счет ВИЭ.

Необходимо отметить, что в Новогрудском районе создана первая в Беларуси электроподстанция, снабжаемая электроэнергией, вырабатываемой из возобновляемых источников, в частности, ветровой энергией. Она полностью обеспечила электроэнергией 25 тысячное население Новогрудского региона. Поэтому создание условий для увеличения доли собственных возобновляемых энергоресурсов, таких как биогаз, геотермальные источники энергии, гидро-, ветро- и гелиоэнергия представляет собой важное направление развития «зеленой экономики».

Становление «зеленой экономики» в системе постиндустриального общества неразрывно связано с возрастанием роли сферы услуг. При этом, по мнению исследователей, в рамках

построения белорусской модели развития приоритетными становятся, с одной стороны, социально-значимые услуги, с другой – знаниеемкие, которые способны обеспечить наиболее полное использование имеющегося научного, образовательно-квалификационного, геоэкономического и природного потенциала [155 – 157]. Поэтому воплощение императивов «зеленой экономики» в значительной мере осуществляется в области туристических, транспортных, санаторно-оздоровительных услуг.

Сфера туристических услуг является одной из наиболее динамично развивающейся отраслей, одним из крупнейших в мире источников обеспечения занятости и доходов от экспорта. При этом интенсификация туристических потоков зачастую связана с возрастающим негативным воздействием на экосистемы, что обуславливает повышение требований экологической безопасности к туристической сфере.

При этом все более динамичное развитие получают такие виды туризма, как природный и экотуризм, культурный, «мягкий» приключенческий, сельский и аборигенный туризм. По оценкам, в начале XXI века темпы роста экотуризма превысили темпы роста пляжного туризма, который достиг своего пика и характеризуется незначительными темпами ежегодного прироста [159, с. 33].

Развитие туризма в Республике Беларусь связано с выгодным геоэкономическим положением, практически в центре Европы, на пересечении торговых путей, крупных автомагистралей, высоким уровнем безопасности в стране, возрастающей активизации деятельности белорусских туристских агентств по развитию въездного туризма, реальным перспективам вступления Беларуси во Всемирную туристскую организацию, уникальности и первозданности природных ландшафтов, развитой сетью особо охраняемых природных территорий, большим количеством памятников истории, культуры, архитектуры, своеобразием местных традиций, культуры, гостеприимством белорусского народа и одной из самых низких в Европе плотностью населения.

В целом за 2010 – 2015 гг. в Республике Беларусь наблюдалась положительная динамика развития туристической отрасли. За рассматриваемый период количество организаций, осуществляющих туристическую деятельность, увеличилось на 74 %, численность организованных иностранных туристов, посетивших страну, возросла почти в 2 раза [160]. Однако по таким показателям как численность иностранных туристов, посетивших страну, а также по величине экспортной выручки страна характеризуется одним из самых низких уровней среди стран Европы. Так, на долю Беларуси приходится менее 1 % иностранных туристов, посетивших страны Европы, и 0,16 % экспортной выручки [161].

К основным сдерживающим факторам развития туризма следует отнести: последствия аварии на ЧАЭС; неудовлетворительное состояние многих экскурсионных объектов; недостаточное развитие транспортной и сервисной инфраструктуры (нехватка объектов придорожного сервиса); низкий уровень развития коммуникаций в сельской местности; недостаточная рекламно-информационная деятельность по продвижению туристского продукта на международный и отечественный рынки; ограниченное использование Интернет-ресурсов для

продвижения национальных туристических продуктов; несовершенство налоговой политики; недостаточная социальная и деловая активность населения.

В настоящее время в стране аккумулирован определенный опыт в деле воплощения преимуществ накопленного природного капитала в туристической сфере. В ней все большей популярностью у иностранных туристов пользуется туристско-рекреационный парк «Августовский канал», особенно с открывшейся возможностью его безвизового посещения, обустроены десятки экологических троп и маршрутов разной протяженностью, а также проходят фестивали экологической направленности на базе объектов, включенных в список Рамсарских угодий, таких как заказники «Споровский», «Ельня», «Средняя Припять», получивший название «Европейской Амазонки», разработан туристический маршрут по аптекарскому саду в национальном парке «Нарочанский», организованы водные экскурсии по реке «Птичь».

Одной из динамично развивающихся сфер туристического рынка Республики Беларусь является агроэкотуризм. Так, количество субъектов агроэкотуризма увеличилось с 34 в 2006 г. до 2279 в 2015 г., количество обслуженных гостей возросло с 906 человек в 2006 г. до 301 784 в 2016 г. [162, с. 29]. Это обусловлено проводимой государственной политикой, направленной на либерализацию экономических отношений в данном секторе, упрощением системы налогообложения, льготным кредитованием.

При этом следует отметить, что среди агроэкотуристов преобладают жители Республики Беларусь – 89,9 %, в то время как удельный вес агроэкотуристов из России составляет 7,9 %, а на долю туристов из стран вне СНГ приходится менее 2 %.

Агроэкотуризм, базирующийся на принципах устойчивого развития, сочетает в себе природоохранные принципы, обеспечивающие защиту природной среды от разрушения, регулирующие допустимые нагрузки на сельскую территорию; социальные – способствующие защите и нерушимости культурного многообразия и уклада жизни местного сообщества, развитию системы социальных взаимодействий и человеческому развитию, приумножению и передаче знаний об особенностях культуры той или иной территории, удовлетворению потребностей в культурном развитии; экономические – инспирирующие разнообразие видов экономической деятельности в регионе, а также рост доходов от оказания туристических услуг, создание рабочих мест, хорошо оплачиваемых, позволяющих внести зарплатный вклад в совокупный спрос, сдерживание миграции сельского населения.

Высокими показателями результативности реализации имеющегося природного потенциала характеризуется лечебно-оздоровительный туризм. За 2010 – 2015 гг. в Республике Беларусь количество организаций санаторно-курортных, оздоровительных и других специализированных средств размещения возросло с 334 до 475 единиц, а численность размещенных в них лиц увеличилась с 710,6 тыс. чел. до 760,7 тыс. чел. [163, с. 48]. Привлекательность условий данного вида туризма обеспечивает стабильный спрос на него со стороны иностранных граждан. Так, за 2010 – 2015 гг. на их долю приходилось от 22,7 % до 27,3 % в общем объеме отдыхающих [163, с. 35].

Важным направлением развития устойчивого туризма представляется охотничий туризм. Для его развития в Беларуси имеется ряд предпосылок, в том числе развитая сеть водных объектов, высокая лесистость территории, богатая флора и фауна, обитание животных практически в естественных условиях. На 31 декабря 2015 г. площадь охотничьих угодий Республики Беларусь составила 16,7 млн га, в том числе лесных – 7,4 млн га, или 55,3 %, полевых – 8,2 млн га, или 38,7 %, водно-болотных – 1 млн га, или 6 % [95, с. 203]. Наиболее широкая сеть охотничьих хозяйств находится в системе РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов», включающей 114 хозяйств [165].

Диктуемое «зеленой экономикой» эффективное использование природного капитала, обеспечивающее сохранение окружающей среды непосредственно связано с решением проблем по управлению отходами. Их накопление и хранение препятствует реализации требований «зеленой экономики», поскольку ведет к выводу земель из хозяйственного оборота, загрязнению атмосферы, почвы, воды, распространению экологически опасных элементов. Особо значимыми для страны указанные тенденции представляются в связи с тем, что ускорение экономического развития ведет к нарастанию объемов используемых сырьевых ресурсов, а инспирированное им повышение уровня и качества жизни расширяет объемы потребления продовольственных и непродовольственных товаров, что определяет значительную динамику производственных и бытовых отходов.

Проблема накопления отходов стоит достаточно остро по всему миру, в том числе и в Республике Беларусь.

Таблица 2.3. – Динамика образования, использования и удаления отходов производства в Республике Беларусь, тыс. тонн

Показатели	Год			
	2000	2005	2010	2015
Образовалось отходов производства	23260	34782	43775	49865
из них отходов 1-3 классов опасности	73	192	918	1208
Использовано отходов производства	3569	7325	13647	12164
из них отходов 1-3 классов опасности	39	227	775	890
Удалено отходов производства	19776	27767	30802	38905
из них отходов 1-3 классов опасности	30	69	46	25

Примечание – Источник: [119, с. 50].

Отрадно отметить положительную тенденцию увеличения доли использованных отходов в общем объеме их образования с 15,3 % до 26,7 % за исследуемый период. С ростом образования отходов расширяется и усложняется их видовой состав, а также увеличивается количество, попадающих на объекты хранения, захоронения и обезвреживания.

По данным Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды, в структуре накопленных отходов производства на предприятиях в 2015 г. 95,4 % приходится на отходы химических производств и производств, связанных с ними, 3,3 % – на отходы минерального



происхождения, 1,1 % – отходы (осадки) водоподготовки котельно-теплового хозяйства и питьевой воды, очистки сточных вод, дождевых вод и использования воды на электростанциях, 0,26 % – отходы растительного и животного происхождения.

Рост накопления отходов на полигонах требует выделения все новых земель, обуславливает экономические и экологические потери. Это ставит на повестку дня необходимость расширения видового состава перерабатываемых отходов, в частности, по группе малоопасных, более глубокой их переработки, а также создания соответствующих мощностей и условий для их сбора и сортировки.

Необходимо отметить определенные результаты в области отходов.

### **Рисунок 2.18. – Образование отходов производства по видам экономической деятельности в Республике Беларусь в 2015 г., %**

Примечание – Источник: составлено на основе [166].

Как показывает рисунок 2.18, в структуре отходов производства по видам экономической деятельности на долю обрабатывающей промышленности приходится более 77 % всех отходов, 8,3 % отходов производства образуется в горнодобывающей промышленности. Доли других поставщиков отходов не превышают 2 % и суммарно составляют менее 15 %.

Значительны в стране и объемы твердых коммунальных отходов. При этом наблюдается их ежегодный прирост.

### **Рисунок 2.19. – Образование твердых коммунальных отходов в Республике Беларусь**

Примечание – Источник: составлено на основе [166].

Из рисунка 2.19 видно, что показатель образования твердых коммунальных отходов на душу населения за период с 2005 г. по 2015 г. увеличился практически в два раза и на конец периода составил 451 кг/чел., или 1,24 кг/чел. в день, при среднеевропейском уровне 0,85 – 1,7 кг/чел в день [167]. В валовом исчислении их объем достиг 4280 тыс. т. При этом остается низким уровень переработки бытовых отходов – около 15 %, тогда как в странах Европейского Союза данный показатель составляет 70 %, в Японии – 90 % [168].

В странах ЕС также наблюдается тенденция увеличения доли валовой стоимости вторичных материальных ресурсов в объеме валовой добавленной стоимости и ВВП. С 2004 по 2008 г. доля валовой стоимости вторичных материальных ресурсов в объеме валовой добавленной стоимости промышленного производства, электроэнергии, индустрии отходов увеличилась с 1,7 до 2,7 %, а в ВВП – с 0,31 до 0,49 %. Доля вторичного сырья (по массе) в общем объеме потребляемых в ЕС ресурсов составляет 14–42 % для отходов бумаги и картона, лома и отходов металлов, отходов стекла; 5–10 % – для отходов меди и строительных отходов и менее 5 % – для отходов пластмасс и сложной бытовой техники. Так, например, в Германии, подвергается переработке и используется в качестве вторсырья 89 % отходов бумаги, 90 % – стекла, 72 % – металлов, 67 % – пластмассы, 99 % – батареек и аккумуляторов [169].

В настоящее время в систему сбора ВМР входят около 400 организаций, в том числе около 150 организаций жилищно-коммунального хозяйства, более 100 потребительской кооперации ГО «Белресурсы», остальная часть приходится на организации без ведомственной подчиненности и индивидуальных предпринимателей [170].

В целях стимулирования сбора отходов юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями на территории Республики Беларусь разработан экономический компенсационный механизм.

Таким образом, реализация концепции «зеленой экономики» является важным условием социально-экономической и экологической динамики. Она способна укрепить экономику, повысить уровень и качество жизни населения, решить насущные проблемы экологии, обеспечить страновые конкурентные преимущества за счет внедрения ресурсосберегающих, малоотходных и безотходных технологий, расширения использования возобновляемых источников энергии, динамичного функционирования лесного и сельского хозяйства, разработки экологической стратегии развития городов, в первую очередь г. Минска и областных центров страны, а также экологически ориентированного транспорта и транспортной системы, снижения экологической нагрузки за счет глубокой переработки бытовых и хозяйственных отходов, рационального, и вместе с тем интенсивного использования имеющихся у нас значительных водных ресурсов. В целом следует отметить довольно высокую степень готовности белорусской экономики к реализации решений Парижского экологического саммита 2015 года в контексте претворения в жизнь целей «зеленой экономики» и достижения высокого тренда устойчивого развития.

## 2.3 Природный капитал в контексте «зеленой экономики» Республики Беларусь

В «зеленой экономике» происходит модернизация действующих экономических принципов в направлении взаимоувязки экономического развития с социальной стабильностью и экологической устойчивостью, что предусматривает внедрение ее механизмов во все сферы производства и потребления. Так, в соответствии с Национальным планом действий по развитию «зеленой экономики» в Республике Беларусь до 2020 г. стратегической целью является повышение качества жизни населения на основе роста конкурентоспособности экономики, привлечения инвестиций и инноваций [173]. В контексте реализации белорусской модели развития и с учетом социально-экономических особенностей и уровня воздействия отдельных сфер на окружающую среду в качестве окон роста «зеленой экономики» Республики Беларусь правомерно выделить производство экологически чистых продуктов питания, развитие экологического туризма, возобновляемой энергетики, экологического транспорта, а также переработку и захоронение отходов.

Развитие сельского хозяйства на принципах «зеленой экономики» должно предусматривать рациональное использование и возможность сохранения компонентов природных систем с учетом социально-экономической динамики. Это не представляется возможным без поддержки экологически ориентированных научных исследований, распространения, передачи и внедрения экологически чистых инновационных технологий с целью обеспечения воспроизводства природного капитала, производства экологически чистой продукции и услуг.

На пути развития органического сельского хозяйства в нашей стране имеется ряд барьеров, к которым следует отнести отсутствие национального органа по сертификации органической продукции, в связи с чем хозяйства вынуждены приглашать зарубежных специалистов.

Усугубляет положение зачастую низкая технологическая культура агропроизводства, отсутствие соответствующей законодательной базы и государственной финансовой поддержки, низкий уровень осведомленности населения и производителей о преимуществах органического земледелия и органических продуктов.

Органическим является лишь полностью натуральный, естественный продукт. Причем им может стать продукт как животноводства, так и растениеводства, и объединяет их бережное отношение к сельскохозяйственным ресурсам. В Беларуси эквивалентом словосочетания «органические продукты» является фраза «экологически чистые продукты». Однако большинство производителей и потребителей трактуют этот термин весьма произвольно. Широко распространено мнение, что «экологически чистый» всего лишь «не вредный для здоровья», тогда как на самом деле это означает еще и «не вредный для окружающей среды». Экологически безопасный продукт может быть получен и при традиционном земледелии, при интенсивном применении минеральных удобрений, синтетических пестицидов и регуляторов роста растений. Для этого

при выращивании продукции должны соблюдаться необходимые сроки ожидания от последней обработки до уборки урожая, остаточное же количество пестицидов в продукции не должно превышать допустимые нормы. Однако такая продукция еще не будет органической в полном смысле этого слова. Подмене понятий во многом способствует отечественная реклама. Если на европейском рынке «экологический продукт» и «биопродукт» — синонимы, то у нас «био» — это молочные изделия, обогащенные живыми культурами, а маркировка «экологически чистый продукт» и вовсе ничего не значит, поскольку не закреплена юридически [174]. При этом следует сформировать четкие нормативно-правовые условия недопущения на потребительский рынок произвольно маркируемой экологическими надписями якобы органической сельхозпродукции, что имеет явные признаки недобросовестной конкуренции.

Несмотря на то, что объемы рынка органических продуктов ежегодно увеличиваются, в Республике Беларусь одним из сдерживающих факторов наращивания спроса на экологически чистые продукты питания для внутреннего потребления является их относительно высокая цена и величина располагаемых доходов населения.

В то время как, например, в Российской Федерации доля расходов на питание в 2015 г. составила 28,5 %, в Латвии – 27,5 %, а в развитых странах ее значение не превышает 15 %, в том числе в Германии доля расходов на продукты питания, алкогольные напитки и табачные изделия составила 13,7 % [177, с. 371]. Выявленное соотношение долей расходов населения разных стран на питание позволяет сделать выводы о том, что ценовые ограничения спроса на экологически чистые продукты менее значимы на рынках развитых стран, чем в нашей стране. В этой связи распространение у нас данных продуктов предполагает не только рост реальных доходов, но и снижение себестоимости этих продуктов, а также изменение структуры потребительских расходов. Наряду с этим так называемый бум здорового питания и защиты окружающей среды, а также высокие реальные доходы домохозяйств на западе дают нам реальные перспективы расширения экспорта продуктов органического земледелия.

При этом следует обратить должное внимание и на возможность осуществления экологического агропроизводства на базе крестьянских (фермерских) хозяйств. Развитие фермерства в контексте «зеленой экономики» является перспективным направлением активизации частной инициативы, малого и среднего предпринимательства, создания новых рабочих мест, снижения дифференциации доходов в регионах страны.

В этом случае роль государства должна заключаться в снижении барьеров для производства органических товаров и услуг, в том числе за счет создания благоприятных условий налогообложения с целью стимулирования предложения экологически чистых продуктов питания при доступном уровне цен, а также в поиске дополнительных рынков сбыта за пределами страны.

Среди наиболее важных задач в сфере рационального использования земельных угодий, позволяющих оптимизировать производственные расходы, следует выделить сохранение, восстановление и повышение плодородия сельскохозяйственных земель в условиях

поддержания и укрепления природного и экологического равновесия, создание специализированных зон производства экологически чистой продукции, проведение научных исследований по вопросам альтернативного сельского хозяйства, совершенствования системы выращивания и содержания животных, возделывания растений, совершенствование системы профессионального образования сельскохозяйственных работников в области экологизации производства, получения безопасной продукции, использования новейших ресурсоэффективных технологий. Соответственно, в качестве приоритетов аграрной науки правомерно выделение разработки безопасных средств защиты растений и методов борьбы с вредителями, экологически чистых технологий производства и применения комплексных минеральных удобрений, методов селекции животных, биотехнологий заготовки и сохранения качества кормов, использования биогаза и органических удобрений, позволяющих не только реализовать экологические императивы, но и снизить производственные издержки.

Важным фактором для развития органического сельского хозяйства является также наличие значительных запасов торфа, которые пригодны для производства многоцелевых гуматсодержащих субстратов, сорбционных материалов широкого спектра, включая активированные угли, биологически активные стимуляторы роста, кормовые добавки, препараты фунгицидного действия и др. Стоимость такой продукции значительно превышает стоимость торфа используемого в качестве топлива. Так, например, при цене тонны торфа 16 долл. США, цена созданных из этой тонны активированных углей может достигать 1,5 – 2 тыс. долл. США [106]. Рост цен на продукты переработки торфа, а также дешевая электроэнергия, полученная при эксплуатации БелАЭС, являются стимулами для сокращения потребления торфа как топливно-энергетического ресурса. Торф и продукты его переработки могут использоваться в качестве экологически чистых удобрений для производства продуктов питания, а также занять устойчивые позиции в экспорте инновационной продукции. Это обеспечит рост экономической эффективности за счет валютных поступлений, а также даст экологический эффект в связи с уменьшением выбросов от использования торфа в качестве топлива. Все это требует экономически и экологически рационального отношения к проблемам мелиорации, сохранения имеющихся в стране болотно-экологических комплексов.

Необходима также и детальная отработка нормативно-правовой базы, требующейся для организации производства экологически чистой продукции. В этих целях Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь утвержден Национальный план действий по предотвращению деградации земель, а Министерством сельского хозяйства и продовольствия вынесен на общественное обсуждение проект закона об органическом земледелии, который направлен на регулирование отношений в области производства и обращения органической продукции [181; 182]. В законопроекте определены особенности органического производства, условия сертификации продукции и производственных процессов, предусматривается создание Государственного реестра производителей органической продукции [183]. Так, по проекту закона предполагается, что при осуществлении органического производства запрещается использование химически синтезированных веществ, за исключением необходимости лечения животных; гидропонная

культивация растений; использование для выращивания растений, разведения животных, производства кормов, кормовых добавок, ветеринарных препаратов, средств защиты растений, удобрений, других средств улучшения свойств почвы, семян растений веществ и компонентов, полученных методами генетической инженерии, в том числе из генно-инженерных организмов или с их использованием; применение ионизирующего излучения [183]. При этом в связи с тем, что производство органических продуктов характеризуется снижением урожайности и продуктивности животных, возрастает роль государственной поддержки производителей такой продукции, что может быть обеспечено путем включения в различные государственные программы подпрограмм по производству и обращению органической продукции, а также использованием инструментов стимулирующей экономической политики.

Представляется также целесообразным в кратчайшие сроки завершить обсуждение и принять закон о производстве органической продукции, разработать и внедрить национальную систему ее сертификации с возможностью в дальнейшем интегрироваться в международные стандарты, предусмотреть предоставление льгот субъектам, занимающимся производством органической продукции, в том числе внедрение в практику первоочередных государственных закупок продукции, имеющей экологические сертификаты соответствия.

Экологизация сельского хозяйства в Республике Беларусь может дать положительный социально-экономический и экологический эффект. При этом актуальность экологически чистого производства сельскохозяйственной продукции связана с возможностями не только и даже не столько удовлетворения внутренних потребностей, сколько с перспективами выхода на внешний рынок, а поэтому не вызывает сомнений.

Производство экологически чистой продукции в условиях ежегодного роста спроса на нее может стать одним из конкурентных преимуществ Республики Беларусь на мировом рынке. Если учесть, что около 90 % экспорта продовольственных товаров идет в Российскую Федерацию, то очевидно, что экспортоориентированное производство экологически чистых продуктов питания будет способствовать диверсификации рынков сбыта продовольственных товаров, а также позволит занять новую рыночную нишу в российском сегменте в более высоком ценовом диапазоне [95, с. 189]. В этом плане завоевание рынка сельскохозяйственной продукции в ЕС и других развитых стран может быть также осуществлено за счет продукции органического земледелия, при условии ее высокого качества и относительно более низких экспортных цен.

С одной стороны, вступление в ВТО может создать благоприятные условия для белорусских производителей. Это и открытие новых рынков для национальных экспортеров, доступ к международному механизму разрешения торговых споров, улучшение инвестиционного климата, рост эффективности внешнеэкономической деятельности, улучшение имиджа страны, переход АПК на более эффективные методы регулирования. С другой стороны, снижение импортных пошлин, устранение технических и иных торговых барьеров, сокращение уровня финансовой поддержки сельского хозяйства требуют адекватной оценки конкурентоспособности отечественной продукции на внутреннем и внешних рынках. Поэтому формирование сегмента производства экологически чистой продукции, соответствующей

требованиям международных стандартов, следует рассматривать в качестве возможности для выхода белорусской продукции на мировые рынки, а также условием обеспечения продовольственной безопасности в системе окон роста «зеленой экономики» в Республике Беларусь.

Органическое земледелие позволит реализовать стандарты «зеленой экономики» в экономическом контексте в результате расширения рынков сбыта, укрепления финансовых позиций соответствующих производителей, общего расширения совокупного спроса; в социальном плане оно будет способствовать укреплению здоровья населения, созданию дополнительных рабочих мест, росту уровня и качества жизни в стране; в экологическом разрезе его положительные внешние эффекты проявятся в защите земельных угодий от деградации, в снижении химического загрязнения воздушного и водного бассейнов страны. Уникальной особенностью построения «зеленой экономики» в Республике Беларусь является устранение последствий такой величайшей техногенной катастрофы XX в., как Чернобыльская трагедия. Примечательно, что на сегодняшний день в Чернобыльской зоне мы уже перешли от этапа восстановления, к этапу развития. В ней обитает более половины экземпляров, занесенных в белорусскую Красную книгу, а Полесский заповедник стал мировой лабораторией изучения техногенных катастроф. Страна решает задачу не просто сохранения, а возвращения к жизни территорий Чернобыля.

Проводимые научные исследования и мероприятия по реабилитации данных земель позволили развивать безопасное мясное и молочное животноводство, получать чистую продукцию, содержащую уровень загрязнений ниже нормативных показателей. Реализация императивов «зеленой экономики» в этом направлении предусматривает возделывание культур, не накапливающих радионуклиды, разработку мероприятий по сохранению и улучшению лесных массивов, что позволит не только поддерживать пострадавшие территории, но также вносить весомый вклад в развитие национальной экономики в целом, создавать новые рабочие места, обеспечивать условия для роста доходов населения данного региона. При этом необходимо обеспечить контроль качества всей производимой продукции. Так, в пострадавших районах качество пищевых продуктов на всех стадиях от выращивания до переработки и направления готовой продукции в торговую сеть контролируют по своим направлениям Минздрав, Минсельхозпрод, Минлесхоз и Белкоопсоюз.

Переход радионуклидов в продукцию растениеводства зависит от плотности загрязнения, типа почв, их степени увлажненности, состава, агрохимических свойств. Установлено, что переход радионуклидов в растения снижается до 2–4 раз по мере повышения содержания в почве подвижных форм калия и фосфора от низкого до оптимального уровня. Соответственно, чем больше этих веществ в почве, тем активнее они поглощаются растениями, угнетая тем самым поступление туда радионуклидов. По словам специалистов, на территории населенных пунктов, где регистрировались случаи получения молока с превышением допустимого уровня загрязнения радионуклидами, за счет бюджетных средств создаются пастбища и сенокосы на специально подобранных

участках. Выделяется комбикорм с цезийсвязывающими добавками, которые позволяют блокировать поступление радионуклидов в организм животного и в молоко.

По данным Департамента при МЧС, продукция, не соответствующая гигиеническим нормам, направляется на переработку. В отношении всех пищевых продуктов, отмечают специалисты, действует единый принцип: чем они жирнее, тем меньше радионуклидов там содержится. Например, в зеленой массе рапса радиация накапливается, тогда как в рапсовом масле радионуклидов не будет. Поэтому и загрязненное молоко перерабатывают в сливки, сметану, творог или масло. Вместе с водной составляющей из продукта уходит и радиация.

Достаточно динамичным окном роста «зеленой экономики» в стране является транспортная сфера. Ключевыми направлениями достижения целей «зеленой экономики» в этой сфере являются стимулирование использования более чистого топлива; изменение видовой структуры способов транспортировки за счет увеличения доли электрифицированных транспортных средств, таких как трамваи, троллейбусы, электробусы и электромобили, а также создание необходимой инфраструктуры для развития данных видов транспорта (станций подзарядки, выделение полос движения).

Вместе с тем, сдерживающим фактором перехода на электромобили является их цена, которая в среднем в 1,2–1,5 раза выше, чем цена аналогичного автомобиля на двигателе внутреннего сгорания. Хотя по экспертным оценкам к 2020 г. их стоимость должна сравняться со стоимостью автомобилей на двигателях внутреннего сгорания.

Сравнивая сегодняшние варианты эксплуатации автомобилей с двигателями внутреннего сгорания (ДВС) и на электроприводе по критерию чистой приведенной стоимости можно выделить следующее. Расходы на эксплуатацию электромобиля значительно ниже по сравнению с автомобилем на ДВС: для проекта на 5 лет они составляют 3834 долл. США, для авто с ДВС – 7 466 долл. США; при увеличении срока эксплуатации до 10 лет расходы на электромобиль составят 7 517 долл. США, для авто с ДВС – 14 825 долл. США (Приложение Н). При этом при расчете расходов на обслуживание был использован одинаковый коэффициент для обоих авто, составляющий 3 % от первоначальной стоимости автомобиля. Однако следует учитывать, что затраты на обслуживание у электромобилей будут ниже в связи с сокращением расходов на отдельные элементы при плановом ТО. Общие дисконтированные расходы на покупку и эксплуатацию автомобилей с ДВС по сравнению с электромобилями пока ниже в случае небольшого годового пробега, а также при меньшем сроке эксплуатации из-за более высокой продажной цены электромобилей в настоящее время. При этом экономическая эффективность использования электромобиля увеличивается по мере роста срока его использования и годового пробега. Если же учесть будущее выравнивание цен на электромобили и автомобили на ДВС, то перспективность электромобилестроения становится еще более очевидной.

Вместе с тем следует учитывать, что использование электромобилей направлено на достижение социально-экономической и экологической эффективности. Экологический эффект заключается



в снижении выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Социально-экономический – в уменьшении расходов на эксплуатацию электромобилей и увеличении их доступности для населения. Цена 100 км пробега эквивалентна цене 1-2 литров бензина и, в отличие от обычной машины, электрокар практически не требует сервиса. В тестировании нуждается лишь подвеска. Он очень удобен в эксплуатации, бесшумен [145]. Очевидно, что экономическая эффективность эксплуатации электромобилей будет показывать еще более высокие значения, если учитывать и монетизировать положительные внешние эффекты от более чистого воздуха, снижения шума, незагрязнения земель солями металлов.

По прогнозам в Германии к 2020 г. число электромобилей увеличится в 10 раз: с 50 000 до 500 000 единиц. Большинство мировых концернов с 2018 г. начнут активно наращивать производство электромобилей. При этом предполагается, что пробег на одной зарядке увеличится со 150 до 300 км [145]. Важную роль в повышении эффективности эксплуатации электромобильного транспорта играет рост срока эксплуатации и емкости батареи. Следует отметить, что белорусскими учеными на базе НПЦ НАН Беларуси по материаловедению создан суперконденсатор, позволяющий увеличить сроки его использования за счет роста количество перезарядок в 2–3 раза [185].

Системный подход и использование уже сегодня перспективных наработок основных составляющих электромобилей (производства аккумуляторов, электрических двигателей, станций заправки электродвигателей, сервисных станций и т.д.) позволит создать прорывные технологии в недалеком будущем во многих отраслях науки.

Необходимо иметь ввиду, что для развития электромобильного транспорта в Республике Беларусь требуется создание соответствующей инфраструктуры. По оценкам, в настоящее время в стране насчитывается не более 50 электромобилей [186]. При этом серьезным барьером для их распространения является отсутствие развитой системы зарядочных станций. В настоящее время в ГПО Белэнерго согласовывается программа по возведению 180 быстрых зарядок и полутора тысяч обычных. Следует учитывать потребности подзарядки электромобилей и при вводе новых жилых и производственных площадей.

Кроме этого, управление электромобильной инфраструктурой предполагает оптимизацию транспортной нагрузки на магистральные сети города, равномерное размещение производственных зон и жилых районов, сооружение транспортных развязок на разных уровнях магистралей (дублеров, кольцевых дорог), выделение полос для электробусов и рельсового транспорта, тротуаров, велосипедных дорожек, а также перехватывающих парковок для автомобилей на ДВС и ограничение их количества с разрешенным въездом в городские центры. Целесообразной представляется дифференциация платы за парковки и въезд электро- и обычного транспорта в центральные районы больших городов.

Использование электромобилей в Республике Беларусь становится актуальным и ввиду ввода в 2020 г. Белорусской АЭС, поскольку она создаст значительный избыток генерируемой мощности в белорусской энергосистеме. Для обеспечения совместимости режима работы АЭС с энергосистемой, особенно в ночное время суток, когда электрическая нагрузка заметно снижается, увеличение электропотребления может быть осуществлено благодаря развитию

автотранспорта на электротяге. Предполагая, что аккумуляторы электромобилей будут заряжаться в ночное время, можно достигнуть существенного повышения нагрузки и тем самым смягчить дисбаланс между предложением и спросом на электрическую мощность по времени суток. Исследователями верно замечено, что благодаря замещению жидкого моторного топлива на автотранспортных средствах электроэнергией, выработанной на АЭС, можно получить существенный экономический и экологический эффект [187].

Они справедливо подчеркивают, что необходимо провести научно-исследовательские работы по определению экономической целесообразности разработки и производства электромобилей в Беларуси как перспективного транспортного средства, соответствующего IV–V технологическим укладам. На базе этих работ следует определить необходимость организации производства электроаккумуляторов и агрегатов электромобилей, что позволит создать дополнительное количество рабочих мест и в итоге увеличить экспорт наукоемкой продукции [187].

Соглашаясь с Л. Падалко, В. Кузьменком, Ф. Ивановым о необходимости проведения научно-исследовательских работ по проблемам разработки и производства электромобилей в Беларуси необходимо уточнить, что вопрос уже следует ставить не о целесообразности этих действий, а о конкретных путях осуществления такой разработки и производства. При этом с обязательной привязкой к развитию соответствующей инфраструктуры. В данной связи требуется создание собственных технологических стандартов, вовлечение крупных академических, вузовских и ведомственных научно-исследовательских структур и машиностроительных предприятий. На государственном уровне все это должно быть обеспечено такими инструментами стимулирующей экономической политики, как-то, кредитная поддержка, налоговое льготирование, бюджетное субсидирование и нормативно-правовое регулирование. В результате динамизируются окна роста «зеленой экономики», позволяющие реализовывать элементы опережающей, а не догоняющей стратегии развития транспортной сферы.

Императивы «зеленой экономики» в секторе автомобильного транспорта в экономическом плане могут быть реализованы в результате снижения эксплуатационных расходов электромобилей, использования относительно избыточной электроэнергии и оптимизации ее потребления по времени суток, задействованности смежных производств при их изготовлении и локализации производства, снижении ресурсо- и материалоемкости, открывающихся перспектив импортозамещения и экспортоориентированности отечественного машиностроения. В социальном разрезе – в ходе создания дополнительных рабочих мест, расширения транспортно-коммуникационных возможностей населения, сохранения его здоровья, снижения шумовой нагрузки и увеличения продолжительности жизни и роста ее качества. В экологической сфере за счет реализации таких положительных внешних эффектов как чистый воздух, сохранение невозобновляемых ресурсов, снижение количества подлежащих утилизации отходов и в целом снижение антропогенной нагрузки.

Еще одним окном роста «зеленой экономики» является область энергетики, в первую очередь альтернативной, возобновляемой. В этом плане в целях снижения импортной зависимости, а также повышения эффективности энергетического комплекса страны перспективной

представляется диверсификация видов топлива. По оценкам, потенциал местных видов топлива в стране составляет 4 млн т.у.т. Кроме этого возрастает роль использования альтернативных источников энергии, позволяющих снизить не только потребность в невозобновляемых природных ресурсах, но также и экологические последствия их добычи и эксплуатации. При этом по данным информационного агентства Bloomberg New Energy Finance, солнечная энергия становится одним из самых дешевых способов производства электроэнергии, соответственно ежегодно возрастают инвестиции в проекты по строительству солнечных и ветровых установок [188]. По прогнозам, стоимость работы солнечных и ветряных электростанций к 2040 г. упадет на 60 % и 41 % соответственно [189].

Для Республики Беларусь, зависимой от внешних энергетических ресурсов, особую роль приобретает развитие возобновляемых и альтернативных источников энергии, среди которых наиболее актуально использование древесных отходов, биогаза, геотермальной, гидро-, ветро- и гелиоэнергии. Укрепление энергетической безопасности путем развития собственной энергосырьевой базы, снижения энергоемкости ВВП закреплено в новой редакции Директивы № 3 «Экономия и бережливость – главные факторы экономической безопасности государства», принятой в январе 2016 г., а также в Государственной программе "Энергосбережение" на 2016 - 2020 годы, которые предусматривают обеспечение к 2020 г. доли производства (добычи) первичной энергии из возобновляемых источников энергии в валовом потреблении топливно-энергетических ресурсов не менее 6 процентов [104]. При этом хотелось бы подчеркнуть «не менее», поскольку в развитых странах доля возобновляемых источников энергии уже выше 16 %.

Хотя в республике и привлекается внимание к экономии энергии, например, посредством принятия участия в таких акциях, как «Час Земли» [190]. Решение проблемы развития альтернативной энергетики еще весьма далеко от своего завершения.

Переходу к «зеленой» энергетике способствуют уже реализуемые проекты в области внедрения и использования гелиоустановок. Так, введенные в 2013 г. 84 солнечные панели в детской деревне в Боровлянах, за 3 году эксплуатации позволили сэкономить 50 тыс. кВт.

Солнечная электростанция в Брагине представляет собой пример взаимосвязанного в экономическом и экологическом плане использования природного капитала страны. Она позволяет не только получать экологически чистую энергию, но что также важно реализует императивы «зеленой экономики» на пострадавших от Чернобыльской катастрофы территориях, обеспечивая эффективное использование загрязненных радиацией земель.

Перспективными направлениями «зеленой» энергетики являются сельское хозяйство и сфера отходов по производству энергии из биогаза. Такие установки позволяют обеспечить экологический эффект за счет снижения загрязнения окружающей среды специфическими запахами и метаном, влияние которого на изменение климата в 20-25 раз выше, чем углекислого газа, уменьшения объемов полигонов с отходами, производства возобновляемой энергии. В экономическом плане биогазовые комплексы позволяют получать более дешевую энергию, экономить на импортных поставках

энергоресурсов. В социальном разрезе их эксплуатация позволяет создать новые рабочие места, повысить уровень здоровья населения за счет сдерживания распространения различного рода заболеваний, создания экологически чистых и комфортных условий жизни. Так, функционирование биогазового комплекса на свалке под г. Минском уже позволило сократить размеры мусорного полигона на 20 %, а его мощности способны обеспечить электроэнергией около 10 тыс. квартир.

Источники геотермальной энергии целесообразно использовать на удаленных от инфраструктуры объектах. Они могут применяться для обогрева помещений небольшой площади, сушки древесины, отопления сооружений сельскохозяйственного назначения, парниково-тепличных хозяйств, а также в лечебных и оздоровительных целях (бассейны и т.д.); для горячего водоснабжения; теплоснабжения жилых и производственных помещений.

Барьеры использования геотермальных источников связаны с техническими затруднениями, обусловленными глубиной залегания и засоренностью вод, а также с проблемами институционального характера.

Использование геотермальных источников также должно согласовываться с системой водоснабжения. Так, например, расчетная мощность проекта эксплуатации геотермальных источников в г. Бресте не была достигнута в связи с тем, что часть использованной воды могла предоставляться в систему водоснабжения города, однако, в условиях отсутствия содействия со стороны ведомственных структур возникла проблема использования большого количества так называемой «лишней» воды.

Сдерживающим фактором в широком использовании геотермальных источников выступает то, что необходимые для их эксплуатации насосы импортируются. Окупаемость их производства в республике может быть достигнута только при больших объемах выпуска и реализации. Вместе с тем, с учетом того, что они работают на электричестве, перспективы развертывания их отечественного производства связаны со строительством Белорусской АЭС, способной обеспечить страну значительными объемами недорогой электроэнергии и, соответственно, с реализацией эффекта масштаба в случае расширения использования геотермальных вод на территории республики. В этом случае достижение экономического эффекта от использования недорогих ресурсов дополняется экологическим эффектом за счет замены невозобновляемых и загрязняющих окружающую среду топливно-энергетических ресурсов на экологически чистые, а также социальным эффектом, состоящим в расширении охвата населения страны такими благами цивилизации, как горячая вода, обогрев помещений, облагораживание приусадебных участков, обслуживание бассейнов в малых населенных пунктах и т.д.

Необходимо отметить, что развитие геотермальных источников в Республике Беларусь сдерживается и не проработанной нормативно-правовой базой. Так, в настоящее время отсутствуют методики по оценке запасов геотермальных ресурсов (разработаны только временные рекомендации, а это требует их дальнейшего совершенствования). В области НТПА существует потребность в разработке методики расчета эксплуатационных запасов геотермальных ресурсов, экологических норм и правил, правил проектирования.

Развитие энергетического комплекса в современных условиях предполагает внедрение новых, высоких, ресурсоэффективных и природосберегающих технологий, а также научных разработок в области использования ВИЭ. Однако, по данным БесИСА, в Реестре НИОКР по направлению «Энергетика» представлены программы по общим вопросам энергетики, развитию теплоэнергетики, атомной энергетики. При этом по данным отчета за 2015 г., нет ни одной зарегистрированной работы по развитию альтернативных источников энергии, в том числе по гидроэнергетике, гелиоэнергетике и ветроэнергетике [191].

Важным направлением развития энергетической системы в Республике Беларусь является строительство и ввод в эксплуатацию БелАЭС. По данным Министерства энергетики, ее ввод позволит заместить до 5 млрд куб. м импортируемого природного газа, а также снизить выбросы парниковых газов на 7–10 млн т в год [104]. Также предусматривается, что к 2019 г. в балансе электрической энергии будет отсутствовать импорт, величина которого в настоящее время составляет 7 млрд кВт\*ч. [108]. Реализация данного проекта может обеспечить достижение экономической эффективности посредством снижения зависимости от импортных поставок природного газа, развития различных отраслей народного хозяйства, экспорта избытков электрической энергии и снижения ее себестоимости. Социальный эффект состоит в создании новых наукоемких рабочих мест, росте уровня доходов и благосостояния населения за счет сокращения тарифов на электроэнергию. Экологическая эффективность связана с минимальными выбросами загрязняющих веществ в атмосферу. Вместе с тем эксплуатация станции несет в себе экологические угрозы радиоактивного загрязнения, что требует соблюдения повышенных мер безопасности ее функционирования и снижает уровень ее экономической эффективности. Однако, по сравнению с получением электроэнергии за счет сжигания природного газа, ее себестоимость все равно остается более низкой, что позволяет реализовывать параметры Парето-эффективности в экономической, социальной и экологической сферах при эксплуатации БелАЭС.

Развитие туристического сектора в Республике Беларусь достаточно продуктивно рассматривать в системе окон роста «зеленой экономики». Особое значение в динамике данной экономики играет агротуризм. Очевидно, что он способствует переводу части аграрного населения из сферы производства в сферу услуг, формированию новых источников доходов, сглаживанию сезонности сельскохозяйственного производства за счет диверсификации видов деятельности, а также обеспечивает дополнительные поступления в республиканский и местные бюджеты, повышает инвестиционную привлекательность регионов.

Важным шагом в развитии туризма, и агротуризма в частности, должен стать Указ об упрощении визового режима, а также предоставление возможности безвизового посещения страны сроком на пять суток [192; 193]. Однако, следует отметить, что обладая значительным инфраструктурным потенциалом для развития агротуризма, Республика Беларусь не задействует его в полной мере, в том числе из-за недостаточной отработанности системы маркетинга туристического продукта, отсутствия комплексных программ отдыха, слабой профессиональной подготовки субъектов этого бизнеса, отсутствия у них специальных знаний и навыков.

В этом плане представляется актуальным создание агротуристических кластеров, предусматривающих интеграцию науки, образования, оказания туристических услуг, а также формирование на базе белорусских охраняемых природных объектов международных центров экологического и научно-природного туризма. Продвижение «зеленой экономики» в Республике Беларусь обеспечивает и такая форма туризма, как санаторно-оздоровительный. Показательно, что выводить его на международный рынок позволяет оптимальное сочетание природного и человеческого капитала, базирующихся на широкой основе ресурса знаний. Белорусские здравницы находятся в зонах со специальным микроклиматом, а высокая квалификация врачей и высокий уровень качества медицинских услуг отражаются на росте спроса на данный вид услуг у зарубежных потребителей. Однако следует заметить, что в развитии данной формы туризма имеется ряд неиспользованных возможностей. Это и более гибкая ценовая политика по различным сезонам. Например, скидки для белорусов в зимний сезон и дополнительные сборы с иностранцев в летний, весенний сезон. Это и расширение сети санаториев.

В этом плане необходимо отметить, что на территории республики расположены геотермальные источники, а также источники минеральных вод, что может служить еще одним вектором для развития санаторно-оздоровительного туризма. По данным исследований, в республике имеется около 60 месторождений источников воды, обладающей целебными свойствами. Так, в Гродненской области обнаружили питьевую воду с очень редким сочетанием компонентов, таких как хлорид, кальций и натрий. При этом имеются источники с содержанием фтора, а также брома и радона. Использование потенциала таких месторождений позволит создать в стране санатории, специализирующиеся на оздоровлении минеральными водами, по примеру Трускавца и Карловых Вар [195]. Для укрепления позиций белорусских санаториев на мировой арене необходимо создать единую компьютеризованную базу, включающую в себя все санатории страны, поднять их медико-технологический уровень и сервисные стандарты.

Наличие значительных запасов минеральных и пресных вод в Республике Беларусь следует рассматривать в качестве окон роста «зеленой экономики». По оценкам ФАО, к 2050 г. многие страны столкнутся со значительным дефицитом водных ресурсов [196]. В настоящее время около 500 млн чел. проживают в районах, где водопотребление в 2 раза превышает местные возобновляемые водные ресурсы [197]. По расчетам, рост среднемировой температуры на один градус приведет к 20-процентному снижению объема возобновляемых водных ресурсов у 7 % населения планеты [198]. Доступ к чистой воде является ключевым фактором развития таких отраслей, как сельское и рыбное хозяйство, энергетика, здравоохранение, а также влияет на условия занятости и здоровье людей. В этой связи правомерно говорить, что дефицит воды становится причиной роста напряженности в обществе и обострения социально-экономических конфликтов. По данным международных аналитиков, мировое производство и потребление бутилированной питьевой воды в последние 10 лет прирастет ежегодно на 7 %. В этом плане в Республике Беларусь имеются значительные возможности для наращивания производства и экспорта питьевой воды. Однако это также требует создания условий для поддержания качества водных ресурсов, снижения их загрязнения крупными промышленными предприятиями и сельскохозяйственными организациями.

Важную роль в процессе очистки воды играет лес. По данным исследований, на территориях водосборных бассейнов, где доля лесов составляет 60 %, затраты на очистку воды в два раза ниже по сравнению с территориями, где доля лесных земель находится в пределах 30 %. Один доллар, вложенный в охрану таких лесов, позволяет экономить при строительстве водоочистных сооружений 7,5–200 долларов [93]. Снабжение питьевой водой многих городов, таких как Нью-Йорк, Рио-де-Жанейро, Мадрид, обеспечивается за счет прилегающих лесных территорий [94]. Применение данной практики представляет интерес и для крупных городов Республики Беларусь, в особенности города Минска. Для наиболее полной реализации эколого-экономических возможностей белорусских лесов необходимо комплексное развитие лесной инфраструктуры и сферы экологических услуг, повышение эффективности лесозаготовки, лесопосадки и деревообработки в направлении увеличения количества переделов, позволяющих накапливать добавленную стоимость и получать конечный продукт, а не полуфабрикаты с низкой добавленной стоимостью. Это особо актуально с учетом миллиардных вложений в белорусскую деревообрабатывающую промышленность и назревшей необходимости и реальной возможности импортозамещения по целлюлозе, бумаге, картону.

В долгосрочной перспективе с учетом увеличения запасов спелых лесов, хорошего породного состава, высокого образовательного-квалификационного уровня работников Беларусь может стать одним из европейских поставщиков деловой древесины и пиломатериалов. Древесное сырье, а также минеральные ресурсы представляют также интерес для выпуска экологически чистых материалов для строительства.

Охотничий туризм является одним из наиболее доходных видов туризма. Так, в хозяйствах РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов», на долю которого приходится 59 % всех охотничьих угодий страны, в 2015 г. средняя выручка на одного иностранного охотника составила 352,4 евро, что на 120,2 евро больше, чем средняя выручка на одного иностранного туриста, полученная от оказания всех туристических услуг по республике [Рассчитано по 95, с. 20; 199].

При этом, несмотря на высокие доходы в расчете на одного иностранного туриста, количество охотничьих животных нормированных видов, добытых иностранными охотниками, в общем объеме добычи (изъятия) животных имеет значительные резервы для роста. Так, по организациям РГОО «БООР» на долю иностранных охотников в 2015 г. приходилось лишь 3,9 % лосей, 1,8 % оленя благородного, 8,9 % косуль, 26 % глухарей, 12,5 % тетеревов от общего количества добытых животных по республике [Рассчитано на основе 95, с. 79; 199]. В этом плане представляется актуальным дальнейшее развитие въездного охотничьего туризма. Все это требует разработки мер по привлечению иностранных охотников в Республику Беларусь за счет повышения уровня сервиса, визовых преференций, а также за счет повышения качества трофейных животных, что должно основываться на устойчивой системе воспроизводства животных и сохранения биологического разнообразия, но при непосредственном учете интересов местных охотников.

В целом развитие охотничьего туризма предусматривает достижение экономического эффекта от экспорта туристических услуг. Однако при выборе направлений развития охотничьего туризма следует уделять пристальное внимание экологическим аспектам по сохранению фауны и флоры и эффективному использованию имеющегося природного капитала.

Положительными внешними эффектами в экологическом плане при оказании туристических услуг являются сохранение биоразнообразия и оптимизация фауны при строгом соблюдении лицензирования охотничьего отстрела, благоустройство среды обитания птицы и зверя, рекреационные мероприятия в местах санаторно-курортного оздоровления, сохранение и даже улучшение водно-болотного баланса, рекультивация земельных угодий в агроусадебках.

Повышение социальной эффективности функционирования туристического бизнеса проявляется в создании и развитии инфраструктуры в сельской местности, в обеспечении занятости и росте доходов сельского населения.

Достаточно перспективным представляется функционирование такого окна роста «зеленой экономики» как переработка отходов. Его реализацию целесообразно осуществлять под лозунгом превращения отходов в доходы.

Так, например, начали зарабатывать на переработке отходов в Борисовском и Крупском регионах. Это переработка полиэтилена и отработанного машинного масла. По данным Горремавтодора, плавление собираемого на улицах города снега и экономически, и экологически более выгодно, чем его складирование на полигонах. Кроме экономического эффекта, плавление снега обеспечивает достижение экологического эффекта за счет сокращения очистки талых вод, снижения загрязнения почв и водоемов.

Соответствие принципам энергоэффективности, производительного использования ресурсов и охраны окружающей среды в сфере обращения с отходами предполагает максимальное извлечение из них возвратных материалов и повторное вовлечение их в хозяйственный оборот. При этом развитие сферы обращения с отходами связано не только с проблемами загрязнения окружающей среды, оно также оказывает влияние на социальные и экономические аспекты реализации императивов «зеленой экономики», так как повторное использование отходов в хозяйственном обороте в связи с постоянным расширением их состава и свойств требует непрерывного совершенствования и создания новых технологий их переработки, а также способствует формированию новых производств, увеличению занятости.

Как отметил Премьер-министр Республики Беларусь на заседании Совета Министров 01.03.2016 г., уровень извлечения основных вторичных материальных ресурсов (без учета строительных отходов) из общего объема твердых коммунальных отходов за семь лет увеличился более чем в два раза. Увеличились объемы заготовки вторичного сырья, в том числе макулатуры – на 185%, отходов пластмасс – в 3 раза, изношенных шин – в 3,3 раза, отходов стекла – в 5,8 раза. В качестве приоритетных направлений развития систем обращения с отходами и ВМР на пять лет выделены: снижение объемов захоронения отходов на полигонах; обеспечение к 2020 году повторного использования не менее 25% образующихся твердых коммунальных отходов; создание замкнутых циклов сбора и использования вторичных материальных ресурсов, обеспечивающих первоочередное использование собранного



вторичного сырья для нужд отечественных переработчиков. Планируется внедрение технологий компостирования органической части отходов и использования коммунальных отходов в теплоэнергетике [200].

В республике довольно остро стоит проблема утилизации отходов добычи калийной соли. Вместе с тем необходимо иметь в виду, что увеличение добычи калийных солей не противоречит принципам устойчивого развития при условии их эффективного использования, утилизации образующихся галитовых отходов и рекультивации нарушенных земель. Л.Н. Давыденко справедливо указывает, что до настоящего времени в стране нет ни одного предприятия по переработке галитовых отходов и шламов, хотя ежегодно их удельный вес составляет более 70 % от образовавшихся отходов производства. Тем не менее, складирование отходов связано с отчуждением земель, которые представляют интерес для других землепользователей, в частности, для сельскохозяйственного производства. В то же время значительная часть образующихся отходов может быть использована в качестве собственных природных ресурсов производственно-технического назначения [50, с. 113–120].

Складирование и захоронение является наименее предпочтительным способом использования отходов, поскольку это ведет к загрязнению воздуха, подземных и поверхностных вод, выводу из хозяйственного оборота земельных угодий. Необходима комплексная система управления и контроля по всей цепочке движения сырья от изъятия его из природной среды до реализации и потребления. В мировой практике широко применяется установление высоких ставок утилизации отходов, что стимулирует субъектов хозяйствования уменьшать их объемы и осуществлять сбор вторсырья. В этой связи в Республике Беларусь целесообразно внедрение технологий замкнутого цикла, строительство мусороперерабатывающих и мусоросжигающих заводов с выработкой электро- и теплоэнергии, повышения уровня информированности населения о правилах раздельного сбора бытовых отходов, обеспечение необходимой материально-технической базой и даже повышение ставок утилизации. Например, представляется целесообразным оборудование автоматов по приему вторичного сырья в районах крупных магазинов, необходимым оборудованием мест сбора мусора контейнерами его раздельного сбора.

Реализацию принципов «зеленой экономики» в области переработки и захоронения отходов правомерно рассматривать в контексте превращения отходов в доходы. Так, например, начали зарабатывать на переработке отходов в Борисовском и Крупском регионах. Это переработка полиэтилена и отработанного машинного масла.

В целях повышения осведомленности о развитии «зеленой экономики» при поддержке Европейского союза и Программы развития ООН в рамках проекта «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике» разработан информационный ресурс «Зеленая карта Беларуси», который содержит сведения о важных экологических объектах (пунктах сбора отходов и ненужных вещей); организациях, занимающихся охраной окружающей среды; местах установок возобновляемых источников энергии; уникальных природных зонах [201].

Реализацию принципов «зеленой экономики» в области утилизации отходов целесообразно осуществлять в контексте алгоритма превращения отходов в доходы. В плане обеспечения

экономической эффективности объем собранных отходов увеличит ВВП страны. В социальном разрезе их сбор и переработка обеспечивают дополнительные рабочие места, отчисления в социальные фонды, развитие социальной инфраструктуры. В области экологии – сокращение объемов деградации земель, загрязнения водного и воздушного бассейнов.

Рост экологической эффективности обеспечен проведением реформ в системе налогообложения деятельности, связанной с загрязнением окружающей среды. В настоящее время налоговый механизм в сфере природопользования включает применение земельного и экологического налога, налога за добычу (изъятие) природных ресурсов, а также применение налоговых льгот по налогу на недвижимость по включенным в перечень предназначенных для охраны окружающей среды объектам основных средств.

Реализация окон роста «зеленой экономики» в Республике Беларусь может быть более продуктивной при решении проблем общего порядка и преодолении ряда сдерживающих факторов на этом пути. В общем плане среди них следует отметить такие, как относительно высокая энергоемкость ВВП, медленный процесс модернизации технологий и оборудования, недостаточно развитая инфраструктура, низкая заинтересованность субъектов хозяйствования в выпуске экологически чистых товаров и услуг. Все это ограничивает возможности сохранения и эффективного использования белорусского природного капитала и требует разработки эффективных мер и механизмов экономической политики, установления институциональных параметров, способствующих наиболее полному воплощению имеющегося природно-экономического и природно-экологического потенциалов республики в целях становления «зеленой экономики» как имманентно присущей постиндустриальному обществу системы экономических отношений в контексте мировой экономико-экологической динамики.

У нас остаются нерешенными такие задачи институционального характера, как оптимизация нормативно-правовой базы охраны окружающей среды и усиление функций институтов контроля за ее соблюдением с более широкой задействованностью в этом деле общественных организаций и независимых экспертов. Не организовано достаточно тесное взаимодействие с международными организациями, занимающимися вопросами мировой экологической безопасности в рамках планетарной и региональной интеграции.

Необходимо отметить, что в рамках международного обмена опытом перспективно присоединение белорусских городов к европейской программе «Пакт мэров». Он направлен на реализацию инвестиционных проектов по смягчению последствий изменения климата через устойчивое энергетическое развитие и уменьшение выбросов CO<sub>2</sub> при увеличении социальной и финансовой стабильности, повышения качества жизни. В настоящее время «Пакт Мэров» подписали 23 города и 1 район Республики Беларусь (Приложение П). Представляется целесообразным расширение этого списка, особенно за счет белорусских городов, имеющих значительные экологические проблемы.

Особо актуальна разработка экологических стратегий развития крупных городов, в первую очередь г. Минска. В новом генеральном плане г. Минска 2015 г. значительное внимание уделено вопросам формирования благоприятной окружающей среды, развитию транспортной

инфраструктуры, ландшафтно-рекреационных территорий [202]. В сфере охраны окружающей среды генеральным планом г. Минска предполагается выделение зоны особой экологической ответственности («зеленый пояс» города) в границах 2-й кольцевой автомагистрали, обеспечение санации воздушного бассейна внутригородских территорий, экологическое обустройство, реабилитация нарушенных и восстановление утраченных водных объектов, использование для восстановления утраченных элементов природной среды высвобождаемых неэффективно используемых городских территорий, снижение неблагоприятного техногенного воздействия производственных объектов за счет перепрофилирования, модернизации, ликвидации экологически вредных и технологически устаревших производств, внедрение экологически ориентированных технологий, развитие и совершенствование систем раздельного сбора отходов, создания производств по сортировке и переработке отходов, использования вторичного сырья. Для снижения загрязнений воздуха автотранспортом планируется обеспечение защиты городского Ядра от транзитного автотранспорта, строительство многоуровневых паркингов и «перехватывающих» стоянок на подъезде к центру, около станций метро, дублеров основных радиальных направлений, многоуровневых транспортных развязок, приоритетного развития экологически чистых видов городского пассажирского электротранспорта – метрополитена, троллейбусных и трамвайных линий. Тем не менее, к барьерам на пути реализации концепции «зеленой экономики» следует отнести высокую плотность застройки города, что повлияло на снижение обеспеченности зелеными насаждениями в расчете на одного жителя до уровня 10-15 м<sup>2</sup> при нормативе – 21 м<sup>2</sup> на человека, отсутствие оценки влияния климатических изменений на его экологию, а также недостаточное внимание к энергоэффективности городских построек [203].

Не вызывает сомнения и необходимость решения такого общего вопроса продвижения по пути «зеленой экономики», как дальнейшее качественное обновление производственного потенциала страны на базе V и VI технологических укладов и экологическая направленность трансформации достаточно глубоко изношенных производственных фондов, зачастую не выдерживающих общепринятых стандартов экологической защиты и безопасности. Очевидно, что это будет способствовать более динамичному функционированию выявленных окон роста «зеленой экономики».

## Выводы к главе 2

1. Важнейшей характеристикой становления «зеленой экономики» в Республике Беларусь является расширенное воспроизводство природного капитала, обеспечивающее устойчивые темпы социально-экономической динамики, а также сохранение окружающей природной среды.
2. Природный капитал Республики Беларусь представлен значительным объемом и многообразием природных ресурсов, по запасам и качеству которых страна не уступает

многим европейским странам, а наличие и доступ к которым в современных условиях является даже более важным фактором обеспечения устойчивого развития, чем уровень добычи топливно-энергетических ресурсов. Собственный природный капитал Республики Беларусь может обеспечить развитие сельского и лесного хозяйства, химического производства, производства строительных материалов, а также развитие альтернативных видов энергетики. Несмотря на достаточно высокий уровень потенциального природного капитала страны, он не в полной мере задействован в системе социально-экономических отношений. Это обусловлено как объективными причинами, связанными с выводом загрязненных радиацией земель из хозяйственного оборота, проведением зачастую бездумной мелиорации в советские времена, так и субъективными, проявляющихся в производстве продукции с низкой добавленной стоимостью из лесных ресурсов, торфа и др., а также с низким уровнем использования технологий переработки отходов, производства экологически чистой энергии. В контексте «зеленой экономики» необходимы выбор направлений рационального использования природного капитала и разработка механизмов экономической политики, позволяющие обеспечить Парето-эффективное его воспроизводство в системе национальной экономики. Для позиционирования республики на международной арене как страны, имеющей значительные запасы природного капитала, представляется целесообразным расширение перечня предоставляемых Национальным статистическим комитетом данных по его оценке и динамике.

3. В Республике Беларусь достигнуты определенные результаты в деле воплощения императивов «зеленой экономики». Получают развитие возобновляемые источники энергии, увеличиваются объемы переработки отходов, разрабатываются различные направления экологического туризма, функционируют хозяйства по производству экологически чистой продукции. По сравнению с уровнем 1990-х гг. энергоемкость ВВП снизилась более чем в 2 раза, уровень выбросов углекислого газа в расчете на 1 долл. ВВП снизился более чем в 3 раза. Можно проследить тенденцию роста ВВП при снижении выбросов в атмосферный воздух, отведение сточных вод. При этом не вызывает сомнения необходимость обновления производственного потенциала страны на основе V и VI технологических укладов, обеспечивающих опережающее развитие экономики.

4. С учетом накопленного природного капитала, выгодного геоэкономического положения страны, социально-экономических особенностей в качестве важнейших окон роста «зеленой экономики» в Республике Беларусь правомерно выделить производство экологически чистых продуктов питания, развитие экологического туризма, возобновляемой энергетики, экологического транспорта, а также переработку и захоронение отходов.

5. Эффективное управление природным капиталом в рамках такого окна роста «зеленой экономики» Республики Беларусь, как сельское хозяйство может обеспечить динамичное движение в ее направлении за счет органического земледелия и реабилитации земель

чернобыльской зоны. Это предусматривает необходимость законодательного закрепления критериев органического сельхозпроизводства и внедрение национальной системы сертификации органической продукции, обеспечивающее развитие конкуренции и сдерживающее ее недобросовестные формы. Расширение окна роста «зеленой экономики» в сельскохозяйственном сегменте следует обеспечить как со стороны спроса (рост доходов населения, пропаганда органической продукции и здорового образа жизни, рациональных норм питания), так и со стороны предложения (снижение издержек производства и обращения органической сельскохозяйственной продукции за счет внедрения новейших, высоких технологий, экономии и бережливости, сочетания реализации эффекта масштаба крупных товарных производств, с гибкостью и адаптивностью малого и среднего сельхозбизнеса), что обуславливает необходимость стимулирования первоочередного приобретения продукции, производство которой основано на ресурсосберегающих технологиях и имеющей экологический сертификат соответствия при госзакупках, а также предоставление льгот субъектам, занимающимся производством органической продукции, нацеленное на завоевание новых ниш на отечественном и мировом рынке сельхозпродукции.

6. Окна роста «зеленой экономики» в сфере транспорта предполагают расширение использования экологически более чистого топлива, обеспечения роста доли электрифицированного транспорта, в том числе создания собственных производств по его выпуску, а также развития необходимой для его эксплуатации инфраструктуры в плане переориентации на опережающее развитие, внедрение механизма дифференциации оплаты парковки в центре крупных городов пропорционально загрязняющему воздействию транспортных средств. Для реализации этой стратегии необходимо интенсивно внедрять новейшие технологии электромобилестроения за счет прямых иностранных инвестиций, в том числе на основе белорусско-китайского сотрудничества по производству автомобилей «Джили». При этом представляется целесообразной переориентация производства этих автомобилей с двигателей внутреннего сгорания на электродвигатели с нарастающей динамикой локализации такого производства. В этом плане перспективным видится и развитие струнного транспорта на электротяге. В данной связи требуется создание собственных технологических стандартов, вовлечение в систему проектирования и создания опытных образцов крупных научно-исследовательских структур и машиностроительных предприятий. На государственном уровне все это должно быть обеспечено такими инструментами стимулирующей экономической политики, как кредитная поддержка, налоговое льготирование, бюджетное субсидирование и нормативно-правовое регулирование.

7. Достаточно весомым окном роста «зеленой экономики» в нашей стране является сфера энергетики. Развитие этого окна особенно важно в связи с достаточно глубокой импортной зависимостью белорусской экономики от поставок углеводородного сырья. В этой связи значительно возрастает значение расширения объемов таких возобновляемых источников энергии, как биогаз, геотермальные источники энергии, гидро-, ветро- и гелиоэнергия и перспективного увеличения доли такой электроэнергии в энергетическом балансе страны на

основе внедрения новых, высоких, ресурсоэффективных и природосберегающих технологий, а также научных разработок в области производства ВИЭ.

8. Становление «зеленой экономики» в системе постиндустриального общества неразрывно связано с возрастанием роли сферы услуг. Поэтому более высокая динамика «зеленой экономики» может быть обеспечена за счет окна туристических услуг. Для реализации имеющегося потенциала представляется целесообразным продвижение на внутренний и внешний рынок отечественного экологического турпродукта на базе таких видов туризма, как агроэкотуризм, санаторно-курортный туризм, охотничий, а также формирование на базе белорусских охраняемых природных объектов международных центров экологического и научного туризма.

9. Реализацию принципов «зеленой экономики» в области переработки и захоронения отходов правомерно рассматривать в контексте превращения отходов в доходы. При этом следует обеспечить реализацию мероприятий по обеспечению необходимыми для их переработки технологиями и мощностями, а также организационно-экономическим механизмом, позволяющими обеспечить переход к плавлению собираемого в городах снега, а не его складированию на полях, сокращение площадей мусорных полигонов, стимулирование раздельного сбора отходов, в том числе путем создания условий, стимулирующих их раздельный сбор, использования компенсационного механизма, повышения осведомленности населения.

10. Успешное функционирование окон роста «зеленой экономики» в целом должно быть обеспечено применением как стимулирующей, так и сдерживающей бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики в зависимости от состояния природного капитала и трендов его изменения. Необходимо предусмотреть интеграцию всех уровней госуправления в деле Парето-эффективного использования природного капитала страны; укрепление межгосударственного сотрудничества по сохранению и эффективному использованию планетарного природного капитала, а также участие в межгосударственном трансфере природосберегающих, природоподобных технологий, в их научном и кадровом сопровождении.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основные научные результаты диссертации.

1. Развита теория природного капитала как экономического ресурса и фактора производства. С этой целью систематизированы научные взгляды по поводу экономических категорий «природные ресурсы», «природный потенциал», «природный капитал». Уточнено определение природного капитала как единства субстанциональной структуры природных ресурсов, вовлекаемых в производство и становящихся его факторами в системе производственных отношений, обеспечивающих получение дохода и воспроизводство элементов и сил природы.

Определено, что природный капитал может выступать в качестве как потенциального природного капитала, принимающего форму природных ресурсов, находящихся в запасе, предназначенных для вовлечения в общественное производство в качестве его факторов и оцененных с точки зрения их возможности приносить доход, так и реального природного капитала, вовлеченного в общественное производство и приносящего доход. Ограниченность, убываемость и исчерпаемость природного капитала, необходимость инвестирования процесса его накопления, возможность находиться в запасе в качестве потенциально возрастающей стоимости позволили охарактеризовать природный капитал как экономический ресурс.

2. Раскрытие содержания накопления, сохранения и использования природного капитала позволило выявить, что находясь в единой системе общественного воспроизводства на различных уровнях экономических взаимодействий, воспроизводство природного капитала проявляет свои особенности.

На наноуровне это связано с функционированием натурального и мелкотоварного хозяйства, а также личным потреблением домохозяйств. В этих рамках возрастание экономической, социальной и экологической эффективности потребления природного капитала связано с его воплощением в национальном продукте, обеспечением социальной стабильности домохозяйств и экологической устойчивости малых территорий.

На микроуровне – с деятельностью малых, средних и крупных предприятий, корпораций, в ходе которой самостоятельные хозяйствующие единицы в экономической сфере реализуют цели повышения эффективности потребления природного капитала, роста отдачи от его использования при минимизации издержек и максимизации дохода, в сфере социальных отношений обеспечивают стабильность производственных коллективов, максимально возможную занятость, а в экологической сфере нацелены на сохранение природных ресурсов, упреждение и сокращение различного рода отрицательных экологических внешних эффектов.

На мезоуровне – с функционированием территориальных единиц, производственных объединений, концернов, холдингов, реализующих принципы накопления, сохранения и непревышения допустимых потерь при использовании природного капитала, обеспечивающего экономическую динамику и жизнедеятельность населения региона, упреждения и нивелирования отрицательных внешних эффектов.

На макроуровне – с деятельностью государства и общественных объединений, осуществляющих инвентаризацию имеющихся в стране природных ресурсов, выявление возможностей их альтернативного использования и соответствия целям и темпам экономического роста, обоснование динамики определенных сфер деятельности в контексте обеспечения занятости и в зависимости от состояния окружающей среды и принципов ее сохранения в рамках обоснования и реализации стратегических задач и решений в области взаимосвязанного достижения экономической, экологической и социальной эффективности.

На интеруровне – с функционированием национальных экономик в общепланетарном масштабе, регулируемым межправительственными и международными организациями заинтересованными в скоррелированном решении проблем воспроизводства природного капитала глобального характера в экономической, социальной и экологической сферах, затрагивающих интересы всего мирового сообщества.

3. Выявлено, что «зеленая экономика» выступает способом достижения экономической динамики посредством накопления и использования природного капитала. Предложена ее трактовка как системы социально-экономических отношений, основанной на взаимосвязанном и эффективном функционировании производственной, социальной и природной систем, нацеленном на рациональное использование природного капитала посредством широкого применения экологически чистых инновационных технологий, эколого-экономических императивов государственно-частного партнерства и осуществления нормативно-правовых, административных и экономических методов политики по обеспечению преимущественно интенсивного типа его расширенного воспроизводства.

Исследование особенностей «зеленой экономики» в системе постиндустриального общества позволило выявить такие ее черты, как:

изменение технико-экономического базиса, основанное на широком использовании знаний и распространении информации, обеспечивающих снижение ресурсоемкости при повышении эффективности использования природного капитала в экономической, экологической и социальной сферах; сокращение воздействия на биосферу и создание комфортных условий человеческой жизнедеятельности, предполагающее экологически ориентированный инновационный виток развития, основанный на внедрении новых, экологопозитивных технологий, способствующих формированию организационно-экономического, технико-экономического и технико-технологического механизмов, обеспечивающих достижение экономического роста без природоразрушающего производства и при социальной стабильности;



созидание и распространение инноваций, способствующих получению «тройного выигрыша» при использовании природного капитала, состоящего в достижении его Парето-эффективности одновременно в экономической, экологической и социальной сферах;

направление инвестиционных потоков в природный капитал, обеспечивающих формирование пригодных для хозяйственной деятельности природных ресурсов при сохранении окружающей среды, а также использование механизмов дивести́рования сфер деятельности, ведущих к истощению природного капитала и окружающей среды, что, в итоге, должно обеспечить реализацию эффекта декаплинга;

трансформация традиционной структуры экономики в смысле сокращения удельного веса сырьевого сектора и отраслей с высоким экологическим воздействием при росте наукоемкости, инновационности и технологичности природосберегающих и ресурсоэффективных производств;

расширение спроса на работников, обладающих широким спектром специальных и общенаучных знаний в области экологии и обеспечение предложения таких работников на рынке труда в результате не только увеличения подготовки специалистов по экологическим направлениям, но и вкрапления экологической подготовки практически во все образовательные программы.

Основу для развития «зеленой экономики» обеспечивает преимущественно интенсивный тип расширенного воспроизводства природного капитала в его стоимостной и натурально-вещественной формах, продвинутый научно-технологический базис, финансово-экономическая устойчивость, адекватная государственная политика, предусматривающая регулятивное вмешательство в экономику с целью исправления дефектов рынка и обеспечения экологоориентированной экономической динамики.

4. Разработаны практические рекомендации по использованию природного капитала в окнах роста «зеленой экономики» Республики Беларусь, включающие:

а) в сфере сельского хозяйства – развитие органического сельского хозяйства в контексте упреждающей политики природопользования и реабилитация чернобыльской зоны с привлечением упреждающего механизма природопользования, но при обязательном использовании его компенсирующего механизма, диктуемое, в первую очередь, белорусскими особенностями сельхозпроизводства в данной зоне; законодательное закрепление критериев органического сельхозпроизводства и внедрение национальной системы сертификации органической продукции, обеспечивающее развитие конкуренции и сдерживающее ее недобросовестные формы; стимулирование первоочередное приобретение продукции, производство которой основано на ресурсосберегающих технологиях и имеющей экологический сертификат соответствия при госзакупках, а также предоставление льгот субъектам, занимающимся производством органической продукции, нацеленное на

завоевание новых ниш на отечественном и мировом рынке сельхозпродукции; б) в сфере транспорта – использование более чистого топлива, обеспечение роста доли электрифицированного транспорта, в том числе создание собственных производств по его выпуску с привлечением ПИИ, технико-экологических стандартов и вовлечение крупных научно-исследовательских структур и машиностроительных предприятий в экологоориентированные проекты, а также развитие необходимой для его функционирования инфраструктуры в плане переориентации на опережающее развитие; внедрение механизма дифференциации оплаты парковки в центре крупных городов пропорционально загрязняющему воздействию транспортных средств; в) в сфере энергетики – расширение диверсификации видов топлива при увеличении доли таких собственных возобновляемых энергоресурсов, как биогаз, геотермальные источники энергии, гидро-, ветро- и гелиоэнергия на основе внедрения новых, высоких, ресурсоэффективных и природосберегающих технологий, а также научных разработок в области производства ВИЭ; г) в сфере туристических услуг – продвижение на рынок отечественного экологического турпродукта таких видов туризма, как агроэкотуризм на базе частных подворий, санаторно-курортный туризм на базе месторождений минеральных вод, охотничий на базе лесничеств, формирование международных центров экологического и научного туризма на базе белорусских охраняемых природных объектов; д) в сфере отходов – реализация мероприятий по обеспечению необходимыми для их переработки технологиями и мощностями, а также организационно-экономическим механизмом, позволяющими обеспечить переход к плавлению собираемого в городах снега, а не его складированию на полях, сокращение площадей мусорных полигонов, стимулирование отдельного сбора отходов, в том числе путем использования мер компенсационного порядка и повышения осведомленности населения о его преимуществах в контексте превращения отходов в доходы.

Для успешного функционирования «зеленой экономики» в целом представляется целесообразным расширение перечня предоставляемых Национальным статистическим комитетом данных по оценке и динамике природного капитала; использование как стимулирующей, так и сдерживающей бюджетно-налоговой и денежно-кредитной политики в зависимости от состояния природного капитала и трендов его изменения; интеграция всех уровней госуправления в деле Парето-эффективного использования природного капитала страны; укрепление межгосударственного сотрудничества по сохранению и эффективному использованию планетарного природного капитала и участие в межгосударственном трансфере природосберегающих, природоподобных технологий, а также в их научном и кадровом сопровождении.

### **Рекомендации по практическому использованию результатов.**

Предложенные в данной магистерской диссертации теоретические подходы и практические рекомендации могут быть использованы органами государственного управления при разработке направлений реализации «зеленой экономики» и использования природного капитала. Выявленные окна роста «зеленой экономики» дополняют существующие научные разработки в области теоретико-методического обеспечения развития «зеленой экономики» и рекомендуются для теоретических и эмпирических исследований в области развития «зеленой экономики» на основе природного капитала.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

### Список использованных источников

1. Кенэ, Ф. Избранные экономические произведения. – М., 1960.
2. Тюрго, А.Р. Избранные экономические произведения / [Пер. с франц. Ред.-сост., авт. вступ. статьи и примеч. д-р экон. наук И.С. Бак. – М. : Соцэкгиз, 1961. – 198 с.
3. Антология экономической классики / Составление и предисл. И.А. Столярова. – М. : Эконом : Ключ, 1993. Т.1: В. Петти, А. Смит, Д. Рикардо. – 474 с.
4. Буагильбер, П. Рассуждение о природе богатства, денег налогов... : [Пер. с франц.] – Горький, 1973.
5. Смит, А. Исследование о природе и причинах богатства народов / Адам Смит. – Москва : Эксмо, 2009. – 956 с.
6. Рикардо, Д. Начала политической экономии и налогового обложения / Давид Рикардо. – Москва : Эксмо, 2007. – 953 с. (Антология экономической мысли).
7. Блауг, М. Экономическая мысль в ретроспективе. Пер. с англ., 4-е изд., – М.: «Дело Лтд», 1994. – 720 с.
8. Сэй, Ж.-Б. Трактат по политической экономии / Ж.-Б. Сэй. – М.: Дело, 2000. – 232 с.
9. Милль, Д.С. Основы политической экономии / Общ. ред. А.Г. Милейского. – М.: Прогресс. Т.3. – 1981. – 447 с.
10. Маркс, К. Капитал / К. Маркс. – Ленинград : Госполитиздат, 1951. – Т.1: Кн.1 Процесс производства капитала. – IV, 794 с.
11. Вальрас, Л. Элементы чистой политической экономии. – М.: Изограф, 2000. – 448 с.
12. Кларк, Дж. Б. Распределение богатства: Пер. с англ. / Науч. ред. А.А. Белых, А.В. Полетаев. – М.: Экономика, 1992. – 447 с.
13. Fisher, I. The nature of capital and income [Electronic resource] / I. Fisher. – 1919. – Mode of access: <https://ia902605.us.archive.org/26/items/natureofcapitali00fish/natureofcapitali00fish.pdf>. – Date of access: 14.06.2015.
14. Пигу, А.С. Экономическая теория благосостояния: в 2-х т. М.: Прогресс, 1985.
15. Коуз, Р.Г. Фирма, рынок и право / Пер. с англ. Б. Пинскера. – М. : Дело, 1993. – 192 с.
16. Вехи экономической мысли, с. 306. Экономическая теория ресурсов

17. Costanza, R., Daly, H. Natural Capital and Sustainable Development [Electronic resource] / Conservation Biology – 1992. – Vol. 6, № 1 p. 37-46. – Mode of access: <http://www.jstor.org/discover/10.2307/2385849?uid=2&uid=4&sid=21103824718371>. Date of access: 25.04.2014.
18. Каменецкий, В.А. Капитал (от простого к сложному) / В.А. Каменецкий, В.П. Патрикеев. – М.: ЗАО «Издательство «Экономика», 2006. – 583 с.
19. Акимова, Т.А. Экономическое образование в интересах устойчивого развития / Экономика природопользования, №2, 2011. – с. 3-18.
20. Natural Capital Identifying implications for economies /HSBC Global research. Climate Change. November, 2013/ [Electronic resource] – Mode of access: <https://www.hsbc.com/~ /media/hsbc-com/about-hsbc/in-the-future/pdfs/0301214-natural-capital.pdf>. – Date of access: 06.02.2015.
21. Natural capital coalition [Electronic resource] Mode of access <http://www.naturalcapitalcoalition.org/why-natural-capital/natural-capital.html>. – Date of access: 06.07.2015.
22. Естественный капитализм: грядущая промышленная революция / П. Хокен, Э.Б. Ловинс, Л.Х. Ловинс // М. : Наука. – 2002. – 458 с. с. 11-12
23. Неверов, А. В. Природный капитал в системе устойчивого развития / А.В. Неверов, И.П. Деревяго // Белорусский экономический журнал. – 2005. – N 1. – С. 121–132.
24. Экологическая энциклопедия: в 6т. / Редкол.: Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С. и др. Т. 6. С – Я. – М.: ООО «Издательство «Энциклопедия», 2013. – 656 с.
25. Базылев, Н.И., Кивуля, Д.С. Природный (планетарный) капитал / Н.И. Базылев, Д.С. Кивуля. – Минск: Мисанта, 2014. – 151 с.
26. Человеческий капитал в контексте макроэкономической стабилизации и конкурентоспособности национальной (малой открытой) экономики / [А.В.Бондарь и др.; под редакцией А.В.Бондаря]. - Минск : Настаўніцкая газета, 2006. – 332 с.
27. Шимова, О. С. Теоретико-методологические основы экономической оценки природно-ресурсного потенциала / О. С. Шимова // Научные труды Белорусского государственного экономического университета : юбилейный сборник. Вып. 6 / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В.Н. Шимов (пред.) и др.]. - Минск : БГЭУ, 2013. - С. 441–448.
28. Давыденко Л. Н. Институционализация рынка природных ресурсов. — Мн.: ИВЦ Минфина, 2014. — 256 с.
29. Краткая история нефти / Высшая школа инновационного бизнеса МГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.hsib.msu.ru/library/oil.html>. – Дата доступа: 11.04.2015.

30. Потенциал // БСЭ. – 3-е изд. – М., 1975. – Т. 20. – С. 428.
31. Потенциал // Новая экономическая энциклопедия / Е.Е. Румянцева. – 3-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2008. – С. 455.
32. Потенциал // Новейший энциклопедический словарь : 20 000 статей. – М.: АСТ: Астрель: Транзиткнига, 2006. – С. 1015.
33. Неверов, А.В., Варапаева, О.А., Масилевич, Н.А. Экономическая оценка природно-ресурсного потенциала региона: теория и практика применения, Труды БГТУ, 2013, №7. – с. 101–105.
34. Доклад Франции об измерении эффективности экономики и социального прогресса [Электронный ресурс] / Экономический и социальный совет ООН. – 2010. – Режим доступа: <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/2011-35-France-R.pdf>. – Дата доступа: 12.04.2015.
35. Харин, А.Г. Методические проблемы учета природного капитала в управлении стоимостью бизнеса / А.Г. Харин // Финансы и кредит / учредители: АОТ «Фининнова», ТОО НПП «Ареал». – Москва: Финансы и кредит, 2012. – 36 (516). – с. 51-57.
36. Большая экономическая энциклопедия. – М. : Эксмо, 2007. – 816 с. – с. 396.
37. Словарь-справочник по современной экономике: на пяти языках / М. В. Мишкевич, Л. И. Василевская, В. Н. Ермаков, М. И. Плотницкий; под общ. ред. М. И. Плотницкого, М. В. Мишкевича. – Мн.: Выш. шк., 1996. – 364 с., с.124
38. Pearce, D. Capital theory and the measurement of sustainable development: an indicator of “weak” sustainability / David W. Pearce, Giles D. Atkinson // Ecological economics [Electronic resource]. 1993. – Volume 8. – Issue 2. Mode of access: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0921800993900399>. – Date of access: 04.05.2014.
39. Herman Daly. Toward Some Operational Principles of Sustainable Development // Ecological Economics. 1990. 2. P. 1-6.
40. Иноземцев, В. Л. За пределами экономического общества: Научное издание. – М.: «Academia» –«Наука», 1998. – 640 с.
41. Гилфасон, Т. Мировая экономика природных ресурсов и экономический рост / Т. Гилфасон // Экономический журнал ВШЭ. – 2008. – № 2. – С. 201–206.
42. Евсеенко, К.А. Совершенствование условий воспроизводства природных ресурсов: автореф. дис. ... канд. экон. наук: 08.00.01 / К.А. Евсеенко; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Москва, 2011. – 33 с.
43. Меньшиков, 2009, с. 154-155
44. А.А. Голуб, Е.Б. Струкова Экономика природных ресурсов – М.: Аспект пресс, 2011. – 318 с.

45. Экономика природных ресурсов и охраны окружающей среды (промежуточный уровень) / Р. Перман, Ю Ма, Дж. Макгвилри, М. Коммон. – 3-е изд.: Пер. с англ. – М.: ТЕИС, 2006. – 1186 с.
46. Остром, Э. Управляя общим. Эволюция институтов коллективной деятельности / Э. Остром // ИРИСЭН, Мысль, 2010. – 448 с.
47. Дорина, Е. Б. Институциональная теория и решение проблем глобального развития экономики и управления / Е. Б. Дорина // Белорусский экономический журнал. - 2010. - N 3. - С. 48-55.
48. Understanding Technological Responses of Industrial Firms to Environmental Problems: Implications for Government Policy Nicholas A. Ashford, 1993. – с. 277-307.
49. Communication from the commission to the council and the european parliament Stimulating Technologies for Sustainable Development: An Environmental Technologies Action Plan for the European Union, 2004.– с.31.
50. Давыденко, Л.Н. Местные природные ресурсы как залог иностранных инвестиций / Л.Н. Давыденко // Природные ресурсы. – 2012. – №1. – С. 113–120.
51. Бобылев, С.Н., Экономика природопользования: учебник / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев – Москва, 2003. – 567 с.
52. Герасимчук, И. Экологическая практика транснациональных корпораций / И. Герасимчук [Электронный ресурс]. – М.: Всемирный фонд дикой природы (WWF), 2007. – 92 с. – Режим доступа: <http://window.edu.ru/resource/070/67070/files/gerasimchuk.pdf>. – Дата доступа: 05.04.2015.
53. Лю, Хун Мин Экономическое обоснование формирования системы экологического менеджмента ( на примере предприятий Китайской национальной нефтегазовой корпорации) / Лю Хун Мин. – Минск : Изд. центр БГУ, 2011. – 158 с.
54. Бобылев, С.Н. Экономика природопользования: Учебник / С.Н. Бобылев, А.Ш. Ходжаев. -М.: ИНФРА-М, 2004. - 501 с.
55. Белл, Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования / Д. Белл; перевод с английского. Изд. 2-ое, испр. и доп. – М.: Academia, 2004. – 788 с.
56. Друкер, П. Ф. Эпоха разрыва / Питер Ф. Друкер. – Москва [и др.] : Вильямс, 2007. – 322 с.
57. Лиотар, Ж.-Ф. Состояние постмодерна / Пер. с фр. Н.А. Шматко. – М. : Ин-т эксперим. социологии СПб. :Алетейя, 1998. – 159 с.
58. Турен, А. Возвращение человека действующего / А. Турен; пер. с франц. – М.: Научный мир, 1998. – 204 с.
59. Гэлбрейт, Д.К. Новое индустриальное общество; Избранное / Дж. К. Гэлбрейт. – Москва : Эксмо, 2008. – 1197 с.

60. [Глобальное потепление – угроза экономике](http://ru.euronews.com) // Ru.euronews.com [Электронный ресурс] : Euronews. – Режим доступа : <http://ru.euronews.com/2015/11/30/leaders-ponder-the-cost-of-greenhouse-gas-reductions>. – Дата доступа: 02.04.2015
61. Устойчивое развитие // ООН [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа:<http://sustainabledevelopment.un.org/index.php?menu=1446> – Дата доступа: 02.03.2015
62. Доклад 5 : Устойчивое развитие, достойный труд и зеленые рабочие места: пятый пункт повестки дня. - Женева : Международное бюро труда, 2013. – XXII, 117 с.
63. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности: Обобщающий доклад для представителей властных структур // ЮНЕП [Электронный ресурс]. – 2011. – 739 с. – Режим доступа: [http://www.unep.org/greenecomony/Portals/88/documents/ger/GER\\_synthesis\\_ru.pdf](http://www.unep.org/greenecomony/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_ru.pdf). – Дата доступа: 20.04.2015
64. Pearce, D. Green economics // Environmental values [Electronic resource]. – Cambridge, 1992. – Vol. 1, N 1. –P. 3–13. – Mode of access: [http://www.environmentandsociety.org/sites/default/files/key\\_docs/pearce\\_1\\_1.pdf](http://www.environmentandsociety.org/sites/default/files/key_docs/pearce_1_1.pdf). – Date of access: 20.04.2015.
65. Green growth, resources and resilience. Environmental sustainability in Asia and the Pacific // United Nations and Asian Development Bank publication [Electronic resource]. – 2012. – Mode of access: <http://www.unescap.org/esd/environment/flagpubs/ggrap/documents/Full-Report.pdf>. – Date of access: 22.03.2015.
66. Зеленый рост // ОЭСР [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.oecd.org/greengrowth/48634082.pdf>. – Дата доступа: 20.04.2015.
67. From Growth to Green Growth – a Framework // The World Bank [Electronic recourse]. – Mode of access: <http://documents.worldbank.org/curated/en/264561468163484844/pdf/WPS5872.pdf>. – Date of access: 20.04.2015.
68. Бобылев С.Н. Гармонизация экономического развития и устойчивого использования природных ресурсов // Устойчивое природопользование: постановка проблемы и региональный опыт / Под ред. В.М. Захарова. М.: Институт устойчивого развития / ЦЭПР, 2010. – 192 с.
69. Будущее, которого мы хотим: Итоговый документ Конференции ООН по устойчивому развитию // ООН [Электронный ресурс]. – 2012. – 66 с. – Режим доступа: [https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1-1\\_russian.pdf](https://rio20.un.org/sites/rio20.un.org/files/a-conf.216-l-1-1_russian.pdf). – Дата доступа: 20.04.2015.
70. Шумпетер, Й. А. Теория экономического развития; Капитализм, социализм и демократия / Й. А. Шумпетер. – Москва: Эксмо, 2008. – 861 с.



71. Ясинский, Ю. Развитие национальной экономики: от доиндустриального до постиндустриального общества / Ю. Ясинский // Банкаўскі веснік — 2015. — № 11. — С. 6—13.
72. Ясинский, Ю. Развитие национальной экономики: от доиндустриального до постиндустриального общества / Ю. Ясинский // Банкаўскі веснік — 2015. — № 12. — С. 3—9.
73. Фактор 5. Формула устойчивого роста: доклад Римскому клубу: [перевод с немецкого] / Эрнст Ульрих фон Вайцзеккер, Карлсон Харгроуз, Майкл Смит. - Москва: АСТ-Пресс, печ. 2012 (макет 2013) – 366 с.
74. Зеленая революция : экономический рост без ущерба для экологии: перевод с немецкого / Ральф Фюкс. - Москва : Альпина-нон-фикшн, 2016. – 328 с.
75. Ковальчук, М.В. Конвергенция наук и технологий – новый этап научно-технического развития / М.В. Ковальчук, О.С. Нарайкин, Е.Б. Яцишина // Вопросы философии [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.nrcki.ru/files/pdf/1461575670.pdf>. – Дата доступа: 25.03.2016.
76. Тоффлер, Э Третья волна / Э. Тоффлер. – М. : ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1999. – 784 с.
77. Парижское климатическое соглашение ООН: нынешнее и будущее воздействие на экономику России и других стран // WWF России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.vneb.ru/common/upload/files/vneb/advpan/events/20160126/20160126\\_2.pdf](http://www.vneb.ru/common/upload/files/vneb/advpan/events/20160126/20160126_2.pdf). – Дата доступа: 22.01.2016.
78. Porter M.E. van der Linde C. Towards a new conception of the environment-competitiveness relationship // J. of economic perspectives. –1995. – Vol. 9, N 4. – P. 97–118. – Mode of access: <http://pubs.eaeweb.org/doi/pdfplus/10.1257/jep.9.4.97>.
79. Лопачук, О.Н. Экологический менеджмент: учебное пособие для вузов по специальности «Экономика и управление на предприятии» / О. Н. Лопачук. – Минск : БГЭУ, 2016. – 409 с.
80. Шимова, О.С. Оценка эффекта декарбонизации для мониторинга «зеленой» экономики / О.С. Шимова // Белорусский экономический журнал. – 2013. – №2. – с. 71–83.
81. Potash // Mineral resource program [Electronic resource]. – Mode of access: <https://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/commodity/potash/mcs-2017-potas.pdf>. – Date of access: 02.03.2016.
82. Сельское хозяйство Республики Беларусь: статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; [редколлегия: И. В. Медведева (председатель) и др.]. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. – 229 с.

83. Countries by production of wheat // FAO [Electronic resource]. – Mode of access: [http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries\\_by\\_commodity](http://www.fao.org/faostat/en/#rankings/countries_by_commodity). Date of access: 15.02.2016.
84. Конституция Республики Беларусь 1994 года: (с изменениями и дополнениями, принятыми на республиканских референдумах 24 ноября 1996 г. и 17 октября 2004 г.). – Минск : Амалфея, 2007. – 48 с.
85. Мониторинг земель // ГИАЦ НСМОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/NSEM%20book%202014/1-monitoring%20zemel.pdf>. – Дата доступа: 23.02.2016.
86. Беларусь и Чернобыль: 27 лет спустя / Составители: Борисевич Н.Я., Соболев О.В. и др. // РНИУП «Институт радиологии», Минск, 2013. – 104 с.
87. Forest area (% of land area) // The World Bank [Electronic resource]. – Mode of access: <http://data.worldbank.org/indicator/AG.LND.FRST.ZS?end=2015&start=2015&view=map>. – Date of access: 27.02.2016.
88. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2015. – 255с.
89. Лесной фонд // Мин-во лесного хозяйства Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mlh.by/our-main-activites/forestry/forests/>. – Дата доступа: 05.03.2016.
90. Какую роль играет лес в обеспечении Земли пресной водой // Зеленый портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://greenbelarus.info/articles/22-03-2016/kakuyu-rol-igraet-les-v-obespechenii-zemli-presnoy-vodoy-video>. – Дата доступа: 24.03.2016.
91. Послание по случаю Международного дня лесов // Генеральный секретарь ООН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.un.org/ru/sg/messages/2016/forestsday>. – Дата доступа: 02.04.2016.
92. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2016. – 255 с.
93. Мониторинг земель. НСМОС: результаты наблюдений, 2008 // ГИАЦ НСМОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/zemla08.pdf>. – Дата доступа: 23.02.2016.
94. Мониторинг земель. НСМОС: результаты наблюдений, 2010 // ГИАЦ НСМОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/01\\_2011\\_1.pdf](http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/01_2011_1.pdf). – Дата доступа: 23.02.2016.
95. Мониторинг земель. НСМОС: результаты наблюдений, 2011// ГИАЦ НСМОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/01\\_2012.pdf](http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/01_2012.pdf). – Дата доступа: 23.02.2016.

96. Мониторинг земель. НСМОС: результаты наблюдений, 2013 // ГИАЦ НСМОС [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nsmos.by/tmp/fckimages/1-Monitoring%20zemel.pdf>. – Дата доступа: 23.02.2016.
97. Гулякевич, М. Торф: добыть и не навредить / М. Гулякевич // Веды. – 2013. – 25 марта. – № 13. – С. 1, 3.
98. Топливо-энергетические ресурсы / Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye\\_3/toplivno-energeticheskie-resursy](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye_3/toplivno-energeticheskie-resursy). – Дата доступа: 13.02.2016.
99. Основные показатели, характеризующие потребление топливо-энергетических ресурсов / Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye\\_3/osnovnye-pokazateli-kharakterizuyushchie-potreblenie-toplivno-energeticheskikh-resursov/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye_3/osnovnye-pokazateli-kharakterizuyushchie-potreblenie-toplivno-energeticheskikh-resursov/). – Дата доступа: 13.02.2016.
100. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 23 дек. 2015 Г. N 1084 Об Утверждении Концепции Энергетической Безопасности Республики Беларусь.
101. О приоритетных направлениях укрепления экономической безопасности государства // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://president.gov.by/ru/official\\_documents\\_ru/view/direktiva-3-ot-14-ijunja-2007-g-1399/](http://president.gov.by/ru/official_documents_ru/view/direktiva-3-ot-14-ijunja-2007-g-1399/). – Дата доступа: 22.06.2016.
102. Евмененко, Ю. Обеспечение рационального природопользования / Ю. Евмененко // Наука. – 2016. – 21 марта. – № 12. – С. 1.
103. Производство (добыча) природных видов топливо-энергетических ресурсов // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye\\_3/proizvodstvo-dobycha-prirodnih-vidov-toplivno-energeticheskikh-resursov/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye_3/proizvodstvo-dobycha-prirodnih-vidov-toplivno-energeticheskikh-resursov/). – Дата доступа: 11.03.2016.
104. Баланс электрической энергии // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye\\_3/balans-elektricheskoi-energii/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnye-dannye_3/balans-elektricheskoi-energii/). – Дата доступа: 11.03.2016.

105. Рабочая поездка в Минскую область // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://president.gov.by/ru/news\\_ru/view/tseremonija-nachala-stroitelstva-nezhinskogo-gorno-obogatitelnogo-kompleksa-iooo-slavkalij-12106/](http://president.gov.by/ru/news_ru/view/tseremonija-nachala-stroitelstva-nezhinskogo-gorno-obogatitelnogo-kompleksa-iooo-slavkalij-12106/). – Дата доступа: 20.09.2015.
106. Охрана окружающей среды в Республике Беларусь. Статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь, – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2013. – 254 с.
107. Вегера, А.И., Вегера, С.Г. Земля в структуре национального богатства Республики Беларусь / А.И. Вегера, С.Г. Вегера // Экономика и управление, №4. – МИУ, 2009. – С. 14–19.
108. Доклад Президента Беларуси на пятом Всебелорусском народном собрании // Официальный Интернет-портал Президента Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://president.gov.by/ru/news\\_ru/view/uchastie-v-pjatom-vsebelorusskom-narodnom-sobranii-13867/](http://president.gov.by/ru/news_ru/view/uchastie-v-pjatom-vsebelorusskom-narodnom-sobranii-13867/). – Дата доступа: 21.05.2016
109. Statistics Search // International Energy Agency. [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.iea.org/statistics/statisticssearch/>. Date of access: 12.05.2016.
110. Основные показатели, характеризующие потребление топливно-энергетических ресурсов // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnyye-dannye\\_3/osnovnye-pokazateli-kharakterizuyushchie-potreblenie-toplivno-energeticheskikh-resursov/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/energeticheskaya-statistika/operativnyye-dannye_3/osnovnye-pokazateli-kharakterizuyushchie-potreblenie-toplivno-energeticheskikh-resursov/). – Дата доступа: 10.02.2016.
111. Специальности и направления МГЭИ им. А.Д. Сахарова // МГЭИ им. А.Д. Сахарова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.iseu.bsu.by/abiturientu/spetsialnosti-i-napravleniya>. – Дата доступа: 31.03.2016.
112. Повышение квалификации // ИБМТ БГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.study.sbmt.bsu.by/category/povyshenie\\_kvalifikacii](http://www.study.sbmt.bsu.by/category/povyshenie_kvalifikacii). – Дата доступа: 31.03.2016.
113. Статистический ежегодник Республики Беларусь: статистический ежегодник / Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск: Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2015. – 513 с.
114. Environmental Performance Index // Yale University [Electronic resource]. – Режим доступа: [http://epi.yale.edu/sites/default/files/2016EPI\\_Full\\_Report\\_opt.pdf](http://epi.yale.edu/sites/default/files/2016EPI_Full_Report_opt.pdf). – Date of access: 20.05.2016.

115. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // ГНУ НИЭИ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://srrb.niks.by/info/program.pdf>. – Дата доступа: 15.02.2016.
116. Финансы Республики Беларусь : статистический сборник / Национальный статистический комитет Республики Беларусь; [редколлегия: И. С. Кангро (председатель) и др.]. - Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2012. – 267 с.
117. Лесные пожары и площадь, пройденная лесными пожарами // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-\\_\\_\\_\\_gody\\_6/lesnye-pozhary/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-____gody_6/lesnye-pozhary/). – Дата доступа: 10.04.2016.
118. Структура ВВП по видам экономической деятельности // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/natsionalnye-scheta/godovye-dannye\\_11/struktura-valovogo-vnutrennego-produkta-po-vidam-ekonomicheskoi-deyatelnosti/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/natsionalnye-scheta/godovye-dannye_11/struktura-valovogo-vnutrennego-produkta-po-vidam-ekonomicheskoi-deyatelnosti/). – Дата доступа: 21.04.2016.
119. Численность занятого населения Республики Беларусь по видам экономической деятельности // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/trud/godovye-dannye/chislennost-zanyatogo-naseleniya-respubliki-belarus-po-vidam-ekonomicheskoi-deyatelnosti/>. – Дата доступа: 21.04.2016.
120. Товарная структура экспорта и импорта Республики Беларусь в 2015 г. // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/vneshnyaya-torgovlya\\_2/dannye-o-vneshnei-torgovle-respubliki-belarus-p\\_2/tovarnaya-struktura-eksporta-i-importa-respubliki-belarus-v-2013-godu/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/vneshnyaya-torgovlya_2/dannye-o-vneshnei-torgovle-respubliki-belarus-p_2/tovarnaya-struktura-eksporta-i-importa-respubliki-belarus-v-2013-godu/). – Дата доступа: 22.04.2016.
121. Грибоедова, И. А. Органическое агропроизводство – гарант здоровья и благополучия человеческой цивилизации / И.А. Грибоедова // Экономический бюллетень, 2012, № 4. - С. 37-46.
122. Три грани успеха. Экономическая, социальная и экологическая эффективность органического сельского хозяйства [Текст] / Г. Гануш, И. Грибоедова // Беларуская думка : Штомес. тэарэт. і грам. публіц. часопіс. - 2013. - N 1. - С. 77-87.
123. The world of organic agriculture Statistics and Emerging Trends 2010 // International Federation of Organic Agriculture Movements [Electronic resource]. –

Mode of access: <http://www.organic-world.net/fileadmin/documents/yearbook/2010/world-of-organic-agriculture-2010.pdf>. – Date of access: 04.02.2016.

124. The world of organic agriculture: Statistics and Emerging Trends 2011 // International Federation of Organic Agriculture Movements [Electronic resource]. – Mode of access: <http://www.organic-world.net/fileadmin/documents/yearbook/2011/world-of-organic-agriculture-2011-page-1-34.pdf>. – Date of access: 04.02.2016.

125. The world of organic agriculture : Statistics and Emerging Trends 2012 // Research Institute of Organic Agriculture [Electronic resource]. – Mode of access: <https://shop.fibl.org/chen/mwdownloads/download/link/id/560/>. – Date of access: 04.02.2016.

126. The world of organic agriculture : Statistics and Emerging Trends 2013 // Research Institute of Organic Agriculture [Electronic resource]. – Mode of access: <http://orgprints.org/26322/1/1606-organic-world-2013.pdf>. – Date of access: 04.02.2016.

127. The world of organic agriculture : Statistics and Emerging Trends 2014 // Research Institute of Organic Agriculture [Electronic resource]. – Mode of access: <https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/link/id/638/>. – Date of access: 04.02.2016.

128. The world of organic agriculture : Statistics and Emerging Trends 2015 // Research Institute of Organic Agriculture [Electronic resource]. – Mode of access: <https://shop.fibl.org/chde/mwdownloads/download/link/id/686/>. – Date of access: 04.02.2016.

129. АгроЭкоКультура: от науки к практике // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zil.mogved.by/content/agroekokultura-ot-nauki-k-praktike/stati>. – Дата доступа: 15.02.2016.

130. 7 миллионов смертей ежегодно связаны с загрязнением воздуха // ВОЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/ru/>. – Дата доступа: 26.02.2016.

131. Транспорт и связь в Республике Беларусь: Статистический сборник // Нац. стат. комитет Респ. Беларусь. – Минск: Нац. стат. комитет Респ. Беларусь, 2015. – 115 с.].

132. Белорусская транспортная неделя 2015 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tc.by/exhibitions/transport2016/ListEventTL2015/>. – Дата доступа: 10.03.2016.

133. Share of energy from renewable sources // Eurostat [Electronic resource]. – Mode of access: [http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg\\_ind\\_335a&lang=en](http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=nrg_ind_335a&lang=en). – Date of access: 18.03.2016.

134. Шимов, В. Н. Некоторые аспекты актуализации критериев и показателей экономической безопасности Республики Беларусь / В. Н. Шимов, Л. М. Крюков, А. В. Бондарь // Белорусский экономический журнал. - 2015. - № 1. – С. 4–14.

135. Богдан, Н. И. Диагностика инновационной политики как инструмент повышения ее эффективности / Н. И. Богдан // Научные труды Белорусского государственного экономического университета / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В. Н. Шимов (гл. ред.) и др.]. - Минск : БГЭУ, 2015. — Вып. 8. - С. 21-27.

136. Ноздрин-Плотницкий, М.И. Социально ориентированная экономика Республики Беларусь: механизм действия и направления эволюции на рубеже веков / М.И. Ноздрин-Плотницкий, В.В. Ожигина // Весн. БГЭУ – 2006. – № 2. – С. 5–10.

137. Экологичекий туризм: информационное пособие / Фонд развития экотуризма «ДЕРСУ УЗАЛА». – Волгоград, 2012. – 304 с.

138. Образование отходов // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/makroekonomika-i-okruzhayushchaya-sreda/okruzhayushchaya-sreda/sovместnaya-sistema-ekologicheskoi-informatsii2/i-othody/i-1-obrazovanie-othodov/>. – Дата доступа: 20.03.2016.

139. Лопачук, О. Н. Организация обращения с отходами потребления в контексте расширенной ответственности производителя / О. Н. Лопачук, Л. И. Панкратская // Научные труды Белорусского государственного экономического университета : юбилейный сборник. Вып. 6 / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В.Н. Шимов (пред.) и др.]. - Минск : БГЭУ, 2013. - С. 226-234.

140. Деревяго, И. П. Концепция «зеленой экономики» и возможности ее реализации в условиях Республики Беларусь / И. П. Деревяго // Белорусский экономический журнал. - 2016. - № 1. - С. 24-37.

141. Шушкевич, А.М. Использование отходов – ценный источник сырьевых ресурсов / А.М. Шушкевич // Экономический бюллетень НИЭИ Мин-ва экономики Республики Беларусь. 2012. – № 4. – С. 63–69.

142. Об объемах сбора и использования вторичных материальных ресурсов, размерах и направлениях расходования средств, полученных от производителей и поставщиков в 2015 году // Государственное учреждение «Оператор вторичных материальных ресурсов» – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://vtoperator.by/sites/default/files/operator\\_2015\\_public.pdf](https://vtoperator.by/sites/default/files/operator_2015_public.pdf). – Дата доступа: 11.03.2016.

143. Тимошенко, В. Что такое ORGANIK-продукт и как его вырастить? / В. Тимошенко, А. Музыка, Л. Шейграцова, Н. Шматко // Белорусское сельское

хозяйство [Электронный ресурс]. – 2014. – № 7. – Режим доступа: <http://agriculture.by/articles/zhivotnovodstvo/chto-takoe-organikprodukt-i-kak-ego-vyrastit>. – Дата доступа: 27.01.2016.

144. Реальные располагаемые денежные доходы населения по областям и городу Минску // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/uroven-zhizni-naseleniya/osnovnye-pokazateli-za-period-s-\\_\\_-po-\\_\\_\\_gody\\_4/realnye-raspolagaemye-denejnye-dohodi-naseleniya-po-oblastyam-i-g-minsku/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/uroven-zhizni-naseleniya/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_4/realnye-raspolagaemye-denejnye-dohodi-naseleniya-po-oblastyam-i-g-minsku/). – Дата доступа: 03.02.2016.

145. Структура потребительских расходов домашних хозяйств // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/uroven-zhizni-naseleniya/osnovnye-pokazateli-za-period-s-\\_\\_-po-\\_\\_\\_gody\\_4/struktura-potrebitelskih-rashodov-domashnih-hozyastv](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/solialnaya-sfera/uroven-zhizni-naseleniya/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_4/struktura-potrebitelskih-rashodov-domashnih-hozyastv). – Дата доступа: 03.02.2016.

146. Структура продукции сельского хозяйства по категориям хозяйств // Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-\\_\\_-po-\\_\\_\\_gody\\_6/struktura-produktsii-selskogo-hozyaistva-po-kategoriyam-hozyaistv](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/osnovnye-pokazateli-za-period-s-__-po-___gody_6/struktura-produktsii-selskogo-hozyaistva-po-kategoriyam-hozyaistv). – Дата доступа: 11.04.2016.

147. О деятельности крестьянских (фермерских) хозяйств в Республике Беларусь в 2015 году Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/operativnaya-informatsiya\\_9/o-deyatelnosti-krestyanskikh-fermerskikh-khozyaystv-v-respublike-belarus-v-2015-godu/](http://www.belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/realny-sector-ekonomiki/selskoe-hozyaistvo/operativnaya-informatsiya_9/o-deyatelnosti-krestyanskikh-fermerskikh-khozyaystv-v-respublike-belarus-v-2015-godu/). – Дата доступа: 11.04.2017.

148. Проекты правовых актов // Минс-во сельского хозяйства и продовольствия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.mshp.gov.by/documents/draft-laws/>. – Дата доступа: 12.05.2016.

149. Падалко, Л. Энергосистема Беларуси и развитие автотранспорта на электротяге / Л. Падалко, В. Кузьменок, Ф. Иванов // Энергетика и ТЭК. – 2015. – № 3. – С. 41–43.

150. Акция «Час Земли»: в Беларуси на один час погасли многие здания // Белта [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belta.by/society/view/aktsii-chas-zemli-v-belarusi-na-odin-chas-pogasli-mnogie-zdaniya-186048-2016/>. – Дата доступа: 19.03.2016.

151. Реестр научно-исследовательских, опытно-конструкторских и опытно-технологических работ, зарегистрированных в 2015 г. / под ред. А. Г. Шумилина



[Электронный ресурс]. — Минск: ГУ «БелИСА», 2016. — 170 с. — Режим доступа: [http://www.belisa.org.by/pdf/Publ/register\\_registration\\_2015.pdf](http://www.belisa.org.by/pdf/Publ/register_registration_2015.pdf).

152. Бороться с растущим дефицитом воды становится все сложнее // ФАО [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.unmultimedia.org/radio/russian/archives/235805/#.WRijW9LyjIU>. — Дата доступа: 26.04.2016.

153. Моложавский, А.А. Развитие охотничьего туризма в хозяйствах РГОО «Белорусское общество охотников и рыболовов» / А.А. Моложавский, О.В. Бахур // Труды БГТУ. — 2016. — № 1. — С. 269–273.

154. Беларусь равняется на Европу: использовать вторсырье буду активнее // Зеленый портал [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://greenbelarus.info/articles/02-03-2016/belarus-ravnyaetsya-na-evropu-povtorno-ispolzovat-tvyordye-othody-budut-aktivney>. — Дата доступа: 02.03.2016.

155. О проекте «зеленая карта» [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://greenmap.by/o-proekte>. — Дата доступа: 12.06.2016.

156. В Минске презентовали новый генплан [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://smartminsk.org/v-minske-prezentovali-novuj-genplan>. — Дата доступа: 12.01.2016.

157. В Минске представили Генеральный план города. <http://greenbelarus.info/articles/15-10-2015/v-minske-predstavili-generalnyy-plan-goroda>.

158. Давыденко, Л.Н. Формирование стратегии трансграничного сотрудничества Республики Беларусь со странами Европейского Союза в области природопользования Международная конференция «Европейский Союз и Республика Беларусь: перспективы сотрудничества» – International conference «The European Union and Republic of Belarus: Getting loser for better future»: сб. материалов. – Минск : Изд. центр БГУ, 2014. С. 112–115.

159. Турбан, Г. В. Мировой рынок услуг: факторы и масштабы развития / Г.В. Турбан // Белорусский экономический журнал. - 2008. - N 1. - С. 133-141.

160. Морова, А.П. Социальная составляющая устойчивого развития / А.П. Морова // Социология : научно-теоретический журнал / Белорусский государственный университет. - 2015. - № 4. - С. 13-20.

161. Дорина, Е. Б. Устойчивое развитие регионов: инновационный и институциональный аспекты / Е. Б. Дорина // Научные труды Белорусского государственного экономического университета / М-во образования Респ. Беларусь, Белорусский гос. экон. ун-т ; [редкол.: В. Н. Шимов (гл. ред.) и др.]. - Минск : БГЭУ, 2015. — Вып. 8. - С. 86-92.

162. Шмарловская, Г. А. Мониторинг инвестиционного климата в Республике Беларусь / Г. А. Шмарловская, Е. Н. Петрушкевич // Белорусский экономический журнал. – 2010. – N 3. – С. 67–77.

163.Шмарловская, Г. А. Выбор международной стратегии и технологии проникновения на мировые рынки / Г. А. Шмарловская // Вестник Белорусского государственного экономического университета. - 2010. - N 6. - С. 6-12.

164. World Mineral Production 2010-2014 // World Mineral Production 2010-2014 [Electronic resource]. – Mode of access:

<https://www.bgs.ac.uk/mineralsuk/statistics/worldStatistics.html>. – Date of access: 15.02.2016.

Этапы становления концепции устойчивого развития

Ключевые положения

Дж. Форрестер «Мировая динамика» (1971 г.)	Сохранение тенденций развития 60-х гг. приведет к значительному истощению природных ресурсов и загрязнению окружающей среды
Доклад Римскому клубу под руководством Д. Медоуз «Пределы роста» (1972 г.)	На основе моделирования сложившихся параметров мировой динамики обоснована необходимость ограничения экономического роста и показаны возможные угрозы исчерпания природных ресурсов. Концепция нулевого роста
Конференция ООН «Человек и окружающая среда» (Стокгольм, 1972 г.)	Начало международного обсуждения проблем социально-экономического развития и сохранения окружающей среды. Создана Международная организация Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП)
Доклад Римскому клубу под руководством М. Месаровича, Э. Песталья «Человечество на перепутье» (1974 г.)	Выделение в модели мира 10 регионов с учетом особенностей экономической динамики, экологической ситуации. Каждый регион, как клетка живого организма, должен выполнять свою определенную функцию. Обоснование возможностей региональных кризисов, а не глобальной катастрофы. Идея органического роста
Международная комиссия по окружающей среде и развитию (МКОСР) под руководством Г. Х. Брутландт (1983 г.)	Создание МКОСР с целью определения причин, анализа взаимосвязей социально-экономических и экологических проблем, обоснования средств и способов их регулирования
Доклад МКОСР «Наше общее будущее» (1987 г.)	Показана невозможность решения экологических проблем без связи с экономическими, социальными процессами. Подчеркнута взаимосвязь и взаимозависимость поколений. Обоснована необходимость новой модели развития, предусматривающей обеспечение роста экономики с учетом экологических лимитов. Дано определение понятия «устойчивое развитие»
Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро,	Принятие устойчивого развития в качестве новой модели развития в XXI в. Рекомендации по закреплению охраны окружающей среды в качестве обязанностей

1992 г.)

правительств, а также по разработке национальных стратегий устойчивого развития.

Принятие документов для реализации целей устойчивого развития: Декларация Рио-де-Жанейро по окружающей среде и развитию («Декларация Рио»); Рамочная конвенция ООН об изменении климата; Конвенция ООН о биоразнообразии; Заявление о принципах глобального консенсуса по управлению, сохранению и устойчивому развитию всех видов лесов;

Повестка дня на XXI век

Всемирная встреча на высшем уровне по устойчивому развитию, или Саммит Земли+10 (Йоханнесбург, 2002 г.)

Подведение промежуточных итогов реализации целей Рио-92. Отмечены незначительные изменения в деятельности государств на пути к устойчивому развитию. Разработка практических рекомендаций для решения экономических, социальных и экологических проблем

Конференция ООН по устойчивому развитию «РИО+20» (Рио-де-Жанейро, 2012 г.)

Главные темы Конференции: «зеленая экономика» в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты и институциональная основа для устойчивого развития

21-я сессия Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (COP 21) (Париж, 2015 г.)

Разработка механизмов согласования международных усилий по снижению нагрузки на климатическую систему. Принятие соглашения по сокращению выбросов парниковых газов, которое заменит Киотский протокол с 2020 г.

Установление предела прироста глобальной средней температуры намного ниже 2 °C сверх доиндустриальных уровне и приложения усилий в целях ограничения роста температуры до 1,5 °C.

В целях регулирования угроз глобального изменения климата выделены направления: повышение способности адаптации и сопротивляемости к неблагоприятным воздействиям климатических изменений, снижение уровня выбросов парниковых газов при нивелировании угроз производства.

Обоснована необходимость оказания помощи и поддержки более богатыми странами развивающимся, особенно уязвим к изменениям климата



**ПРИЛОЖЕНИЕ Б**

**Производство сырой нефти среди стран Европы, тонн**

Страна	2010	2011	2012	2013	2014
Мир	3 928 000 000	4 056 000 000	4 095 000 000	4 115 000 000	4 197 000 000
Албания	742 012	894 530	1 029 319	1 203 638	1 342 451
Австрия	875 969	838 052	837 561	847 952	883 016
Азербайджан	48 580 900	43 195 200	43 000 000	43 200 000	39 284 500
Беларусь	1 700 140	1 681 470	1 660 000	1 645 000	1 645 000
Болгария	22 400	21 400	23 600	27 400	26 100
Хорватия	748 791	664 440	620 835	620 795	558 327
Чехия	173 000	163 000	150 000	152 000	147 000
Дания	12 090 000	10 909 000	9 968 000	8 657 000	8 159 150
Эстония	2 080 000	2 173 132	2 180 313	2 379 253	2 359 463
Франция	896 000	895 000	806 500	793 000	800 000
Грузия	50 413	48 942	42 194	47 863	41 334
Германия	2 511 174	2 677 136	2 633 000	2 638 379	2 429 789
Греция	86 000	87 126	83 143	62 233	59 743
Венгрия	735 900	657 000	700 931	626 890	600 000
Италия	5 080 498	5 286 042	5 376 629	5 480 000	5 750 000
Литва	114 464	113 895	101 644	86 054	80 862
Нидерланды	1 414 000	1 464 000	1 467 000	1 519 000	1 900 000
Норвегия	105 146 000	100 343 000	94 497 000	90 387 000	93 294 000
Польша	686 487	618 163	677 664	960 672	984 216
Румыния	4 172 411	4 081 979	3 992 011	3 994 122	3 922 784
Российская Федерация	505 000 000	509 000 000	517 000 000	523 000 000	525 000 000
Сербия	865 499	1 020 490	1 124 794	1 163 988	1 112 303
Словакия	16 000	18 000	14 000	13 000	13 000
Словения	233	263	279	298	366
Испания	121 528	99 925	143 526	367 569	305 263
Турция	2 602 114	2 600 000	2 957 000	2 508 894	2 373 000
Украина	3 549 000	3 363 000	3 345 000	3 071 000	2 739 000
Великобритания	62 962 000	51 972 000	44 560 000	40 646 000	39 550 000

Источник: [211]



## ПРИЛОЖЕНИЕ В

Территория и численность населения в отдельных странах мира в 2013 г.

Страна	Территория, тыс. км кв	Среднегодовая численность населения, млн чел.	Численность населения на 1 км кв в 2013 г., чел
Азербайджан	86,6	9,4	111
Армения	29,8	3	101
<b>Беларусь</b>	<b>207,6</b>	<b>9,5</b>	<b>46</b>
Казахстан	2725,9	17	6
Кыргызстан	199,9	5,7	28
Молдова	33,8	3,6	12
Россия	17075,4	143,5	8
Таджикистан	143,1	8,1	57
Узбекистан	448,9	30,2	67
Украина	603,5	45,5	75
Австрия	82,4	8,5	103
Бельгия	30,3	11,2	369
Болгария	108,6	7,3	67
Венгрия	90,5	9,9	109
Германия	348,5	80,7	231
Грузия	69,5	4,5	65
Дания	42,4	5,6	132
Италия	294,1	60,2	205
Канада	9093,5	35,2	4
Китай	9388,2	1357,4	145
Латвия	62,2	2	32
Литва	62,7	3	47
Польша	306,2	38,5	126
Румыния	230	20	87
Словакия	48,1	5,4	113
Соединенное Королевство	241,9	64,1	265
США	9147,4	316,1	35
Турция	769,6	74,9	97
Финляндия	303,9	5,4	18
Франция	547,6	65,9	120
Чешская Республика	77,2	10,5	136
Швеция	407,3	9,6	24
Эстония	42,4	1,3	31
Япония	364,6	127,3	349

Источник: [119]



## ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Земельная площадь Республики Беларусь (на начало года)

Виды земель	Год						
	2001	2011	2012	2013	2014	2015	
Всего земель, тыс. га в том числе:	20760	20760	20760	20760	20760	20760	
сельскохозяйственные земли	9258	8897	8874	8817,3	8726,4	8632,3	
лесные земли	8437	8567	8584,7	8588,5	8630,7	8652,6	
земли под болотами и водными объектами	1440	1343	1338	1329,7	1328,4	1309,4	
другие земли	1625	1953	1963,3	2024,5	2074,5	2165,7	

Примечание – Источник: [119, с. 40].

## ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Доля пахотных земель в структуре сельскохозяйственных земель по регионам мира в 2014 г.,  
%

Регион	Доля
Европа	59,21
Австралия и Новая Зеландия	11,39
Африка	20,68
Северная Америка	42,35
Южная Америка	22,92
Азия	29,18
Мир	28,92

Источник: [<http://www.fao.org/faostat/en/#data/EL>]

Удельный вес пахотных земель в структуре сельскохозяйственных земель в некоторых  
странах Европы в 2014 г.

## ПРИЛОЖЕНИЕ Е

### Основные показатели развития сельского хозяйства в Республике Беларусь

Таблица Е.1. – Урожайность основных сельскохозяйственных культур, ц/га

Сельскохозяйственные культуры	1990	1995	2000	2005	2010	2015
Зерновые и зернобобовые культуры	27,2	21,1	19,4	28,1	27,7	36,5
Картофель	138	132	134	177	214	194
Овощи	188	135	134	208	247	244
Льноволокно	4,6	6,2	4,8	7	7,7	10,1
Сахарная свекла	321	218	292	316	395	330
Плоды и ягоды	31,9	33,3	32,9	41,6	86,3	64,2

Источник: [119, с. 322].

Таблица Е.2. – Валовые сборы основных сельскохозяйственных культур в Республике Беларусь, тыс. тонн

Сельскохозяйственные культуры	2000	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Зерновые и зернобобовые культуры	4856	6421	6988	8273	9226	7600	9564	8657
Картофель	8718	8185	7831	7148	6911	5911	6280	5995
Овощи	1379	2007	2335	1816	1581	1628	1734	1686
Льноволокно	37	50	46	46	52	45	48	41
Свекла сахарная	1474	3065	3773	4487	4772	4343	4806	3300
Плоды и ягоды	299,1	381,6	799,2	301,7	630,4	456,1	628,7	552,8

Источник: 119

Таблица Е.3. – Производство продукции сельского хозяйства на душу населения в странах СНГ в 2015 г.

Страна	Зерновые и зернобобовые культуры, кг	Сахарная свекла, кг	Картофель, кг	Овощи, кг	Плоды и ягоды (без цитрусовых), кг	Скот и птица на убой (в убойном весе), кг	Молоко, кг	Яйца, шт
Армения	212	-	256	349	131	-	242	220
Беларусь	912	348	632	178	58	121	743	402
Казахстан	1064	10	201	203	12	53	293	269
Кыргызстан	311	31	238	177	35	-	249	73
Молдова	618	151	44	69	136	-	146	168
Россия	714	235	230	110	20	65	210	290
Украина	1400	240	486	215	50	-	249	392

Примечание – Источник: 119, с. 201 – 210.

Таблица Е.4. – Распределение сельскохозяйственных земель по категориям землепользователей, тыс. га

Год	Площадь сельскохозяйственных земель в сельхоз. организациях	Площадь сельскохозяйственных земель в крестьянских (фермерских) хозяйствах	Площадь сельскохозяйственных земель в пользовании граждан
2001	7674,0	72,1	1396,2
2010	7657,9	108,8	968,0
2011	7673,4	115,3	924,3
2012	7667,1	127,5	902,4
2013	7628,1	138,3	881,4
2014	7569,5	146,0	862,3
2015	7505,5	153,9	842,0

Примечание – Источник: [119].

Распределение земельной площади Республики Беларусь по категориям землепользователей в 2015 г., %

Таблица Е.5. – Площадь сельскохозяйственных земель, загрязненных цезием-137, находящихся в пользовании сельскохозяйственных организаций, по областям (на 1 января, тыс. га)

	Год				
	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Беларусь	998,7	988,9	981,9	970,7	941,3
в т.ч. области:					
Брестская	64,1	63,7	62,0	57,7	52,6
Витебская	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Гомельская	575,5	572,6	570,2	567,6	561,7
Гродненская	26,8	25,3	22,9	22,9	20,8
Минская	57,4	53,1	51,9	51,2	50,0
Могилевская	274,6	273,9	274,6	271,0	255,9

Таблица Е.6. – Площадь лесного фонда Министерства лесного хозяйства Республики Беларусь, загрязненная цезием-137, по областям (на 1 января, тыс. га)

	Год				
	2011	2012	2013	2014	2015
Республика Беларусь	1569,4	1544,0	1504,6	1457,4	1424,8
в т.ч. области:					
	107,4	110,0	105,4	100,2	94,2

Брестская					
Витебская	0,3	0,3	0,3	0,1	0,1
Гомельская	918,0	901,2	884,7	863,5	846,5
Гродненская	46,4	41,4	40,3	33,8	31,41
Минская	48,3	46,2	41,3	33,9	32,9
Могилевская	448,8	444,9	432,6	425,9	419,7

Таблица Ж.1. – Динамика показателей лесного фонда Республики Беларусь

Показатель	Год							
	1988	2001	2005	2011	2012	2013	2014	2015
Общая площадь лесного фонда, тыс. га	8055	9248	9329	9275	9294	9301	9321	9342
Покрытые лесом площади, тыс. га	7028	7851	7812	8094	8123	8124	8180	8211
Лесистость территории, %	33,9	37,8	37,6	39	39,1	39,1	39,4	39,6

Примечание – Источник: [95, с. 329].

Таблица Ж.2. – Некоторые показатели лесопользования Республики Беларусь

Показатель	Год						
	1990	2000	2010	2011	2012	2013	2014
Вырублено древесины всеми видами рубок площадь, тыс. га	398	415	462,4	578,3	545	535,3	523,9
ликвидная древесина, млн м <sup>3</sup>	10,3	10,8	15,5	17,7	18,1	18,5	19,6
Лесоустройство, тыс. га	999	1074	1250	1144	1442	915	919
Лесовосстановление, тыс. га	30,2	38,3	32,9	30,6	31,1	30,2	32,3

**ПРИЛОЖЕНИЕ И**

Таблица И.1. – Показатели использования водных ресурсов Республики Беларусь

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Добыча (изъятие) воды из природных источников, млн м <sup>3</sup>	1598	1638	1642	1571	1571	1448
в т.ч. из подземных горизонтов	877	891	898	874	867	845
Расход воды в системе оборотного водоснабжения	6281	5886	5530	5574	5711	5320
Объем воды в системах повторного (последовательного) водоснабжения	105	87	85	105	93	94

Таблица И.2. – Водопотребление в Республике Беларусь

Показатель	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Использование воды – всего, млн куб. м	1359	1406	1442	1373	1371	1270
в т.ч. на производственные нужды	393	423	429	407	405	389
прудовое хозяйство	357	383	401	372	378	293
хозяйственно-питьевые нужды	495	486	492	477	473	474
орошение и сельскохозяйственное водоснабжение	114	114	120	117	115	114

## ПРИЛОЖЕНИЕ К

Таблица К.1. – Динамика объемов и структуры добычи торфа в Республике Беларусь

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Торф неагломерированный, тыс. т	2593	3126	2946	2433	1648	1260
в т.ч. топливного	2352	2704	2679	2269	1433	1015
Торф для сельского хозяйства, тыс. т	241	422	267	164	216	245

Таблица К.2. – Производство (добыча) природных видов топливно-энергетических ресурсов в Республике Беларусь

Вид топливно-энергетических ресурсов	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1	2	3	4	5	6	7	8
Торф топливный, тыс. т	2307	2352	2704	2679	2269	1433	1015
Нефть, включая газовый конденсат, тыс. т	1785	1700	1681	1660	1645	1645	1645
Газ горючий попутный, млн куб. м	228	213	222	218	228	222	225
Биогаз, тыс. т усл. топл.	-	3,1	4,3	6,2	13,1	12,7	13,5
Дрова, тыс. плотн. куб. м	4379	5437	6292	6173	6150	5896	5064
Прочие виды природного топлива, тыс. т усл. топл	378	495	528	539	526	569	594
Ветро-, гидро- и солнечная энергия, млн кВт*ч	37	46	46	78	146	134	140

Примечание – Источник: составлено на основе [119].

Таблица К.3. – Производство минеральных удобрений по видам (в пересчете на 100% питательных веществ), тыс. т



Вид удобрений	2005	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Удобрения минеральные или химические, всего	5669	6175,6	6288,5	5859,3	5279,3	7368,2	7507,9
в том числе:							
азотные	684	760,6	798,0	814,3	833,1	841,9	861,2
калийные	4844	5222,7	5305,8	4830,7	4243,7	6340,0	6467,9
фосфатные	141	192,4	184,7	214,4	203,5	186,3	178,8

**ПРИЛОЖЕНИЕ Л**

Таблица Л.1. – Производство калийных удобрений по странам мира, тонн (в пересчете на K<sub>2</sub>O)

Страна	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Беларусь	5 222 600	5 305 800	4 830 700	4 178 500	6 339 990	6 470
Германия	3 023 941	3 214 696	3 149 386	3 075 201	3 126 913	3 100
Российская Федерация	3 087 210	6 604 470	5 563 200	6 104 270	7 402 350	6 990
Испания	513 222	520 555	421 652	711 272	972 045	690
Великобритания	403 800	462 000	540 000	540 000	600 000	610
Канада	9 788 000	11 005 000	8 962 717	10 140 000	11 345 000	11 400
США	930 000	1 000 000	900 000	960 000	850 000	740
Бразилия	417 990	423 850	346 509	492 151	442 372	293
Чили	961 000	864 000	996 172	1 158 403	1 108 478	1 200
Китай	2 344 500	2 598 800	2 559 000	3 600 000	3 600 000	6 200
Израиль	2 041 342	1 789 721	2 115 468	2 155 414	2 212 923	1 260
Иордания	1 284 791	1 355 160	1 094 400	1 046 500	1 100 000	1 410
Общее мировое производство	30 000 000	35 100 000	31 500 000	34 200 000	39 100 000	40 700

## ПРИЛОЖЕНИЕ М

Выпуск специалистов в области охраны окружающей среды и использования природных ресурсов по специальностям, человек

	2010	2011	2012	2013	2014	2015
С высшим образованием, всего	1436	1556	1421	1531	1729	1749
Биоэкология (биолог-эколог, преподавать биологии и экологии)	175	250	246	277	293	321
Геоэкология	95	63	64	76	88	83
Радиоэкология	25	18	19	-	-	-
Экологически мониторинг, менеджмент и аудит	50	56	39	21	22	-
Медицинская экология	73	73	61	107	114	96
Экология сельского хозяйства	39	95	75	82	138	82
Геология и разведка месторождений полезных ископаемых	51	48	48	45	98	107
Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов	79	89	76	78	78	71
Экологический менеджмент и аудит в промышленности	49	40	37	47	44	41
Биоэкология (инженер-эколог)	25	22	22	17	13	16
Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна	222	256	263	284	351	356
Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов	264	254	241	275	267	297
Лесное хозяйство	289	292	230	222	223	279
<b>Со средним специальным образованием</b>	<b>530</b>	<b>544</b>	<b>598</b>	<b>603</b>	<b>558</b>	<b>527</b>
Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна	-	-	51	61	88	81
Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов	73	129	134	133	117	108
Лесное хозяйство	457	415	413	409	353	338

Примечание – Источник: [95, с. 236].