
2. «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА: ПРАКТИЧЕСКИЙ ВЕКТОР УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ИЛИ ПОЛИТИЧЕСКИЙ КОМПРОМИСС?

Игнатьева А.А.

Не успело российское общество толком свыкнуться с идеей устойчивого развития или даже принять сам термин как имеющий право на существование, а мировое сообщество уже предлагает новые ориентиры. Об актуальности «зеленой» экономики можно судить по статистике запросов в крупнейших поисковых системах: с середины 2006 г. интерес пользователей всемирной сети к этой теме стабильно растет, в то время как количество запросов по ключевым словам «устойчивое развитие» (или «устойчивость») хотя и остается высоким, но за тот же период незначительно снизилось. Особый всплеск интереса к «зеленой» экономике в мае 2010 г. и феврале 2011 г. можно объяснить выходом двух тематических публикаций Инициативы ООН по «зеленой» экономике, вызвавших активную дискуссию не только в профессиональном сообществе, но и в СМИ. Одной из практических задач Инициативы стала подготовка повестки дня для очередного Саммита Земли («Рио+20»), который состоится в июне 2012 г. в Рио-де-Жанейро и в качестве одной из двух главных тем которого заявлена *«зеленая экономика в контексте устойчивого развития и искоренения нищеты»*. Что же такое «зеленая» экономика, как она соотносится с целями устойчивого развития, и почему эта тематика в последнее время вышла на передний план обсуждения путей развития человечества?

ОТ «УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ» К «ЗЕЛЕННОЙ ЭКОНОМИКЕ»: ПРЕДЫСТОРИЯ И ЭВОЛЮЦИЯ ИДЕИ

В истории развития мировой проблематики охраны окружающей среды можно условно выделить несколько этапов, и каждый этап характеризуется определенным пониманием взаимосвязей между экологией и эко-

Россия в окружающем мире: 2011. Устойчивое развитие: экология, политика, экономика (Аналитический ежегодник) / Отв. ред. Н.Н. Марфенин; под общей редакцией Н.Н. Марфенина, С.А. Степанова. - М.: Изд-во МНЭПУ, 2011. - 292 с.

НОМИКОЙ.

Первый этап (1950–1960-е годы) связан с осознанием опасного воздействия экономики на окружающую среду и человека, не только локально, но и в мировом масштабе — в том числе через химическое и радиационное загрязнение природной среды. Это период нарастания ядерной угрозы и обсуждения возможных катастрофических последствий применения ядерного оружия, накопления данных о негативном воздействии хозяйственной деятельности на окружающую среду, зарождения глобального экологического сознания и экологического движения. Одновременно происходит деколонизация и образование независимых стран Третьего мира, остро нуждающихся в повышении уровня жизни населения и экономическом росте. Взаимосвязи между процессами экономического развития и деградации окружающей среды уже осознаются достаточно хорошо, однако экологическая риторика в основном органичивается необходимостью *учета интересов охраны природы в процессе экономического развития*. Основные вехи этого периода:

- **1955 г.** — прошла первая международная конференция по проблемам загрязнения воздуха как реакция на рост смертности от смога в крупнейших городах мира;
- **1962 г.** — вышла книга Рейчел Карсон «Безмолвная весна» («Silent spring»), впервые и доступным языком рассказавшая об опасности синтетических пестицидов, используемых в сельском хозяйстве (в том числе ДДТ);
- **1962 г.** — в резолюции Генеральной Ассамблеи ООН от 18 декабря (1831 (XVII)) «Экономическое развитие и охрана природы» признается, что экономическое развитие, включая индустриализацию и урбанизацию, может наносить ущерб природным ресурсам, флоре и фауне (особенно в развивающихся странах), поэтому экономическое развитие обязательно должно сопровождаться принятием мер по «сохранению, восстановлению, обогащению и рациональному использованию природных ресурсов и увеличению продуктивности».

На **втором этапе (1960–1970-е годы)** заговорили о том, что *чрезмерно интенсивное использование природных ресурсов и загрязнение, причиняемое экономическим развитием, подрывают саму экономику*, разрушая ее материально-ресурсную базу и снижая благополучие человека (т.е. экономика «торпедирует» сама себя). Пришло понимание того, что раз проблемы загрязнения и истощения ресурсов стали приобретать глобальный характер, то для их решения необходимы объединенные усилия всего мирового сообщества. Основной для этого периода можно считать идею о том, что для сохранения природных ресурсов и благоприятной для человека окружающей среды *экономика должна быть рациональной*. При таком подходе ключевая роль в предотвращении опасных изменений окружающей среды отводится научно обоснованному планирова-

нию и централизованному экологическому регулированию экономического развития. Утверждение так называемого «административного рационализма» в природоохранной сфере выразилось в создании международных, национальных, региональных формальных институтов — специализированных органов и ведомств, в развитии законодательства, нормирования и пр. Основные вехи:

- 1968 г. — опубликована знаменитая фотография «Восход Земли», сделанная во время облета Луны космическим кораблем «Аполлон-8» и ставшая одним из символов пробуждения глобального экологического сознания;
- 1972 г. — выходит в свет первый доклад Римскому клубу — книга «Пределы роста», в которой представлены результаты моделирования экспоненциального роста мирового населения, индустриализации и загрязнения, а также увеличения производства продовольствия и истощения природных ресурсов до 2100 г.
- 1972 г. — проходит Конференция ООН по проблемам окружающей человека среды в Стокгольме — это точка отсчета международной системы охраны окружающей среды; по итогам конференции принимается Стокгольмская Декларация (26 принципов); к концу года создается Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП).

Третий этап (1980–1990-е годы) характеризуется бурным развитием «зеленых» технологий в развитых странах. В этот период активно продвигается идея *экологической модернизации*. Основная предпосылка этой идеи — *экологическая адаптация экономического роста и промышленного развития экономически целесообразна* (или даже выгодна), так как способствует экономии ресурсов и создает конкурентные преимущества для компаний, внедряющих «зеленые» технологии и производственные инновации. Эта идея достаточно быстро прижилась как в бизнес-сообществе, так и на уровне правительств промышленно развитых стран, поскольку такой подход отменяет противоречия между экономическими и экологическими интересами в рамках рыночной системы, утверждая, что экологический ущерб возможно отделить от экономического роста — через развитие технологий, снижающих удельный ущерб на единицу продукции. Экономическую и политическую приемлемость экологической модернизации на уровне правительств в этот период можно объяснить укреплением политики «невмешательства» государства в экономику в таких странах, как США и Великобритания («рейганомика» и «тэтчеризм»).

В этот же период в среде экспертов формируется концепция *устойчивого развития*. Эта концепция изначально родилась из конфликта интересов развитых стран «Севера», инициировавших вынесение экологических проблем на мировую повестку дня, и развивающихся стран «Юга», отстаивавших свои права на экономическое развитие и опасавшихся протекционистской подопле-

ки экологических требований «Севера» [35, с. 2]. В основе идеи устойчивого развития лежит триединство экономических, экологических и социальных целей развития. Основные вехи:

- **1987 г.** — опубликован Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (Комиссии Брундтланд), в котором впервые дается общее определение устойчивого развития; кроме прочего, Комиссией отмечается, что изменение климата не является сугубо экологической проблемой: это симптом порочной энергетической модели, а энергия — это основа всей экономики [35, с. 3];
- **1992 г.** — проходит Конференция по окружающей среде и развитию (Саммит Земли) в Рио-де-Жанейро, на которой в качестве главного итогового документа принимается «Повестка дня на XXI век», а также учреждается Комиссия ООН по устойчивому развитию; принятые в Рио международные конвенции об изменении климата и сохранении биоразнообразия документально закрепляют взаимные экологические обязательства стран-участниц, однако они носят в первую очередь декларативный характер и требуют более конкретного определения целей и механизмов осуществления;
- **1997 г.** — подписан Киотский протокол, один из первых практических механизмов, накладывающий на страны юридические обязательства по сокращению выбросов парниковых газов по сравнению с уровнем 1990 г. и предписывающий создание системы торговли выбросами.

Наконец, **четвертый период (2000–2010-е годы)** — это закрепление концепции устойчивого развития в международном и национальном законодательстве, в бизнес-среде, общественных дискуссиях и СМИ. Этот период связан с более пристальным вниманием к социальной составляющей «Повестки дня на XXI век». В сфере экологии на передний план выходит проблема изменения климата, а также ее связь с перспективами экономического роста и развития. Глобальный финансово-экономический кризис по-новому высвечивает проблему неустойчивости глобальной экономической системы, показывая, что *«свободный рынок» не способен к саморегуляции не только в интересах сохранения ресурсов биосферы и социальной справедливости, но и для обеспечения долгосрочной экономической стабильности*. Именно на этом фоне в мировой повестке дня появляется словосочетание *«зеленая» экономика*. Основные вехи:

- **2000 г.** — проведен Саммит тысячелетия (Нью-Йорк) и провозглашены Цели развития тысячелетия (ЦРТ), направленные на сокращение отставания развивающихся стран по качеству жизни — через искоренение нищеты и голода, расширение доступа к образованию и здравоохранению, снижение материального неравенства, расширение прав женщин, защиту

- детей, сокращение заболеваемости и смертности, а также снижение внешнего долга беднейших стран;
- **2002 г.** — проходит Всемирный Саммит по устойчивому развитию в Йоханнесбурге («Рио+10»); в качестве практической формы взаимодействия для достижения ЦРТ на саммите объявлено о создании так называемых «партнерств второго типа», предусматривающих более активное участие частного сектора, некоммерческих организаций и гражданского общества в принятии решений, затрагивающих важнейшие проблемы развития;
 - **2006 г.** — опубликован доклад Николаса Стерна «Экономика изменения климата» [10], в котором показано, что стоимость негативных последствий изменения климата (до 5% мирового ВВП в ближайшее время и до 15–20% к концу века) значительно превысит расходы, необходимые для принятия срочных мер по снижению парниковых выбросов (около 1% мирового ВВП)¹; доклад вызывает широкий общественный резонанс;
 - **2007 г.** — выходит Четвертый доклад Межправительственной группы экспертов по вопросам изменения климата (МГЭИК), в котором утверждается, что наблюдаемое изменение климата «весьма вероятно» (с вероятностью более 90%) связано с деятельностью человека, в первую очередь, с ростом антропогенных выбросов парниковых газов с начала Промышленной революции;
 - **2008 г.** — начинается мировой финансово-экономический кризис, на который правительства многих стран реагируют принятием пакетов стимулирования экономики, предусматривающих более или менее значительную «зеленую» составляющую: рост занятости и экономической активности за счет инвестирования в ресурсо- и энергоэффективность, создание налоговых режимов, благоприятных для развития «зеленых» секторов и пр.;
 - **2009 г.** — Программа ООН по окружающей среде (ЮНЕП) выпускает документ, в котором впервые системно изложены идеи трансформации мировой экономической системы в интересах экологически устойчивого развития; в этом документе под названием «Глобальный “зеленый” новый курс»² [4] определены общие цели и задачи реформирования национальных экономик, а также системы международной торговли и мировых финансовых рынков в соответствии с видением экспертов Инициативы ЮНЕП по «зеленой» экономике — одной из девяти инициатив, созданных ООН в ответ на мировой кризис.

¹ Несмотря на энтузиазм, с которым многие специалисты, экологи и представители власти отреагировали на выход доклада, его методы и выводы подверглись резкой критике со стороны некоторых коллег. В 2008 г. Николас Стерн признал, что учитывая новые, более пессимистичные научные данные, представленные в «Четвертом оценочном докладе» Межправительственной группы экспертов по вопросам изменения климата (МГЭИК), сокращение выбросов будет стоить не менее 2% мирового ВВП.

² По аналогии с «Новым курсом», принятым Президентом Рузвельтом в годы Великой Депрессии. Более подробно см. статью Р.А. Перелета в данном ежегоднике.

КЛЮЧЕВЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Устойчивое развитие — это такое развитие, при котором «удовлетворение потребностей настоящего времени не подрывает способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» (формулировка Комиссии Брундтланд, которая чаще всего используется в качестве базовой в литературе и документах, 1987 г.).

Всемирный банк предложил свое, более «экономическое» определение: устойчивое развитие — это процесс управления совокупностью (портфелем) активов, направленный на сохранение и расширение возможностей, имеющихся у людей. Устойчивое развитие включает в себя экономическую, экологическую и социальную устойчивость, которая достигается путем рационального управления физическим, природным и человеческим капиталом (т.е. совокупностью активов)³.

«Зеленая» экономика — это такая экономика, «которая повышает благосостояние людей и обеспечивает социальную справедливость и при этом существенно снижает риски для окружающей среды и ее обеднение» (формулировка ЮНЕП) [9]. Выражаясь кратко, «зеленая» экономика должна быть низкоуглеродной, ресурсоэффективной и социально инклюзивной.

Более «практическая» версия определения ЮНЕП: «зеленая» экономика — это экономика, в которой «рост доходов и занятости обеспечивается государственными и частными инвестициями, уменьшающими выбросы углерода и загрязнение, повышающими эффективность использования энергии и ресурсов и предотвращающими утрату биоразнообразия и экосистемных услуг» [9].

«Концепция “зеленой” экономики не заменяет собой концепцию устойчивого развития, однако сейчас все более распространено признание того, что достижение устойчивости почти полностью зависит от создания правильной экономики» [9].

ЧТО ТАКОЕ «ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА?

По убеждению экспертов *Инициативы ЮНЕП по «зеленой» экономике*, актуальность задачи «озеленения» экономики определяется не только экологическими требованиями устойчивого развития. Концепция «зеленой» экономики — альтернативная парадигма развития, одновременно предлагающая решения для различных кризисов — финансово-экономического, климатического, продовольственного, водного, топливного, а также кризиса биоразнообразия [9; 12; 25; 33, с. 4]. Современная рыночная модель обладает рядом системных недостатков, повышающих уязвимость цивилизации к этим кризисам. Она поощряет **нерациональное распределение капитала** в мировой экономике, когда добыва-

³ <http://www.worldbank.org/depweb/english/beyond/global/glossary.html>

ющие отрасли, сектор недвижимости и финансовый сектор получают львиную долю инвестиций, в отличие от возобновляемой энергетики, технологий энерго- и ресурсоэффективности, сельского хозяйства и защиты жизненно важных ресурсов, в том числе почвы и воды, остающихся на относительной периферии. В условиях таких приоритетов происходило многолетнее накопление и активное движение физического, финансового и человеческого капитала и одновременно — истощение природных ресурсов и емкости природных экосистем [9].

Данный дисбаланс во многом объясняется тем, что рыночная модель не учитывает реальную ценность невозполнимых запасов природного капитала — биологического разнообразия видов и экосистем, — и потоков важнейших экосистемных товаров и услуг (функций), которые они выполняют и которые служат фундаментом устойчивого функционирования экономики. В результате возникают негативные экологические, а через зависимость благополучия человека от состояния окружающей среды — и социальные «экстерналии», т.е. издержки от экономической деятельности хозяйствующих субъектов, которые перекадываются на плечи общества. При этом глобальные кризисы хотя и затрагивают все человечество в целом, но страдают от их последствий в первую очередь наименее экономически и социально защищенные слои населения во всем мире.

Именно поэтому ключевыми понятиями «зеленой» экономики являются *природный капитал* и обеспечиваемые им *экосистемные услуги*, из которых более или менее достоверному учету поддается лишь предоставление полезных продуктов (сельскохозяйственных культур и животных, лекарственных растений, водных и рыбных ресурсов и т.п.), а остальные услуги оценить либо очень сложно, либо можно, но лишь условно. К этим неучтенным экономикой в настоящее время услугам относятся регулятивная функция экосистем (фильтрация загрязнения, регулирование гидрорежима, опыление, поглощение парниковых газов, защита от стихийных бедствий), а также во многом культурные (рекреация, образование, культурная и духовная ценность природы) и вспомогательные услуги (формирование почвенного слоя, круговорот веществ, фотосинтез, обеспечение среды обитания животных и растений). Искажение реальной ценности природного капитала в рамках рыночной системы наглядно демонстрирует следующий пример: подсчитано, что в Швейцарии пчелы через опыление ежегодно обеспечивают производство сельхозпродукции стоимостью около 213 млн долл. США, что примерно в пять раз выше стоимости производимого ими меда [13, с. 9].

Для обеспечения экономико-методологического обоснования «озеленения» экономики было инициировано исследование «*Экономика экосистем и биоразнообразия*» (The Economics of Ecosystems and Biodiversity — TEEB). За несколько лет участники проекта TEEB провели инвентаризацию методов оценки экономического ущерба от потери биоразнообразия и деградации эко-

системных услуг и сравнили этот ущерб со стоимостью сохранения и устойчивого использования природного капитала. В основе анализа ТЕЕВ лежит **многоуровневый подход** к интеграции экономической ценности природного капитала и экосистемных услуг в процесс принятия решений, который включает следующие основные этапы: (1) признание ценности (в том числе культурной и духовной, причем необязательно в денежном выражении), (2) наглядная демонстрация стоимости с использованием методов рыночной и условной оценки (учет издержек и выгод от предлагаемых решений, оценка последствий при различных вариантах управления и пр.); (3) фиксация стоимости (изменение стимулов и ценовых сигналов, субсидий и налоговых льгот и пр.).

Важно отметить, что **рекомендации ТЕЕВ** носят обобщенный характер: выбор и применение конкретных методов, а также интеграция процедур оценки в процесс принятия конкретных решений должны определяться национальной и местной спецификой (типы и состояние экосистем, социально-экономические условия, культурные традиции) и конкретной ситуацией, с учетом распределения выгод и издержек между *различными группами интересов* с течением времени⁴. Так, бизнес может использовать данные методы для более адекватного управления рисками, поскольку, как показала авария на нефтяной платформе *BP* в Мексиканском заливе, недооценка потенциального экологического и социального ущерба может грозить серьезными финансовыми и репутационными потерями.

Эколого-экономическая оценка — всего лишь набор инструментов, позволяющий определить дефицит инвестиций в природный капитал и экосистемные услуги и продемонстрировать их социально-экономическую целесообразность. Эти инструменты были использованы при подготовке основного доклада ЮНЕП по данной теме — **«Навстречу “зеленой” экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности»** (февраль 2010 г.), — чтобы показать, что задачи охраны окружающей среды не противоречат задачам восстановления экономики и создания рабочих мест. Сравнив результаты моделирования мирового развития по «зеленому» и «коричневому» (т.е. обычному) сценариям, авторы доклада пришли к выводу о том, что инвестирование в «озеленение» экономики всего лишь 2% мирового ВВП (1,3 трлн долл. США) ежегодно в течение следующих 40 лет не снизит темпов экономического роста и одновременно поможет минимизировать риски, связанные с изменением климата, дефицитом ресурсов и утратой экосистемных услуг [9, с. 24]. Правда, речь идет в основном о долгосрочной перспективе, хотя при наиболее оптимистичном развитии событий уже через 10–15 лет темпы «зеленого» экономического роста могут оказаться даже выше (рис. 2–1).

⁴ См. перечень примеров в «атласе» ТЕЕВ (<http://www.eea.europa.eu/atlas/teeb>).

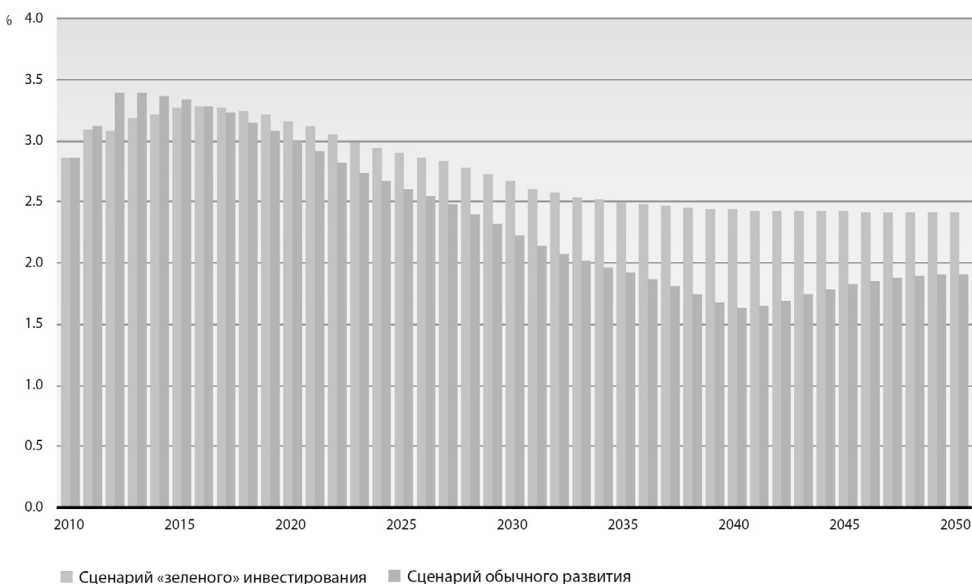


Рис. 2-1. Прогнозируемые годовые темпы роста ВВП до 2050 г.

Источник: Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности – обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011. С. 25. http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_ru.pdf

«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА: КРИТИКА И ТРАКТОВКИ

Выводы доклада ЮНЕП о «зеленой» экономике были восприняты в экспертном сообществе неоднозначно. Так, Тим Джексон и Питер Виктор сомневаются в корректности расчетов ЮНЕП: в «зеленом» сценарии заложено сокращение глобальных выбросов диоксида углерода на 35% к 2050 г., в то время как для достижения цели стабилизации концентрации CO₂ на уровне 450 миллионных долей [7] от развитых стран требуется снижение выбросов на 80%. Кроме того, по их мнению, модель не учитывает региональные различия социально-экономических условий и того, как постепенное сближение развитых и развивающихся стран по уровню жизни – в соответствии с одним из основных принципов устойчивого развития, *принципом справедливости и равенства прав между и внутри поколений* – будет сказываться на удельных выбросах на единицу потребляемой энергии [30]. Возникает вопрос: действительно ли «озеленение» экономики может обеспечить такие же или более высокие темпы экономического роста? И если пойти в этих размышлениях дальше, то, начиная с определенного момента, может ли и должна ли мировая экономика вообще увеличиваться в объемах?

Множество публикаций и материалов по вопросам «зеленой» экономики утверждают, что может и должна. Более того, «зеленую» экономику как таковую

часто интерпретируют как *«зеленый» рост*, т.е. увеличение доходов и занятости при снижении удельного негативного воздействия на окружающую среду на единицу продукции (*«decoupling»*) — фактически как экологическую модернизацию⁵. Определение ЮНЕП не указывает на такую трактовку в явном виде, а лишь утверждает, что «зеленая» экономика должна «повышать благосостояние людей» и «обеспечивать социальную справедливость» [9]. Ирония заключается в том, что благосостояние людей до сих пор измерялось в первую очередь чисто экономическими показателями (общий ВВП и ВВП на душу населения), не отражающими всей полноты понятия человеческого благополучия и процветания, или качества жизни. Если в будущем станут общепринятыми более целостные и комплексные показатели, отражающие экологические и социальные тенденции, возможно, повышение благосостояния не будет сводиться к росту валового продукта.

Более узкая интерпретация «зеленой» экономики приравнивает «зеленый» рост к инвестициям в *«зеленые» сектора экономики* (в первую очередь, энерго- и ресурсоэффективность и возобновляемую энергетику), росту занятости в них и увеличению их доли в формировании ВВП [22]. При этом речь идет в основном об инвестициях в развитие и распространение технологических инноваций, способствующих снижению выбросов парниковых газов и зависимости от ископаемых видов топлива. Это связано с тем, что изменение климата по-прежнему является приоритетной темой в обсуждении экологических угроз ближайшего будущего, а энергетическая безопасность уже сегодня является актуальной проблемой для многих, в том числе развитых государств.

Анализ более 500 докладов об оценке окружающей среды позволяет судить о *приоритетных направлениях* «озеленения» экономики в разных странах европейского региона: *«некоторые темы (например, устойчивое потребление и производство (УПП), инновации) изучаются исключительно в странах ЕАОС⁶, а другие темы (например, управление, энергетика) в основном рассматриваются в Восточной Европе, на Кавказе и в Центральной Азии, а также в Российской Федерации»* [11, с. 99] (рис. 2–2 и 2–3). При этом в США и Европе при обсуждении стратегий экономического развития заостряют внимание на необходимости снижения дефицита государственного бюджета и уровня безработицы, а также допустимой степени вмешательства государства в экономику.

Последнее задает важный контекст для решения задач «зеленой» экономики, поскольку большинство специалистов и организаций, пишущих на эту

⁵ Пример: в Департаменте по охране окружающей среды штата Нью-Джерси (США) вопросами устойчивого развития ведает Отдел по вопросам экономического роста и «зеленой» энергетики (Economic Growth and Green Energy — <http://www.nj.gov/dep/egge/>).

⁶ ЕАОС — Европейское агентство по окружающей среде, занимающееся сбором и анализом экологической информации в 32 странах-участниках, включая 27 стран ЕС, а также Исландию, Лихтенштейн, Норвегию, Турцию и Швейцарию.

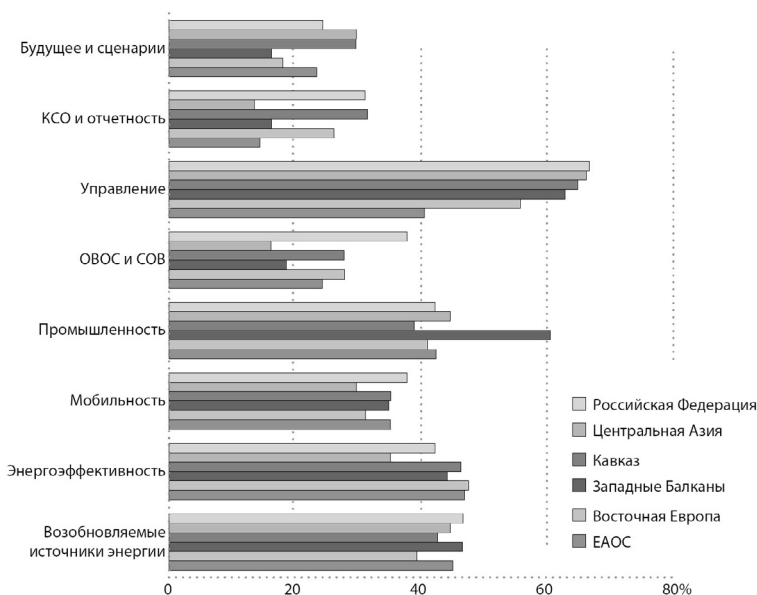


Рис. 2–2. Доля докладов, освещающих приоритетные аспекты «зеленой» экономики, 257 опросных листов

Источник: Оценка оценок окружающей среды Европы. Часть 3. «Зеленая» экономика. Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС), 2011. С. 118.
<http://www.eea.europa.eu/publications-ru/otsenka-otsenokokruzhayushtey-2014-sred44b-evrop/3-abzelenayabb-44dkonomika>

тему [9; 13; 19; 24; 29 и др.] указывают на *ключевую роль государства* в управлении дисбалансов, порожденных свободным рынком и предыдущим опытом экономического регулирования. Эта роль выражается в создании условий и возможностей для бизнеса и общества выполнять свои функции в трансформации экономики. В первую очередь обращают внимание на следующие задачи государства:

- реформирование систем национальных счетов для интеграции экономических, экологических и социальных показателей при оценке прогресса;
- реформирование фискальной политики через изменение налогового режима, отмену «грязных» субсидий, проведение «зеленой» политики государственных закупок и прямую поддержку (субсидирование) «зеленых» секторов;
- развитие инфраструктуры, в том числе для общественного транспорта;
- разработка долгосрочных стратегий и территориального планирования на основе адекватных моделей развития.

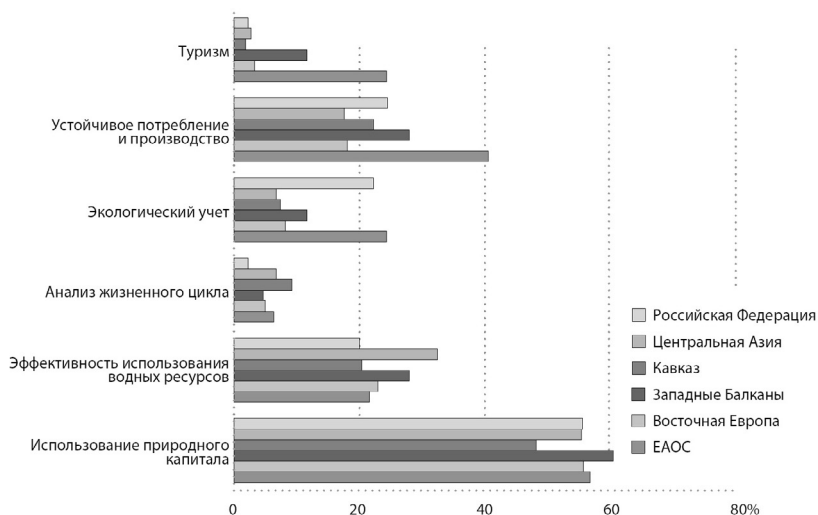


Рис. 2–3. Доля докладов, освещающих приоритетные аспекты ресурсоэффективности, 257 опросных листов

Источник: Оценка оценок окружающей среды Европы. Часть 3. «Зеленая» экономика. Европейское агентство по окружающей среде (ЕАЭС), 2011. С. 119.
<http://www.eea.europa.eu/publications-ru/otsenka-otsenokokruzhayushtey-2014-sred44b-evrop/3-abzelenayabb-44dkonomika>

Более конкретные примеры практических действий на пути к «озеленению» экономики — как сверху вниз (на уровне международных и региональных организаций, государств, местных властей), так и снизу вверх (на уровне бизнес-сообщества, общественных организаций и частных лиц) рассмотрены в следующей части.

ПЕРЕХОД К «ЗЕЛЕННОЙ» ЭКОНОМИКЕ: ПРАКТИЧЕСКИЕ ШАГИ

Переход к «зеленой» экономике — не задача на будущее в буквальном смысле слова, не утопия и не прожектерство. Несмотря на то, что задача полномасштабной перестройки всей экономической системы сегодня представляется неподъемной, многочисленные примеры, приводимые в докладе ЮНЕП, а также сообщения, регулярно появляющиеся в лентах экологических новостей, говорят о том, что этот *переход уже происходит* — очень медленно и, как правило, точно, хотя иногда в масштабе отдельных экономических ниш или даже стран и регионов.

Происходящая трансформация экономических моделей в основном опирается на технологические разработки предыдущих лет и десятилетий — в основном в области низкоуглеродных источников энергии и энергопотребления, а также обращения с отходами и производства потребительских товаров. Некоторые из наблюдаемых успехов связаны с экологически ориентированной политикой государства, но чаще движущей силой является инициатива фирм, общественных организаций, неформальных объединений, интернет-сообществ, физических «комьюнити» и отдельных граждан⁷. Эти единицы представляют собой своеобразные «ядра концентрации» (или «инкубаторы инноваций» [36]), от которых исходят волны трансформации — идеи, технологии и пр. Происходит «очагово-мозаичная» *модернизация снизу*. Однако суммарный эффект такой очаговой активности в большей степени стихийный, его сложно предсказать и им сложно управлять, и не менее сложно — воспроизводить этот опыт в национальном и тем более глобальном масштабе.

Наиболее комплексно к воплощению идей «зеленой» экономики подходят различные экодережни и экоккоммуны, пытающиеся организовать свою жизнь по принципам устойчивого развития, вплоть до выработки собственной энергии (и продажи ее местным электросетям), производства собственного продовольствия и учреждения собственной альтернативной валюты. Многие из таких инициатив описаны в книге Джилл Сейфанг «Новая экономика устойчивого потребления» [36], а также на сайте движения «Переходные города»⁸. Некоторые из них представляют собой практически автономные поселения (пример: экодережня Финдхорн в Шотландии).

Однако какими бы удачными и продуманными ни были эти начинания, *препятствия рыночного и институционального мейнстрима* делают их неконкурентоспособными и обреченными на «нишевое» существование. Поэтому, а также вследствие того, что свободный рынок не сумел доказать свою способность к эффективной и экологически устойчивой саморегуляции, даже в традиционно либерально-демократических государствах общественное мнение все больше смещается в пользу необходимости более жесткого государственного регулирования экономики (правда, в США по-прежнему сильны крайнелиберальные настроения). Именно поэтому переход к «зеленой» экономике требует активного *вмешательства государства в экономику*, влияния на правила игры. А это в свою очередь зависит от политической воли государства в деле реформирования фискальной политики, создания режима государственного регулирования, благоприятного для развития

⁷ По-английски такую инициативу принято называть «grassroots» — «ростки травы», или спонтанно возникающие движения снизу.

⁸ <http://www.transitionnetwork.org/>

экологически чистых отраслей и технологий, развития инфраструктуры, трансформации ключевых институтов пр.

«Глобальный “зеленый” новый курс»⁹ определил в качестве основной краткосрочной цели государств возрождение мировой экономики при сохранении существующих и создании новых рабочих мест и соблюдении интересов наименее защищенных групп населения. Однако краткосрочные цели не должны противоречить среднесрочным (обеспечение устойчивого экономического роста и достижение Целей развития тысячелетия) и долгосрочным (снижение зависимости от углеводородов и сохранение и восстановление биоразнообразия и экосистемных услуг). В первую очередь, речь идет о пакетах стимулирования экономики, ориентированных на «зеленый» рост («зеленое» восстановление экономики). Лидерами в этом процессе оказались азиатские страны: так, в Южной Корее 95% пакета стимулов, или 3% ВВП (60 млрд долл. США за 5 лет) должно быть направлено на развитие «зеленых» секторов и создание 1,8 млн рабочих мест до 2020 г. В Китае около трети национального пакета, что также соответствует 3% ВВП, было решено потратить на развитие скоростного железнодорожного сообщения, ветровой и солнечной энергетики, а также энергоэффективное освещение. Для сравнения: в США «зеленые» стимулы составили 0,7% ВВП (12% пакета), в ЕС — лишь 0,2% ВВП¹⁰.

С другой стороны, последовательность и преемственность по отношению к краткосрочным решениям должна быть обеспечена в долгосрочных планах и стратегиях развития. В международной практике в последнее время становится общепотребительной такая форма документов, как «roadmaps» — буквально «дорожные карты» (или «маршрутные карты»). Это своего рода план действий — изложение целей развития в конкретной сфере, определение приоритетных задач и целевых показателей, а также программ и конкретных мер с указанием временных рамок их осуществления — в краткосрочной, среднесрочной и долгосрочной перспективе. Такие «дорожные карты» разрабатываются как для отдельных видов деятельности (НИОКР, разработка политики, конкретные технологии), так и для секторов экономики. Так, в Калифорнии за последние несколько лет было подготовлен целый ряд «маршрутов» в области развития «зеленой» энергетики штата до 2020 г. — по децентрализации и внедрению совместной выработки (когенерации) энергии (2007 г.) [23], поддержке НИОКР в области возобновляемой энергетики (2007 г.) [34], развитию «умных» электросетей («smart grid») (2011 г.) [21] и др.

⁹ См. также статью Р.А. Перелета в этом выпуске ежегодника.

¹⁰ <http://www.unep.org/documents.multilingual/default.asp?DocumentID=624&ArticleID=6548&l=en&t=long>

Страны *Евросоюза* также приняли общую программу по переходу к низкоуглеродной экономике до 2050 г. В программе приводятся цели сокращения выбросов углекислого газа по секторам до 2030 г. и 2050 г. (всего на 40–44% и 79–82%, соответственно) и перечисляются различные меры, необходимые для достижения этих и других долгосрочных целей, включая снижение расходов на топливо (на 175–320 млрд евро в год) и сокращение зависимости от экспорта энергоносителей. Для повышения энергоэффективности экономики ЕС на 20% к 2020 г., среди прочего, необходимо пересмотреть условия европейской системы торговли выбросами (ЕСТВ): снизить зафиксированный предельный уровень выбросов, в рамках которого распределяются квоты, и предоставить доступ на рынок квот отраслям, прежде не участвовавшим в торгах. Необходимость этих изменений также обусловлена влиянием экономического кризиса, поскольку снижение экономической активности привело к сокращению эмиссий и, как следствие, падению цены на углерод без реального повышения энергоэффективности¹¹.

Примером более комплексного подхода к определению «зеленой» экономики является «маршрутная карта», опубликованная правительством *Великобритании* летом 2011 г. [26]. В ней говорится, что «зеленую» экономику не следует понимать как отдельную отрасль экономики, так как «озеленение» должно затронуть все сектора и отрасли и все виды деятельности на уровне государства, бизнеса и общества. Учитывая уже действующие программы, документ устанавливает временные рамки для разработки и внедрения новых механизмов «зеленой» экономики в период до 2050 г. План был подготовлен после того, как представители бизнес-сообщества обратились к правительству с просьбой более четко артикулировать государственную позицию по «зеленой» экономике, а также сориентировать бизнес-сообщество о приоритетных направлениях «зеленого» роста и планах внедрения новых инструментов экономического регулирования. Критики называют документ недостаточно амбициозным и конкретным: в частности, государство предупреждает о повышении налоговых сборов за счет экологических статей, однако нет четкого и конкретного указания, о каких сроках, каких суммах и каких конкретно налогах идет речь¹².

В британской «маршрутной карте» даны рекомендации о том, в какой форме государство и бизнес могут способствовать переходу к «зеленой» экономике. В частности, упоминается роль местных предпринимательских партнерств в развитии программ обучения и переподготовки для «зеленых» профессий. *Местные предпринимательские партнерства* (LEP) — партнерства между

¹¹ http://ec.europa.eu/clima/policies/roadmap/index_en.htm

¹² <http://www.guardian.co.uk/sustainable-business/blog/government-transition-green-economy-vision;>
<http://www.guardian.co.uk/sustainable-business/blog/reading-green-economy-roadmap>

местными властями и бизнесом, призванные участвовать в определении конкурентных преимуществ конкретных районов в развитии инноваций, а также в определении стратегий регионального развития в интересах экономической децентрализации. Так, на LEP Новой Англии (графства Норфолк и Саффолк на востоке Англии) возложена роль регионального пионера «зеленого» роста. В его задачи входит определение барьеров для «зеленого» роста в частном секторе и путей их преодоления, разработка новых механизмов поддержки «зеленых» инвестиций и инноваций, обеспечение экспертизы точек «зеленого» роста. В частности, партнерство будет поддерживать развитие инфраструктуры и цепочек поставок для рынка низкоуглеродных и экологических товаров и услуг, чтобы в ближайшие 5 лет повысить его рыночную стоимость на 617 млн фунтов стерлингов и создать до 4 тыс. новых рабочих мест [28].

Сектор низкоуглеродных и экологических товаров и услуг (Low Carbon and Environmental Goods and Services – LCEGS) – новое понятие, введенное для мониторинга «зеленого» развития национальной экономики. Сектор LCEGS объединяет различные виды экономической деятельности, так или иначе связанные с задачей снижения нагрузки на окружающую среду. Участником рынка LCEGS считается любая компания, как минимум 20% продаж которой попадает под определение сектора, хотя сама фирма может формально относиться к любой из традиционных отраслей (транспорт, строительство, энергетика и пр.) и любому типу деятельности (проектирование и разработка; производство; оптовая и розничная торговля; услуги по установке, эксплуатации и ремонту; консалтинг и аудит; НИОКР и др.). Когда будут отработаны конкретные механизмы развития рынка LCEGS на местах, они будут постепенно интегрироваться в бизнес-планы региональных партнерств.

«Маршрутные карты» зачастую недостаточно детализированы, особенно если они пытаются определить пути развития для целой страны. Возможности применения конкретных механизмов в реальных условиях могут быть ограничены в силу несоординированности государственной политики или наличия конфликта интересов, особенно со стороны добывающего комплекса, автопрома и других крупных игроков. Часто пишут о том, что «зеленая» фискальная политика должна, в первую очередь, справиться с проблемой *«коричневых» субсидий*. Международное энергетическое агентство (МЭА) и Организация экономического сотрудничества и развития (ОЭСР) подсчитали, что в 2010 г. субсидирование ископаемого топлива из государственного бюджета обошлось мировому налогоплательщику в 409 млрд долл. США (на 110 млрд долл. США больше, чем в 2009 г.). При этом в странах ОЭСР более половины субсидий приходится на автомобильное топливо [15].

В то же время, несмотря на очевидную необходимость более широкого внедрения *«зеленых» субсидий*, этот инструмент необходимо использовать с

осторожностью, так как в условиях действия внешних факторов (глобализация, международная конкуренция, конъюнктура внутреннего рынка, особенности психологии потребителей и пр.) результаты могут быть непредсказуемыми. Так, в США в августе 2011 г. объявила о банкротстве компания *Solyndra*, занимавшаяся производством солнечных панелей. Причина банальна: компания не выдержала конкуренции с более дешевой китайской продукцией. Поскольку *Solyndra* одной из первых получила федеральные гарантии по займам в рамках программы стимулирования чистой энергетики, начатой администрацией Барака Обамы, факт банкротства компании дал повод критикам правительства поставить под сомнение целесообразность политики «зеленого» стимулирования как таковой¹³.

Другой пример: Швеция в течение последних трех лет являлась мировым лидером по продажам «экомобилей» на душу населения (особенно автомобилей, работающих на этаноле) — в первую очередь благодаря солидным государственным субсидиям в виде налоговых льгот, скидок на автострахование и денежных бонусов для покупателей таких автомобилей. Несмотря на это, выбросы CO₂ за счет транспорта за один только 2010 г. выросли на 100 тыс. т. Причина заключается в том, что, несмотря на снижение удельных выбросов с каждой машины (в среднем с 164 г до 151 г CO₂-эквивалента на каждый километр пути), их суммарный пробег увеличился: пересев на экономичные автомобили, люди стали больше ездить¹⁴. В экономике это принято называть парадоксом Джевонса¹⁵ (или «эффектом рикошета» — «rebound effect»).

Одним из инструментов «зеленой» фискальной политики, который помогает компенсировать недостатки «зеленых» субсидий и который уже применяется в разных странах мира, является *налог на углерод* (или налог на выбросы углекислого газа). Наиболее эффективный способ взимания такого налога — из расчета содержания углерода в исходном топливе, поскольку объемы выбросов пропорциональны этому содержанию, а налог на содержание углерода позволяет учитывать воздействие потребления ископаемых видов топлива на окружающую среду на любом этапе производственного цикла. В наиболее прогрессивных странах — Дании, Финляндии, Норвегии и Швеции — налог на углерод в том или ином виде действует еще с середины 1990-х годов. В западном полушарии наиболее успешный опыт у канадской провинции Британская Колумбия, где налог на выбросы углерода был введен в 2008 г. Изначально налог был установлен на уровне 10 канадских долларов на тонну CO₂, из расчета

¹³ <http://www.latimes.com/news/opinion/la-ed-solyndra-20110902,0,7758497.story>

¹⁴ <http://www.treehugger.com/files/2011/03/cleaner-cars-make-people-drive-more.php>

¹⁵ Парадокс Джевонса: повышение эффективности потребления того или иного ресурса как результат технологического прогресса ведет к еще большему повышению спроса на этот ресурс [16].

постепенного увеличения на 5 долларов в год (до 30 долл. в 2012 г.)¹⁶. В результате с 2008 г. потребление топлива на душу населения в провинции снизилось на 4,5% — больше, чем в любом другом регионе страны. При этом рост экономики превышает средние показатели по стране, а уровень безработицы ниже. Неудивительно, что большинство населения провинции (54%) поддерживает сохранение этого налога¹⁷.

Налогообложение может быть эффективным не только в борьбе с загрязнением, но и для сохранения природных экосистем и биоразнообразия. В японском городе Йокогама с апреля 2009 г. действует «растительный» налог (Greenery Tax), который взимается со всех жителей и фирм. За счет этого налога власти города рассчитывают собирать в городской бюджет ежегодно не менее 29 млн долл. США. Эти средства будут использоваться для покупки природных угодий у частных владельцев, с которыми в настоящее время заключаются соглашения о сохранении естественной растительности, т.е. «растительный» налог обеспечивает будущую платежеспособность города, повышает уровень доверия со стороны частных землевладельцев и облегчает диалог. После покупки каждому участку будет придаваться статус охраняемой территории. За 2009 г. статус охраняемых получили 87,8 га лесных земель (по сравнению с 10–20 га в предыдущие годы) и уже удалось выкупить первый участок площадью 9,6 га [41].

Проблема финансирования инновационных проектов неразрывно связана с поиском *инновационных финансовых инструментов*, особенно если речь идет о поддержке малого (в том числе, социального) предпринимательства и «зеленой» экономической инициативы со стороны малообеспеченных слоев. Происходит постепенный отход от практики предоставления безвозмездных грантов в пользу различных форм микрофинансирования. Так, в рамках проекта ПРООН-ГЭФ «Устойчивое управление землей» в четырех джамоатах на юго-западе Таджикистана были сформированы так называемые *возобновляемые кредитные фонды*, которые на льготных условиях предоставляют кредиты фермерам, участвующим в реабилитации оросительных систем в составе фермерских «ассоциаций водопользователей» и занимаются диверсификацией выращиваемых культур (кредит невозможно взять под хлопок). Проценты по этим кредитам (1,5% в месяц) используются для оплаты работы консультантов полевых школ и лесничих, которые помогают фермерам внедрять устойчивую агротехнику для выращивания альтернативных культур (рис, картошка, пшеница, помидоры, кукуруза и др.), проводят тренинги по посадке защитных лесополос и пр. [6].

¹⁶ В настоящее время местный тариф — 25 долл. за тонну — даже превышает стоимость углерода в рамках Европейской системы торговли выбросами (ЕСТВ).

¹⁷ <http://www.economist.com/node/18989175>

Южноафриканская программа «Работа ради воды» («Working for Water») — пример комплексного социально-экологического подхода к долгосрочным *инвестициям государства в природный и человеческий капитал*. Цель программы, существующей с 1995 г. — обеспечивать занятость и доход беднейшим слоям местного населения, привлекая их для очистки горных водосборов и речных берегов от чужеродной инвазивной растительности, которая нарушает гидрологический режим речных бассейнов и наносит ущерб сельскому хозяйству. Бюджет программы составляет около 72 млн долл. США в год и частично финансируется за счет дополнительных сборов с потребителей воды. Программа действует во всех девяти провинциях страны, и за 15 лет с ее помощью прошли обучение и получили работу около 300 тыс. человек: в результате было очищено более миллиона гектаров земли, а речной сток увеличился на 34,4 млрд л в год [31].

Безусловно, комплексность важна не только при разработке конкретных программ, но и в макроэкономическом планировании и оценке. Общим местом становится понимание того, что валовой внутренний продукт (ВВП) не дает адекватного представления о реальном прогрессе и не может служить главным ориентиром для экономического развития. С начала 1990-х годов идет разработка принципов и подходов к интеграции экологических и социальных показателей в системы национальных счетов. В настоящее время одновременно несколько организаций (ООН, Всемирный банк и др.) занимаются подготовкой международного статистического стандарта, который должен позволить к 2013 г. начать внедрять *системы эколого-экономического учета (СЭЭУ)* на национальном уровне. В целях демонстрации возможностей СЭЭУ в нескольких странах уже осуществляются пилотные проекты по их внедрению. В ближайшее время будут выпущены три издания, в которых будет показано, как СЭЭУ помогают решать конкретные вопросы политики на примере трех стран — Великобритании (тема — устойчивое производство и потребление), Нидерландах (изменение климата) и Австралии (водные ресурсы) [5].

Если говорить о социальном измерении развития, то первопроходцем в этой сфере оказался Бутан: еще в 1972 г. королем страны был предложен термин *«валовое национальное счастье» (ВНС)*, а впоследствии были разработаны методики оценки ВНС, и теперь любое экономическое решение и любой пятилетний план развития должны в обязательном порядке проходить экспертизу национальной Комиссии по ВНС. В июле 2011 г. по предложению посла Бутана Генеральная Ассамблея ООН рекомендовала странам разработать альтернативные ВВП показатели — методы измерения счастья¹⁸. Такие показатели должны учитывать различные аспекты качества жизни, помимо материального достатка: здоровье, образование, безопасность, качество окружающей среды, со-

¹⁸ <http://www.finmarket.ru/z/nws/news.asp?id=2282958>

отношение работы и досуга, возможности для социализации, наличие политических свобод и пр. Резолюцию поддержали 66 стран, причем некоторые из них уже выступили с собственными инициативами. Так, в 2010 г. Президент Франции Николя Саркози учредил экспертную группу по разработке альтернативы ВВП для измерения национального развития, а в Великобритании с апреля 2011 г. управление национальной статистики начало собирать данные о субъективном благополучии в рамках опроса более чем 400 тыс. домохозяйств.

Британский независимый Фонд новой экономики (New Economics Foundation – nef) разработал *Международный индекс счастья* (Happy Planet Index – буквально «Индекс счастливой планеты») ¹⁹, идея которого – сбалансировать экологические и социальные факторы в одном показателе и компенсировать недостатки ВВП и Индекса развития человеческого потенциала (используется Программой развития ООН), которые фокусируются на экономических и социальных аспектах. Предложенный фондом индекс складывается из данных о субъективной удовлетворенности жизнью, средней ожидаемой продолжительности жизни и «экологического следа».

ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ

Информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) стали одной из самых быстрорастущих отраслей экономики в последние (особенно докризисные) годы, обеспечив 16% роста мирового ВВП с 2002 по 2007 г. [37]. Поэтому, с одной стороны, важной темой является «озеленение» самой отрасли. Так называемые *«зеленые» ИКТ* предлагают решения для использования компьютерных технологий и средств связи с наименьшим экологическим ущербом и максимальным положительным эффектом для окружающей среды [18], в том числе, за счет снижения удельного энергопотребления, обеспечения более длительного срока службы, возможностей вторичного использования и безопасной утилизации индивидуальных устройств и компонентов сетей, а также перехода на альтернативные источники энергии для обеспечения деятельности центров хранения и обработки данных и пр.

С другой стороны, этим потенциальный вклад ИКТ в «зеленую» экономику не ограничивается. Повсеместное использование цифровых технологий предоставляет уникальные возможности для «озеленения» экономики в целом. Прямым эффектом развития ИКТ, который мы наблюдаем уже сегодня, является *дематериализация* (и миниатюризация) потребления, а также виртуализация многих видов деятельности через внедрение электронного документооборота, развитие электронных СМИ и рынка электронных книг и музыки, расшире-

¹⁹ <http://www.happyplanetindex.org/>

Потенциальный вклад информационно-коммуникационных технологий в снижение глобальных выбросов CO₂ до 2020 г., млрд т CO₂-эквивалента*

Сектор	Технологии		Группы технологий
Industry / Промышленность (1,1)	Smart motors / “Умные” моторы	0,68	Smart motors and industrial processes/ “Умные” моторы и промышленные процессы (0,97)
	Industrial process automation / Автоматизация промышленных процессов	0,29	
	Dematerialisation** (reduce production of DVDs, paper) / Дематериализация*** (снижение производства DVD, бумаги)	0,1	
Power / Энергетика (2,1)	Efficient generation of power, combined heat and power (CHP) / Эффективная выработка энергии (энерго-тепловые генераторы)	0,4	Smart grid / “Интеллектуальные энергосистемы” (2,03)
	Smart grid / “Интеллектуальные энергосистемы”	1,75	
Buildings Строительство (2,4)	Smart grid† / “Интеллектуальные энергосистемы”****	0,28	Smart logistics / “Умная” логистика (1,52)
	Dematerialisation (teleworking) / Дематериализация (удаленная работа)	0,22	
	Smart buildings / “Умные” здания	1,68	
	Smart logistics / “Умная” логистика	0,22	
Transport / Транспорт (2,2)	Smart logistics / “Умная” логистика	1,30	
	Private transport optimisation / Оптимизация частного транспорта	0,5	
	Dematerialisation (e-commerce, videoconferencing, teleworking) / Дематериализация (электронная коммерция, видеоконференции, удаленная работа)	0,14	
	Efficient vehicles (plug-ins and smart cars) / Эффективные транспортные средства (электромобили и “смарткары”)	0,16	
	Traffic flow monitoring, planning and simulation / Мониторинг транспортных потоков, планирование и симуляции	0,1	

* Итого 7,8 млрд т CO₂-эквивалента, по сравнению со сценарием «обычного» развития, где общий объем выбросов к 2020 г. должен составить 51,9 млрд т CO₂-эквивалента.

** Дематериализация охватывает все сектора, кроме энергетики.

*** Экономия площади, отводимой под склады, за счет сокращения наличных запасов.

**** Снижение энергопотребления домохозяйствами в результате изменения поведения.

Источник: SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age. A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008. P. 30. <http://www.gesi.org/ReportsPublications/Smart2020/tabid/192/Default.aspx>

ние электронной коммерции и интернет-банкинга, использование электронной почты и видеоконференций для проведения деловых встреч, переход на уда-

ленный режим работы и пр. [32]. Эти тенденции сохранятся, однако еще более существенным может оказаться *стимулирующий эффект* ИКТ — повышение эффективности потребления энергии и ресурсов во всех других секторах за счет *создания условий* для интеллектуальной трансформации транспортной и энергетической инфраструктуры, оптимизации и автоматизации производственных циклов и строительства «умных» домов и офисов (табл. 1).

По оценкам Климатической группы (The Climate Group), информационно-коммуникационные технологии (ИКТ) способны к 2020 г. снизить мировые выбросы углерода на 15% (7,8 млрд т CO₂-эквивалента), а в денежном выражении — сэкономить 1015,8 млрд долл. США, в том числе 872,3 млрд долл. США за счет снижения потребления электроэнергии и топлива и 143,5 млрд долл. США за счет снижения эмиссии парниковых газов (при мировой цене 20 евро за тонну углерода). Такое снижение выбросов в экономике в целом более чем в пять раз превышает «углеродный след» самого сектора ИКТ [37, с. 51]. При этом единичные технологии, конечно, важны, но наиболее перспективным направлением являются комплексные технологические платформы, объединяющие различные подходы и инновации.

Наибольшего экологического эффекта от внедрения ИКТ следует ожидать в сфере развития *интеллектуальных энергосетей* (smart grid): по оценкам той же Климатической группы, к 2020 г. они могут снизить глобальные парниковые выбросы на 1,75 млрд т CO₂-эквивалента. Основная идея интеллектуальных энергосетей (журнал *The Economist* ввел альтернативный термин — «энергетический интернет» [14]) — слияние информационных и энергетических технологий для оптимизации выработки, хранения, передачи, распределения и конечного потребления энергии. Одно из главных достоинств таких систем — возможность интеграции возобновляемых источников в общую схему распределения энергии. Подача электроэнергии от солнечных и ветровых установок осуществляется нецентрализованно и неравномерно, однако мониторинг с помощью «умных» устройств (интеллектуальных датчиков, счетчиков и пр.) позволяет корректировать потребление с помощью дифференцированных тарифов и регулировать нагрузку в различных сегментах сети в зависимости от наличия дополнительных объемов электроэнергии. Например, температура морозильной камеры может автоматически регулироваться в зависимости от наличия «дешевых электронов» в сети — повышаться во время пиковых нагрузок, снижаться во время низкого спроса на энергию в сети. Кроме того, у потребителей, имеющих собственные генерирующие установки, появляется возможность поставлять излишки электроэнергии в сеть и получать за это компенсацию [2; 14; 37].

Практическое воплощение этой идеи сопряжено с большими финансовыми и организационными издержками в традиционно неповоротливой

сфере коммунальных услуг. На сегодняшний день по уровню инвестиций в развитие таких сетей первое место занимают США, однако ожидается, что с 2016 г. лидерство перейдет к Китаю. По прогнозам, к 2030 г. США потратит на развитие интеллектуальной энергетической инфраструктуры 60 млрд долл. США, а Китай — 99 млрд долл. США [38]. Уже сейчас американские и европейские разработчики стандартов в области проектирования интеллектуальных счетчиков для поставщиков электроэнергии ориентируются в первую очередь на азиатский рынок [2]. На самом Западе осуществление *пилотных проектов* по созданию «интеллектуальных энергосетей» проходит не так уж гладко. Так, 1 ноября 2011 г. жители г. Боулдер (шт. Колорадо) проголосовали на референдуме за передачу местной энергосети в управление города, поскольку исполнитель проекта по внедрению технологии «smart grid» компания *Xcel Energy* не только значительно превысила бюджет проекта (более 44,8 млн вместо 15 млн долл. США), но и не сумела в полной мере задействовать существующие в городе мощности по выработке солнечной и ветровой энергии [20; 39].

В условиях сохраняющейся экономической нестабильности на первый план вновь входит проблема рентабельности инновационных проектов. Для поддержки перехода бизнеса к «зеленым» стратегиям развития на фондовых биржах мира создаются специальные сектора для торговли финансовыми инструментами в области окружающей среды и энергетики — в виде *электронных платформ* для осуществления сделок (например, по торговле квотами на выбросы CO₂). В одном только Китае существует несколько таких платформ: Китайская Пекинская биржа по экологическим сделкам (China Beijing Environment Exchange, CBEEEX), Шанхайская биржа по экологическим и энергетическим сделкам (Shanghai Environment and Energy Exchange, SEEE) и Тяньцзиньская биржа по климатическим сделкам (Tianjin Climate Exchange, TCE) [18].

Благодаря современным средствам связи, в первую очередь, сети Интернет, открываются возможности для развития принципиально новых бизнес-стратегий, способных реализовывать принцип триединства показателей прибыльности, социальной и экологической ответственности (triple bottom line). Пример — так называемая *mesh-модель*, основанная на *платформах совместного пользования*, позволяющих отказываться от личной собственности на многие предметы потребления [3]. Подсчитано, что за весь срок службы электродрели в одной семье она используется в течение всего лишь 15 минут, а остальное время — пылится в гараже или кладовке. Чтобы каждая дрель использовалась более эффективно, и чтобы сэкономить деньги и место для хранения в собственном доме (а также ресурсы и энергию на производство лишних инструментов), можно организовать прокат (лизинг) инструментов — при условии, что потенциальные пользователи имеют доступ

к сети и могут в любое удобное для себя время позаимствовать его из общественной мастерской.

В г. Санта-Круз, шт. Калифорния, идеи экономики совместного пользования (sharing economy) вышли за пределы бизнес-среды и распространились на некоммерческую сферу. На сегодняшний день в городе действует несколько проектов, действующих по похожему принципу, в том числе инициативы по сбору излишков урожая с фруктовых деревьев в частных садах, ремонту и прокату велосипедов, прокату автомобилей (годовой взнос в размере 75 долл. США дает право на пользование любым из автомобилей с пометкой *ZipCar*²⁰, припаркованных на специальных стоянках в разных частях города)²¹. Кроме того, становятся популярными различные курсы по овладению навыками рукоделия и ремонта одежды, а также ремонта и освоения компьютеров. Такие проекты — типичный пример инициативы снизу, «от корней», причем пользу от них могут получать наименее обеспеченные слои населения.

ОБРАЗОВАНИЕ: «КУЗНИЦА» ЧЕЛОВЕЧЕСКОГО КАПИТАЛА ДЛЯ «ЗЕЛеноЙ» ЭКОНОМИКИ

Вопрос о том, каким должно быть образование, способствующее «озеленению» экономики и общества, тесно связан с предыдущим вопросом — о стимулирующем влиянии на экономику и общество инноваций в области информационных технологий. Дело не только в практически неограниченных возможностях использования всемирной паутины как дополнительного (или даже основного) источника информации. Более того, неограниченные объемы далеко не всегда достоверной информации могут наносить ущерб качеству образования — если интернетом пользоваться только для того, чтобы скачать реферат, это не способствует приобретению никаких знаний и навыков, а только плодит плагиат.

Из сказанного выше очевидно, что одним из основных условий перехода к «зеленой» экономике является поддержка и распространение инноваций, как технологических, так и экономических и социокультурных. Именно способность общества генерировать новые идеи и подходы к решению проблем и наличие возможностей для демонстрации эффективности этих инноваций и их широкого внедрения становятся залогом конкурентоспособности национальных эконо-

²⁰ *ZipCar* — американская компания, предоставляющая услуги краткосрочной аренды автомобилей по принципу самообслуживания с почасовой оплатой. Компания была основана в 2000 г. в Кембридже, шт. Массачусетс. К концу 2010 г. ее автопарк составлял более 9 тыс. машин, с городскими стоянками в 28 штатах и округах США, а также в Великобритании. По оценкам фирмы, каждый коммунальный автомобиль заменяет собой 15 частных автомобилей. При этом 90% пользователей *ZipCar* проезжают менее 9 тыс. км в год (для сравнения, средний американский автомобилист за год проезжает более 20 тыс. км), чем снижают годовое потребление нефти в стране на 32 млн галлонов (120 млн л) (данные фирмы *ZipCar* и Министерства транспорта США).

²¹ http://news.santacruz.com/2011/06/22/the_santa_cruz_sharing_economy

мик в информационную эпоху — в отличие от экономик индустриального периода, когда национальный прогресс определялся доступом к сырьевым ресурсам и промышленным технологиям. В индустриальном обществе создание инноваций было прерогативой элит, в первую очередь научно-технических. В современных условиях инновации имеют гораздо более широкий смысл и применение — нужны не просто новые технологии, а радикальное изменение структуры экономики и создание новых формальных и неформальных институтов. А это значит, что для стимулирования инноваций необходимо поощрять индивидуальное и коллективное творчество в самых широких слоях общества [1; 8].

Как и в случае с самой «зеленой» экономикой и «зелеными» ИКТ, существует и более узкая трактовка понятия образования в интересах «зеленой» экономики. В англоязычной литературе оно чаще всего рассматривается в связи с *изменением структуры занятости* и потребностью в новых кадрах или переквалификации старых. В ходе развития «зеленых» отраслей на рынке труда повышается спрос на специалистов новых профессий — так называемых «зеленых воротничков», а часто возникает и заметный дефицит специалистов конкретных квалификаций. В частности, нехватка кадров отмечается в секторе производства биотоплива в Бразилии, в возобновляемой энергетике и производстве экологических товаров и технологий в Германии, США и Бангладеш, в строительном секторе в Австралии, Китае, Европе и ЮАР [27].

Кроме специфических квалификаций и компетенций, связанных с занятостью в секторе экологических товаров и услуг, не менее важна задача «озеленения» всего трудового капитала во всех секторах и на всех уровнях. В тематическом докладе британского правительства такие специфические *компетенции*²² называют «темно-зелеными», а более общие — «светло-зелеными». Последние включают в себя компетенции, связанные с задачами ответственного управления и менеджмента: анализ жизненного цикла и поэтапный расчет затрат, организация низкоуглеродных закупок, планирование, оценка воздействия на окружающую среду и управление рисками, выполнение лидерских и управленческих функций; обеспечение ресурсоэффективности, финансовый менеджмент. Вторая важная группа общих компетенций связана с научно-техническими аспектами: моделирование, интерпретация, знание и понимание проблемы изменения климата и пр.

Если отойти от конкретных видов трудовой деятельности, то в целом по содержанию, подходам и методам образование для «зеленой» экономики — по сути то же самое, что и *образование для устойчивого развития*. Это в первую очередь образование для перемен, поскольку переход к устойчивому развитию и «зеленой» экономике требует отхода от устаревших форм хозяйствования, изменения правил не только формальных (государственная

²² В докладе под компетенциями понимается совокупность знаний, умений, мнений и ценностей.

политика, законодательство), но и неформальных (бизнес-этика, социальные нормы и ценности). В новых условиях от образования требуется эффективность в подготовке творческих инициативных личностей, способных решать сложные проблемы инновационными и гибкими способами. А для этого, в первую очередь, требуется *переход от репродуктивного к креативному подходу* в организации образовательной системы и образовательного процесса, а также в содержании и методах преподавания [8].

В настоящее время во всем мире наблюдается дефицит инвестиций в образование, несмотря на то, что развитие *человеческого капитала* признается в качестве одной из ключевых целей и условий успешного развития. На уровне национальных систем озабоченность вызывают процессы *коммерциализации* и *стандартизации* (формализации) образования. То есть, рост числа вузов, неспособных обеспечить качественное образование, и чрезмерный акцент на формализации оценки результатов обучения (переход на тестовую форму проверки знаний, введение ЕГЭ) не являются уникальными российскими проблемами. Это приводит к тому, что формальные показатели (число учебных заведений, число учащихся, результаты экзаменов и пр.) не дают достоверного представления об эффективности системы образования в выполнении общественного заказа на новый тип личности, адаптированный к новым условиям.

Безусловно, институты формального общего образования должны сохраниться, однако они уже не могут претендовать на эксклюзивную роль поставщика знаний, умений, навыков или компетенций, как раньше. Специалист в области образовательной политики и информационных технологий Даниэль Арайя считает, что глобальный сетевой капитализм, пришедший на смену капитализму индустриальному, воплощает в себе модель, которая будет определять организацию образования в будущем. Такая сетевая модель подразумевает демократизацию образовательного процесса, развитие горизонтальных связей (в глобальном масштабе), усиление самоорганизации и интерактивного начала [17].

Джон Сили Браун придерживается идеи «элегантного минимализма» в формальном образовании: обязательный компонент содержания обучения должен обеспечивать только базовые компетенции — грамота, арифметика и критическое мышление. Остальное содержание («открытый» компонент) должно определяться самими учащимися исходя из обилия вариантов и возможностей, которые предлагают (или будут в будущем предлагать) так называемые *«образовательные социальные сети»* — распределенные сетевые платформы, способствующие созданию и передаче знаний и опыта с учетом интересов и мотивации участников. Прототипом такой сети является проект *Wikipedia*, однако уже сейчас существует множество аналогичных проектов более узкой тематики и более практической направленности, и многообразие этих сетей уже сейчас спонтанно формирует инфраструктуру для образования будущего [17].

Конечно, виртуальные платформы не могут полностью заменить собой живое взаимодействие между учителями и учащимися и учащимися между собой. Тем более что большинство навыков и компетенций, на которые ориентировано образование для устойчивого развития, могут сформироваться только в результате опыта совместной практической деятельности. Более того, когда говорят об *«устойчивых» или «зеленых» школах и университетах*, чаще всего имеют в виду не содержание и методы обучения, а именно этот практический аспект — учебное заведение как опытная площадка, как физическая среда, организованная по принципам устойчивости (ресурсо- и энергоэффективность зданий и оборудования, рациональное потребление энергии и материалов, раздельный сбор мусора, организация зеленых зон, школьные огороды). При этом школьники и студенты активно участвуют в обсуждении, принятии решений и воплощении конкретных идей.

Понятно, что такие проекты наиболее результативны, если в них заинтересованы не отдельные энтузиасты, а если они отражают приоритеты учебного заведения в целом. В противном случае, существуют гораздо менее организационно и финансово затратные методы — например, *имитационные и/или ролевые игры*. Специалисты института Worldwatch недавно разработали новый сценарий для популярной настольной игры «Колонизаторы» («The Settlers of Catan»). По сценарию, на острове были открыты месторождения нефти, которые могут значительно ускорить процессы экономического развития, однако за новыми возможностями кроются и новые социальные и экологические риски. Задача игроков — научиться распознавать долгосрочные последствия неустойчивого управления природными ресурсами и находить компромисс между краткосрочной выгодой и этими долгосрочными последствиями.²³

Еще одна немаловажная тема в образовании для устойчивого развития (или образовании для «зеленой» экономики, что в данном контексте одно и то же) — *медиаграмотность*. Чтобы разобраться в лавине информации, обрушивающейся на нас ежедневно из разных источников, недостаточно просто обладать навыками критического мышления. «*Задача медиаграмотности — в трансформации медиапотребления в активный и критический процесс, помогая людям лучше осознать потенциальную манипуляцию (особенно в рекламе и PR), а также помочь людям понять роль СМИ и гражданских, совместных медиа в построении взглядов на реальность*»²⁴. То есть медиаграмотный человек не только понимает и адекватно воспринимает информацию, но и получает возможность фильтровать лишнюю информацию. В рамках формального образования эта про-

²³ Сценарий пока доступен только на немецком и английском языках (подробнее, см. <http://blogs.worldwatch.org/transformingcultures/oildiscoveredoncatan/>, <http://www.oilspings.catan.com/about/>).

²⁴ <http://ru.wikipedia.org/wiki/Медиаграмотность>

блема еще не получила должного развития; всемирная сеть, как обычно, более оперативно отреагировала на это требование времени. Англоязычный проект *SourceWatch* работает по принципу *wiki* — любой зарегистрированный участник может дополнять и редактировать содержание этого «путеводителя» по источникам информации. Такие проекты не просто помогают отсеивать недостоверные данные, но и способствуют формированию более отчетливой гражданской позиции, так необходимой для социокультурной трансформации общества, от которой зависит успех «зеленой» экономики.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, идея «зеленой» экономики опирается на приоритет долгосрочной устойчивости экономического развития, которое на справедливой основе удовлетворяет потребности настоящего поколения, не ущемляя возможности будущих поколений удовлетворять свои потребности. При этом в основе практической реализации этой идеи лежит сложная и комплексная оценка природного капитала с помощью традиционных и новых эколого-экономических методов.

Иными словами, «зеленая» экономика — это практический подход к достижению устойчивого развития [40]. Новизна этого подхода состоит в том, что впервые на глобальном уровне выдвигается требование признания ценности биологического разнообразия и экосистемных услуг и учета этой ценности на всех уровнях функционирования экономики. Если раньше экологическая ответственность выражалась командно-административной формулой «загрязнитель платит», то теперь нам всем придется привыкать к мысли, что платить должны не только промышленные предприятия, производящие продукцию, и не только за загрязнение «от источника». Реальная и полная стоимость природы и ее ресурсообеспечивающих, регулятивных и прочих жизненно важных функций должна быть включена в процесс ценообразования на всех этапах жизненного цикла, чтобы сбалансировать распределение капитала в экономике — в пользу более чистых и энерго- и ресурсоэффективных технологий, товаров и услуг. Решение этой задачи потребует принятия крайне непопулярных мер, поскольку оплачивать этот «капитал», прежде во многом считавшийся неделимым и неотъемлемым общественным благом, придется не только корпорациям, но и обывателям. Речь идет не только о введении прямых экологических налогов, но и о смещении издержек на потребителей в результате повышения цен на продукцию.

Именно поэтому эксперты, занятые подготовкой к Саммиту «Рио+20», старательно выискивают аргументы, делающие требования «зеленой» экономики более политически приемлемыми. В частности, они занимаются сравнением издержек, которые будут возложены на общество в будущем в случае бездействия,

и требуемых инвестиций в экологизацию экономики. В дискуссиях о «зеленой» экономике — как когда-то с экологической модернизацией — делается акцент на том, что переход к «зеленым» бизнес-стратегиям является экономически выгодным в средне- и долгосрочной перспективе. Обсуждаются перспективы «зеленого» роста и его потенциальная роль для снижения безработицы и восстановления экономической стабильности — несмотря на то, что многие экономисты все-таки оспаривают возможности бесконечного роста производства и потребления, который продолжает сводить на нет достижения экологической модернизации.

Таким образом, концепция «зеленой» экономики в ее нынешнем виде — это во многом политический компромисс. Однако утверждение этой концепции в мировой повестке дня все же знаменует собой новый этап в истории взаимодействия экономики и экологии, несмотря на то, что конкретные технологии и частные стратегии «озеленения» развиваются уже давно. Впервые на высочайшем уровне обсуждаются и разрабатываются новые принципы и механизмы учета в системах национальных счетов природных и социальных активов, которые остаются невидимыми для рынка. Новые способы измерения экономического прогресса должны сигнализировать о смещении приоритетов со стороны крупнейших игроков на мировой экономической сцене, а подробные стратегии и планы действий (которые будут обсуждаться на Саммите Земли в июне 2012 г.) — обозначить конкретные цели, сроки и механизмы трансформации экономического устройства.

Успешность этих попыток будет зависеть от множества факторов, которыми нельзя пренебрегать. В настоящее время во всем мире по-прежнему переживаются волновые эффекты финансово-экономического кризиса, обостряются социальные конфликты, ширится протестное движение. Долгосрочные задачи перестройки экономики вступают в противоречие с сиюминутными задачами восстановления политической, социальной и экономической стабильности, снижения долгового бремени и дефицита национальных бюджетов, роста занятости населения и экономической активности в целом. Глобальные интересы предотвращения опасных изменений климата, утраты биологического разнообразия, истощения ресурсов, а также решения острых социальных проблем не выдерживают конкуренции, с одной стороны, с интересами бизнеса к максимизации прибыли, а с другой стороны, с требованиями защиты национальных (геополитических) интересов, зачастую крайне популистскими и не подкрепленными взвешенными практическими решениями. В России, где рост материального благополучия последних лет поддерживался практически исключительно за счет экспорта ископаемого сырья, эта проблема стоит особенно остро.

Угрозой для успешной реализации концепции также является упрощенная интерпретация понятия «зеленой» экономики — как «зеленого» роста

или просто дополнительных инвестиций в энерго- и ресурсоэффективные технологии и альтернативную энергетику. Соблазн сведения концепции к более понятным формулам возникает отчасти потому, что научные обоснования необходимости перехода к «зеленой» экономике слишком сложны и неоднозначны, а прогнозы экологической деградации отличаются высокой степенью неопределенности. Так, до сих пор не существует единодушия по поводу сроков и уровня снижения выбросов парниковых газов, а сами выбросы тем временем продолжают увеличиваться.

Проблема приемлемости более широких трактовок и конкретных решений усугубляется повсеместным кризисом доверия — не только к политикам и государству в целом, независимо от уровня развития страны, но и к ученым (в качестве примера достаточно привести «Климатгейт»²⁵), к СМИ, к бизнесу, внутри общества — между гражданами. Поэтому обсуждение перспектив перехода к «зеленым» стратегиям экономического развития упирается в проблему не просто создания условий на уровне инфраструктуры и формальных механизмов и институтов, но и более широкой социально-культурной трансформации общества в целом. Но это уже тема отдельной статьи.

Библиография

1. Аузан А. Институциональная экономика для чайников. Часть 12. <http://esquire.ru/auzan-12>
2. Беккер К. Эволюция энергосетей // Журнал сетевых решений/LAN, № 6, 2011. <http://www.osp.ru/lan/2011/06/13009337/>
3. Гански Л. Mesh-модель. Почему будущее бизнеса — в платформах совместного пользования? / Пер. с англ. яз. — М.: Альпина Паблицер, 2011.
4. Глобальный «зеленый» новый курс: доклад. ЮНЕП, март 2009 г. <http://www.unepcom.ru/images/greenecomony/greennewdeal.pdf>
5. Доклад Комитета экспертов по эколого-экономическому учету. Экономический и Социальный Совет ООН. Статистическая комиссия. Сорок вторая сессия. 22–25 февраля 2011 года. <http://unstats.un.org/unsd/statcom/doc11/2011-7-UNCEEA-r.pdf>
6. Иверс Андерсен К., Джумабаева Г. Промежуточная оценка Проекта ПРООН-ГЭФ «Демонстрация местных действий по борьбе с деградацией земель и улучшению устойчивого управления землей на юго-западе Таджикистана» (Проект по Устойчивому управлению землей). Июль 2009 г.

²⁵ «Климатгейт» — скандал, который разразился накануне климатического саммита в Копенгагене (2009 г.) в результате утечки электронной переписки ученых из Университета Восточной Англии. Британских климатологов обвинили в манипулировании погодными данными с целью преувеличить масштаб влияния человеческой деятельности на глобальные климатические процессы. Проведенное по следам скандала расследование не выявило никакой подтасовки данных, однако ученым рекомендовали в будущем пересмотреть политику предоставления доступа к данным, чтобы избежать ситуаций, компрометирующих современную климатологию в целом (см. http://www.wwf.ru/climate/climate_skeptic/248 и http://www.bbc.co.uk/russian/rolling_news/2011/11/111122_rn_britain_climate_change.shtml).

7. Изменение климата, 2007 г.: Обобщающий доклад. Вклад рабочих групп I, II и III в Четвертый доклад об оценке Межправительственной группы экспертов по изменению климата [Пачаури, Р.К., Райзингер, А., и основная группа авторов (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 104 с. http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_ru.pdf
8. Марфенин Н.Н. Чему и как учить для устойчивого развития // Россия в окружающем мире: 2010. Устойчивое развитие: экология, политика, экономика: Аналитический ежегодник / Отв. ред. Н.Н. Марфенин; под общей редакцией Н.Н. Марфенина, С.А. Степанова. — М.: Изд-во МНЭПУ, 2010.
9. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности — Обобщающий доклад для представителей властных структур. ЮНЕП, 2011. http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_synthesis_ru.pdf
10. Обзор доклада Николаса Стерна «Экономика изменения климата» Издание 2-ое, дополненное и переработанное / Кокорин А.О., Кураев С.Н., Юлкин М.А. WWF, Strategic Programme Fund (SPF). М.: WWF России, 2009. 60 с.
11. Оценка оценок окружающей среды Европы. Часть 3. «Зеленая» экономика. Европейское агентство по окружающей среде (ЕАОС), 2011. С. 96–145. <http://www.eea.europa.eu/publications-ru/otsenka-otsenokokruzhayushtey-2014-sred44b-evrop/3-abzelenayabb-44dkonomika>
12. Перелет Р.А. Направления стратегии «зеленого роста» // Сборник по итогам III Астанинского экономического форума «Устойчивый экономический рост в посткризисный период», 1–2 июля 2010 года. Сессия «Механизмы интеграции принципов «зеленого роста» в систему стратегического планирования». С. 117–127.
13. Признание экономики природы: синтез подхода, выводов и рекомендаций ТEEB // ТEEB (2010) — The Economics of Ecosystems and Biodiversity: Mainstreaming the Economics of Nature. A synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB. http://www.biodiversity.ru/programs/international/teeb/materials_teeb/TEEB_SynthReport_Russian.pdf
14. Фридман Т. Жаркий, плоский, многолюдный. Кому нужна «зеленая революция» и как нам реконструировать Америку / Пер. с англ. Ю. Яблокова. М.: АСТ: Астрель, 2011. — 572 с.
15. Шаповалов А. Ископаемое топливо обходится налогоплательщикам в \$500 млрд в год / Коммерсантъ, №187 (4728), 06.10.2011 (онлайн). <http://www.kommersant.ru/doc/1788467>
16. Alcott B. «Jevons' paradox» // Ecological Economics, vol. 54 (1), 2005. P. 9–21. <http://www.blakealcott.org/pdf/sdarticle.pdf>
17. Araya D. Educational Policy in the creative economy // D. Araya & M.A. Peters (Eds.), Education in the creative economy: Knowledge and learning in the age of innovation. New York: Peter Lang, 2010.
18. Araya D., Shang J. & Liu J. «ICTs and the green economy: U.S. and Chinese Policy in the 21st Century» // D. Araya, Y. Breindl & T. Houghton (Eds.), Nexus: New intersections in Internet research. Chapter 11, p. 239–254. New York: Peter Lang, 2011.
19. Barbier E. «The policy challenges for green economy and sustainable economic development» // Natural Resources Forum, vol. 35 (3), 2011. P. 233–245.

20. *Chediak M.* «Boulder Finds 'Smart Grid' Slow, Pricey» // *Bloomberg.com*, Nov. 1, 2011. <http://www.bloomberg.com/news/2011-11-01/boulder-finds-smart-grid-slow-pricey.html>
21. *Chuang A., von Dollen D., McGranaghan M., Mamo X.* California Utility Vision and Roadmap for the Smart Grid of 2020. 2011. Electric Power Research Institute; California Energy Commission.1022220. CEC-500-2011-034. <http://www.energy.ca.gov/2011publications/CEC-500-2011-034/CEC-500-2011-034.pdf>
22. *Defining the Green Economy.* Labour Market Research Study. ECO Canada, 2010. <http://www.eco.ca/pdf/defining-the-green-economy-2010.pdf>
23. *Distributed Generation and Cogeneration Policy Roadmap for California.* California Energy Commission, 2007. <http://www.energy.ca.gov/2007publications/CEC-500-2007-021/CEC-500-2007-021.pdf>
24. *Driving a Green Economy Through Public Finance and Fiscal Policy Reform.* Working paper v. 1.0. UNEP, 2010. http://www.unep.org/greeneconomy/Portals/88/documents/ger/GER_Working_Paper_Public_Finance.pdf
25. *Eccleston P.* UN announces green 'New Deal' plan to rescue world economies // *The Telegraph* (online). 5:30PM BST, 22 October 2008. <http://www.telegraph.co.uk/earth/earthnews/3353698/UN-announces-green-New-Deal-plan-to-rescue-world-economies.html>
26. *Enabling the Transition to a Green Economy: government and business working together.* HM Government 2011. http://www.uncsd2012.org/rio20/content/documents/Enabling_the_transition_to_a_Green_Economy__Main_D.pdf
27. *Future skill needs for the green economy.* Research paper. Luxembourg: European Centre for the Development of Vocational Training (Cedefop), 2009. http://www.cedefop.europa.eu/EN/Files/5501_en.pdf
28. *Green Economy pathfinder project: Delivering a strong and sustainable green economy, resilient to climate change. A project led by the New Anglia LEP.* URN 11/1296. 2011. <http://www.newanglia.co.uk/Assets/Files/Content/Green%20Economy%20Pathfinder%20Project.pdf>
29. *Jackson T.* Prosperity without growth? The transition to a sustainable economy. UK Sustainable Development Commission, March 2009. http://www.sd-commission.org.uk/data/files/publications/prosperity_without_growth_report.pdf
30. *Jackson T. & Victor P.* «Doing the Maths on the Green Economy» // *Nature* (Correspondence section), Vol. 472, 21 April 2011.
31. *Natural capital: The new political imperative.* An interim report prepared for the 'Parliamentarians and Biodiversity Forum' at the tenth Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity, Nagoya, Japan. October 2010.
32. *Networking the Green Economy: How Broadband and Related Technologies Can Build a Green Economic Future.* Progressive States Network – Communications Workers of America – Sierra Club – Blue Green Alliance, 2010. <http://www.progressivestates.org/files/greeneconomy/Networking-the-Green-Economy.pdf>
33. *Ocampo J.A.* The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective. Summary of Background Papers // *The Transition to a Green Economy: Benefits, Challenges and Risks from a Sustainable Development Perspective.* Report by a Panel of Experts to Second Preparatory Committee Meeting for United Nations Conference on Sustainable Development.

- Prepared under the direction of: UN-DESA , UNEP, UN Conference on Trade and Development . March 2011. PP. 3-15.
34. Research & Development and Demonstration Roadmap / Prepared by PIER Renewable Energy Technologies Program, California Energy Commission, 2007. <http://www.energy.ca.gov/2007publications/CEC-500-2007-035/CEC-500-2007-035.PDF>
 35. *Runnalls D.* «Environment and Economy: joined at the hip or just strange bedfellows?» // S.A.P.I.E.N.S, 4.1, 2011. <http://sapiens.revues.org/1150>
 36. *Seyfang G.* The New Economics of Sustainable Consumption: Seeds of Change. Houndmills, Basingstoke – New York: Palgrave Macmillan, 2009.
 37. SMART 2020: Enabling the low carbon economy in the information age. A report by The Climate Group on behalf of the Global eSustainability Initiative (GeSI), 2008. <http://www.gesi.org/ReportsPublications/Smart2020/tabid/192/Default.aspx>
 38. Ten countries will account for 80% of global smart grid investment by 2030. Press release. Innovation Observatory, 2011. <http://www.innovationobservatory.com/sgpress2>
 39. *Tweed K.* «Boulder Fires Xcel, Wants Smart Grid on Its Own Terms» // GreenTechMedia.com, November 8, 2011. <http://www.greentechmedia.com/articles/read/boulder-wants-smart-grid-on-its-own-terms/>
 40. Working towards a Balanced and Inclusive Green Economy: A United Nations System-wide Perspective. Prepared by the Environment Management Group (UNEMG), 2011. <http://www.unemg.org/Portals/27/Documents/IMG/GreenEconomy/report/GreenEconomy-Full.pdf>
 41. Yokohama, Japan: Tax mechanisms to conserve privately-owned green areas: Yokohama Greenery Plan. The ICLEI Case Studies Series (ICLEI: Local Governments for Sustainability). April 2011. http://www.iclei.org/fileadmin/user_upload/documents/Global/case_studies/CaseStudy_136-Yokohama_final20110418.pdf