

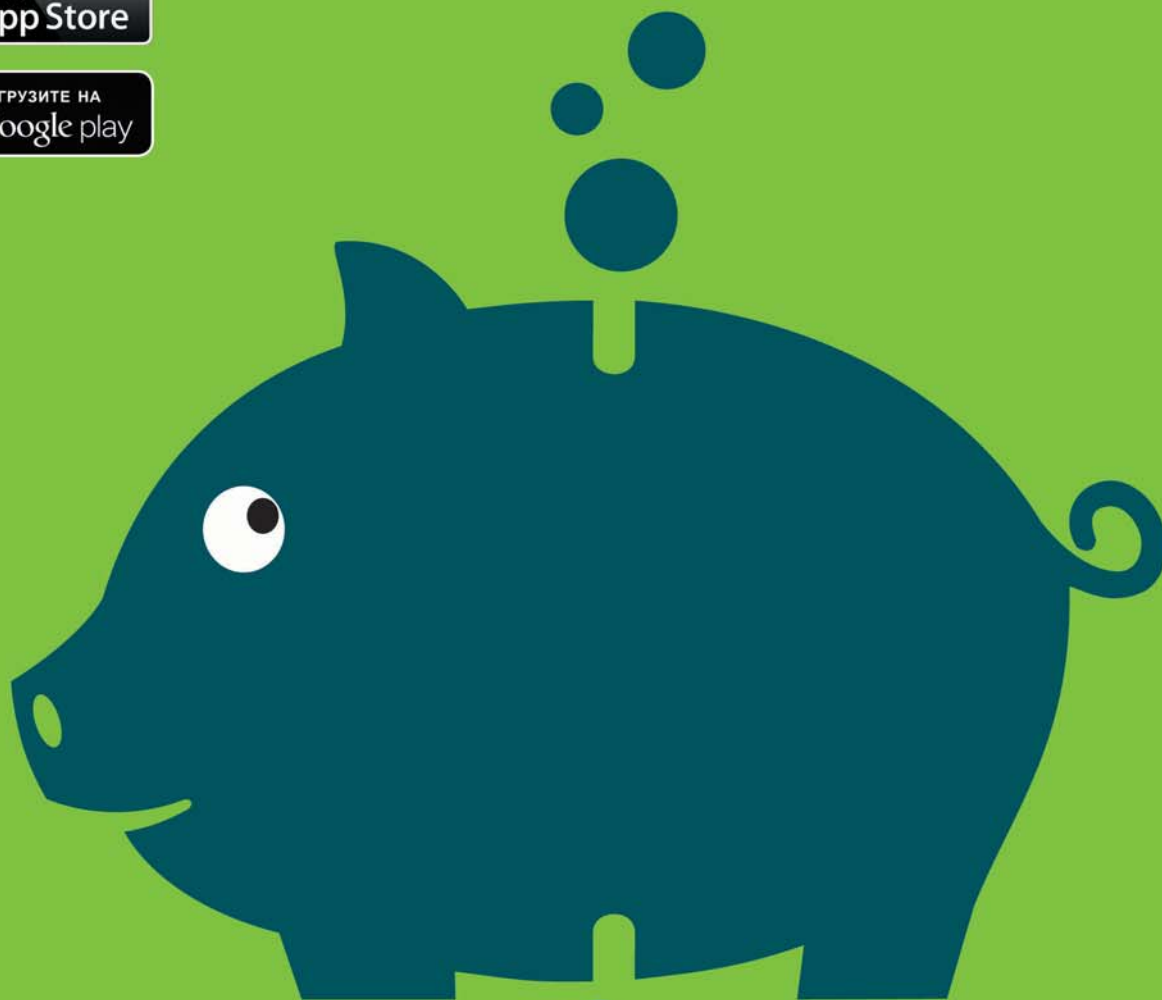
ISSN 1819-5784

ЭКОЛОГИЯ и право

04.2016 № 2 (62)



ЭЭ



ЭКОНОМИКА И ЭКОЛОГИЯ

BELLONA

www.bellona.ru

Полный PDF-архив журнала
читайте на bellona.ru

12+

ЭКОЛОГИЯ и право

ENVIRONMENT & RIGHTS

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:

Санкт-Петербургская
общественная организация
«Экологический
Правозащитный
Центр «Беллона»
mail@bellona.ru
www.bellona.ru

Председатель правления:

Александр Никитин

Исполнительный директор:

Артем Алексеев

Главный редактор:

Ангелина Давыдова

Научный редактор:

Владимир Левченко

Редактор выпуска:

Ксения Вахрушева

Редактор:

Мария Каминская

Выпускающий редактор:

Александра Солохина

Юрист:

Артем Алексеев

Корректур:

Елена Веревкина

Художник:

Вячеслав Шиллов

Дизайн и верстка:

Ксения Вахрушева

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Людмила Алексеева

(Московская Хельсинкская группа)

Святослав Забелин

(Социально-Экологический Союз)

Александр Никитин

(ЭПЦ «Беллона»)

Алексей Симонов

(Фонд Защиты Гласности)

Эрнст Черный

(Коалиция «Экология
и права человека»)

Анна Шароградская

(Институт Региональной Прессы)

Алексей Яблоков

(Центр Экологической
Политики России)

Издание зарегистрировано
Федеральной службой
по надзору в сфере связи
и массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации
ПИ № ФС77-34583
от 02 декабря 2008 года

Адрес редакции и издателя:

191015, Санкт-Петербург,
Суворовский пр., д. 59
Телефон: +7 (812) 702-61-25
Электронная почта: mail@bellona.ru
Our address:
59, Suworovsky Prospect, St. Petersburg,
191015, Russia

Отпечатано в ООО «ПОЛДИЗ»,
СПб, Бумажная ул., д. 9
Сдано в печать 29.04.2016,
тираж 1009 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

ЭКО-номика

*Или почему забота о природе важна и для романтиков,
и для прагматиков*

Ксения Вахрушева

4

Добровольно-принудительно

*Как Парижское климатическое соглашение повлияет
на мировую экономику*

Ангелина Давыдова

6

Генераторы «зеленого» роста

Возобновляемая энергетика как источник благосостояния

Галина Рагузина

12

Природа к нашим услугам

Экономическая оценка экосистемных услуг

Ксения Вахрушева

20

Инновация из позапрошлого века

*Как почвосберегающие технологии
спасают ландшафты и климат*

Дмитрий Шевченко

24

Циклическая экономика на пороге России

Говорить уже начали, но применяют редко и несистемно

Наталья Парамонова

28

Деньги не пахнут

*Нелегальные свалки выгодны для «серого» бизнеса –
спасет ли ситуацию раздельный сбор?*

Ирина Власова

30

Экономика доверия

*Как тренд к совместному потреблению
завоевывает мир и – понемногу – Россию*

Татьяна Честина

35

Экономика из песка и морской воды

Выгодно ли выращивать огурцы в пустыне?

Наталья Денисова

40

Полоса разгона

*Все, что вы хотели знать об электромобилях в США,
но боялись спросить*

Чарльз Диггес, редактор Bellona.org

Перевод Юрия Морозенко

42



Слово редактора



АНГЕЛИНА ДАВЫДОВА,
главный редактор

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Довольно долго защита окружающей среды рассматривалась как «бедная сестра» экономики – предполагалось, что сначала мы активно будем развивать вторую, а после того как заживем богато, долго и счастливо – займемся первой. Вторая половина XX века показала, что такой подход больше не работает.

Во-первых, мы начали использовать ресурсы слишком быстро, не позволяя им возобновляться. Последний отчет Live Planet, который ежегодно публикует Всемирный фонд дикой природы (WWF), говорит о том, что мы уже используем ресурсы полутора планет – которых у нас пока нет. Во-вторых, экспоненциальный рост населения, прежде всего в быстроразвивающихся странах, и сопутствующее экономическое развитие привели к определенному кризису экономической модели настоящего. Вдруг выяснилось, что если все страны мира начнут потреблять в объемах, сопоставимых с развитыми странами, ресурсов на всех, мягко говоря, не хватит. В-третьих, безоглядное экономическое развитие привело к целому ряду глобальных проблем, причем найти виновных – а также общие для всех решения – не всегда просто. В числе таких проблем – изменение климата, трансграничное загрязнение воздуха и воды, опустынивание, замусоривание океанов, обезлесивание.

В результате современная экономика, зачастую построенная на извлечении быстрой прибыли из имеющихся ресурсов (и природных, и человеческих) без компенсации ущерба для природных экосистем или для населения, переживает кризис. Уже более 30 лет идут разговоры об устойчивом развитии или о зеленой экономике, учитывающих экологический и социальный факторы наравне с экономическим. Этот подход предполагает, что экология – не «бедная сестра», а равнозначный партнер экономического развития, и без соблюдения ее интересов ни о каком развитии речь вообще идти не может.

Мы решили посмотреть на последние теории и практики в этой области. Что-то в наших выводах нас порадовало, что-то не очень, но одно можно сказать точно: экономика уже встала на путь преобразования, не заметить которое сейчас было бы очень большой ошибкой. Кто-то называет эти изменения новым технологическим укладом, кто-то – четвертой промышленной революцией. Мы в самом начале этого процесса – посмотрим, что будет дальше.

Приятного и полезного чтения!



ЭКО-номика

Или почему забота о природе важна и для романтиков, и для прагматиков

КСЕНИЯ ВАХРУШЕВА

В нашем обществе до сих пор бытует миф о том, что успешная хозяйственная деятельность человека и сохранение природных богатств – вещи несовместимые. Многие считают, что заботиться об окружающей среде – это дорогое удовольствие, которое позволить себе могут только богатые страны. А предприниматели думают, что теряют в прибыли, если вынуждены использовать экологически чистые технологии. Мы с такими стереотипами не согласны, поэтому очередной номер журнала посвятили изучению взаимоотношений экономики и экологии.

Логика известной поговорки о том, что скупой платит дважды, вполне применима и к использованию природных ресурсов, ведь хозяйственная деятельность человека во многом зависит от благоприятных условий окружающей среды.

Например, высокий уровень загрязнения воздуха и воды негативно сказывается на здоровье, снижая способность к труду, и может в итоге привести к ранней смерти. Согласно данным Института показателей и оценки здоровья (Institute for Health Metrics and Evaluation) в мире вследствие болезней, вызванных загрязненным воздухом, ежегодно преждевременно умирает 5,5 млн человек (что соответствует почти 10% от общего количества смертей в год). А для государства ухудшающиеся показатели заболеваемости и смертности – это и увеличение расходов на здравоохранение, и потеря трудоспособного населения.

Деградация почв и изменение климата негативно влияют на производительность сельского хозяйства, что приводит к повышению цен на продукты питания и, следовательно, к обеднению населения, а в особо тяжелых условиях – даже к голоду или социальным потрясениям. Так, по мнению экспертов американского Центра по проблемам климата и безопасности, длительная засуха 2006–2011 годов и связанные с ней проблемы с продовольственным обеспечением в

сельских районах Сирии явились катализатором разразившейся в этой стране гражданской войны.

Опустынивание земель вследствие глобального изменения климата и интенсивного ведения сельского хозяйства происходит и в Северной Африке, создавая социальную напряженность и заставляя многих людей мигрировать в более благоприятные для жизни районы. Ученые и общественные деятели все чаще говорят о климатических беженцах и пытаются оценить возможное их количество при реализации различных сценариев изменения климата.

Проблема истощения почв не столь далека от России, как могло бы показаться. По приблизительным оценкам, которые привел журнал «Агроинвестор» в конце 2015 года, ежегодно в России деградирует 1,5–2 млн га земель; из 196 млн га сельскохозяйственных угодий примерно 130 млн га – деградированных. Причина тому – не только негативные природные и климатические явления, но и нерациональная хозяйственная деятельность.

Напротив, разумное использование природных ресурсов способно обеспечить даже большую экономическую отдачу. Одна из статей номера посвящена проблемам и перспективам современного земледелия. О том, может ли оно быть эффективным и конкурентоспособным, увеличивать урожайность и снижать расходы, сокращая при этом вред, наносимый и обрабатываемой почве, и климату, рассказывает заместитель координатора «Экологической вахты по Северному Кавказу» Дмитрий Шевченко (стр. 24).

В конце концов, активная хозяйственная деятельность человека может нанести настолько непоправимый ущерб окружающей среде, что в ней невозможно будет жить самому человеку. В истории есть локальные примеры, когда вырубка лесов, охота и экстенсивное сельское хозяйство приводили к полному разрушению экосистемы. Так было, например, в XVII веке на острове Пасхи,

где жившие на острове племена полностью вырубали все леса и случившаяся из-за этого деградация почвы привела к вымиранию населения. Чтобы подобного не произошло в глобальном масштабе, последствия для природы и ее лимиты по «поглощению» вреда необходимо учитывать при совершении любых хозяйственных действий – от сооружения нового горно-обогатительного комбината до покупки нового телефона и выбрасывания бытового мусора.

Вся наша деятельность имеет долгосрочные последствия для окружающей среды. Чтобы учитывать эти последствия, в экономике были разработаны разные методы стоимостной оценки природных услуг, то есть тех благ, которые мы принимаем от природы как данность, – чистой воды и воздуха, плодородной земли, всего, что на ней растет и бегаёт, а также и многого другого, что сложно заметить и «посчитать», но без чего невозможно жить. В своей статье про экономическую оценку экосистемных услуг я рассказываю о том, как перевести природные блага на более понятный для экономики денежный язык и чем это может помочь при принятии конкретных управленческих решений (стр. 20).

На страницах номера вы узнаете о том, что такое «зеленая» экономика (стр. 18), а также о других моделях экономических систем, которые могут помочь снизить наш экологический след. Наталья Парамонова, основатель и координатор международного фестиваля экологического кино «Экочашка», рассуждает о принципах функционирования циклической экономики (стр. 28) – системы замкнутого цикла использования ресурсов. А директор по развитию экологического движения «ЭКА» Татьяна Честина знакомит читателей с плюсами и минусами «экономики доверия» – или долевого экономики, модели, при которой благодаря совместному использованию вещей или оказанию услуг напрямую человеком человеку снижается потребление товаров и ресурсов, а значит и негативное

влияние на окружающую среду и климат (стр. 35).

Кстати, в конце 2015 года на климатическом саммите в Париже страны мира достигли нового глобального соглашения о дальнейших действиях с целью удержать повышение средней температуры на Земле в пределах 2 °С от доиндустриального периода, прилагая при этом усилия для ограничения роста температуры не более чем на 1,5 °С. Министр иностранных дел принимающей страны, Лоран Фабиус, назвал это соглашение «историческим поворотным моментом» в деле борьбы с изменением климата.

Новое соглашение, в отличие от уходящего Киотского протокола, не подразумевает юридически связывающих обязательств со стороны подписавших его стран, но вместе с тем является неотъемлемой частью перемен, наблюдаемых в политической и экономической конъюнктуре. Будущее – явно за теми, кто принимает экономические решения с учетом их пользы или вреда для климата, говорят эксперты. О том, как изменится глобальная экономика, включая энергетический сектор, после принятия нового климатического соглашения, рассказывает экологический журналист, главный редактор журнала Ангелина Давыдова (стр. 6).

В продолжение обсуждения энергетики Галина Рагузина изучила экономические возможности возобновляемых источников энергии (стр. 12). По расчетам экспертов, эта отрасль способна создать столько рабочих мест, сколько требуется для полного замещения рабочих мест во всей цепочке производства и использования углеводородного топлива, и еще больше. Этот тренд уже можно отметить на примере развития солнечной энергетики в Китае. А специалисты международной сети REN21, объединяющей различные организации, заинтересованные в развитии возобновляемой энергетики, вообще считают, что переход на альтернативные источники энергии обеспечит не только новые рабочие места и повышение энергетической безопасности, но и поможет в борьбе с бедностью, гендерной несправедливостью и изменением климата.

«Зеленой» экономике будущего посвящена статья Натальи Денисовой о ходе реализации экспериментального проекта по озеленению пустыни с помощью энергии солнца и морской воды (стр. 40). С 2009 года норвежский офис BELLONA совместно с инвесторами, экспертами и представителями властей Катара, Иордании и Норвегии разрабатывает модель опреснения морской

воды с помощью солнечной энергии и ее использования для выращивания овощей, кормовых культур и водорослей в засушливых условиях. Если система окажется экономически выгодной в промышленном масштабе, то в Сахаре и других пустынных землях планеты может появиться множество зеленых оазисов, обеспечивающих местное население доступной пресной водой, продуктами питания и электроэнергией.

Не могли мы обойти стороной и «мусорный» бизнес. На этот раз рассуждаем о том, какие экономические стимулы нужны для организации переработки бытового и промышленного мусора. Кому выгодны свалки? Почему так сложно перестроить систему вывоза отходов на отдельный сбор? Как зарабатывают «серые мусорщики»? В этих вопросах с помощью экспертов разбиралась Ирина Власова (стр. 30).

Большое значение для экономики любого региона, а также и огромное влияние на окружающую среду оказывает уровень развития автомобильного транспорта. Не секрет, что высокая загрязненность воздуха в городах по большей части вызвана выхлопными газами. Экологически чистый транспорт существует, но сможет ли он стать массовым и когда – это зависит от удобной инфраструктуры, ценовой конкурентоспособности и поддержки властей. Главный редактор англоязычного сайта BELLONA, корреспондент BELLONA в США Чарльз Диггес рассказывает о том, как процесс перехода на электромобили развивается в одной из самых автомобилизированных стран мира, где почти каждое домохозяйство имеет по два и более автомобиля (стр. 42). Электромобилизация в США еще не достигла уровня Норвегии, где с сентября 2013 года по март 2015-го электромобиль, по данным различных источников, являлся самой продаваемой машиной, – но явно движется в том же направлении.

Опережающее развитие и распространение в последние годы технологий, минимизирующих негативное воздействие на окружающую среду и климат, показывает, что успешная хозяйственная деятельность человека без вреда для экосистемы планеты возможна. Правда, для этого необходимо не только пользоваться соответствующими технологиями, но и перестраивать сложившиеся системы экономических отношений в обществе.

В конце выпуска вы найдете традиционные приключения экологической богини Беллоны авторства нашего постоянного художника Вячеслава Шилова. ■

Мини-словарь терминов

Зеленая экономика – экономика, нацеленная на устойчивое развитие общества при отсутствии негативного воздействия на окружающую среду.

Долевая экономика, или экономика совместного потребления (от англ. sharing economy) – модель экономических отношений, центральный принцип которой основан не на единоличном владении, а совместном использовании ресурса. Среди характерных черт долевой экономики – растущее распространение интернет-технологий, обеспечивающее более непосредственный доступ потребителя к ресурсу, которым делится другой потребитель, стремление к более экологичным практикам и формирование более тесных горизонтальных связей в обществе. В случае экономических отношений, построенных в большей степени на коммерческом интересе участников, употребителю также термин «экономика доступа» (access economy).

Экосистемные услуги – разнообразные услуги, которые предоставляет природа с точки зрения их ценности для человека и его жизнедеятельности. Понятие «экосистемные услуги» и их экономическая оценка необходимы для более разумного, экологически и климатически устойчивого управления природными ресурсами.

Платежи за экосистемные услуги – практика землепользования или землеустройства, позволяющая покупателю экосистемной услуги компенсировать продавцу – землевладельцу затраты на поддержание способности экосистемы на земельном участке предоставлять те или иные экосистемные услуги обществу.

Циклическая экономика – общая концепция индустриальной экономики, подразумевающая замкнутый и безопасный оборот органических и неорганических веществ: переработанная органика возвращается в биосферу, а использованная неорганическая продукция возвращается в дальнейшее производство, не загрязняя окружающую среду. Принципы циклической экономики, предполагающие также переход на возобновляемую энергетику, противопоставляют текущей линейной – модели, при которой конечные ресурсы постепенно истощаются производством и потреблением, а отходы утилизируются без переработки.



21-я Конференция сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата, Париж, декабрь 2015 года. Фото: фотобиблиотека ООН / unmultimedia.org/photo

Добровольно-принудительно

Как Парижское климатическое соглашение повлияет на мировую экономику

АНГЕЛИНА ДАВЫДОВА

Несмотря на то, что новое глобальное климатическое соглашение, приходящее на смену Киотскому протоколу, не несет в себе юридически утвержденных целей стран по снижению выбросов, оно, по мнению экспертов, возможно, окажет даже большее воздействие на глобальную экономику – прежде всего, в области энергетики. Каковы вероятные механизмы этих перемен?

От Киото до Парижа

Новое глобальное климатическое соглашение, утвержденное в Париже в декабре

2015 года на 21-й Конференции сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата (РКИК), отличается от своего предшественника по целому ряду пунктов. В частности, не являясь юридически обязательным, оно не содержит конкретных целей снижения выбросов. Так называемые национально-определяемые вклады – заданные к 2030 году цели по снижению выбросов парниковых газов, представленные странами к парижскому саммиту – были вынесены в отдельный реестр ООН. В рамках нового соглашения страны обязуются к 2100 году удерживать

повышение температуры на Земле в пределах 2 градусов Цельсия от доиндустриального уровня, прилагая дополнительные усилия к сдерживанию в пределах 1,5 градусов. Для выполнения этой цели все страны обязуются разработать долгосрочные стратегии низкоуглеродного экономического развития, а кроме того – планы адаптации к изменению климата.

Вместе с тем парижская договоренность стала документом, отразившим реалии нового времени – и в отношении мирового сообщества к климатическому кризису, и в глобальной экономике.



Генеральный секретарь ООН Пан Ги Мун и директор ЮНЕСКО Ирина Бокова перед началом климатической конференции ООН. Штаб-квартира ЮНЕСКО в Париже, Франция.

Церемония закрытия проходившего в рамках парижской конференции Климатического саммита лидеров местных сообществ – крупнейшей встречи мэров, губернаторов и глав регионов со всего мира, работающих над преодолением климатического кризиса.

Фото: фотобиблиотека ООН / unmultimedia.org/photo



По мнению Игоря Макарова, исследователя международной климатической политики из Высшей школы экономики (ВШЭ), Парижское соглашение приведет к продолжению и возможному ускорению уже наметившегося тренда – изъятия инвестиций из «грязных» отраслей, сокращения энергетических субсидий, постепенного «вымывания» угля из энергобаланса и введения углеродного регулирования во все большем количестве стран.

«Скорее всего, сейчас это чуть активнее, чем раньше, начнется в развивающихся экономиках», – говорит эксперт.

Как вспоминает глава Рабочей группы по вопросам изменения климата Комитета по природопользованию и экологии Российского союза промышленников и предпринимателей (РСПП) Михаил Юлкин, Киотский протокол был принят в 1997 году, «когда о зеленой экономике еще никто толком не говорил, кроме от-

дельных энтузиастов, которых мало кто принимал всерьез». Сейчас Парижское соглашение было принято уже совсем в другую эпоху, «когда зеленая экономика стала практически главным мировым трендом».

Мировой тренд

По словам Михаила Юлкина, «за эти годы впечатляющее развитие и распространение получили не только «зеленые» технологии, но и соответствующие институты, в том числе общественные».

По всему миру в сферах управления выбросами парниковых газов, экономики изменения климата, устойчивого низкоуглеродного развития заняты уже сотни тысяч экспертов, открыты и успешно функционируют десятки исследовательских и научных организаций, учебных центров. Среди этих институтов есть и климатические watchdogs – независимые наблюдатели, чья миссия состоит в том,

чтобы отслеживать политику и меры, применяемые в различных странах для контроля и сокращения выбросов парниковых газов, и давать им объективную оценку, формируя, таким образом, общественное мнение.

Подобными программами занимается, например, организация Climate Action Tracker, подготовившая свой анализ представленных на парижской конференции национальных планов по снижению выбросов. Кроме того, целый ряд ресурсов и исследовательских организаций – от ООН до британской некоммерческой организации Carbon Disclosure Project – собирает, анализирует и обобщает информацию об обязательствах по снижению выбросов парниковых газов, принимаемых частными компаниями и отдельными регионами.

«Киотский протокол немало поспособствовал и подготовил почву для Парижского соглашения – и теперь мы имеем

принципиально иную ситуацию. Ее новизна в том числе в том, что обязательства стран помещены в иной контекст, в иную технологическую, экономическую и социально-политическую среду», – говорит Юлкин, поясняя, что двадцать лет назад Киотский протокол затевался «как эксперимент, как проба пера, как первая попытка мирового сообщества что-то совместными усилиями сделать для смягчения ситуации с изменением климата».

«А сегодня принятие всеми странами мер для смягчения этих изменений воспринимается если не как императив, то, по крайней мере, как осознанная необходимость и как важное международное требование, которое страны и национальные правительства не могут игнорировать, если они хотят, чтобы их считали ответственными, – резюмирует эксперт. – Все страны-участницы подтвердили свою приверженность действиям на национальном уровне и взаимодействию на международной арене с целью смягчения климатических изменений».

Давление общественности

Климатический «императив», отмечают эксперты, в свою очередь влияет на рыночную и политическую конъюнктуру.

«Парижское соглашение предлагает действительно серьезные мотивы для перестройки экономики, правда, на добровольных началах. Формально никто никого не неволит, каждому позволено сокращать выбросы парниковых газов в меру сил, исходя из собственных интересов и возможностей. Но с другой стороны, остальным позволено оценивать предпринятые странами усилия и, смотря

выбросам, существенно выше со стороны США».

Большинство российских и международных экспертов сходятся во мнении, что именно отслеживание действий других стран, регионов и компаний в области отчетности по выбросам и мер по их снижению может стать одной из ведущих побудительных причин к климатическим действиям.

И, как признает большинство аналитиков, конкуренция на рынках смещается в сторону стандартов и сертификации – экологических и климатических. Этот тренд в последние месяцы на регулярных обсуждениях итогов Парижского соглашения отмечают и в России, и в исследовательских кругах, и на уровне правительственных структур и организаций – например, на посвященном влиянию Парижского соглашения на российскую экономику январском заседании в Москве Экспертного совета Внешэкономбанка.

Большинство международных бирж, на которых размещаются глобальные (в том числе российские) компании, уже требуют предоставления открытой углеродной отчетности. Ряд международных компаний также начали требовать предоставления информации по выбросам по всей цепочке производства и поставок. «Углеродный след продукции на самом деле становится фактором конкуренции, то есть он либо притягивает, либо отталкивает деньги потребителей и инвесторов», – говорит Михаил Юлкин.

Формально никаких санкций за несоответствие требованиям Парижского соглашения не установлено. «Но остальные

система углеродных квот и последующей торговли ими или другие экономические инструменты.

Правда, опять-таки в отличие от Киотского протокола, где обязательства устанавливались на пять лет, обязательства стран в рамках Парижского соглашения рассчитаны на куда более долгий срок.

«Фактически, речь идет о горизонте без малого в 100 лет, до 2100 года, – отмечает Михаил Юлкин. – Все страны должны выйти на углеродную нейтральность (когда выбросы будут равны поглощениям) уже во второй половине века, развитые страны должны сократить выбросы к 2030 году, кроме того, все страны должны пересматривать обязательства, ужесточая их, каждые пять лет».

В результате, как полагает независимый эксперт в области углеродного регулирования Антон Галенович, новое соглашение «развязывает руки» для рыночных инициатив на любом уровне – национальном, региональном, уровне городов и т. д. В последние годы целый ряд стран и регионов запустили углеродные рынки – сначала страны Евросоюза, потом Калифорния и северо-восточные штаты США, несколько провинций Канады, семь провинций Китая. Готовятся к запуску системы углеродной торговли в Южной Корее, Бразилии, Казахстане.

Примечательно, что ряд подобных систем, например системы США и Канады, ведут переговоры о «связывании» своих рынков – иными словами, частичном объединении торгов климатическими инструментами или разрешениями на выбросы. Таким образом, экономическая мотивация способствует более широкому вовлечению участников, и, учитывая отсутствие юридически обязательных целей и свободу в выборе инструментов углеродного регулирования, постепенное добровольное движение региональных инициатив к объединению дает надежду на большую скоординированность глобальных действий в будущем.

Парижское соглашение создает и новый международный экономический инструмент, приходящий на смену Механизму чистого развития и проектам совместного осуществления, действовавшим по Киотскому протоколу, – двум экономическим механизмам, в рамках которых развитые страны, имеющие количественные обязательства по выбросам, могли инвестировать в снижение выбросов в развивающихся или других развитых странах, зачитывая результат проекта – так называемые единицы снижения выбросов – на счет страны или компании-инвестора. Предполагается, что новый инструмент – Механизм

Киотский протокол был принят, когда о «зеленой» экономике еще почти не говорили, Парижское соглашение – когда она стала мировым трендом

на эту оценку, либо сотрудничать с теми или иными странами, либо закрыть свои рынки для их продукции, если усилия страны не отвечают требованиям. Мне кажется, что это куда более серьезный экономический мотив для того, чтобы «зеленеть», – полагает Юлкин.

Игорь Макаров из ВШЭ также подчеркивает важность того, что сейчас полноценным участником международного климатического регулирования являются и США, которые «в гораздо большей степени, чем ЕС, склонны к распространению своих стандартов на другие страны, потому перспективы давления на страны и компании, не вводящие углеродное регулирование и не отчитывающиеся по

страны либо будут с тобой «водиться» и сотрудничать, либо не будут – поскольку все обязались выбросы парниковых газов контролировать и сокращать, то любое отступление от этого может рассматриваться как нарушение международного соглашения – со всеми «вытекающими», – уверен эксперт.

Принцип выгодной добровольности

Одно из ключевых отличий нового Парижского соглашения от его предшественника – это принцип добровольности обязательств, а также свободы в выборе политики и мер, с помощью которых страна обеспечивает сокращение выбросов, – будь то углеродный налог,



После 2030 года страны намерены предпринять более радикальные действия по снижению выбросов, а это может привести к досрочному выводу из эксплуатации угольных станций и потере ожидаемой прибыли. На фото: Черепетская ГРЭС (Тульская обл.) – крупнейшая угольная электростанция в Объединенной энергосистеме Центра, один из важнейших поставщиков энергии в регионе. Фото: Akio / wikimapia.org

устойчивого развития – будет сочетать в себе национальные цели по снижению выбросов с целями международного экономического развития, прежде всего, в развивающихся странах.

По мнению главы программы «Климат и энергетика» WWF России Алексея Кокорина, новый механизм – «попытка сохранить лучшее, что есть в механизмах Киотского протокола», не допуская проектов, не удовлетворяющих критериям устойчивого развития. Вместе с тем, считает Кокорин, отсутствие в Парижском соглашении закрепленных за странами количественных обязательств смещает спрос на единицы снижения выбросов в сторону общеэкономических интересов: «Скорее, страны и их хозяйствующие субъекты будут ориентироваться на иные выгоды реализации проектов, например на внедрение за рубежом своих технологий, на контроль за сегментом рынка другой страны и т. п. Поэтому хорошие перспективы, вероятно, будут не у проектов, снижающих выбросы за минимальную цену, а у проектов, в широком смысле слова взаимовыгодных предприятию – хозяину проекта и его зарубежному партнеру (что может не сильно зависеть от величины и эффективности климатической составляющей)».

Переток энергии

Наиболее очевидное воздействие Парижского соглашения на мировую экономику будет заметно в энергетическом секторе, полагают эксперты.

«Париж показал, что под ударом именно традиционное использование угля – самого грязного с точки зрения выбросов CO₂ топлива. На семинарах и неофициальных встречах во время климатической конференции ООН очень много говорилось о замораживании угольных проектов», – говорит Алексей Кокорин. По словам эксперта, после 2030 года страны намерены предпринять более радикальные действия по снижению выбросов, а это может привести к досрочному выводу угольных

Углеродный след продукции становится фактором конкуренции: либо притягивает, либо отталкивает деньги потребителей и инвесторов

станций из эксплуатации и потере ожидаемой прибыли.

«Влияет этот процесс и на планы экспорта-импорта угля, в частности, на планы продажи российского угля на азиатском рынке», – отмечает Кокорин. На фоне ухода инвестиций из угля, по словам Алексея Кокорина, очень важно перенаправить высвобождающиеся средства в возобновляемые источники энергии (ВИЭ). «Пока такой поток вряд ли прослеживается, – говорит эксперт. – Инвестиции в ВИЭ растут прежде всего независимо от угля, а угольные деньги идут в различные секторы экономики, в том числе в проекты повышения энергоэффективности, проекты по разработке и внедрению новых материалов».

Однако, по мнению эксперта, экономической угрозы со стороны Парижского соглашения не видят для себя нефтегазовые компании – во всяком случае, до наступления эры тотального развития автотранспорта на электроэнергии или иных источниках, не связанных с углеводородами.

«До 2030 года это не прослеживается и не прогнозируется, хотя даже самая «нефтяная» страна – Саудовская Аравия – в РКИК ООН говорила, что осознает приближение конца «нефтяной

эры» и хотела бы продать свои запасы до того, как они станут не нужны», – говорит Кокорин. Влияние Парижского соглашения на рынок газа также неоднозначно.

Впрочем, многие банки и финансовые организации уже принимают решения о прекращении углеводородных инвестиций. Так, недавно о планах вывода инвестиций из углеводородных проектов, в том числе из нефтяного гиганта ExxonMobil, объявил благотворительный фонд семьи Рокфеллеров. По оценке новостного агентства Bloomberg, в целом к 2020 году ожидаемый объем сокращения вложений в углеводороды достигнет \$500 млрд. ■



Садовый комплекс XVIII века на фоне ветропарка в окрестностях Джайсалмера (штат Раджастхан, Индия).

Что выберут развивающиеся страны?

Отдельный большой вопрос – развитие энергетики в развивающихся странах. В большинстве развивающихся экономик сохраняется довольно высокий уровень «энергетической бедности». Тем не менее, через 10-20 лет, за счет быстрого роста производств, именно на долю крупнейших развивающихся стран придется около 80% глобальных выбросов парниковых газов.

Сейчас серьезные планы по масштабному строительству угольных электростанций есть у четырех стран – Вьетнама, Индии, Индонезии и Китая (планы Пакистана, Турции и некоторых других стран велики, но в глобальном масштабе не столь значительны). В своем национальном плане по сокращению выбросов КНР уже объявила о стратегии снижения доли угля в энергетике страны на единицу ВВП, а с 2025 года должна приступить к значительному сокращению использования угля в абсолютном выражении. Однако Китай также инвестирует в угольные проекты в других странах. Что же

касается Вьетнама, Индии и Индонезии, они зависимы от климатического финансирования – помощи со стороны развитых стран и международных финансовых институтов, а большинство этих доноров негативно относятся к планам развития угольной энергетики. В результате Вьетнам, Индия и Индонезия, как и многие развивающиеся страны, оказываются перед выбором – получать средства на развитие чистой энергетики из международных климатических финансовых потоков (например, из учрежденного ООН для содействия климатическим проектам в развивающихся странах Зеленого климатического фонда) или китайские инвестиции на строительство угольных станций.

Несколько особняком стоит Индия: ввиду продолжающегося увеличения населения и роста ВВП даже принятая Индией к 2030 году цель снижения выбросов выглядит как уменьшение углеродоемкости экономики (объема выбросов на единицу ВВП), но не уровня эмиссии в целом – сокращаемый производствами

относительный объем выбросов будет, вероятно, все равно увеличиваться в абсолютном исчислении из-за роста объемов производства в стране. Когда будет достигнут пик эмиссий в Индии, также пока неясно.

Вместе с тем в Париже была также запущена инициатива «Миссия Инновация», одной из целей которой является аккумуляция международных средств (как от международных организаций, так и от отдельных государств и частных компаний) на цели развития в Индии чистой энергетики. Кроме того, в течение последних нескольких месяцев правительство Индии объявило о заключении целого ряда соглашений с развитыми странами мира о поддержке ВИЭ в стране.

Наконец, еще одну перспективно важную тему представляет собой введение во всем мире тех или иных платежей за выбросы парниковых газов – так называемой «цены углерода» (платы за сжигание ископаемого топлива, в виде ли углеродного налога или покупки квот на выбросы) – или же обязательного уче-



Фото: Nagarjun Kandukuru / wikimedia.org

та «цены углерода» в инвестиционных проектах.

С такой инициативой два года назад выступил Всемирный банк, идея активно обсуждалась также на климатическом саммите Генерального секретаря ООН Пан Ги Муна в сентябре 2014 года в Нью-Йорке, а впоследствии и в Париже. В феврале 2016 года Международный валютный фонд (МВФ) опубликовал анализ Парижского соглашения, напрямую призывая страны к введению глобального углеродного налога как наиболее эффективного инструмента стимулирования глобального снижения эмиссий – прежде всего в секторе авиационных и морских перевозок. В частности, эксперты МВФ предлагают введение налога в размере \$30 за тонну выбросов CO₂, образующихся при сжигании авиационного и судового топлива. По подсчетам аналитиков, такой налог уже в 2014 году позволил бы собрать порядка \$25 млрд, которые можно было бы направить на поддержку снижения выбросов и адаптацию к изменению климата в развивающихся странах.

Перспективы углеродного регулирования в России

Примечательно, что Россия поддержала идею «цены на углерод» и даже активно продвигала ее упоминание в Парижском соглашении – что, однако, вызвало сопротивление крупнейших развивающихся стран, настаивающих на том, что углеродные платежи грозят торможением их экономического развития, включая развитие энергообеспечения. Несколько российских компаний также активно выступают в поддержку глобального углеродного налога или скорейшего учреждения в России системы углеродного регулирования, находящейся сейчас в процессе разработки.

Так, президент алюминиевого гиганта «РУСАЛ» Олег Дерипаска опубликовал целый ряд статей в международных СМИ, призывая к заключению более амбициозного климатического соглашения и введению глобального углеродного налога. Дерипаска заявил, в частности, что компания уже использует внутреннюю цену \$30 за тонну CO₂ в качестве ориентира для будущих инвестиций, и в начале февраля также предложил ввести глобальный углеродный налог в размере \$15 за тонну (с перспективой повышения ставки в будущем). Как говорят аналитики, углеродное регулирование довольно выгодно компании, работающей преимущественно на ресурсах гидроэлектростанций (при том что китайские конкуренты РУСАЛа используют энергию угля). Впрочем, ряд экологов, включая WWF России, подчеркивают, что компания работает преимущественно на гидроэнергии, производимой на больших ГЭС (при строительстве которых не всегда правильно выполня-

ются для предприятий и регионов. С 2016 года по выбросам парниковых газов должны будут отчитываться предприятия с объемом выбросов более 150 тыс. тонн CO₂-эквивалента в год. А с 2017 года углеродная отчетность станет обязательной для всех предприятий с объемом выбросов более 50 тыс. тонн CO₂-эквивалента в год, а также для предприятий, осуществляющих морские, речные, авиационные и железнодорожные перевозки.

Кроме того, предполагается, что на протяжении 2016 года Министерство экономического развития должно разработать новый законопроект, вводящий право правительства регулировать выбросы, а также создающий систему углеродного регулирования в стране – в виде углеродного налога или рынка торговли квотами. Впрочем, эти планы вызывают серьезное сопротивление со стороны некоторых представителей бизнес-сообщества, которые считают, что в текущих экономических условиях новые ограничения для бизнеса станут серьезной нагрузкой. Помимо этого представители компаний критикуют и систему экологического государственного регулирования в стране в целом. По их мнению, она далека от международных стандартов, носит преимущественно характер финансовых взысканий, а также коррупционна. Комментаторы из деловых кругов отмечают, что некоторые представители российского бизнеса уже самостоятельно начали углеродную отчетность по добровольным международным программам, в том числе в рамках Carbon Disclosure Project.

В целом, говорят эксперты, компании, как правило, уже работающие на низ-

Российские компании уже начали участвовать в добровольных международных программах по информированию о выбросах парниковых газов

ются различные процедуры, входящие в комплекс экологической экспертизы проекта, включая общественные слушания).

В конце минувшего года на рассмотрение правительства был внесен законопроект, вводящий понятие парниковых газов и обязанность бизнеса отчитываться о выбросах. Методика отчетности для компаний и регионов была также утверждена в конце года. Подписанная еще в апреле 2015 года премьер-министром Дмитрием Медведевым «Концепция формирования системы мониторинга, отчетности и проверки выбросов парниковых газов» вводит постепенные обязательства углеродной отчетности

коуглеродных источниках энергии, выступают за скорейшее создание системы углеродного регулирования в России, другие – прежде всего, из металлургического и газового секторов – относятся к вопросу более осторожно, а компании угольной отрасли настроены к таким планам крайне критично. Эти компании говорят о рисках роста административной и финансовой нагрузки на бизнес и занятости населения в непростых экономических условиях, что потенциально может привести к социально-экономическим сложностям в угольных регионах, и предлагают отложить введение нового регулирования как минимум до 2018 года. ■

Генераторы «зеленого» роста

Возобновляемая энергетика как источник благосостояния

ГАЛИНА РАГУЗИНА

Переход к безуглеродной энергетике оборачивается двойной выгодой: возобновляемые источники энергии способны не только обеспечить человечество энергией, не усугубляя проблемы изменения климата, но и способствовать экономическому росту, создавая новые рабочие места и улучшая условия жизни людей.

Залог устойчивого развития

Наконец-то источники «зеленой» энергии, столетиями находившиеся в распоряжении человека, дождались своего часа: к середине 2015 года, по данным Международного агентства по возобновляемой энергии (IRENA), уже 164 страны мира приняли те или иные национальные цели по развитию возобновляемой энергетике. И, как показывают многочисленные аналитические доклады и научные исследования, призванные помочь политикам принять правильные решения, которые определяют направление экономического развития ближайших десятилетий, помимо сокращения выбросов парниковых газов и обеспечения энергетической безопасности возобновляемые источники энергии (ВИЭ) имеют ряд позитивных социальноэкономических «побочных эффектов».

Так, согласно докладу IRENA «Преимущества возобновляемой энергетике: оценка экономического эффекта» от 2016 года двукратный рост к 2030 году доли ВИЭ в мировом энергетическом балансе увеличит глобальный ВВП на 1,1% (примерно \$1,3 трлн), благосостояние на 3,7%, а занятость в секторе возобновляемой энергетике – на ежегодные 6%.

Рабочие места – ключевой фактор развития экономики и общества: они не только обеспечивают людей средствами к существованию и благосостоянию, но служат инструментом решения более широких социальных задач – сокращения бедности, сплочения общества, повышения квалификации, укрепления гендерного равноправия и повышения

стабильности в постконфликтных сообществах. Поэтому создание возможностей для трудоустройства – необходимый и приоритетный компонент устойчивого низкоуглеродного развития, так называемого «зеленого роста».

Между тем, по данным Международной организации труда, чтобы восполнить потерю рабочих мест, вызванную начавшимся в 2008 году экономическим кризисом, к 2019 году в мире должно быть создано 280 млн дополнительных рабочих мест.

Энергетика и рабочие места

Энергетический сектор традиционно является крупным работодателем. Например, в Китае в 2014 году угольная и нефтегазовая отрасли обеспечивали работой около 8 млн человек. Однако снижение цен на нефть оказывает влияние на уровень занятости: в 2015 году количество работников нефтегазовой отрасли в мире сократилось на 250 тыс. человек.

В сфере ВИЭ, по данным ежегодного обзора IRENA «Возобновляемая энергетика и рабочие места» за 2015 год, в 2014 году были непосредственно или косвенно заняты 7,7 млн человек (не считая еще 1,5 млн работников крупной гидроэнергетики), что на 18% больше, чем в предыдущем году.

Новые рабочие места, появляющиеся по мере дальнейшего развития ВИЭ, компенсируют и перекроют потери рабочих мест в области ископаемой энергетике. Впрочем, макроэкономические преимущества зеленых рабочих мест зависят от целей на короткую и долгую перспективу. Развивающиеся возобновляемую энергетику и сектор энергоэффективности типично отличают большая трудоемкость и более широкое применение ручного труда (на стадии производства компонентов, установки и обслуживания объектов), чем требуется при добыче и транспортировке топлива в более автоматизированной и капиталоемкой ископаемой.



Например, по данным Британского энергетического исследовательского центра (UKERC), фотоэлектрическая энергетика создает как минимум вдвое больше рабочих мест на единицу выработанного электричества, чем угольная или газовая, и ее трудоемкость на этапе строительства (в основном за счет труда при установке панелей на крышах небольших объектов) выше, чем, скажем, в ветровой. Для экономик, испытывающих рецессию или выходящих из нее, пишут авторы, создание новых рабочих мест в секторе ВИЭ и энергоэффективности – таких как временная занятость на строительных объектах – поможет преодолеть разрыв до желаемого уровня производства, однако в экономиках, близких к почти полной занятости, трудоемкость – не лучшее качество отрасли, и преимущества «зе-



Установка солнечных панелей на крыше фермы, Балкомб, Великобритания.

Фото: Kristian Buus / flickr.com

ленной» энергетики проявляются, скорее, в общей экономической эффективности, учитывающей и экологические факторы, и технологическое развитие.

Лидеры трудоустройства

Среди других ВИЭ мировая фотоэлектрическая отрасль является крупнейшим работодателем, обеспечивая 2,5 млн рабочих мест, преимущественно в Китае (1,6 млн), где изготавливается около 70% всех фотоэлектрических модулей в мире. Количество рабочих мест в солнечной энергетике растет вследствие постоянного роста популярности фотоэлектрической технологии среди потребителей – она обеспечивает несложный и недорогой доступ к децентрализованной энергии – и, следовательно, роста объемов производства и установки.

С 1980-х годов стоимость фотоэлектрических модулей уменьшается на 10% в год. По данным Международного энергетического агентства, к 2050 году фотоэлектричество повсеместно станет самым дешевым видом энергогенерации в мире. А производство, доставка, монтаж и обслуживание фотоэлектрических панелей требуют рабочих рук. Помимо Китая другие азиатские страны, по данным IRENA, также продвинулись в развитии фотоэлектричества: в Японии за счет растущего количества установленных систем в 2013 году количество рабочих мест в отрасли удвоилось; в 2014 году в Малайзии был создан благоприятный инвестиционный климат, привлекая ряд производителей фотоэлектрических систем, что позволило трудоустроить 18 тыс. человек.

Опыт Бангладеш демонстрирует, каким сильным потенциалом обладает фотоэлектрическая отрасль для обеспечения доступа к энергии и создания рабочих мест в развивающихся странах. К началу 2015 года под руководством государственной Компании инфраструктурного развития (IDCOL) в стране было установлено 3,8 млн домашних фотоэлектрических систем, снабжающих энергией более 20 млн человек. В течение 2016 года количество установленных модулей планируется довести до 6 млн. В 2014 году в сфере производства, продаж, установки и обслуживания фотоэлектрических панелей в Бангладеш было занято 115 тыс. человек, 70 тыс. из них были трудоустроены в 38 компаниях – партнерах IDCOL.

Кроме того, еще 50 тыс. рабочих мест возникло благодаря тому, что солнечное

электричество пришло в сельские районы. Важным фактором здесь стало профессиональное обучение – в частности, женщин, занятых в послепродажном сервисе. В тренингах по техническому обслуживанию и управлению в рамках программы IDCOL приняли участие 410 тыс. человек, от местных техников до потребителей. Другие государственные программы в Бангладеш, направленные на популяризацию биогаза, усовершенствование печей и развитие других технологий с применением ВИЭ, в 2014 году создали в стране еще 4 тыс. рабочих мест.

С ВИЭ работа есть – и будет

Почти 1,8 млн человек в мире, по данным IRENA, работают в секторе жидкого биотоплива. Первое место по количеству рабочих мест, связанных с его производством, занимает Бразилия, за которой следуют США, Индонезия, Китай, Колумбия и Таиланд. В ветроэнергетике общее количество работников в 2014 году превысило 1 млн; наибольший прирост рабочей силы в этой отрасли наблюдается в Китае и США, в меньшей степени – в Бразилии и Евросоюзе. Сектор солнечного отопления также обеспечивает работой большое количество людей в Индии, США и Бразилии и особенно – 764 тыс. человек – в Китае. По найму рабочей силы в крупной гидроэнергетике лидируют Китай, Бразилия, Индия и Россия.

Лидером трудоустройства в «зеленой» энергетике является Китай, где из общего количества занятых (772,5 млн человек из 796,9 млн экономически активного населения, по данным сайта Statista.com

расти в зависимости от выполнения национальных и глобальных целей по сокращению выбросов парниковых газов и по доле ВИЭ в энергобалансе. Расчеты IRENA показывают, что при сценарии «бизнес как обычно» – то есть при сохраняющемся курсе экономического развития, без реализации дополнительных «зеленых» мер – количество рабочих мест в секторе ВИЭ достигнет 13,5 млн к 2030 году. Однако в случае, если доля ВИЭ к 2030 году удвоится, в секторе будет работать 24,4 млн человек. Лидерами трудоустройства останутся Китай, Индия, Бразилия, США, Индонезия, Япония и Германия. Так, одно лишь взятое на себя Индией амбициозное обязательство к 2022 году ввести в строй 100 ГВт фотоэлектрических мощностей позволит создать в стране 1,1 млн рабочих мест.

Ожидается, что одним из крупных работодателей в сфере ВИЭ станет Мексика, которая с помощью ВИЭ намерена производить 25% энергии к 2018 году и 50% – к 2050 году. Увеличить возобновляемую генерацию до 9,5 ГВт к 2018 году, то есть втрое за три года, – по-настоящему амбициозная цель, которую Мексика закрепила в декабре 2015 года законом «О реформе энергетики». Чтобы выполнить это обязательство хотя бы наполовину, Мексике за трехлетний срок требуется ввести в строй мощности, эквивалентные всему ветроэнергетическому парку Дании.

Мексиканский прорыв

«Мексиканская энергетическая реформа – это настоящая революция», – цитирует британская «Гардиан» в статье от июня 2015 года Игнасио Санчеса Галана,

своей Национальной ассоциации солнечной энергетики.

По оценкам IRENA, реализация плана развития ВИЭ в Мексике позволит заменить традиционное использование биомассы (древесины) для отопления и приготовления пищи более современными видами ВИЭ, значительно сократить потребление угля и газа, а также приведет к экономии в \$7,2 на 1 мегаватт-час в сравнении с аналогичной мощностью новой традиционной энергогенерации. К 2030 году общий объем сокращения затрат в энергетической системе страны составит \$1,6 млрд в год. А если принять в расчет сокращение вреда для здоровья и сокращение выбросов CO₂, затраты уменьшатся на \$4,6 и \$11,6 млрд в год соответственно.

В мире немало и других – не столь крупномасштабных, но не менее позитивных для экономики и общества – примеров шагов, предпринимаемых странами на пути развития ВИЭ. Например, Украина благодаря строительству 20 биоэнергетических станций, в которые американская компания Briggs Capital намерена инвестировать \$250 млн, может получить 20-30 тыс. новых рабочих мест.

Исследование 2009 года «Чистая энергия – зеленые рабочие места» авторитетной американской организации «Союз обеспокоенных ученых» (UCS) показало, что если к 2025 году 25% энергии в США будет производиться с помощью ВИЭ, возобновляемая энергетика сможет создать втрое больше рабочих мест, чем углеводородная с аналогичным объемом генерации, обеспечив 202 тыс. дополнительных рабочих мест и повышение дохода на \$9,9 млрд и ВВП на \$7,3 млрд.

Инвестиции – двигатель экономики

По расчетам экспертов UCS, меры по повышению доли ВИЭ в энергобалансе до 25% к 2025 году привлекут в чистую энергетическую \$263,4 млрд новых капиталовложений (а при реализации национального плана увеличения доли ВИЭ до 30% к 2030 году, предложенного в законопроекте, внесенном в Сенат США в мае 2015 года, этот показатель составит \$294 млрд – на \$106 млрд больше, чем если эту цель не реализовывать).

Кроме того, такие меры могут принести \$13,5 млрд дохода владельцам земельных участков, занятых под выращивание биомассы или размещение ветроэнергетических установок, и \$11,5 налоговых отчислений в бюджеты местных сообществ – в основном сельских. Таким образом, отмечается в исследовании, «проекты в области ВИЭ заставляют деньги циркулировать внутри мест-

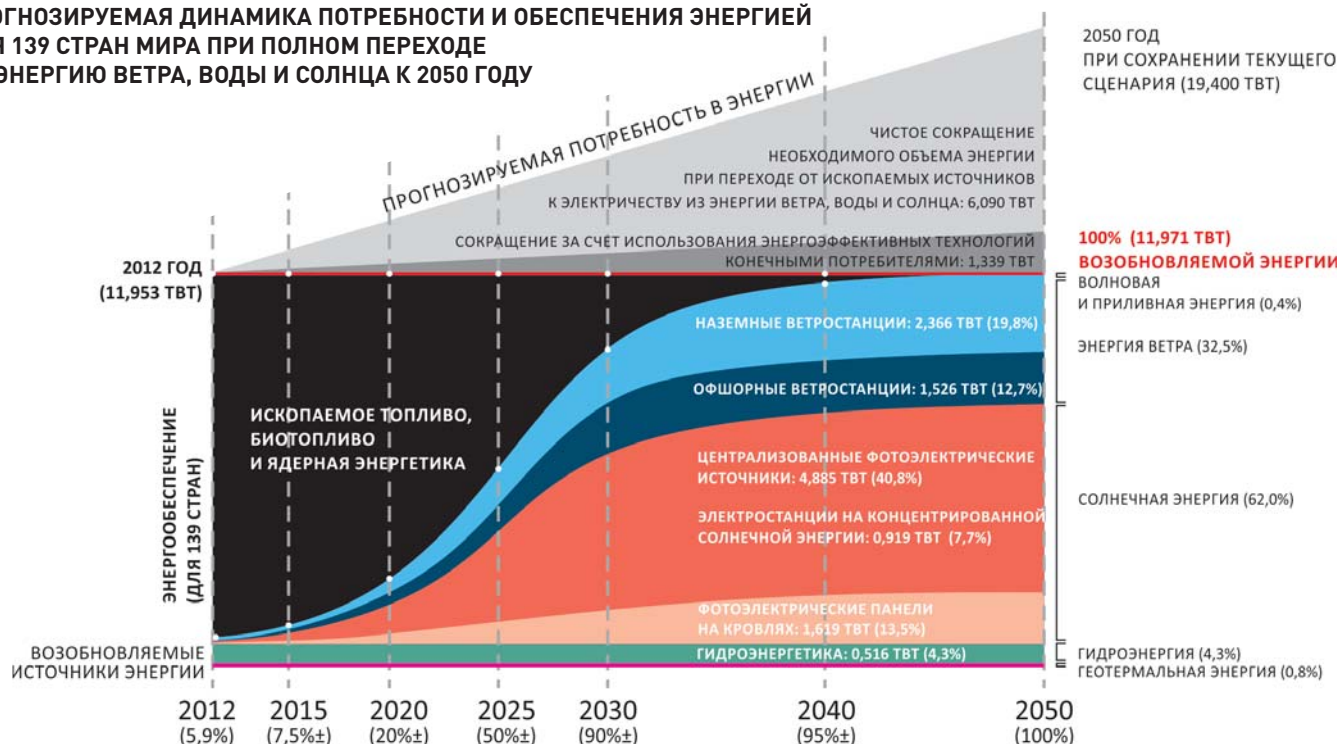
Отрасли ВИЭ обладают огромным потенциалом для создания рабочих мест в развивающихся странах

за 2014 год) в сфере фотоэлектричества, солнечного водяного обогрева, ветроэнергетики, малой гидроэнергетики и производстве биогаза работают 3,4 млн человек. В Евросоюзе в области ВИЭ заняты 1,2 млн человек: первенство принадлежит Германии, за ней следуют Великобритания, Испания и Италия. В США, где чистая энергия обеспечивает 724 тыс. рабочих мест, в 2014 году число работников в солнечной энергетике выросло на 22%, в производстве этанола – на 34%, а в ветроэнергетике – на 45% по сравнению с 2013 годом. В Индии чистая энергетика дает работу почти 500 тыс., в Индонезии – 223 тыс. человек.

По мнению экспертов, уровень занятости в возобновляемой энергетике будет

исполнительного директора испанской компании Iberdrola, которая к 2018 году планирует инвестировать в новые ветряные и паргазовые станции в Мексике \$5 млрд. Фотоэлектрическая отрасль страны также собирается совершить скачок от 67 МВт установленных мощностей в 2014 году до более 1300 МВт к концу 2018 года, став, по оценкам экспертов, самым сильным рынком фотоэлектричества в Латинской Америке. «Население выиграет от развития фотоэлектричества, которое даст чистую энергию с нулевыми выбросами, дополнительные рабочие места в отраслевой производственной цепочке и, наконец, более низкие тарифы на энергию для конечного потребителя», – поделился с «Гардиан» Хавьер Ромеро из мексикан-

**ПРОГНОЗИРУЕМАЯ ДИНАМИКА ПОТРЕБНОСТИ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГИЕЙ
ДЛЯ 139 СТРАН МИРА ПРИ ПОЛНОМ ПЕРЕХОДЕ
НА ЭНЕРГИЮ ВЕТРА, ВОДЫ И СОЛНЦА К 2050 ГОДУ**



Усредненные значения по изменениям в конечном потреблении энергии во всех секторах (электроснабжение, транспорт, отопление/кондиционирование, промышленность, сельское хозяйство/рыболовная отрасль/лесопользование и пр.) и энергоснабжении из традиционных источников и установок на энергии ветра, воды и солнца до 2050 года. Суммарная потребность в электричестве сокращается при переходе на возобновляемые источники за счет большей эффективности выработки электроэнергии по сравнению с сжиганием ископаемого топлива, а также использования энергоэффективных технологий конечными потребителями. Показатели за 2015 год отражают данные по установленным мощностям за этот год. Источник: The Solutions Project (thesolutionsproject.org) / Mark Z. Jacobson et al., Стэнфордский университет, США, 2015 год

ной экономики, и в большинстве штатов производство возобновляемого электричества может уменьшить необходимость в расходовании средств на импорт угля и природного газа из других мест». Экономия на счетах за электричество и расходах на природный газ должна составить \$64,3 млрд и до \$95,5 млрд к 2030 году.

В 2015 году, согласно отчету «Глобальные тенденции инвестирования в возобновляемую энергетику» Программы ООН по окружающей среде (ЮНЕП), чистая энергетика в США привлекла \$44,1 млрд – на 19% больше, чем годом ранее. В декабре прошлого года Конгресс США продлил период предоставления налоговых субсидий для проектов в области солнечной и ветряной энергетики до конца 2019 года, в результате чего, по расчетам Bloomberg New Energy Finance (BNEF), инвестиции в эти технологии в течение ближайших пяти лет составят \$73 млрд.

Результаты оценки уровня занятости в зависимости от роста инвестиций в ВИЭ в пяти странах – Бразилии, Германии, Индонезии, ЮАР и Корейской республике, представленные в докладе Организации по промышленному развитию ООН (ЮНИДО), показывают, что такие инвестиции эффективны и выгодны не только в индустриальных странах. «Напротив, – отмечает директор ЮНИДО Ли Йонг, –

все страны, развитые и развивающиеся, могут извлечь значительную выгоду из инвестиций в чистую и возобновляемую энергетику».

Не роскошь, а средство развития

Уходит в прошлое взгляд на ВИЭ как на роскошь, доступную лишь процветающим странам. Напротив, география роста инвестиций и трудоустройства в сфере ВИЭ перемещается в страны развивающиеся: в 2015 году общий объем «зеленых» капиталовложений в них впервые превысил таковой в развитых странах. Первое место по объему инвестиций в ВИЭ в мире занимает Китай – \$102,9 млрд в 2015 году, на 17% больше, чем в предыдущем, или 36% мировых инвестиций. Среди развивающихся стран за ним следует Индия – \$10,2 млрд, на 22% больше, чем в 2014 году. Резкий взлет инвестиций в чистую энергию произошел в ЮАР, Марокко, Мексике и Чили.

Общий объем инвестиций в возобновляемую энергетику в мире в 2015 году составил \$286 млрд, оставив далеко за бортом ископаемые источники энергии, на отметке \$130 млрд. Эти цифры доказывают, что ожидания сокращений инвестиций в ВИЭ на фоне падения цен на нефть и газ были ошибочными. В то время как нефтяные компании, утверждают

авторы исследования BNEF «Инвестиции в чистую энергию», в 2016 году перешли на режим выживания с замораживанием проектов, урезанием бюджета и сокращением сотрудников, в сфере ВИЭ происходят обратные процессы.

«Доступ к чистой, современной энергии – огромная ценность для всех обществ, но особенно – для регионов, где надежное энергоснабжение может привести к радикальному улучшению качества жизни, экономическому развитию и экологической устойчивости, – считает исполнительный директор ЮНЕП Ахим Штайнер. – Рост инвестиций в ВИЭ – не только благо для людей и планеты, но и ключевой элемент достижения целей по борьбе с изменением климата и по устойчивому развитию. Приняв в прошлом году эти цели, человечество обязалось покончить с бедностью, обеспечить более здоровые условия жизни и доступ к недорогой, устойчивой и чистой энергии для всех».

А если 100% ВИЭ? А если в России?

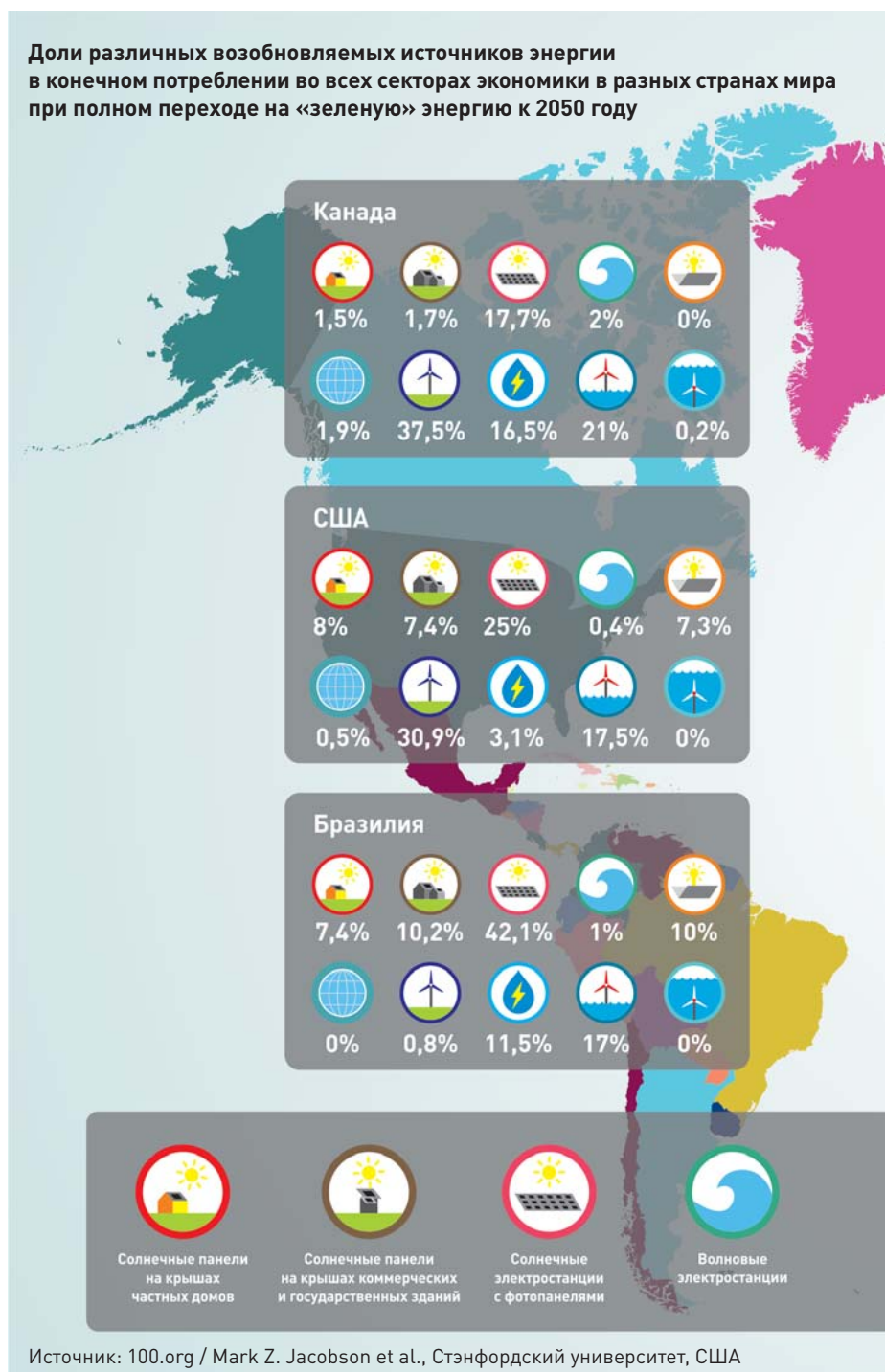
Несмотря на бурный рост «зеленых» технологий, скептики до сих пор сомневаются, что ВИЭ способны преобразить привычную нам энергетику и экономику. Но полный и повсеместный переход на возобновляемые источники и воз-

Доли различных возобновляемых источников энергии в конечном потреблении во всех секторах экономики в разных странах мира при полном переходе на «зеленую» энергию к 2050 году

можен, и более чем целесообразен. Об этом свидетельствует ряд исследований, в том числе модель энергетической системы, обеспечивающей за счет ВИЭ 80% энергопотребления к 2030 году и 100% – к 2050 году, выполненная учеными Стэнфордского университета (США) и коллегами для 139 стран мира и представленная на сайте thesolutionsproject.org. Переход на ВИЭ с лихвой, отмечают авторы, компенсирует потерю 28,4 млн рабочих мест в связи с глобальной трансформацией энергетического сектора, обеспечив работой 24 млн человек в строительстве и 26,4 – в обслуживании энергетических объектов.

В России предложенный сценарий перехода на чистую энергию создаст почти 778 тыс. долгосрочных (с постоянной занятостью на 40 лет) рабочих мест в строительном и 1274,5 тыс. – в обслуживающем секторах (на 2014 год, по данным Федеральной службы государственной статистики, в России из 85,4 млн человек трудоспособного населения численность занятой рабочей силы составляла 71,5 млн; полный текст стэнфордского исследования оценивает потерю рабочих мест в секторах ископаемой и ядерной энергетики в результате полного перехода на ВИЭ в 1,45 млн). Кроме того, полный отказ от ископаемого топлива позволил бы избежать 104 тыс. преждевременных смертей в год и сократить затраты, связанные со смертностью и заболеваниями, вызванными загрязнением воздуха при сжигании углеводородов, по сравнению с 2014 годом в среднем чуть более чем на \$1 трлн в год, или 17% ВВП страны (в ценах 2013 года).

Очевидно, на экономику России развитие ВИЭ могло бы произвести то же оздоровительное воздействие, что и в других странах. Экономический эффект автономных энергосистем на возобновляемых источниках неопределим в регионах децентрализованного энергоснабжения, к которым относится 70% территории России (таких, как Якутия, где уже начали реализовывать небольшие проекты ВИЭ). Примерно 10-12 млн жителей страны не имеют доступа к электрическим сетям и обслуживаются автономными системами на дизельном топливе или бензине. По данным «Рус-Гидро», ВИЭ позволили бы существенно снизить себестоимость электроэнергии в таких зонах, где энергия, и без того малодоступная, обходится потребителю значительно дороже, чем в зонах централизованного энергоснабжения. Впрочем, и среди последних многие являются энергодефицитными, несмотря на наличие достаточного потенциала местных возобновляемых энергоресурсов.

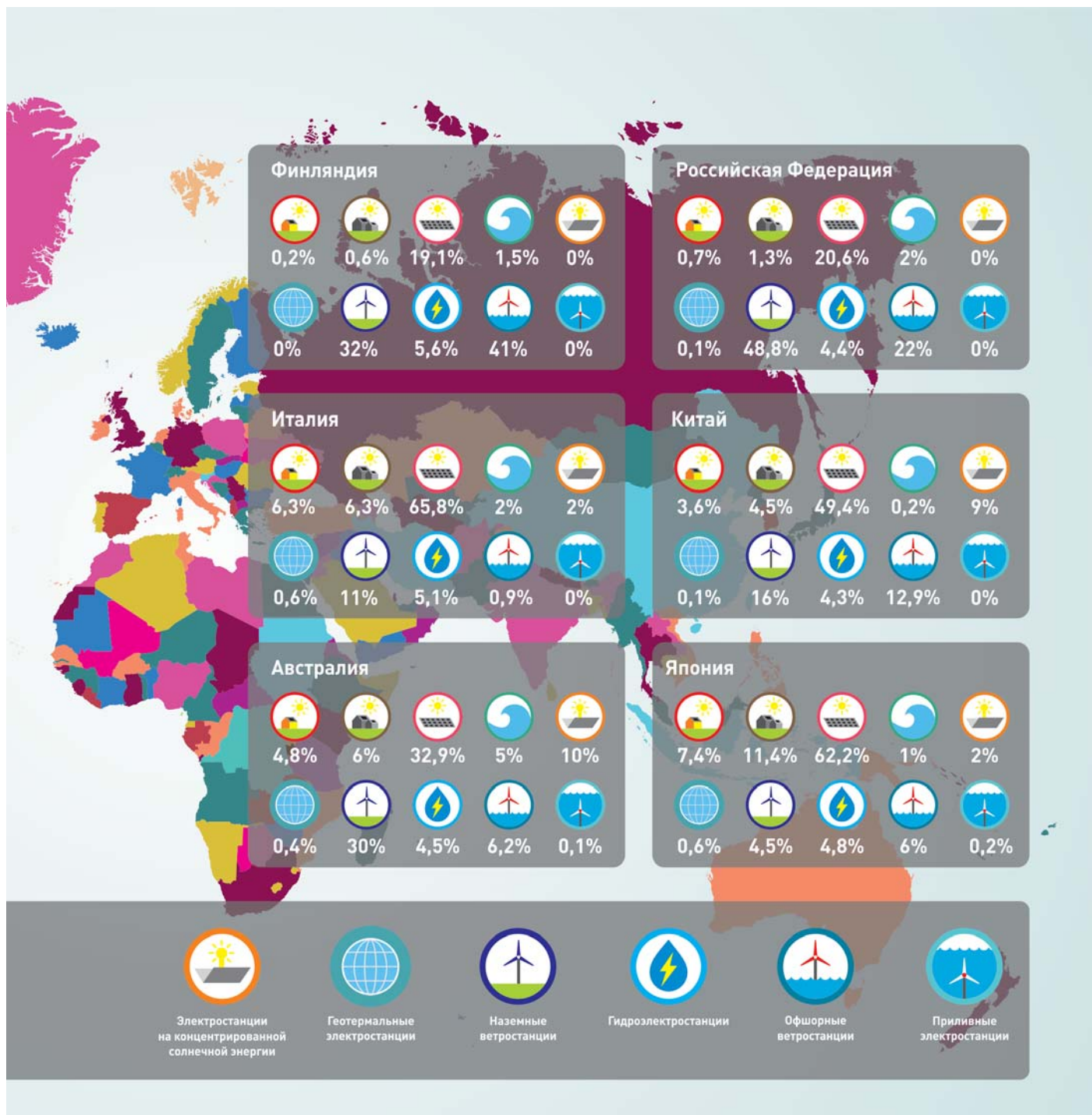


Увы, установленная правительством России цель по доле ВИЭ в электрогенерации более чем скромна – 4,5% к 2020 году (и даже в 2013 году была скорректирована до 2,5%), а промежуточная – 2,5% к 2010 году – уже упущена. Несмотря на огромный потенциал ветроэнергетики в прибрежных зонах России, общая установленная мощность действующих в стране (наземных) ветростанций на 2014 год, по стэнфордским данным, составляет 15 МВт (для сравнения, в Китае – 113,95 ГВт).

Новая норма

Геотермальные мощности в России за последние 10 лет утроились, но по-

прежнему используют лишь малую толику потенциала и достигли 82 МВт – почти вдвое меньше, чем в небольших латиноамериканских Сальвадоре и Коста-Рике. Между тем правительство могло бы, как Эквадор в отношении Галапагосских островов или по примеру Исландии, объявит Камчатку и Курилы безуглеродной зоной – настолько велик тамошний потенциал геотермальных источников, способных обеспечивать, по оценкам ученых, 2 ГВт электроэнергии и 3 ГВт тепловой. Экономический эффект такой трансформации для жителей региона, энергетика которого полностью базируется на привозном топливе (в основном мазуте) и отличается самыми высокими в



стране тарифами на электро- и тепловую энергию, трудно переоценить.

Солнечной энергии в России повезло больше: как сообщил на парижской Конференции ООН по изменению климата министр природных ресурсов и экологии Сергей Донской, в ближайшие годы в стране планируется ввести более 1,5 ГВт солнечной генерации. В конце прошлого – начале нынешнего года начали работу солнечные электростанции в республиках Алтай, Башкортостан, Хакасия, в Оренбургской области, построены заводы по производству фотоэлектрических модулей. По данным Ассоциации предприятий солнечной энергетики, проекты в фотоэлектрической отрасли, реа-

лизуемые в России до 2020 года, позволят создать более 5 тыс. прямых и более 15 тыс. косвенных рабочих мест.

Развитие ВИЭ в России, где за последние десять лет электроэнергия подорожала в три раза, а конкурсы на государственную поддержку ВИЭ, едва начавшись, прекратились, могут стимулировать если не экологические, то экономические факторы. Пусть 100% ВИЭ пока представляются фантастическим для России будущим, но и в реальном настоящем электричество, произведенное с помощью ветра, например, уже стало самым дешевым видом энергии в Дании, Германии и Великобритании – причем без помощи государственных субсидий, сообщает BNEF.

В этих и многих других странах «ВИЭ стали нормой», отмечается в Докладе о состоянии ВИЭ в мире 2014 года международной ассоциации REN21 при программе ЮНЕП: «Сегодня ВИЭ становятся не только источниками энергии, но и средствами обеспечения многих других острых потребностей: повышения энергетической безопасности; снижения вредного воздействия на здоровье человека и окружающую среду, связанного с использованием ископаемого топлива и ядерной энергии; сокращения выбросов парниковых газов; улучшения возможностей для получения образования; создания рабочих мест; искоренения бедности и гендерной несправедливости».



Автор:
Сохви Кангаслуома
(Sohvi Kangasluoma)

Сравним
две экономики
на примере использования
лесных ресурсов:

Что такое - «ЗЕЛЕНАЯ»

ОБЫЧНАЯ («КОРИЧНЕВАЯ») ЭКОНОМИКА: ЗАТРАТЫ И ПРИОБРЕТЕНИЯ

КОМПАНИЯ покупает участок земли

КОМПАНИЯ вырубает все деревья

КОМПАНИЯ получает прибыль

CO₂

Поглощение углекислого газа лесами
Несплошная вырубка
Компенсационные посадки

СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:

лес – это место обитания
многих животных
и естественный регулятор
климата

«Зеленая» экономика приносит выгоду как для людей,
так и для окружающей среды

ЭКОНОМИКА

это – развитие
в планетарном масштабе

- + СОХРАНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ
- + БЛАГОПОЛУЧИЕ ОБЩЕСТВА
- + СОЦИАЛЬНАЯ СПРАВЕДЛИВОСТЬ

«ЗЕЛЕНАЯ» ЭКОНОМИКА: ЗАТРАТЫ И ПРИОБРЕТЕНИЯ

Вырубка происходит
постепенно и не нарушает
лесную экосистему.
В долгосрочной перспективе
это принесет больше «прибыли»
всем

**СОЦИАЛЬНАЯ
СПРАВЕДЛИВОСТЬ:**
устойчивое лесопользование
приносит пользу
местному населению

**БЛАГОПОЛУЧИЕ
ОБЩЕСТВА:**
помимо материалов
леса предоставляют людям
культурные и рекреационные
услуги

Видимые результаты появятся не сразу,
поэтому мы должны начинать сейчас

Переработка мусора
Экологичное («зеленое») строительство
Возобновляемая энергетика

O₂



Природа к нашим услугам

Экономическая оценка экосистемных услуг

КСЕНИЯ ВАХРУШЕВА

Современный человек привык к количественным оценкам окружающего мира – и это неизбежно, когда речь идет об экономике. Для того чтобы попасть в круговорот экономических отношений, любое явление должно оцениваться в денежном эквиваленте. Ценность природы, и биологическая и эстетическая, тоже должна иметь свою стоимость, иначе сохранить ее в условиях глобального рынка очень сложно.

Научный подход

Систематизация выгод, получаемых человеком от природных систем, и попытки их оценить в науке начались со второй половины XX века и продолжают до сих пор. Эти выгоды называют «экосистемными услугами» – услугами, которые природа предоставляет человеку.

Научный термин стал популярным после масштабного исследования влияния человеческой деятельности на окружающую среду (Millennium Ecosystem Assessment), которое в 2001-2005 годах проводилось более 1360 учеными со всего мира под эгидой Программы ООН по окружающей среде (UNEP).

Смысл экономической оценки экосистемных услуг заключается в том, чтобы

в среднем на \$33 трлн ежегодно, что почти в два раза превышает мировой ВВП (\$18 трлн в год, в ценах 1997 года).

Что считать...

Подсчет стоимости экосистемных услуг является непростой задачей для экономистов, ведь оценивать приходится не только материальные объекты, которые можно продать на рынке, но и долгосрочные выгоды, не имеющие мгновенного влияния на человека и не очевидные на первый взгляд.

В глобальном исследовании UNEP все экосистемные услуги были разделены на четыре категории.

Обеспечивающие услуги или товары, предоставляемые экосистемами (продовольствие, материалы – например, древесина, генетические, декоративные, биохимические ресурсы и пресная вода). Эту категорию оценить сравнительно легко: можно посчитать объем и стоимость древесины на определенном участке земли, примерную стоимость съедобных грибов, ягод и орехов, произрастающих на участке, стоимость запасов пресной воды и т. д.

Регулирующие услуги (самовосстанавливающие функции и естественное регулирование климата, качества воздуха,

продукции и кругооборот веществ). Иногда поддерживающие услуги объединяют с регулирующими. Метод их оценки схож с методом оценки регулирующих услуг.

Культурные услуги (культурное разнообразие, образовательные, эстетические, духовные и религиозные ценности, системы знаний, эмоциональная ценность – привязанность человека к месту обитания, социальные связи, ценности культурного наследия, оздоровительный отдых и экотуризм). В этом случае оценивают сумму, которую люди готовы заплатить за использование территории в рекреационных или других культурных целях, включая плату за транспорт, размещение и поддержание природной территории в естественном виде.

...и как считать

Оценка стоимости экосистемных услуг важна для сравнения альтернатив использования и неиспользования территорий, ведь ценность регулирующих услуг какого-то природного объекта, возможно, окажется гораздо выше ценности урожая зерновых или разработки металлических руд на этом же участке.

Как рассказала журналу «Экология и право» профессор кафедры экономики природопользования МГУ Ольга Кудрявцева, на практике сравнительно легко можно подсчитать стоимость прямого и частично косвенного использования территории или ресурса, а с помощью условно-опросного метода возможно частично определить стоимость неиспользования.

Например, в Германии в 1997 году путем опроса посетителей и жителей оценивали целесообразность восстановления территории Шорфхайде-Хорин к северу от Берлина и создания там природного заповедника. Местность использовалась в основном в сельскохозяйственных целях и для размещения некоторых военных объектов и также была популярна для дикого туризма. Оценивалась готовность жителей и посетителей платить за поддержание территории в заповедном виде, и сумма, которую ожидалось получить от этих платежей, сравнивалась с предполагаемыми среднегодовыми издержками на содержание территории.

Чтобы эффективно пользоваться природным капиталом, надо точно представлять его выгоды – но также и стоимость

определить стоимость, а значит и важность для человека разного рода выгод, получаемых от природы. По-другому такая оценка может называться природным или естественным капиталом.

На основе полученных оценок можно делать выводы о целесообразности различных видов использования территорий в долгосрочной перспективе, учитывая как экономическое развитие общества, так и экологическую устойчивость планеты.

Самая первая масштабная оценка мировых экосистемных услуг была проведена в 1997 году американскими учеными. По их подсчетам, природа предоставляет человечеству экосистемные услуги

водных ресурсов и эрозии, стихийных бедствий и заболеваемости животных, растений и человека; к этим же услугам относят опыление, естественную очистку воды и преобразование отходов). Для оценки стоимости в этом случае обычно идут от противоположного и считают, сколько человеку придется вложить в очистку воздуха или воды, в здравоохранение и восстановление территорий в случае, если экосистема будет нарушена и прекратит предоставлять услуги саморегулирования.

Поддерживающие услуги – то есть те, которые обеспечивают выполнение всех остальных услуг (почвообразование, фотосинтез, предоставление первичной



Фермерские поля, Нью-Йорк, США.

Фото: environmentallawpost.com

В США же городские насаждения оцениваются с точки зрения их потенциала по очищению воздуха, защите от наводнений и повышению стоимости близлежащей недвижимости.

Очищать или не загрязнять?

Один из классических примеров использования на практике экономической оценки экосистемных услуг – опыт альтернативных вариантов использования земельных участков, которым делится бывший глава департамента по охране окружающей среды Нью-Йорка Альберт Эпплтон.

В 1980-х годах сельское хозяйство стало стремительно выходить на ин-

дустриализированный уровень, и в условиях жесткой конкуренции, пытаясь увеличить производительность и снизить себестоимость продукции, малые фермерские хозяйства штата Нью-Йорк стали активно использовать технику и удобрения. В результате началась эрозия и загрязнение почвы. Вдобавок к этому фермеры начали продавать лесистые участки своих земель под застройку. И уже в конце 1980-х доктора начали говорить о необходимости улучшить очистку питьевой воды, поступающей в город Нью-Йорк. Строительство современных очистных сооружений обошлось бы Нью-Йорку в \$4 млрд, а операционные расходы – до \$200 млн ежегодно. Это

вдвое увеличило бы тарифы на воду и серьезно отразилось бы на платежеспособности домохозяйств с низким доходом, пишет Эпплтон на страницах ресурса о защите и использовании общественных благ *On the Commons*.

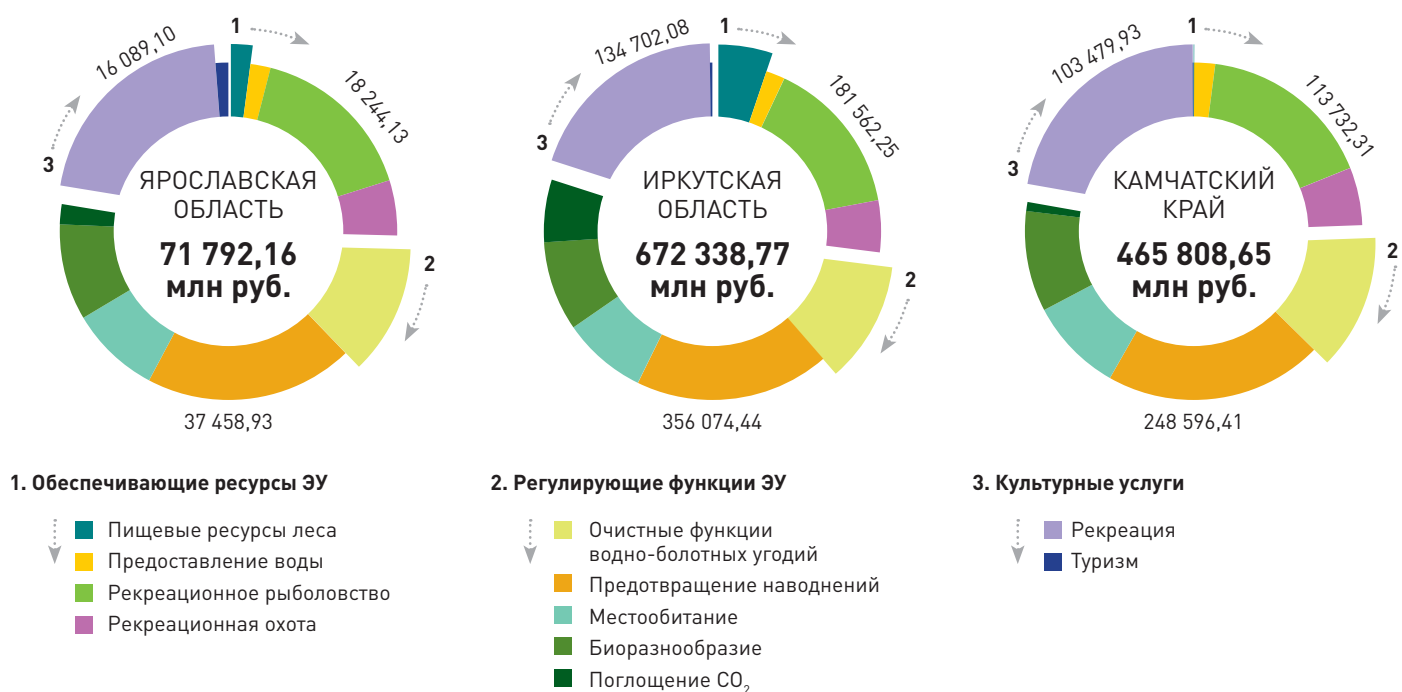
Но возглавивший в начале 1990-х природоохранный департамент Нью-Йорка Эпплтон и его сотрудники решили рассмотреть иные варианты траты бюджетных денег.

«Подход нашей команды был в том, что здоровая окружающая среда будет поставлять чистую воду», – пишет он, а значит альтернативой строительству сложных очистных сооружений могут быть вложения в защиту окружающей

Сопоставление валового регионального продукта и экономической оценки экосистемных услуг (ЭУ) на примере трех регионов



Экономическая оценка экосистемных услуг регионов России на примере трех регионов



Источник: Экономический анализ движения природных ресурсов в России: коллективная монография / под науч. ред. О. В. Кудрявцевой, Москва, 2015 год

среды – те самые платежи за экосистемные услуги.

Круговорот выгод в природе

Этот подход потребовал долгих и трудных переговоров с частными землевладельцами о приобретении в государственную собственность участков водосборной площади (было выкуплено около 28 тыс. га), а также о контроле за загрязнением на частных сельскохозяйственных землях. При поддержке города была запущена программа «Комплексное планирование ферм» (Whole Farm

Planning), по которой фермеры могли получить субсидии на строительство локальных очистных сооружений для сельскохозяйственных стоков, ограждение водотоков от доступа скота, сохранение лесов на частных участках. Поскольку условия субсидирования разрабатывались в тесном сотрудничестве с фермерами, в итоге через пять лет в программе участвовали 93% предпринимателей, что обеспечило снижение сельскохозяйственных сбросов на 75-80% и, соответственно, улучшение качества воды до стандарта питьевой.

Реализация всего проекта с 1997 по 2006 год, пишет портал Ecosystem Marketplace, обошлась Нью-Йорку в \$1,4-1,5 млрд – в несколько раз ниже затрат на строительство современной станции для очистки питьевой воды, – попутно улучшив региональную экономику: вырос уровень занятости и инвестиций в местный бизнес, а также экотуризм, а регион стал продавать воду другим регионам, зарабатывая на этом по \$100 млн в год. Нью-Йоркское соглашение с фермерами о защите водосборного бассейна и его экологические и экономические по-

казатели стали модельным примером для 140 городов по всей Америке.

Эплтон подчеркивает, что речь не идет об одноразовом вложении – это «постоянная работа». Но, по словам Эплтона, «программы платежей за экосистемные услуги, такие как Нью-Йоркская, дают возможность использовать экологические выгоды от услуг, обеспечиваемых городу сельскими экосистемами, и затем направлять эти выгоды обратно в сельские районы, ... что создает справедливый цикл взаимоподдерживающих экономических и экологических вложений между городскими и сельскими территориями и ведет к более устойчивому будущему и для тех, и для других».

Россия и ее капитал

Говоря о России, всегда упоминают ее огромный природный капитал. Но «огромный» – понятие абстрактное. Чтобы эффективно пользоваться данным природой капиталом, надо точно представлять, какие выгоды он может принести населению и сколько это может стоить в краткосрочной и долгосрочной перспективе. При этом подсчет стоимости экосистемных услуг – дело непростое. Зачастую не хватает подробной статистики и своевременного мониторинга.

Кафедра экономики природопользования МГУ много лет проводит оценки экосистемных услуг для различных регионов России. В их последней коллективной монографии под редакцией Ольги Кудрявцевой приведен пример оценки экосистемных услуг некоторых регионов России: Ярославской, Ленинградской, Ростовской, Свердловской и Иркутской областей, Камчатского края и города Санкт-Петербурга.

Для лесных экосистем регионов была рассчитана экономическая ценность поглощения парниковых газов (экосистемная услуга регулирования качества воздуха) и пищевых лесных ресурсов, таких как грибы и ягоды (обеспечивающие услуги).

Для водно-болотных угодий регионов рассчитывалась стоимостная ценность регулирования водного баланса (включая предотвращение наводнений), предоставления мест обитания популяциям биологических видов, ценность рекреационной функции, в том числе любительской охоты и рыболовства, а также предоставления воды и поддержки биоразнообразия.

Также на основе скудных данных Федерального агентства по туризму был оценен рекреационный и туристический потенциал особо охраняемых природных территорий (ООПТ).

Полученные данные совокупной оценки стоимости экосистемных услуг затем сравнили с объемом валового регионального продукта. В Иркутской области стоимость экосистемных услуг оказалась сопоставима с этим показателем, а в Камчатском крае многократно его превысила – это означает, что в данных регионах есть недоиспользованный потенциал развития экологоориентированных отраслей, например в устойчивом лесопользовании или экологическом туризме.

Семь раз отмерь, один раз вырубь

Применение на практике концепции экосистемных услуг может существенно повысить эффективность управленческих решений и распределения бюджетных средств и улучшить качество жизни в российских регионах. Но официальные власти внедрять эту систему не торопятся.

В конце 2015 года в Министерстве природных ресурсов и экологии состоялась презентация прототипа доклада «Экосистемные услуги России» (первый том посвящен оценке услуг наземных экосистем) – результата первого этапа российско-германского проекта по формированию системы оценки и мониторинга экосистем и экосистемных услуг в России. Авторы попытались обобщить мировой опыт по оценке объема экосистемных услуг и создать методику для дальнейшего мониторинга и учета этих услуг в России. Но именно экономическая оценка экосистемных услуг упоминается в прототипе доклада вскользь, разработанная методика такой оценки не приведена, а это значит, что даже если общая оценка экосистемных услуг войдет

в планы Минприроды, их стоимость оцениваться не будет.

Применение концепции экосистемных услуг в России может улучшить управленческие и бюджетные решения и качество жизни в регионах

в планы Минприроды, их стоимость оцениваться не будет.

Тем не менее отдельные регионы России все же знакомы с этой концепцией. Например, в государственной программе Ярославской области по охране окружающей среды на 2014–2020 годы говорится, что «необходимо ускорить работы по экономической оценке экосистемных услуг, предоставляемых ООПТ, в том числе для определения оптимальной величины арендной платы за землю или платы за использование экосистемных услуг». А в том же прототипе доклада упоминается научно-производственное предприятие «Кадастр», которое имеет опыт проведения экономической оцен-

ки экосистем Куршской косы, Камчатки, ООПТ Ярославской и Томской областей. Но повлияли ли эти оценки на принятие в регионах конкретных решений о способе использования территорий, пока неизвестно: на момент выхода статьи ответа на запрос редакции о комментариях от предприятия «Кадастр» не поступило.

Что говорить об официальных лицах, если даже экологи не всегда спешат привлекать в защиту тех или иных природных территорий экономические аргументы. В 2011 году, в разгар борьбы против строительства трассы через Химкинский лес, представители научного сообщества и экологических организаций выпустили совместный доклад «Результаты независимой экологической экспертизы проекта строительства скоростной автомобильной дороги Москва – Санкт-Петербург на участке 15–58 км». В нем в том числе подробно описывались экосистемные услуги территории Химкинского леса: высокая способность фильтрации воздуха из-за наличия дуба в составе леса, сохранение места обитания редких видов животных и растений, обеспечение рекреационных нужд 5% населения Москвы и Московской области. Но, к сожалению, авторы не сказали ни слова о стоимостной оценке экосистемных услуг Химкинского леса, а она, возможно, показала бы экономическую выгоду для региона от сохранения леса как цельного природного объекта и, во всяком случае, могла бы помочь придать большей прагматичности общественной дискуссии вокруг острого вопроса и обсуждению проблемы с властями.

Увы, экономический анализ экосистемных услуг пока не вошел в российскую практику. А зря. Если бы проводились оценки экосистемных услуг того же Химкинского леса, Хоперского заповедника, озера Байкал, карельских шхер и многих других территорий, то многолетних столкновений интересов местных жителей с интересами предприятий и компаний, нацеленных на коммерческое и инфраструктурное освоение территорий, можно было бы избежать, а решения об использовании этих территорий были бы научно обоснованы и эффективны в долгосрочном периоде – не только с экономической, но и с экологической точки зрения. ■



Выращивание хлопка в ходе экспериментов с сидератами, 1929 год.

Фото: Библиотека Тифтонского комплекса Колледжа сельскохозяйственных и экологических наук Университета Джорджии, США / flickr.com

Инновация из позапрошлого века

Как почвосберегающие технологии спасают ландшафты и климат

ДМИТРИЙ ШЕВЧЕНКО

Развитые страны активно ищут пути уменьшения экологического следа от сельского хозяйства, чей рост – особенно в последние десятилетия индустриализации аграрного сектора – стал одной из главных причин сокращения биоразнообразия, деградации природных ландшафтов, эрозии почв, а также роста выбросов парниковых газов. Важное место среди ключевых инноваций, поспособствовавших экологизации растениеводства, заняли почвосберегающие технологии.

Почва как источник и уловитель углекислого газа

Тысячелетия интенсивного земледелия до неузнаваемости изменили ландшафт нашей планеты: для нужд сельского хозяйства ныне используется около половины земель, на которых могла бы произрастать природная растительность, и 69% пресной воды, потребляемой человечеством. К такому неутешительному выводу пришли авторы недавно опубли-

кованного доклада «Анализ мировой продовольственной системы» (The Global Food System: an Analysis), подготовленного для Всемирного фонда дикой природы (WWF) голландской исследовательской компанией Metabolic.

Авторы доклада отмечают, что при производстве сельхозпродукции в атмосферу выделяется 25-30% всех парниковых газов. В этом, вопреки устоявшемуся стереотипу, повинно не только животноводство, но и растениеводство: тут и выбросы от работы дизельных двигателей тракторов и комбайнов, и широко практикуемое сжигание послеуборочной растительной массы, приводящее к колоссальным объемам выбросов не только углекислого газа, но и целого букета загрязняющих веществ. Источником парниковых газов становится и сама измененная под воздействием сельскохозяйственных работ почва.

Известно, что уже через пять-десять минут после вспашки или глубокого рыхления почвы в ее десятисантиметровом

слое остается в три раза меньше углекислого газа, чем до обработки: газ попросту улетучивается в атмосферу.

В природных условиях дело обстоит ровно наоборот: почвенная флора и фауна способны поглощать миллиарды тонн углекислого газа (имеются данные, что этот объем составляет не менее 7% от общего количества, поглощаемого биосферой Земли). Однако поглощение почвой CO₂ возможно только при нормальной, ненарушенной структуре почвы, которая в идеале должна напоминать пористый сыр: иметь множество канальцев, полостей и проходов, созданных корнями растений, дождевыми червями, насекомыми, мелкими животными.

Не дать почве исчезнуть

Отвальная вспашка – то есть такая, при которой оборачиваются почвенные слои, глубокое рыхление, уплотнение почвы тяжелой техникой, широкое применение гербицидов и минеральных удобрений, которые убивают живущие в почве ор-

ганизмы, приводят к тому, что почва не только перестает выполнять свои экологические функции, но и, лишённая пористой структуры и превращённая в бесформенную массу, постепенно... исчезает сама.

По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (Food and Agriculture Organization, ФАО), в настоящее время около 20% сельскохозяйственных земель нашей планеты подвержены водной и ветровой эрозии – разрушению верхнего слоя водой или ветром, смыву или развеванию его частиц – или другим формам деградации. При этом смываемый дождями и тальми водами плодородный слой повсеместно выносится в реки и далее в моря, вызывая их загрязнение.

«Частое вспахивание может со временем привести к разрушению баланса органических веществ почв, деградации земель и низкой урожайности», – предупредила ФАО в заявлении ещё восьмилетней давности, призвавшем фермеров «к скорейшему переходу к системам управления сельским хозяйством, основанным на минимальном повреждении земель, увеличении толщины почвенного слоя и оптимальном севообороте, в тех случаях, где это возможно».

«Основная проблема заключается в том, что истощённые земли уплотняются и впитывают меньшее количество воды. Вода, которая не смогла впитаться, стекает, смывая при этом поверхностный слой почв. Сельскохозяйственные угодья становятся менее устойчивыми к дефициту воды, а подземные воды не пополняются водой, которая не проникает вглубь, что усугубляет воздействие засух», – предупреждает ФАО.

Продовольственная организация рекомендует «восстанавливать структуру земель и стимулировать биологические процессы в почвах» с помощью почвосберегающих технологий. Попробуем разобраться, о чём именно идёт речь.

Что такое почвосберегающие технологии?

Если в традиционной системе земледелия земля с помощью различных операций доводится до состояния однородной, освобождённой от сорняков рассыпчатой массы, то смысл почвосберегающих технологий (ФАО, рассказывая об этих практиках, употребляет термин conservation agriculture, а в русскоязычных материалах – «ресурсосберегающее сельское хозяйство») в том, чтобы вернуть почве естественное пористое состояние.

Этого можно достичь либо вообще не подвергая почву механическому воз-

действию (такую технологию называют «нулевой»), либо ограничиваясь только поверхностным рыхлением (в этом случае говорят о безотвальной вспашке, при которой плодородный слой не оборачивается на 180°, или о минимальной обработке почвы, которая часто является переходным этапом для внедрения «нулевой»).

В обоих случаях полностью исключается отвальная вспашка и глубокое рыхление и, главное, ни в коем случае не допускается «зачистка» земли от растительных остатков, особенно при помощи сжигания – столь популярного метода в традиционном земледелии.

Стерня и измельчённая солома, оставшиеся после сбора урожая, играют важнейшую роль для урожая следующего, поскольку образуют на поверхности поля своеобразное покрывало – так называемую мульчу. Мульча – ключевой элемент беспашотной системы. Она позволяет уменьшить испарение влаги с поверхности почвы (что помогает сократить потребности посевов в воде), защищает плодородный слой от ветровой эрозии, способствует развитию почвенной живности и, что особенно важно, позволяет держать верхний слой почвы в рыхлом состоянии.

Имитируя природу

О том, что при выращивании сельскохозяйственных культур можно имитировать естественные природные процессы, ещё в конце XIX века догадался русский ученый-агроном Евгений Овсинский. Ученый предложил применять мелкую безотвальную вспашку на глубину не бо-

Почвосберегающие технологии позволяют вернуть почве естественное пористое состояние, повышают урожайность, снижают затраты

лее 5 см, для чего даже сконструировал специальный культиватор, орудие для неглубокого рыхления почвы. В 1871 году агроном начал практические опыты (закончившиеся, впрочем, не очень удачно: поля сильно заросли сорняками, с которыми, по причине отсутствия в то время эффективных гербицидов, справиться не удалось).

В США и Канаде интерес к беспашотной (no-till) технологии возник позднее, в 1931-1935 годах, после знаменитых североамериканских пыльных бурь, которые были вызваны, помимо засухи, масштабным освоением сельскохозяйственных земель, зачастую со сжиганием пожнивных остатков. В отличие от Рос-

сии, в Северной Америке эксперименты быстро переросли в коммерческую плодородность. Фирма Massey Ferguson изобрела сеялку, способную высевать семена в абсолютно паханную землю, и технология стала постепенно набирать популярность.

В СССР же, который тоже столкнулся с песчаными бурями после кампании по «поднятию целины» в Казахстане в 1950-е годы, напротив, инновация так и не перешагнула рубежи экспериментальных полей. Была проведена серия опытов в казахских степях. Правда, применялась не «нулевая», а поверхностная обработка почвы плоскорезами – культиваторами, производящими рыхление почвы без оборота пласта и с сохранением на почве растительных остатков. Однако из-за несовершенства машин, отсутствия опыта и серьезного интереса со стороны колхозов эксперименты ни к чему не привели.

Возможно, причиной послужило то, что советские сельхозпроизводители не работали в условиях рыночной экономики, где постоянно приходится думать о снижении издержек. А западные фермеры быстро смекнули, что инновация, с помощью которой можно было обойтись без затрат на вспашку земли, позволяет неплохо экономить.

Экономия как двигатель перемен

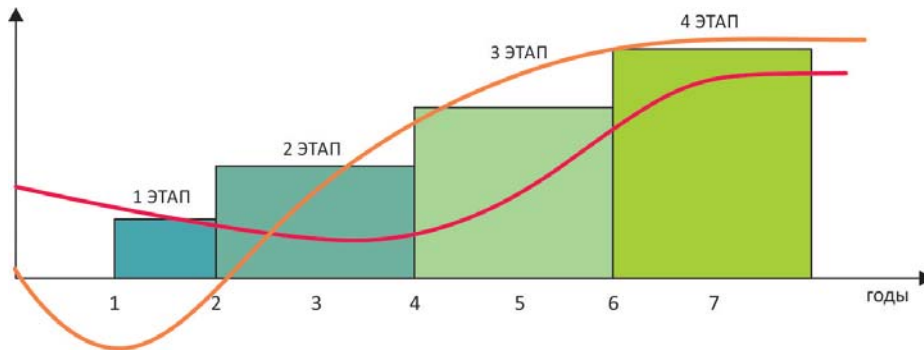
Неудивительно, что главным катализатором широкого распространения в мире технологии no-till стал рост в 1990-2000-е годы цен на энергоносители. Страны – импортеры нефти из числа крупных аграрных держав (прежде всего, США, Бразилия, Аргентина) из сообра-

жений экономии топлива стали массово переходить на технологии, позволяющие исключить лишние операции при обработке почвы.

При традиционной обработке почвы требуется 12-15 проходов техники по полю за сезон, а при «нулевой» – всего 3-5. Отсюда и экономия топлива, требуемого для использования техники, и снижение затрат на ее обслуживание.

Кстати, о технике: сокращение ее роли привело и к сокращению ее видов. При «нулевой» технологии, в отличие от традиционной, используется только три типа машин: комплексные агрегаты, обеспечивающие высев семян прямо в дернину – самый верхний слой, содержащий

ЭТАПЫ ПЕРЕХОДА НА ПРАКТИКИ РЕСУРСОБЕРЕГАЮЩЕГО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА



На первом этапе при совершенствовании пахотной технологии предполагается сокращение трудозатрат и времени обработки, а также использования моторизованной техники или тяглового скота, однако требуется повышенное использование агрохимикатов и возможно снижение объема продукции.

На втором этапе ожидается улучшение почвенных условий и плодородности; продолжают снижаться производственные расходы, но растет урожайность и, соответственно, чистый доход.

Третий этап включает диверсификацию структуры посевных площадей, более высокие и стабильные урожаи, увеличение чистого дохода и плодородности почвы.

На четвертом этапе комплексная система ресурсосберегающего земледелия выходит на стабильный уровень производительности.

Источник: Economic aspects of conservation agriculture / fao.org

корни, оставленные предшествующей культурой, опрыскиватель для обработки посевов и комбайн для уборки урожая.

Цифры всегда красноречивее слов. В конце 1990-х в Германии провели масштабное исследование экономических показателей беспашотной системы. По результатам исследования, приведенным украинским журналом «Зерно», выяснилось, что в сравнении с традиционной культивацией потребности в мощности техники оказались на 75% ниже, капиталовложения в технику снизились на 39% (чем мощнее трактор или агрегат, тем он дороже), на 80% сократились трудозатраты (их в исследовании измеряли в рабочих часах), а сокращение расхода топлива исследователи оценили на 84%.

Меньше расходов, больше всходов

А что насчет родных просторов? Масштабных исследований у нас никто не проводил, но есть данные по конкретным регионам.

Особенно интересна статистика из регионов, входящих в зону рискованного земледелия, — территорий, где природно-климатические условия нередко приводят к неурожаю и большинство хозяйств вынуждены балансировать на грани рентабельности.

Журнал «Земледелие», например, озаботился сравнительным анализом экономической эффективности земледельцев Поволжья, практикующих традиционную обработку почвы, и тех, кто применяет «нулевую». Так, в Самарской области хозяйства, работающие по бес-

пахотной технологии, сумели сократить использование техники в расчете на 1000 га до 1300 часов — что в 2,4 раза ниже, чем при традиционной технологии. При этом расход топлива на 1 га составил 30 литров, тогда как по области этот показатель составляет в среднем 59 литров — то есть потребление горючего уменьшилось в два раза. Но и это еще не все: расходы на оплату труда тоже снизились (по-видимому, из-за снижения потребности в услугах трактористов), причем сразу в 2,3 раза.

Экономические выгоды, впрочем, не ограничиваются лишь сокращением издержек. Есть и прямая прибыль — увеличение урожайности культур.

Опыт европейских стран, и стран американского континента показывает, что урожаи при беспашотной обработке почвы стабильно выше, чем при традиционном земледелии. Ряд источников оценивают рост урожайности в 10-90% — в зависимости от местных условий и опыта производителей. Особенно это заметно во время засух: мульча на поверхности почвы сохраняет влагу и способствует лучшему развитию растений. Кроме того, по мере восстановления природной структуры почвы в ней накапливается больше органики, что тоже положительно сказывается и на урожайности, и на пищевых качествах любых культур — от сои и пшеницы до сахарной свеклы.

На прогресс нет времени

По данным ФАО, в настоящее время в мире беспашотная технология применя-

ется на площади около 155 млн га, или около 11% всех пахотных земель в мире. Наибольшее распространение технология получила в США и странах Латинской Америки, где 30-70% земель обрабатывается по технологии no-till в зависимости от страны. Наименьшее распространение технология получила в Европе, Африке и Азии. Еще около 300 млн га пашни возделывается по минимальной технологии.

В России оба метода приживаются пока медленно. По словам Евгения Корчевого, директора ассоциации производителей сельхозтехники «Росагромаш», чью оценку приводит журнал «Агроинвестор», 10 лет назад по ресурсосберегающим технологиям работали менее 5% аграриев, на конец 2015 года по минимальной или «нулевой» технологии возделывалось 15-20% пашни в стране. При этом, как отмечает для журнала директор Всероссийского научно-исследовательского агролесомелиоративного института Константин Кулик, деградации из-за водной и ветровой эрозии, периодических засух, засухов и пыльных бурь подвержены 65% пашни; потери сельхозпродукции в зерновом эквиваленте составляют до 3,9 млн тонн ежегодно.

Причины не слишком пока широкого применения беспашотной технологии в России кроются не только в традиционном консерватизме сельхозпроизводителей, но и во вполне практических (и не беспочвенных) опасениях.

Во-первых, на «нулевую» технологию невозможно перейти моментально, по щелчку пальца. Нужен адаптивный период, во время которого обязательно требуется выровнять поля — иначе сеялки просто не смогут равномерно заделывать семена в невспаханную почву. А выравнивание почвы — сложная и порой не за один сезон осуществляемая процедура, требующая хоть и разовых, но приличных затрат.

Во-вторых, от сельхозпроизводителя требуется полностью пересмотреть прежние агрономические подходы: нужно научиться правильно для каждой конкретной местности севообороту, необходимо наладить систему обращения с пожнивными остатками, пересчитать сроки сева, так как невспаханная почва медленнее прогревается весной, и еще много чего.

Переход на новые технологии предполагает долгосрочное планирование и готовность к временному снижению дохода, а фермеры и крупные аграрные компании в России, как и в других экономически нестабильных регионах, к такому не готовы, их горизонт планирования ограничивается двумя-тремя годами.

Война против сорняков

Одно из главных опасений фермеров «консерваторов» связано с тем, что отказ от глубокой вспашки может вызвать засорение посевов сорняками.

Надо сказать, что именно проблема с сорняками более чем полвека препятствовала широкому распространению беспашотных технологий. Дело в том, что бороться с сорной растительностью можно либо путем возврата к традиционной вспашке (при которой семена сорняков запахиваются в глубокий горизонт и не имеют возможности прорасти), либо применяя химические препараты – гербициды.

Победное шествие технологии no-till по миру стало возможным только в 1960-х годах, когда английская фирма Imperial Chemical Industries создала гербициды паракват и дукат. Эти вещества, как уверял производитель, практически мгновенно разрушались при контакте с почвой, в связи с чем можно было вроде как не беспокоиться о безопасности культурных посевов.

А в 1970 году химик Джон Франц, работавший на американскую компанию Monsanto, создал вещество глифосат, ставшее известным под торговой маркой «Раундап» (Roundup). «Раундап» как нельзя лучше подошел для беспашотной технологии: сельхозпроизводители стали использовать препарат для сплошной обработки полей в период между уборкой урожая и очередным севом. Фирма Monsanto уверяла (и продолжает уверять поныне) в том, что гербицид и продукты его распада не накапливаются в почве и не переходят оттуда в сельскохозяйственные растения.

Впрочем, безопасность глифосата подвергается сомнениям. Возможные риски воздействия этого гербицида на здоровье человека и на окружающую среду неоднократно оценивались в различных исследованиях и остаются спорным вопросом. В марте 2015 года Международное агентство по изучению рака (МАИР) Всемирной организации здравоохранения обнародовало заключение, в котором глифосат был отнесен к веществам, входящим в категорию «2А» – «весьма вероятно канцерогенным для человека» (классификация в подгруппу «2А» применяется к факторам, для которых имеются ограниченные свидетельства канцерогенности для человека и достаточные свидетельства таковой для животных). Вывод экспертов основывался на эпидемиологических исследованиях, исследованиях на животных и исследованиях клеточной ткани. Как пишет «Рейтерс», компания Monsanto подвергла критике обоснованность выводов МАИР и по-



Высокое содержание органической массы, остатки кукурузы, не убранные в соответствии с беспашотной технологией, и достаточная влага создают замечательные условия для будущего урожая соевых бобов.

Фото: Paige Buck, Служба охраны природных ресурсов Министерства сельского хозяйства США, штат Иллинойс

требовала их опровержения, а Агентство по охране окружающей среды США, пока что не относящее глифосат к канцерогенным для человека, сообщило, что рассмотрит заключение МАИР в ходе очередной процедуры проверки гербицида на соответствие стандартам.

Проблема заключается еще и в том, что до сих пор нет достоверных данных о том, как происходит процесс распада «Раундапа» и о том, как продукты его распада ведут себя в окружающей среде.

Инновациям нужен второй круг

Растениеводство – единственная в мире производственная сфера, которая может не только стать углеродонейтральной, но и способствовать изъятию углекислого газа из атмосферы, и в этом отношении почвосберегающим технологиям нет равных.

Однако, чтобы не работать по принципу «одно лечим, другое калечим», сами эти технологии, очевидно, должны пройти еще один инновационный круг. Идеи для инноваций подсказывает сама природа: например, правильный расчет севооборотов или использование сидератов – растений-партнеров, способных задерживать рост сорняков, «привлекать» на себя внимание вредителей или отпугивать их, а также улучшать структуру и питание почвы. Чередование грядок или сроков засева различных культур с сидератами позволяет не применять на полях излишнюю химию.

И в самом деле, сельхозпроизводители все активнее применяют севооборот с участием трав-сидератов. Так, в Татарстане, на полях, где используют беспашотные технологии, научились избавляться от

злостных сорняков, чередуя ряды пшеницы, рапса и гороха. Весь фокус в том, что у этих культур корневые системы проникают на разные глубины и, сменяя на поле друг друга, «соседи» осваивают питательные вещества на разных горизонтах плодородного слоя. Таким образом, сорнякам практически ничего не достается.

Интересные результаты показывают и эксперименты с так называемыми бинарными посевами – когда на одном поле одновременно высевается смесь семян двух культур, основной и вспомогательной. В России такие опыты активно проводятся в Ростовской области под руководством доктора биологических наук Николая Зеленского. Фактически, речь идет о растениеводстве нового поколения, при котором на поле большую часть года (что в условиях юга России вполне реально) что-то растет: в теплое время года поле делят между собой растущие в разных ярусах основная культура и сидерат, а после уборки урожая остается один сидерат.

На полях доктора наук Зеленского люцерна, горох, донник, эспарцет и другие бобовые «партнерствуют» с пшеницей, подсолнечником, кукурузой и другими культурами, благодаря чему сорной растительности не остается практически никаких шансов «окупировать» пространство.

Бинарные посевы и прочие подобные технологии – это, конечно, пока экзотика. Но, как показывает история технологий no-till, начавшаяся, против тысячелетней традиции, с засева культур на непашанной почве, самая безумная, казалось бы, идея может получить неожиданный толчок и обрести коммерческий успех. ■

Циклическая экономика на пороге России

Говорить уже начали, но применяют редко и несистемно

НАТАЛЬЯ ПАРАМОНОВА

Возможно ли поддерживать экономический рост, не истощая при этом ресурсы планеты? Можно ли обеспечивать все потребности человека, не нагружая экосистему Земли отходами и загрязняющими веществами? Сторонники циклической экономики – модели, основанной на продуманном цикле безотходного и безопасного производства, – придерживаются именно такого подхода. Понемногу он становится известным и российским предпринимателям.

Цикл против линейности

В последнее время в России стали упоминать циклическую экономику. В прошлом году в Санкт-Петербурге при участии автономной некоммерческой организации «Центр трансграничного сотрудничества – Санкт-Петербург» впервые в России прошла международная конференция «Циклическая экономика как контекст инноваций в XXI веке».

Как пояснила руководитель центра, эксперт в области циклической экономики, устойчивого развития и эффективного обучения, тренер и консультант Мария Жевлакова, впервые о новой экономике заговорили в 1970 году. Авторство подхода и названия приписывают экономистам Джону Лайло и Вальтеру Штайнеру. Развитие мысль о необходимости перехода на новую экономическую парадигму получила в материалах шведской некоммерческой организации The Natural Step, пропагандирующей идеи устойчивого развития.

Кроме того, еще в 1966 году экономист, философ и поэт Кеннет Боулдинг предложил модель закрытой экономики как долгосрочную цель для замены идей экономического роста, основанного на неограниченном использовании ресурсов. Боулдинг противопоставил свою модель линейной, для которой, писал он в работе 1966 года, подходящим ему показалось название «экономика ковбоев».

Свое видение он описывал так: «Схожим образом, закрытую экономику будущего можно назвать «экономикой космонавтов», в которой Земля – одинокий космический корабль, без безграничных запасов чего бы то ни было, для добычи

ли или загрязнения, и в которой, следовательно, человек должен найти свое место в циклической экологической системе».

Пришел, увидел, ...выбросил

Циклическая экономика, или экономика замкнутого цикла (англ. circular economy), предполагает иную систему восприятия любых действий человека. Только задумываясь о создании технологической новинки, допустим, очередного «умного» бытового прибора, производитель должен понимать, каким образом он будет использоваться после того, как выйдет из строя или устареет. Иными словами, «вторая жизнь» вещей не должна возникать в тот момент, когда под окнами уже образовалась свалка, а должна быть предусмотрена в самом начале придумывания новой вещи – с учетом материалов, из которых она будет сделана, включая упаковку.

Те же принципы относятся и к жизненному циклу – то есть всему периоду «жизни», с момента получения сырья для изготовления и до утилизации – более простых товаров, будь то предмет мебели или пакет с чипсами: их потребление не должно быть связано с растущим производством отходов, оказывающихся на полигонах или в печах мусоросжигательных заводов.

Такая схема лежит в основе линейной модели: взял ресурсы – произвел товар – выбросил. В книге Ричарда Гирлинга «Мусор», вышедшей в 2005 году, автор приводит такие данные: 90% исходных материалов становятся отходами еще до того, как готовый продукт покинул фабрику; 80% товаров оказываются на свалке в первые полгода своего существования.

В условиях ограниченности ресурсов, различных проблем, связанных с доставкой материалов из развивающихся стран, и нестабильности цен на исходное сырье линейная экономика может зайти в тупик.

Толчок к внедрению и популяризации идей циклической экономики произошел в 2010 году, когда бывшая яхтсменка Эллен Макартур создала фонд под своим именем, который стал продвигать этот

подход. Плавание на яхте, как объясняла спортсменка, привело ее к мысли об исчерпаемости тех ресурсов, которыми были ограничены ее запасы во время плавания, а вслед за этим – и к осознанию конечности ресурсов Земли.

Кроме ученых, глобальных корпораций и мировых лидеров к продвижению идей циклической экономики подключились звезды Голливуда – Брэд Питт, Арнольд Шварценеггер, Мэрил Стрип и Сюзан Сарандон.

Замкнуть круг и сэкономить

Циклические принципы предлагают сразу создавать круговорот материалов и энергии в экономике. Важно, что речь идет не только и не столько о переработке отходов, сколько о первоначальном дизайне продукта, предполагающем возможность повторного использования тех же компонентов, ремонта и усовершенствования, а также о системном подходе, учитывающем все этапы производства (например, известный производитель товаров для дома компания ИКЕА, выпускающая в том числе изделия из древесины, придумала делать из накапливающихся древесных отходов деревянные ножи для масла).

Когда производитель решает выпустить товар, он заранее продумывает, каким образом этот товар будет циркулировать в экономической системе. По расчетам Фонда Эллен Макартур, переработка требует гораздо больше энергетических и материальных затрат, чем ремонт, модификация и повторное использование.

У циклической экономики сегодня две основных движущих силы – крупные компании и правительства.

Поскольку деятельность больших транснациональных корпораций охватывает всю производственную цепочку от поставки материалов до реализации товара, им проще и выгоднее внедрять пилотные циклические проекты. Во многих случаях эти проекты превращают потребителя в пользователя: товар остается собственностью корпорации, и по истечении срока службы возвращается про-

изводителю, который может выпустить на его основе новую модель или создать другой продукт, используя старые материалы.

Доклад о циклической экономике, выпущенный в 2014 году Мировым экономическим форумом, Фондом Эллен Макартур и ведущей международной консалтинговой компанией McKinsey & Company, приводит в пример проекты таких компаний, как Philips, которая участвует в сборе 40% всех использованных ртуть-содержащих ламп в Евросоюзе (из них перерабатываются более 95%), а также предлагает потребителям вместо приобретения услуги использования осветительных приборов, возвращаемых затем производителю; Vodafone, предлагающая вместе с контрактами на услуги связи схожую схему – аренда вместо владения – пользователям телефонов; или сеть магазинов одежды H&M, которая принимает бывшие в употреблении вещи для переработки или продажи как секонд-хэнд и взамен предоставляет скидки на новую коллекцию.

Защелкивание производства может приносить мировой экономике ежегодно \$1 трлн к 2025 году, а также в ближайшие пять лет создать 100 тыс. новых рабочих мест, сэкономив \$500 млн на материалах и предотвратив появление 100 млн тонн отходов, говорится в докладе.

Поддержка государства

Правда, в то время как Philips или, например, американский производитель сетевого оборудования Cisco строят новые циклические модели, малый бизнес даже не знает о подобной системе. Согласно опросу, проведенному в рамках британского проекта The Fusion Project 2012-2014 годов, из 286 небольших предприятий Великобритании, Франции и Бельгии чуть меньше половины ничего не знали о циклической экономике (хотя более 60% сказали, что, по их оценкам, их бизнес по крайней мере частично следует циклическим практикам – а именно в переработке отходов и ремонте оборудования). Поэтому одна из приоритетных задач Фонда Эллен Макартур – просвещение.

Конечно, продвижению циклической экономики способствуют и государственные институты. Они создают благоприятную налоговую, законодательную и институциональную среды для развития новых моделей работы бизнеса, для поддержки начинаний в циклическом производстве и управлении.

Проявляться поддержка может по-разному – через выделение грантов на исследования, налоговые льготы, приоритет при осуществлении госзакупок,

увеличение налогов на мусор, уточняет Мария Жевлакова.

Подобные меры уже существуют в различных странах. Так, закон о содействии экономике замкнутого цикла был принят в Китае, свой план развития циклической экономики выпустила Шотландия. Европейская комиссия готовит документы, которые должны повысить плановые показатели переработки отходов и запретить выбрасывать на свалки материалы, которые можно снова пустить в производство.

По оценке Марии Жевлаковой, переход к циклической экономике будет сложным. Он потребует изменений не только в технологиях, которые должны свести отходы к минимуму, но и в таких творческих дисциплинах, как дизайн, реклама и цифровые технологии. Пока что речь идет об отдельных замкнутых процессах и попытке сделать идею генеральной линией развития экономики мира в будущем.

Островки частной инициативы

Циклическая экономика в России сегодня не используется как метод построения экономических моделей, прогнозов и планов. Есть отдельные инициативы, которые можно отнести к концепции нового направления, но не более того.

«К таким островкам цикличности можно отнести магазин «Спасибо», работающий в Санкт-Петербурге. Это секонд-хэнд, который принимает одежду и обувь, – приводит пример Мария Жевлакова. – Но отличие этой компании от остальных в том, что часть одежды отправляется нуждающимся, часть продается, а часть перерабатывается в волокно на собственном производстве. «Спасибо» создает круговорот одежды».

Защелкивание производства может приносить мировой экономике ежегодно \$1 трлн к 2025 году

Круговорот упаковочной тары строит группа компаний «ОптиКом». Сырьем для ее продукции служат бумага и пластик. Компания собирает у своих клиентов использованную тару и отправляет ее на переработку. Бумагу компания перерабатывает сама, производя из нее продукцию. Идея «ОптиКом» – в создании замкнутого цикла производства, потребления, переработки и повторного использования своей продукции. Исходя из этой концепции, специалисты компании и разрабатывают новые товары, определяя, каким образом можно создать замкнутый процесс.

Как говорит Мария Жевлакова, мероприятия, посвященные циклической эко-

номике, привлекают большое количество участников, особенно молодежи. Но пока что циклические процессы остаются разрозненными примерами в России. И даже если замкнутый процесс работает, компании, по оценкам эксперта, считают такие проекты всего лишь частной экологической инициативой.

«Я провожу тренинги в компаниях и рассказываю о принципах циклической экономики. Многие участники откровенно признаются, что даже о жизненном цикле товара не слышали, а уж о том, что нужно предусмотреть его повторное использование, и подавно», – рассказывает эксперт.

Российская нециклическость

По словам Марии Жевлаковой, большинство владельцев компаний в России принимают решения в очень краткосрочной перспективе, опираясь только на извлечение прибыли в ближайшем будущем, и зачастую отрицают жизнеспособность циклического подхода, ссылаясь на жизненный опыт. Кроме того, российскому бизнесу сложно инвестировать в циклическое развитие в условиях, когда сам бизнес находится на грани выживания.

«Даже крупные международные компании не рассматривают Россию как перспективную страну с точки зрения циклической экономики», – сетует эксперт.

Впрочем, система сбора и переработки отходов производства есть на российском заводе производителя упаковочной продукции Tetra Pak. Действует в России и упомянутая политика по приему старой одежды сети H&M. Активно продвигает экономику замкнутого цикла в России ИКЕА: специалисты компании хотят соз-

дать что-то вроде вторичного рынка своих товаров и показать покупателю, что, скажем, купленный диван можно продать через пять лет, а не выбросить на свалку; эту возможность ИКЕА и закладывает в цену продукции.

Мария Жевлакова, полагает, что переход к циклической экономике – единственный путь для развития. Он позволяет учитывать и минимизировать экологические последствия сразу при создании продукта, а не бороться с ними после выпуска товара, – в идеале создавая систему экономической деятельности, отвечающую потребностям человека, но органично вписанную в природную экосистему. ■



Клуж-Напока, Румыния. Фото: Alessandro Galantucci / flickr.com



Ленинградская область, Россия. Фото: esosedu.ru



Аккра, Гана. Фото: Jason / flickr.com



Деньги не пахнут

Нелегальные свалки выгодны для «серого» бизнеса – спасет ли ситуацию раздельный сбор?

ИРИНА ВЛАСОВА

На апрельской «Прямой линии» Владимиру Путину задали вопрос: когда же в России введут раздельный сбор отходов? Президент согласился, что в стране отсутствует полноценная система утилизации отходов, и признал, что и сам процесс «неконтролируемый и очень криминализируемый», так и не ответив на поставленный вопрос. И пока на уровне государства проблема обращения с отходами превратилась в постоянную головную боль, предпринимательские бизнесмены давно научились зарабатывать на мусоре немалые деньги – как легальным, так и незаконным путем.

Тонны мусора, сотни тысяч свалок

В России, по оценкам Министерства природных ресурсов и экологии, ежегодно образуется около 70 млн тонн твердых отходов, или около 500 кг на человека. Из них, по данным Гринпис, перерабатывается всего 3-5%. Это значит, что оставшиеся 95% едут в лучшем случае на полигоны, в худшем – в соседний лес или карьер. Причем подсчитать точное количество несанкционированных свалок – задача невыполнимая, но даже официальная статистика впечатляет.

Как следует из Концепции обращения с отходами производства и потребления в

Ленинградской области, в которой приведены данные за 2013 год, в 47-м регионе образуется порядка 14,27 млн куб. м бытовых отходов ежегодно – это примерно 5600 стандартных олимпийских бассейнов. Кроме того, фактически все бытовые отходы Петербурга также вывозятся на полигоны, расположенные на территории области, значит к получившейся цифре нужно прибавить еще порядка 10 млн куб. м – еще 4 тыс. «бассейнов». Но точно сказать, какое количество отходов доезжает до официальных областных полигонов, сложно. Комитет государственного экологического над-



Висконсин, США. Фото: Департамент природных ресурсов штата Висконсин / flickr.com



Каймановы острова. Фото: Grisha Levit / flickr.com

зора Ленинградской области в своем отчете за 2015 год заявляет, что в регионе ликвидирована 751 несанкционированная свалка. По сравнению с предыдущим годом выросло и число проверок, и найденных свалок – выявлено 1820 мест незаконного размещения отходов (на 83% больше, чем годом ранее). Общая сумма наложенных штрафов за 2015 год составила более 59 млн руб.

В Ростовской области, по словам замгубернатора Михаила Чернышева в интервью Donnews, «расположено 525 объектов размещения отходов, из них лишь 17 включены в [Государственный реестр объектов размещения отходов], то есть работают легально. На 40 объектах утвержден тариф, а 165 официально законсервированы и не эксплуатируются. Оставшиеся – а это более трехсот свалок – необходимо ликвидировать».

Всего же по России, сообщает сайт Минприроды, с августа 2014-го и по март 2015 года, действуя по поручению министра, Федеральная служба по надзору в сфере

природопользования (Росприроднадзор) выявила почти 113 тыс. незаконных свалок твердых бытовых отходов на общей площади порядка 46 тыс. га, из которых ликвидировала чуть более 81 тыс. свалок на площади свыше 31 тыс. га; было возбуждено 5117 дел об административных правонарушениях и взыскано 2619 штрафов на сумму почти 34 млн руб.

Проблема вызывает беспокойство не только у органов власти и жителей, вынужденных жить рядом с нелегальными свалками отходов. Андрей Якимчук, генеральный директор крупной российской компании «Эко-Система», которая занимается вывозом, сортировкой и захоронением мусора, рассказал в интервью The Village о том, как его компания однажды начала заниматься закрытием незаконных свалок в нескольких регионах: «Под одним Барнаулом насчитали порядка шестидесяти действующих объектов, ни один из которых не имеет лицензии. А сколько мы еще не нашли!»

Почему сваливать мусор в лес выгодно

Конечно, причина появления незаконных свалок – это не лень водителя мусоровоза, а чаще всего – «серая» схема получения прибыли.

«По закону, за размещение отходов нужно платить. Несанкционированная свалка дает возможность сэкономить деньги мусоровывозящей компании: она взяла деньги с многоквартирного дома за вывоз мусора и не стала платить за его размещение на полигоне, – объясняет эксперт в области управления отходами Александр Цыганков. – На незаконной свалке также могут зарабатывать ее создатели: если найти заброшенный карьер, проложить к нему дорогу, поставить шламбаум – ты создаешь предложение для мусоровывозящей компании».

Такого рода предложение, по словам эксперта, можно сформулировать так: «не нужно мучиться с поиском укромной поляны в лесу, чтобы сбросить мусор – подъезжай по нормальной дороге ко мне, плати в два раза меньше, чем на официальном полигоне, и я даже сделаю тебе «липовые» подтверждающие документы о том, что принял у тебя мусор».

Похожим образом описал ситуацию с «серыми» схемами руководитель Росприроднадзора Артем Сидоров «Российской газете» в январе: «У нас, например, до последнего времени транспортировка отходов никак не лицензировалась. <...> На практике существенный сегмент этого рынка заняли недобросовестные, стихийные участники. Они не регистрируются в качестве юрлиц или индивидуальных предпринимателей и не платят

налоги, не разрабатывают экологическую документацию. Вывозят отходы на необорудованных транспортных средствах туда, куда им удобно. <...> В итоге рентабельность теневого бизнеса, связанного с отходами, лишь немного проигрывала доходам от наркотрафика...»

Стоит отдельно отметить ситуацию с опасными отходами, которые должны размещаться на специализированных полигонах. Александр Цыганков вспоминает опубликованную им на сайте Гринпис России историю об итогах разбирательства по иску Росприроднадзора к компании ООО «ЕФН-Экотехпром МСЗ 3», осуществляющей, по материалам иска, размещение отходов, образующихся в ее производственной деятельности (один из московских мусоросжигательных заводов). В марте 2015 года Девятый арбитражный апелляционный суд Москвы обязал компанию выплатить более 360 млн руб. за негативное воздействие на окружающую среду.

«Оказалось, что еще в 2012 году почти 100 тысяч тонн золы и шлака, которые остались после сжигания мусора на этом заводе, были вывезены в Подмосковье и использованы в строительных целях. Компания «МеталлИнвестРегион», которую наняли для утилизации отходов мусоросжигания, не стала вывозить их на полигон. Вместо этого зола и шлак поехали в Рузский район Московской области, где ими нелегально засыпали карьер в поселке Тучково», – писал тогда эксперт.

Не стоит думать, что проблема несанкционированных свалок как итога деятельности нечистых на руку бизнесменов стоит только перед Россией. Euronews в 2015 году рассказывал об огромной свалке из смешанных – от химических до пластиковых и строительных – отходов размером в 30 футбольных полей, которую обнаружили в Италии недалеко от Неаполя. Сотрудник местной экологической полиции объяснял, что отходы «исключительно опасные» и их правильная утилизация стоила бы очень дорого, поэтому их просто захоронили в контейнерах на пустыре. О свалке, скорее всего, знали уже давно, но закрывали на нее глаза. Теперь местные жители требуют проведения полного расследования, чтобы выяснить, какие отходы захоранивались рядом с их домами и насколько большой риск они представляют для здоровья.

«Прцветают» нелегальные свалки на севере в Ирландии. Около 20 тыс. тонн отходов было найдено на четырех свалках в сельской местности в Тироне (графство Ирландия, Великобритания), сообщила местная пресса в апреле. При этом в составе мусора были обнаружены

медицинские отходы, пластмассы, бумага, текстиль и металлы.

Закрытые открытые полигоны

«Серый» мусорный бизнес держится не на одних незаконных свалках. Один из предположительных источников заработка – прием отходов на уже закрытых официальных полигонах. Так, полигон отходов на Волхонском шоссе («Волхонка») под Петербургом закрыли в апреле 2013 года, после чего свалку должны были рекультивировать. Однако появлялись новости о том, что на полигон продолжают свозить отходы. В статье о ситуации на полигоне летом того же года агентство «РИА Новости» привело слова директора отвечавшего за обслуживание полигона ЗАО «Завод КПО» Эдуарда Мацуля о том, что он пытался остановить незаконный ввоз отходов, однако «некая преступная группировка» угрожала ему и требовала «не мешать работать». Агентство также цитировало начальника департамента государственного экологического контроля профильного комитета правительства Ленинградской области Сергея Глебалева, по словам которого, «в ходе последней проверки на полигоне, которую проводила природоохранная прокуратура совместно с комитетом, было задержано 15 машин, полных <...> бытовых отходов». Глеблев уточнял, что разгрузка одной такой десятикубовой машины стоит «от пяти до десяти тысяч рублей, а ценник на промышленный мусор еще выше».

В апреле 2016 года Росприроднадзор по Северо-Западному федеральному округу сообщил на своем сайте о том, что служ-

вазии». Кроме того, полигоном нарушается «технологический регламент приема крупногабаритных отходов и приема для размещения строительных, производственных, коммунальных отходов без лицензии на данный вид деятельности».

Впрочем, число нелегальных полигонов в России может еще пополниться. С 1 августа 2014 года вступили в силу постановление Правительства Российской Федерации от 16 августа 2013 года № 712 «О порядке проведения паспортизации отходов I–IV классов опасности» и приказ Минприроды от 30 сентября 2011 года № 792 «Об утверждении Порядка ведения государственного кадастра отходов». Как разъясняет сайт Минприроды, «государственный кадастр отходов включает в себя федеральный классификационный каталог отходов, государственный реестр объектов размещения отходов, а также банк данных об отходах и о технологиях использования и обезвреживания отходов различных видов». В реестре должны быть зарегистрированы все действующие полигоны (и, по разъяснениям Минприроды, разрешительные документы, уже выданные и утвержденные Росприроднадзором, переоформляются по истечении срока их действия).

«Все это позволит нам навести порядок в этой сфере», – прокомментировал «Российской газете» глава Росприроднадзора, добавив, что, например, создание реестра и лицензирование всех видов работ с отходами «фактически дает старт активизации работ по закрытию так называемых санкционированных свалок» (объектов, размещающих отходы с разрешения мест-

она противозаконное решение», – полагает Киселев, обращая, впрочем, также внимание на ожидаемые к 26 сентября территориальные схемы и региональные программы в области обращения с отходами: «Там потоки отходов должны быть прописаны. Нельзя исключать, что где-то и деньги найдутся...»

Как борются с теневой стороной мусорного бизнеса?

Конечно, государство пытается пресекать деятельность «серого» мусорного бизнеса, вводя различные поправки в законы, ужесточая штрафы. Так, отмеченное в 2012 году лицензирование деятельности по транспортировке отходов вернули поправками в Закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», вступающими в силу 1 января 2016 года. Четыре года свозить отходы на полигон мог любой желающий, теперь же перевозчик вновь должен получать лицензию Росприроднадзора. Считается, что таким образом удастся более тщательно контролировать потоки твердых бытовых отходов.

Впрочем, как сказал руководитель Росприроднадзора «Российской газете», срок лицензирования деятельности по работе с отходами продлили до 1 июля 2016 года: «Это потребовалось, поскольку примерно из 20 тысяч организаций, которые должны пройти процедуру, по состоянию на середину декабря обратилось всего около 20 процентов».

По мнению экспертов, большей прозрачности мусорного бизнеса будет способствовать и отдельный сбор отходов. «Переработка и отдельный сбор способствуют возврату отходов в хозяйственный оборот. Мусор становится сырьем, ценностью», – считает основатель экологического движения «Мусора.Больше.Нет» Денис Старк. По его словам, при отдельном сборе население, малый и средний бизнес начинают включаться в сферу обращения с отходами. «А там, где много заинтересованных участников, труднее скрыть нарушения и преступления. Так что чем больше разных сторон вовлечены в процесс обращения с отходами, тем он будет прозрачнее и эффективнее», – объясняет Денис Старк.

Однако отдельный сбор трудно назвать панацеей в решении проблемы «серых» схем в мусорном бизнесе. К примеру, пресса и общественные организации пытаются привлечь внимание к свалкам электронного мусора в Гане и Нигерии, куда выброшенная электроника попадает, в частности, из Великобритании. Отходы электроники отправляются на судах под видом товаров, бывших в упо-

В Ленинградской области образуется 14,27 млн куб. м бытовых отходов в год – это примерно 5600 стандартных олимпийских бассейнов

ба добилась приостановки на три месяца деятельности полигона «Новоселки», также под Петербургом. «В ходе административного расследования, проведенного по жалобам граждан и организаций в декабре 2015 года, было установлено и доказано, что филиал СПб ГУП «Завод МПБО-2» – полигон «Новоселки» не соблюдает экологические и санитарно-эпидемиологические требования при обращении с отходами производства и потребления, – говорится в сообщении ведомства». В частности, сообщила служба, предприятие размещает отходы «небезопасным для окружающей среды способом», при том что полигон «исчерпал свою вместимость и подлежит рекульти-

рованных органов исполнительной власти, но не соответствующих санитарным нормам».

На январь 2016 года, по оценке Сидорова, в госреестр было включено около 4 тыс. объектов.

Однако, по оценке руководителя проектов Гринпис России Алексея Киселева, «у нас, наверное, процентов 70, а то и больше полигонов не соответствуют требованиям. В реестр могут не попасть. Но могут и попасть, кстати. А если не попадут, то все равно работать будут. Особенно те, кто далеко от центра».

«Так как денег им неизвестно когда перепадет на новый, грамотный полигон, а санитарную очистку делать надо. Вот и примет глава какого-нибудь рай-

треблении, их прячут за функциональной электроникой, так как требуемая законом специальная переработка таких отходов в пределах Великобритании оказывается дороже, чем нелегальный вывоз. По данным Программы ООН по окружающей среде, свалка в Аккре (Гана), «возможно, самая крупная свалка электронного мусора в мире», ежегодно получает 192 тыс. тонн электронных отходов, загрязняя почву, воду и воздух и вызывая серьезные последствия для здоровья 10 тыс. местных жителей, разгребаящих ее ради заработка.

Как пояснила журналу «Экология и право» руководитель Центра рециклинга и экологии Новокузнецка Варвара Михеева, «серые переработчики» – немаловажный фактор, мешающий развитию и нарождающегося российского сектора переработки: «Они торгуют справками, а сами не утилизируют, не обезвреживают отходы, а сжигают их в бочках, сливают в реки, закапывают на разрезах или карьерах... Они умеют делать договоры для прикрытия своих махинаций, и при проверке ничего не найдешь и не докажешь».

К другим причинам Варвара Михеева относит слишком бюрократизированную систему получения разрешительной документации, отсутствие должного природоохранного надзора с одной стороны и «живых взаимосвязей» между структурами и реальным перерабатывающим сектором с другой, а также отсутствие требований по использованию вторичной продукции в производстве товаров, дорожном строительстве и при госзакупках.

О предпочтениях вторичному сырью говорит и Денис Старк, добавляя, что улучшить сложившуюся ситуацию в России могут общественный контроль, повышение стоимости захоронения отходов на полигонах и дифференцированный тариф для домов с отдельным сбором отходов.

Стимулы для полигонов

Варвара Михеева отмечает, чтоправки, внесенные в Закон № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления», ввели различные «стимулирующие меры для полигонов»: возможность «обнуления» платы за негативное воздействие при исключении такого воздействия на окружающую среду на объектах размещения отходов, введение с 2017 года запрета на захоронение перечня перерабатываемых отходов, выполнение региональных программ и территориальных схем по снижению количества захораниваемых отходов.

Как пояснил глава Росприроднадзора «Российской газете», «основы госу-

дарственной политики в области экологического развития РФ до 2030 года устанавливают приоритет переработки отходов над их захоронением. То есть через 15 лет, а лучше раньше, мы должны перерабатывать более 50 процентов отходов».

Одно из новых требований законодательства – организация досортировки привезенного мусора на всех официальных полигонах, где должны быть установлены линии по сортировке отходов. В любом случае, «недалек государственный запрет на захоронение ценных компонентов, ужесточение требований к строительству объектов размещения отходов. Поэтому придется инвестировать в современные технологии. Государство обещает финансовую поддержку новых проектов за счет средств экологического сбора в рамках территориальных схем и региональных программ», – говорит Михеева.

Заканчивается, по мнению эксперта, и время санкционированных свалок. «В регионах должны появиться современные полигоны, на которых предусмотрена не только сортировка отходов, но защита грунтовых вод от фильтрата, очистка сточных вод и прочее, – считает Михеева. – Извлечение вторичного сырья – это возможность получить прибыль, а также уменьшить объемы захораниваемого мусора, а значит – продлить срок службы полигонов, снизить негативное влияние на окружающую среду, как следствие – свои затраты по плате за негативное воздействие».

Важно, впрочем, чтобы параллельно с сортировочными комплексами раз-

понимания, как отдельный сбор должен быть устроен, а также «неопределенность с подзаконными актами в связи с тотальным нарушением графика их принятия»: «регионы просто-напросто ждут положений, которые определяют единые требования к системе обращения с отходами и отдельному сбору, чтобы брать и делать», – говорит эксперт.

Финансовая модель организации отдельного сбора «должна быть выгодна для всех сторон: жителей, администрации, полигонов и переработчиков», – заключает Варвара Михеева: для жителей – в виде дифференцированного тарифа за отдельно собранные отходы, для администраций должна быть обязанность внедрения селективного сбора отходов в жилом секторе, с госпрограммами по установке контейнеров и приемных пунктов, для полигонов – в виде невыгодности (запрета) захоронения перерабатываемых отходов.

Александр Цыганков предлагает посмотреть на проблему шире: «Если в детском саду воспитатель установил правило, что за обеденный стол можно садиться с грязными руками, то не так важно, что у одного малыша руки в клее, которым он на занятии прилежно мастерил поделки, а у другого – в земле, потому что он тайком от взрослых выкапывал червяков. Проблема не в том, что у одного будет сильнее болеть живот – проблема в правилах, которые нужно менять, потому что руки перед едой нужно мыть».

В сфере обращения с отходами, конечно, есть, как и в любом другом бизнесе, коррупция и «серые» схемы, говорит экс-

Глава Росприроднадзора Артем Сидоров: рентабельность теневого мусорного бизнеса лишь немного проигрывала доходам от наркотрафика

вивались отходоперерабатывающие предприятия, говорит Михеева: «Иначе сортировки станут невыгодными и превратятся в бесполезное «украшение» полигонов».

Как сделать выгодным отдельный сбор

Что же касается отдельного сбора, то ему, по мнению Варвары Михеевой, среди прочих факторов мешают «необразованные чиновники высшего уровня, которые далеки от реальной ситуации «на местах», которые не практикуют отдельный сбор и распространяют истории о том, что люди не умеют разделять», отсутствие среди большинства чиновников

перта, но лицензирование транспортировки, передача финансовых потоков региональному оператору или создание новых межмуниципальных полигонов не решают главную проблему: бытовых отходов становится все больше, а природных ресурсов – все меньше, поэтому складировать их (или сжигать) – это «очень неидеальное решение».

«Проблема, которую нужно решать – это отношение к отходам, – подытоживает Цыганков. – Отдельный сбор здесь играет важную роль, но нужно помнить, что это не цель, а лишь средство. Конечно же, отходы нужно разделять – но нужно понимать, что с ними делать дальше».



Экономика доверия

Как тренд к совместному потреблению завоевывает мир и – понемногу – Россию

ТАТЬЯНА ЧЕСТИНА

Открыть дверь незнакомцу

Девять лет назад в Сан-Франциско соседи по квартире Брайан Чески и Джо Геббиа придумали концепцию сервиса Airbnb – веб-площадки, связывающей между собой владельцев частного жилья по всему миру и путешественников, ищущих, где бы снять на короткий срок подходящую квартиру, дом или даже просто комнату.

В тот момент в городе проходила большая конференция, и Чески и Геббиа, которым самим не хватало на плату за квартиру, решили немного подзаработать, разместив в своей гостиной троих участников конференции.

Airbnb, наряду со столь же известным Uber – сервисом, предлагающим через мобильное приложение сделать заявку на услуги частного водителя, – стал одним из первых и наиболее цитируемых примеров новых экономических отношений, давших жизнь неологизму sharing economy, или просто shareconomy.

Термин sharing economy часто переводят как «экономика вскладчину», «долевая экономика» или «экономика совместного потребления». Ведь в основе ее, как поясняет Анна Майкова в журнале московского Института медиа, архитектуры и дизайна «Стрелка», – как раз коллективное использование (аренда или бартер), а не владение каким-то ресурсом: жильем, офисом, автомобилем и парковкой, инструментами и оборудованием, даже знаниями и умениями.

Сам принцип далеко не нов. Но сейчас, выйдя на совершенно новый уровень, мощный тренд shareconomy уже превращается в самостоятельную экономическую модель, сотрясающую устои традиционного капитализма.

Ее бурному росту способствовали развитие различных технологий, распространение Интернета и социальных сетей, пишет Майкова (и в самом деле, доступ в Интернет и, например, онлайн-управление банковскими счетами и платежами, позволяет практиковать совместное потребление, не выходя из дома), а мотивации пользователей – экологические проблемы и экономический кризис.

Shareconomy обнаруживает и еще одну важную «нематериальную» особенность, из-за которой долевую экономику уместно называть «экономикой доверия»: для ее развития, отмечает Майкова, необходим набор социальных взаимосвязей и норм поведения, которые делают возможным сотрудничество между незнакомыми людьми.

Эта открытость к участию и к позитивному социальному взаимодействию, как и экологическая сознательность, пожалуй, отличают модель shareconomy от привычных нам до сих пор.

Пользуемся, а не владеем

У истоков популярности платформ sharing economy – разумеется, и вполне понятные прагматические факторы, отвечающие на запрос пользователя к большей гибкости и свободе выбора – в передвижении, потреблении, общении и самообразовании, просто в заработке. Sharing economy, по меткому определению корреспондента Forbes USA Томио Герона, «превращает миллионы людей в «немного-предпринимателей».

«Концепция совместного пользования создает рынки из вещей, о монетизации

Вот лишь скромная выборка того, чем могут (за умеренную плату или вовсе бесплатно) совместно воспользоваться клиенты популярных платформ shareconomy, уверенно заявивших себя на новом рынке – включая и в России: частное жилье через HomeAway.com (доступный и на русском языке), OneFineStay.com, FlipKey.com и гостевую онлайн-сеть CouchSurfing.com, члены которой бесплатно предоставляют друг другу помощь и ночлег во время дальних поездок и организуют совместные путешествия; частные парковочные места – через американский ParkingPanda.com или британский JustPark.com; уход и временное жилье для домашних питомцев – через Rover.com и DogVacay.com; умения и навыки – Vayable.com найдет частного экскурсовода, а популярный в России YouDo.com – помощников в самых различных делах, от простых бытовых до более экзотических; знания и образование – через обучающие видеокурсы международного проекта Skillshare.com или лекции проекта массового онлайн-образования Coursera (также и на русском языке).

Российские онлайн-площадки RentMania.org и Arenderium.ru или амери-

Открытость к совместному опыту и экологическая сознательность отличают модель shareconomy от привычных нам до сих пор

которых еще несколько лет назад невозможно было и подумать», – пишет Герон в статье трехлетней давности, иллюстрируя пригоршней примеров нынешние перемены в отношении потребителей к собственности.

Эту эволюцию суммирует в статье цитата американского предпринимателя и активной поборницы shareconomy Лизы Гански: «Мы уходим от модели, где все завязано на собственности, и приближаемся к той, которая основана на доступе к имуществу».

По прогнозам Forbes, оборот shareconomy только в 2013 году должен был превысить \$3,5 млрд – на 25% больше, чем годом ранее.

канские Neighborrow и NeighborGoods.net предлагают во временное пользование все что угодно – от тренажеров и детской одежды до садовых инструментов. Свою нишу в России прочно занимают популярные электронные доски объявлений «Из рук в руки» и Avito (где на сегодня размещено более 33 млн объявлений).

DaruDar.org объединяет российских пользователей по принципу дарения услуг и вещей «безвозмездно и бесплатно», а сервис обмена Swopshop.com предлагает им бесплатно отдать кому-то ненужную вещь и за накопленное условное вознаграждение получить взамен что-то нужное. Попутчиков в поездках по городу или по стране находят, среди прочих,

Dovezu.ru и «Поехали вместе!», а также русский сайт популярной французской платформы BlaBlaCar.

И, конечно, немалую долю рынка shareconomy занимает целый ряд сервисов, обеспечивающий посредством мобильных приложений контакт между пассажирами и частными извозчиками или такси. Это американский Lyft, израильский Gett (GetTaxi) и российский Яндекс.Такси, и, разумеется, один из флагманов новой экономики – Uber.

Трудности роста

Есть опасения, что несмотря на конкуренцию между самими сервисами, sharing economy – модель, при которой деньги непосредственно переходят из кармана в карман, минуя крупных посредников со своим штатом и наценками (что удешевляет услуги для потребителя), – способна если не уничтожить, то как минимум подкосить позиции традиционных участников рынка.

Анна Майкова упоминает недавнее исследование ученых Бостонского университета, показавшее, что появление Airbnb в Техасе в 2008 году привело к снижению доходов гостиниц Остина и других городов штата примерно на 8-10%.

Одна из реакций большого бизнеса – поглощение. Так, американский сервис Sidecar.cr, предлагавший услуги частных водителей для пассажирских поездок и коммерческих доставок, не выдержав конкуренции с Uber, в конце 2015 года продал свои активы, включая запатентованные технологии, автомобильному гиганту GM.

На этом поле конкурентной битвы неизбежным участником становится и

падают под государственное регулирование, работают без лицензий и не несут обычных издержек традиционных перевозчиков, что обеспечивает конкурентное преимущество. Жесткие протесты водителей, например, в Бразилии, связаны с тем, что таксисты платят огромные налоги и требуют, чтобы их платил и Uber. Во Франции во время беспорядков в ходе массовых протестов против Uber были ранены семь полицейских.

Эти конфликты разрешаются по-разному. В прошлом году Uber удалось отбиться от иска, вызванного претензиями лондонских таксистов, заявлявших, что метод расчета стоимости поездок, заказываемых через Uber, похож на использование счетчика – что является исключительной привилегией лондонских кэбов. Высокий суд Лондона постановил, что смартфон с приложением не является счетчиком, и Uber продолжил работу.

В Москве же, где Uber также вызвал недовольство таксистов, называвших компанию «крупнейшим нелегальным перевозчиком», в марте этого года департамент транспорта настоял на подписании соглашения, ограничивающего услуги Uber только лицензированными водителями. Одной из декларируемых целей властей, грозивших запретом деятельности компании, было обеспечение безопасности пассажиров.

Слухи о кончине капитализма преувеличены?

Все это бурление рынка вызывает вопрос: когда работа компаний, подобных Uber, начинает регулироваться государ-

услышать, как предприниматели для объяснения своей бизнес-модели говорят: «Это работает как Убер» – быстро развивающиеся интернет-технологии и мобильные приложения берут на себя ту роль, которую раньше выполняли целые отделы в компании и агентские цепочки.

Спрос, как всегда, рождает предложение, и вот Forbes в статье 2013 года приводит в пример крупнейшую американскую сеть магазинов инструментов и стройматериалов Home Depot, которая почти в половине своих точек (сейчас их примерно 2100) создала отдел проката, где можно арендовать, а не покупать, пилу или ту же дрель.

Подчиняясь бегу времени

Переориентация на практики sharing economy также заставляет компании объединять ресурсы, организовывая общие рабочие пространства, совместные маркетинговые акции, коллективное использование технологий.

В последнее время в России, особенно в больших городах, активно развиваются «коворкинги» (от англ. coworking, «совместная работа»). Этим словом называют соседство в одном арендуемом помещении «случайных» сослуживцев – сотрудников не связанных друг с другом организаций, само пространство или «обитающее» в нем сообщество независимых профессионалов, объединенных общими ценностями и интересами.

Возможно, растущую популярность сервисов shareconomy можно рассматривать именно как возвращение к истокам рыночных отношений между людьми – разве что в условиях ускоряющегося технологического прогресса.

И по мнению некоторых экспертов и владельцев бизнеса, «уберизация» может способствовать оздоровлению экономики: потребители становятся более требовательными к удобству, доступности, стоимости и качеству услуг, а их поставщики лучше «ловят» настроения рынка. К тому же, говорят эксперты, «уберизация» – глобальный тренд, которому бесполезно противостоять и стоит, наоборот, активно использовать.

Что же касается государства, рыночные реалии заставляют власти и представителей shareconomy идти на уступки друг другу, и вот уже переговоры о налогообложении частной аренды в Бразилии и ее регулировании в Японии (правда, с меньшим успехом) дают Airbnb шанс расширить свое присутствие в этих странах в ожидании наплыва туристов в дни Олимпийских игр в Рио-де-Жанейро в 2016 году и Токио в 2020-м.

Деньги непосредственно переходят из кармана в карман, минуя крупных посредников со своим штатом и наценками

государство: рост технологий, как это бывает, создает правовые лакуны в налогообложении и регулировании, которые чиновники и законодатели не успевают заполнять.

Один из ярких примеров – распространение Uber, давшего жизнь еще одному неологизму – «уберизация». Громкую репутацию Uber обеспечивают и часто мелькающие в СМИ репортажи о конфликтах и спорах вокруг сервиса. Список стран, в которых Uber запрещен или сталкивается с обвинениями в нелегальности, протестами и нападками (иногда буквальными), растет.

Среди основных претензий к Uber и подобным сервисам – то, что они не по-

ствием так же, как деятельность традиционных игроков, можно ли их считать представителями shareconomy? Не становятся ли они компаниями традиционного рынка, всего лишь сумевшими вовремя оседлать волну новых технологий?

Некоторые компании долевого экономики под давлением государства и традиционного бизнеса начинают трансформироваться и все более отдаляются от изначальной идеи shareconomy – из-за чего появляются такие альтернативные термины, как «экономика доступа» (access economy).

Но и обычный бизнес вынужден приспособливаться и «уберизировать» свой подход к потребителю. Все чаще можно

Результаты совместного пользования автомобилями (carsharing)

Исследование TSRC (Исследовательский центр устойчивости транспортных перевозок), Калифорнийский университет в Беркли, США



на 34-41% сокращаются ежегодные выбросы парниковых газов на одно домохозяйство

на 27-43% снижается пробег (с учетом некупленных и проданных автомобилей)

\$154-435 сбережения домохозяйств в расчете на одного пользователя программ carsharing в месяц

Участники программ carsharing больше используют общественный транспорт, велосипед и групповые поездки и больше ходят пешком

Поделиться – и не наследить

Компании подхватывают и еще один растущий тренд – популярность более экологических практик. За все большим проникновением сервисов shareconomy в самые разные сферы нашей жизни и расширением их сообществ пользователи, бизнес и эксперты угадывают потенциал сокращения экологического следа, оставляемого нашими потребительскими привычками.

Так, согласно исследованию PricewaterhouseCoopers 2015 года, в ходе которого были опрошены 1000 взрослых американцев, 76% респондентов, знакомых с моделью sharing economy, считают, что она благоприятно влияет на окружающую среду. И, говорят исследователи, для традиционных брендов это, в свою очередь, возможность продвигать идеи устойчивого развития, одновременно реагируя на запрос экологически сознательных потребителей.

Один из цитируемых примеров – партнерство брендов одежды Patagonia и Levi's с сервисом обмена вещами Yerdle.com, на площадке которого непроданные (или бывшие в употреблении) вещи находят будущих владельцев – вместо того чтобы оказаться на свалке.

Экологическую пользу отмечает в прошлом году исследовании платформ Couchsurfing, NeighborGoods и сайта частных объявлений Craigslist.org профессор экономики Колорадского университета Андерс Фремстад, говоря, что американцы ежегодно выбрасывают около 40 тонн товаров длительного пользования и уже

есть основания полагать, что расширение географического охвата Craigslist внесло значительную лепту в сокращение объема выбрасываемых вещей.

Логика здесь проста: когда мы дарим, даем взаймы или перепродаем лежащие без дела вещи, мы снижаем потребление – и, соответственно, тот огромный объем ресурсов, энергии и выбросов, который связан с производством и транспортировкой новых товаров, не говоря уже о затратах на обращение с отходами или их переработку.

Сервисы sharing economy способны связать между собой членов более локального сообщества, что может дополнительно облегчить экологически проблемную логистику доставки товаров. К тому же платформы sharing economy, как правило, подчеркивают экологический эффект от своей работы, занимаясь, таким образом, экопросвещением.

Чем больше пользователей, тем чище воздух

Впрочем, экологические преимущества сервисов долевого хозяйства трудно поддаются количественному подсчету, и, по мнению некоторых наблюдателей, в целом пока неоднозначны или нуждаются в более детальном подтверждении.

По мнению Фремстада, менее очевидно благоприятное экологическое воздействие сервисов Couchsurfing и NeighborGoods, но совместное использование жилья и вещей, вероятно, снижает количество отходов и общий ущерб природе (например, от строительства новых гостиниц).

Некоторые цифры предлагают исследователи одного из самых ранних и наиболее плотно занятых секторов долевого хозяйства – проектов совместного использования автомобилей (carsharing) или групповых поездок (ridesharing). Эти инициативы многочисленны и разнообразны по масштабам и способам организации, и логика здесь тоже проста: чем меньше индивидуальных поездок, тем меньше автомобильных выхлопов.

Еще в 2005 году, согласно обширному исследованию американского Совета по транспортным исследованиям (Transportation Research Board), одна совместно используемая машина заменяла как минимум пять в личном пользовании.

Но уже по данным на июль 2014 года Исследовательского центра устойчивости транспортных перевозок (Transportation Sustainability Research Center) при Калифорнийском университете в Беркли, из 9,500 пользователей различных услуг carsharing четверть продали свой автомобиль и еще четверть отложили покупку нового, в результате чего один автомобиль, использовавшийся совместно, заменял от 9 до 13 проданных или некупленных. Итоговое сокращение выбросов парниковых газов составило от 34% до 41% (или 0,58-0,84 тонны) в расчете на одну семью в год. А французский BlaBlaCar на своем сайте указывает, что благодаря 25 млн пользователей уже удалось предотвратить попадание в атмосферу порядка 700 тыс. тонн углекислого газа.

Так сколько же выбросов?

Из опубликованных на сайте Airbnb результатов опроса 8000 пользователей сервиса следует, что только в Северной Америке наниматели частного жилья используют на 63% меньше энергии, чем проживающие в отелях. Сэкономленной энергии, по словам сооснователя сервиса Геббиа, было бы достаточно для энергоснабжения 19 тыс. домохозяйств в течение года.

Кроме того, говорится в исследовании, проведенном Cleantech Group, европейские пользователи Airbnb в течение года сократили расход воды в объеме, эквивалентном 1100 бассейнам олимпийского размера (270 в Америке), и предотвратили выбросы CO₂ в количестве, которого можно было бы ожидать от 200 тыс. машин на европейских дорогах. По результатам опроса, пользователи частного жилья более склонны использовать публичный транспорт или велосипед, чем при проживании в гостиницах. Экологичные практики – раздельный сбор мусора, использование энергоэффективной бытовой техники – характерны и для хозяев, менее половины которых также предлагают гостям одноразовые туалетные принадлежности.

Но авторы доклада о sharing economy, выпущенного под эгидой Уортонской школы бизнеса при Пенсильванском университете, подчеркивают, что исследование Airbnb выполнено по заказу самого же сервиса, и запрос популярного ресурса о технологических инновациях VentureBeat на полный текст исследования был встречен отказом. Экологический же эффект использования машин

ских машин не сказались на потреблении бензина или выбросах парниковых газов в абсолютных цифрах 2013 года. Экономика – «настолько ужасно сложная система», сетует он, что подсчитать воздействие отдельных входящих факторов нелегко.

To share or not to share – вот в чем вопрос

Кипит дискуссия и вокруг того, являются ли такие сервисы, как Uber, Airbnb или им подобные, истинными представителями sharing economy. По мнению отдельных экспертов, это не sharing в истинном смысле – ведь пользователи не просто «делятся» тем, что у них есть, – а, скорее, площадки, за комиссию соединяющие напрямую тех, кто владеет ресурсом, и тех, кто его покупает или арендует. Увы, в Москве сдать жилье через Airbnb в основном предлагают компании, которые притворяются частными лицами.

Один из примеров sharing economy в России в ее чистом виде – это DaruDar. По информации на сайте сервиса, уже более 300 тыс. человек из более 4000 городов подарили друг другу три с лишним миллиона даров.

Создатель DaruDar Максим Каракулов так описывает миссию проекта в интервью порталу ToWave: «С помощью современных интернет-технологий мы хотим создать повсеместную социальную практику дарения, сделать дарение ежедневным и повседневым поступком. Должна воспитаться новая коллективная традиция – не копить вещи и не выбрасывать их, а дарить при первой же возможности. А что такое повсеместное да-

Высшей школы экономики, подрывают доверие в обществе друг к другу и к институтам коррупция, беззаконие и угроза бизнесу и частным лицам со стороны государства. В то же время Анна Майкова в журнале Института «Стрелка» ссылается на доцента экономического факультета МГУ Александру Ставинскую, по мнению которой долевая экономика в России как раз ввиду этой особенности может хорошо развиваться в тесных сообществах.

Проверяй, но доверяй

Вопрос доверия возникает не только у пользователей Рунета. Как подчеркивает Майкова, большинство компаний, участвующих в доленой экономике, практикуют рейтинговую систему с отзывами о продукте, услуге, опыте общения – это повышает доверие и мотивацию к использованию сервиса в будущем. Многие платформы имеют разработанную политику поведения участников и разрешения споров.

Для других одной из заявленных целей является как раз укрепление, через безвозмездное совместное пользование, долгосрочных положительных связей – внутри ли небольшого городка или между участниками из разных стран. Таковы упоминаемые исследователями Couchsurfing и NeighborGoods или британский GoodGym.org, предлагающий любителям спортивных пробежек доставлять лекарства или продукты пожилым соседям или людям с ограниченными возможностями.

Свое влияние на развитие позитивных горизонтальных связей, как и на рыночную конкуренцию, оказывают, вероятно, и сервисы, нацеленные на потребность в хорошо информированном выборе традиционного товара, услуги или продавца, – от сообщества Otvovik.com и сайта Tripadvisor.com до сервиса Яндекс.Маркет. Честный отзыв – это и сигнал традиционному поставщику, и усилие отдельного потребителя, чья оценка может помочь другому.

И популярность DaruDar и подобных сервисов – одна из прекрасных иллюстраций того, что несмотря на опыт насаждаемой сверху «коллективности», сегодня в российском обществе, расколотом по всевозможным линиям несогласия, все же есть (возможно, не всегда осознаваемый и артикулируемый) запрос на доверие, на связность друг с другом, на веру в хорошее в своих соседях и соотечественниках и возможность практиковать это в простых, конкретных действиях.

Эту возможность и дают сегодня философия и сервисы «экономики доверия».

Когда мы дарим, даем займы или перепродаем вещи, мы снижаем потребление – и, соответственно, огромный объем ресурсов, энергии и выбросов

Uber или Lyft невозможно оценить в силу недостатка данных.

Более дешевые и удобные сервисы carsharing могут стимулировать потребителей меньше пользоваться общественным транспортом, что может увеличить количество выбросов на пассажира, предполагает статья на сайте The Economist. А более доступное жилье может повысить (впрочем, по мнению Фремстада, незначительно) количество перелетов, что опять же может увеличить выбросы CO₂.

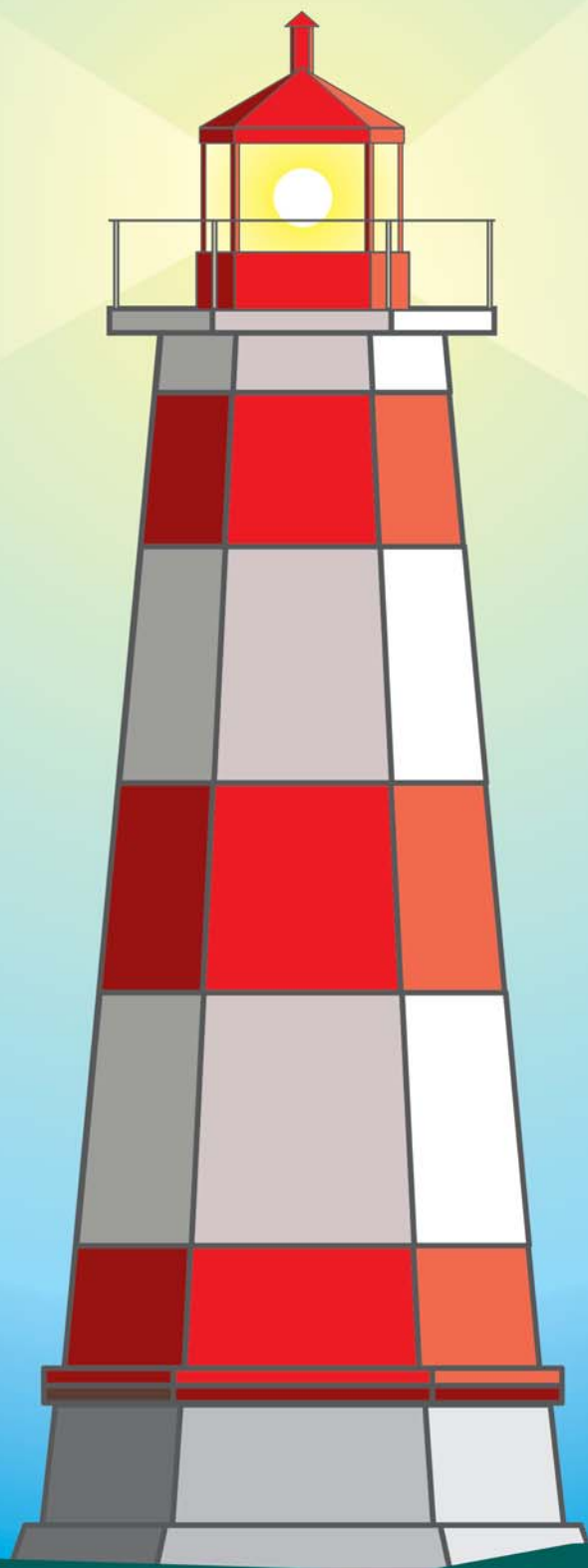
Марк Гюнтер в статье в экологическом журнале Ensia пишет, в частности, что ни рост сектора carsharing, ни повышение топливной эффективности американ-

рение? Это пространство максимального доверия друг к другу. Это всеобщая вера в благородство и честность человека. Это значит, что каждый будет делать то, что в его силах, и получать то, что ему действительно необходимо».

Но пока что sharing economy в России менее популярна. Этому возможны разные объяснения, в частности – связанные с негативными воспоминаниями о советском прошлом, когда жизнь в «экономике коллективного пользования» – колхозах и коммуналках – не была выражением свободного выбора.

Доверие к незнакомым людям несвойственно постсоветскому обществу, и к тому же, согласно исследованию 2014 года

КОНКУРС ЭКО-ЮРИСТ/2016



ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

с 15 апреля по 15 октября –
ответы на вопросы теста

ОСНОВНОЙ ТУР

до 1 ноября –
подготовка творческого задания,
решение практических задач

ОБЪЯВЛЕНИЕ ИТОГОВ

3 декабря 2016 года

Для победителей и призеров – призы,
именные стипендии, возможность участия
в семинарах в России и странах Европы.

BELLONA

Экологический правозащитный
центр «БЕЛЛОНА»
191015, Санкт-Петербург,
Суворовский пр., д. 59
Тел. (812) 702-61-25, факс (812) 719-88-43

экология
и право

Журнал «Экология и право»

 facebook.com/bellona.ru

 twitter.com/bellona_ru

 vk.com/bellona_spb

 youtube.com/bellonarussia

 community.livejournal.com/ru_bellona

Читайте подробности на bellona.ru



Экономика из песка и морской воды

Выгодно ли выращивать огурцы в пустыне?

НАТАЛЬЯ ДЕНИСОВА

Парники с соленой водой, в которых выращиваются овощи, преобразуют морскую воду в пресную. Аккумулированная солнечная энергия приводит в действие насосы и вентиляторы, а пресной водой орошают грядки с растениями на окружающих открытых участках... Вот лишь некоторые преимущества фантастического проекта, запущенного несколько лет назад в Катаре. Каковы сегодня успехи и перспективы освоения пустыни?

Озеленение Сахары

Журнал «Экология и право» уже рассказывал о проекте «Зеленая Сахара» (Sahara Forest Project, SFP), инициированном в 2009 году международной экологической организацией BELLONA совместно с финансовыми и научными организациями Катара и Иордании при поддержке норвежского и иорданского правительств и частных инвесторов (см. например, № 55 о возобновляемой энергетике). Суть «Зеленой Сахары» – в снабжении водой, продовольствием и возобновляемой энергией жителей засушливых регионов, что должно способствовать улучшению местной экономики, в том числе через создание «зеленых» рабочих мест.

В 2011 году Sahara Forest Project начал сотрудничество с двумя компаниями – производителями удобрений, норвежской Yara International ASA и катарской Qatar Fertilizer Company (Qafco). Сторо-

ны договорились провести оценку потенциала для пилотного проекта в Катаре, и, получив позитивные результаты в 2012 году, подписали соглашение о реализации проекта.

В экспериментальном комплексе в Катаре были применены технологии получения концентрированной солнечной энергии, использования испарительных изгородей для подачи влаги на открытые посевные площади, разведения так называемых галофитов – растений, хорошо растущих в условиях высокого засоления почвы, и, конечно, визитная карточка проекта – парники для выращивания овощей, охлаждаемые соленой морской водой.

Для развития проекта требовалось создать полностью функциональную базу для проверки технологических концепций и возможностей дальнейшего выхода на промышленный уровень. Кроме того, проект должен был стать центром мирового уровня для изучения сельскохозяйственных практик в условиях пустыни вкупе с эксплуатацией солнечных коллекторов и теплиц на солончатом охлаждении. И, наконец, участники хотели представить результаты мировой общественности на климатических переговорах ООН в Катаре в декабре 2012 года. И уже в ноябре первый урожай выращенных в пустыне огурцов был продемонстрирован прессе, экспертам и высокопоставленным лицам.

Пилотный проект обеспечил 20 рабочих мест на полную занятость, в том числе 9 мест для неквалифицированного труда.

Соленые огурцы по-катарски

Для проекта построили специальные теплицы, обеспечивающие оптимальные температуры для круглогодичного выращивания коммерческих культур в катарской пустыне. Для охлаждения теплиц в жаркое время в них поставляется соленая морская вода, а вентиляторы, работающие от солнечной энергии, подают внутрь парников горячий наружный воздух. По мере испарения воды воздух становится все прохладнее и влажнее, а прохлада равномерно распределяется в нижней части парника и под растениями. Постепенно нагреваясь и поднимаясь, воздух выходит через отверстия вверху теплицы.

Кроме того, одна из теплиц оборудована двойной крышей, с определенным «зазором» между слоями, а также испарителем и вентиляцией. Когда горячий воздух ночью проходит через это пространство, влага в нем конденсируется и оседает на стенках. Собранную пресную воду можно использовать для полива растений, а излишки – для питья и других нужд.

За 10 месяцев эксперимента в теплице площадью 600 кв. м вырастили 290 тыс. огурцов. На сегодня урожайность составляет 75 и более килограммов огурцов на квадратный метр в год, а после выхода на коммерческий уровень должна еще

повыситься. Для сравнения, в одном из мировых лидеров по поставкам огурцов, Нидерландах, где достигли самой высокой урожайности огурцов в круглогодичных теплицах в промышленных масштабах, этот показатель составляет около 66 кг на квадратный метр.

В пик производства для орошения требовалось не более 5 литров воды в день на квадратный метр – лишь половина того объема пресной воды, которая, по материалам проекта, необходима в сопоставимых парниках в регионе. Система с испарением морской воды обеспечила в жаркую летнюю погоду снижение температуры воздуха в теплице на 15°. И, помимо огурцов, как выяснилось, в таких парниках столь же хорошо растут томаты и перцы.

Прохлада под солнцем

В рамках SFP был запущен первый в Катаре полностью работоспособный энергоблок на концентрированной солнечной энергии.

Зеркала с высокой отражающей способностью «собирают» солнечные лучи и фокусируют тепловую энергию на специальный коллектор в центре, нагревая до высоких температур циркулирующее внутри коллектора масло. Полученное тепло используется для энергоснабжения опреснительной системы, дающей воду для полива посевов внутри теплицы и за ее пределами. А тепло опреснительной системы обогревает парники в зимний период.

После коммерческого запуска SFP на солнечной энергии должна также заработать турбина для производства электричества.

Блок опреснения воды, как и любой другой термальный (то есть работающий за счет энергии тепла), требует охлаждения для эксплуатации парового цикла. Обычно для этого нужны охлаждающие градирни, которые, как правило, довольно дороги и ресурсозатратны. Но в SFP градирни заменили парниковыми системами, помогавшими отводить тепло через большую площадь крыш.

Кроме того, охлаждению помогли предусмотренные в парниках специальные испарительные изгороди, которые охлаждали и увлажняли воздух на посевах участках снаружи теплиц. Другая функция изгородей заключается в концентрации солевого раствора перед выпариванием. Подобное использование испарительных изгородей было впервые опробовано именно в рамках SFP.

«Живые изгороди»

Концепция охлаждения воздуха внутри парника применялась и для земледелия

на открытом грунте. Для извлечения дополнительной выгоды из соленой воды ее пропускали через расставленные на внешних участках испарительные решетки для создания локальной влажной среды, которая оказалась благоприятна для пищевых и кормовых культур, а также для растений пустынного климата. По задумке такие изгороди должны обеспечивать хорошее охлаждение и увлажнение в течение всего года и работать с наибольшей отдачей в особо засушливые и жаркие периоды начиная с весны и до осени.

В результате удалось круглый год выращивать ячмень и рукколу. Многообещающие темпы роста показала пустынная кормовая трава, что открывает перспективы не только для озеленения, но и для выпаса скота.

Использование внешних испарительных решеток дало понижение температуры на открытых посевных участках в среднем на 10° и повысило урожайность в жаркий августовский период на 350%; при этом было успешно культивировано 19 различных видов растений. При уровне орошения менее 300 мм в год объем биомассы кормовых растений в открытом грунте увеличился на два-три порядка.

Помимо выращивания овощей и растений в бассейнах общей вместимостью 50 куб. м был обустроен первый экспериментальный центр по производству водорослей. Их можно далее использовать как биотопливо или в качестве корма для рыб и животных.

Другими сопутствующими проекту и коммерчески перспективными направлениями стали производство соли (пилотная эксплуатация выпарных бассейнов уже позволила собрать более 1 тонны

«Зеленая Сахара» предлагает земледелие в пустыне, возобновляемую энергию и рабочие места

соли), а также разведение растений-солелюбов. В течение года в рамках проекта вырастили пять видов галофитов, пригодных для использования в качестве корма или сырья для производства «зеленой» энергии.

Мега-оазис как мечта о будущем

По подсчетам, сделанным по итогам проекта, если бы наработанные в SFP технологии круглогодичного выращивания овощей были применены на общей площади до 60 га, Катар мог бы полностью заместить годовой импорт огурцов, томатов и баклажанов.

Сегодня, впрочем, пилотный проект стоимостью около \$7 млн демонтирован и переезжает в Иорданию. Предполагается, что проект в Иордании, намеченный к вводу в эксплуатацию к концу 2016 года, будет примерно втрое крупнее.

В течение последних нескольких лет при поддержке Министерства иностранных дел Норвегии комплексные технико-экономические и земельные исследования возможностей «Зеленой Сахары» прошли в Тунисе; для тех же целей рассматриваются пустынные территории в Индии и Калифорнии, Чили и Колумбии.

По словам представителя SFP по связям с общественностью, Магнуса Боргена, не стоит понимать название проекта как географическую привязку, ведь само слово «сахара» переводится с арабского как «пустыня». Создание «зеленой пустыни» возможно во многих засушливых уголках планеты, что хорошо как для климата и окружающей среды, так и для населения и финансового развития региона.

Борген отметил, что для развития проекта важно постепенно увеличивать производительность и мощность его объектов.

Согласно одному из возможных сценариев масштабный проект, построенный по подобию SFP, мог бы расположиться где-то в похожих климатических условиях на Ближнем Востоке или в Северной Африке на площади в 4000 га. Установки концентрированной солнечной энергии обеспечивали бы все энергетические нужды оазиса и дополнительно могли бы вырабатывать 300 ГВт электроэнергии в год на экспорт. Вся необходимая пресная вода поступала бы из опреснительных установок, работающих за счет энергии от солнечных станций. На 300 га парниковых площадей можно было бы выращивать

170 тыс. тонн огурцов или томатов в год и еще с 2000 га открытых площадей собирать 30 тыс. тонн кормовых культур. А 150 га участков для разведения водорослей каждый год давали бы 7,5 млн литров водорослевого масла, пригодного для производства биотоплива.

Самоподдерживающая озеленительная система такого масштаба – настоящий мега-оазис – обеспечила бы рабочими местами 6000 человек и стала бы источником экономической поддержки еще для 30 тыс. И – что тоже немаловажно – помогла бы сократить выбросы парниковых газов ежегодно на 50 тыс. тонн. ■



«Тесла Родстер», спортивный электромобиль, первая модель Tesla Motors.

Фото: Paul Williams / flickr.com

Полоса разгона

Все, что вы хотели знать об электромобилях в США, но боялись спросить

ЧАРЛЬЗ ДИГГЕС, редактор Bellona.org

Перевод Юрия Морозенко

Романтика автомобиля неотделима от американской самобытности. Путешествие по дорогам Америки – один из бессмертных сюжетов американской литературы и кино. Автомобиль обещает свободу, и получение водительских прав – это обряд вхождения во взрослую жизнь, даже более торжественный, чем первый бюллетень, опущенный на выборах. Роман Америки с автомобилем – часть нашей истории. И это больше, чем метафора: трое из пяти американцев имеют опыт интимной близости в автомобиле, а более 15 процентов распрощались на заднем сиденье машины с невинностью.

Искра зажигания

Такую пикантную статистику сообщает нам новостной портал NBC News. Итак, понятно, что любовь по-американски – это любовь за рулем. Может ли она быть экологичной?

Неудивительно, что компания Tesla возникла именно в США. Ее спортивная модель Roadster, которая производилась с 2006 по 2011 год, стала автомобильным аналогом haute couture, и в электрических родстерах щеголяли такие знаменитости, как Леонардо Ди Каприо, Джордж Клуни и Мэтт Деймон, а также крон-принц Норвегии Хокон.

«Звездный» эффект и невозможность заказать электромобиль «Тесла» иначе как по Интернету обеспечили крутой имидж электромобилей в США: это был выбор поколения айфонов. Правда, при цене в \$109 тыс. Джонни и Пегги Сью из обычного американского пригорода вряд ли могли бы позволить себе уединиться где-то на живописной окраине – а позже возить своих детей в школу – в Tesla Roadster.

Но вот прошло всего несколько лет, и уже с 2013 года рынок США предлагает 11 вполне доступных моделей автомобилей с полностью электрическим приводом, большинство которых по-

ставляют традиционные автопроизводители: Mitsubishi, Smart, Ford, BMW, Chevy, Volkswagen, Mercedes, Nissan, Fiat и Kia, а также семейный седан Tesla Model S.

Весной этот ряд пополнила новая сенсация от компании Tesla, пятиместная Tesla Model 3. Ее анонсирование вызвало такой энтузиазм, что накануне официальной презентации покупатели выстраивались в многосотенные очереди у автосалонов на оформление предварительных заказов – даже не видя самой машины.

Но даже недавний подъем на рынке электромобилей в США (в январе этого года, по данным сайта EVObsession.com, посвященного электромобильной тематике, продажи выросли на 15%) сложно назвать революцией – по крайней мере, пока. С 2008 года в США продано 410 тыс. электромобилей – больше, чем в любой другой стране мира. Но из всех новеньких машин, развезавших по американским хайвэям в 2014 году, электромобили составили лишь 0,75% – то есть менее одного электромобиля на 100 владельцев.

Обгоним и перегоним Америку

Настоящий бум новой технологии начался в Норвегии, которая переняла – и существенно улучшила – законодательство, принятое в США на федеральном уровне и уровне штатов для стимулирования спроса на электромобили. К маю 2014 года из всех новых машин, приобретенных в Норвегии, 10,9% были с электроприводом. К июлю 2015 года это число более чем удвоилось, достигнув 23% – в этом месяце почти каждый четвертый автомобиль, проданный в Норвегии, был электрическим.

Президент BELLONA Фредерик Хауге – еще один знаменитый владелец электромобиля Tesla в Европе, помогавший в разработке норвежской рекламной кампании Tesla, – поделился своими взглядами на успех технологии в Осло.

«Рецепт таков: предоставьте владельцам правильные стимулы. Например, снизьте или отмените налоги на электромобили, и в то же время сохраняйте или поднимайте налоги на ископаемое топливо и сжигающие его автомобили, – рассказывает Хауге. – Затем поддержите и профинансируйте [создание] инфраструктуры зарядных станций вдоль дорог, возле домов и рабочих мест. Людям нужна возможность пользоваться электромобилем без помех».

«Секретная формула» Хауге могла бы помочь добиться невероятных результатов в США. Если бы норвежский успех в продажах электромобилей был повторен в США в 2014-2015 годах, по амери-

канским дорогам уже ездили бы 1 943 177 новых электромобилей.

Обход препятствий

Но какими бы впечатляющими ни были объемы продаж в Норвегии, сегодня из 2,6 млн машин, петляющих по обрывистым дорогам Страны фьордов, электромобили составляют лишь 2,4%. Это немного сглаживает досаду от столь низкой доли электромобилей в США: если второй крупнейший в мире загрязнитель атмосферы отстает от маленькой прогрессивной Норвегии лишь в 3,2 раза, значит, дела все же идут не так уж плохо.

А в конце февраля неожиданным прорывом для электромобилей обернулся скандал с дизельными двигателями Volkswagen, ударивший по благим намерениям европейских и американских покупателей, подбиравших новую машину по принципу «больше миль, меньше выбросов».

Скандал был нешуточный. Как писало агентство «Рейтерс» в январе, Министерство юстиции США подало против Volkswagen иск на взыскание экологического штрафа в \$48 млрд по обвинению в намеренной установке программных «отключающих устройств» в дизельных двигателях 11 млн автомобилей, 600 тыс. из которых были проданы в США. Эти «обходные устройства», обнаруженные также в некоторых дизельных моделях Audi, Porsche и Renault, снижали уровень выбросов автомобиля во время тестирования, в то время как при обычной эксплуатации двигатель выбрасывал в 40 раз больше вредных веществ, чем показывали тесты.

В 37 штатах владельцам электромобилей предлагают разные льготы, в отдельных – щедрые налоговые вычеты

Компания призналась в жульничестве еще прошлой осенью и теперь старается вернуть доверие властей и покупателей. В частности, в феврале Volkswagen обсуждала с Агентством по охране окружающей среды США соглашение о приведении 600 тыс. машин, проданных в Америке, в соответствие с нормами по выхлопам. Но кроме того, по сведениям прессы, природоохранное агентство предложило компании искупить вину производством электромобилей в США и участием в строительстве сети зарядных станций.

На полном приводе

И США, и Норвегия двинулись в путь к сокращению автомобильных выбро-

сов, поставив амбициозные и во многом схожие цели в области внедрения электромобилей. Обе страны сообщают, что от 27% до 29% производимых ими выбросов парниковых газов приходится на автомобили, и обе страны намерены снижать эти выбросы, заменяя бензиновый транспорт электрическим. Власти норвежской столицы поставили задачу полностью избавить город от автомобильных выхлопов к 2035 году, используя только электромобили.

Президент США Барак Обама начал работу в этом направлении в 2009 году: внесенный им Закон «Об экономическом восстановлении и реинвестировании» (American Recovery and Reinvestment Act), среди прочего, предусматривает выделение \$2,4 млрд на разработку электромобилей и аккумуляторов.

В своем Ежегодном послании Конгрессу в 2011 году Обама пообещал, что к 2015 году на американских дорогах будет один миллион электромобилей. Выполнить эту цель не удалось: в стране сейчас лишь 400 тыс. электромобилей. Однако, как заметил в нынешнем январе агентству «Рейтерс» министр энергетики США Эрнест Мониц, он настроен «оптимистично» – миллионная отметка может быть достигнута к 2020 году.

По словам Моница, на продажи влияет снижение цен на бензин. С августа 2008 года, когда Обама впервые озвучил «миллионную» цель, цена бензина упала с немногим менее \$4 до, в среднем, \$2 за галлон, пишет «Рейтерс», напоминая, что сейчас по американским дорогам разъезжают примерно 250 млн легковых и грузовых машин.

Восемь штатов уверенно полагают, что к 2025 году миллионная отметка будет превышена втрое, и уже выделили крупные средства на улучшение инфраструктуры для электромобилей – зарядные станции, подходящие для всех моделей, зарядные стойки возле рабочих мест, а также на меры по стимулированию перехода на электромобили для таксомоторных и арендных компаний.

Приоритет движения

Закон «Об экономическом восстановлении и реинвестировании» также предусматривает для владельцев электромобилей весьма ощутимую скидку в виде налоговых вычетов на сумму до \$7500.

Возмещения, налоговые вычеты и другие бонусы, предоставляемые на федеральном уровне, могут «подсластить» покупку еще больше в зависимости от места проживания. Тридцать семь штатов предлагают владельцам электромобилей льготы, включающие движение по полосам, выделенным для машин с несколькими пассажирами (эта привилегия, предоставляемая тем, кто практикует совместное использование автомобиля, позволяет избегать пробок), финансовые стимулы, освобождение от техосмотра и проверок на уровень выхлопов, дешевую или бесплатную парковку, более низкие тарифы на электричество.

Но отдельные штаты предлагают также и дополнительные льготы, от своих собственных щедрот. Среди них лидирует Колорадо, где при покупке электромобиля владелец получает местный налоговый вычет в размере \$6000. Похожие выплаты предусмотрены и в шести других штатах: \$5000 в Джорджии и \$3000 в Иллинойсе, Луизиане и Пенсильвании; в Калифорнии сумма составляет \$2500, но удваивается в некоторых районах «Золотого штата».

Итак, федеральные и местные налоговые вычеты в этих штатах дадут вам экономию от \$10 тыс. до \$13,5 тыс. с суммы в \$32 тыс. – средней цены любого из 11 электромобилей, которые уже сейчас доступны для приобретения в США (поступление новой модели Tesla ожидается в 2017 году). Средняя цена традиционного автомобиля в США в 2015 году составляла \$33 560, что при наличии налоговых вычетов делает выгодной покупку практически любого электромобиля. Но

Законодательное стимулирование продаж электромобилей помогло Норвегии добиться невероятных результатов

даже и без них пять из этих одиннадцати электромобилей в США можно найти по цене ниже \$30 тыс.

Не пустой выхлоп

Исследование, проведенное в 2013 году совместно американским Союзом потребителей и Союзом обеспокоенных ученых – одной из старейших и наиболее авторитетных некоммерческих организаций США, работающей над научно-техническими решениями экологических и климатических проблем, показало, что годовая стоимость зарядки электромобиля примерно на 70% ниже, чем стоимость топлива для обычного автомобиля. Nissan Leaf – вторая по популярности

модель в США после Tesla Model S – потребляет электричество на \$421 в год, а заправка обычного малолитражного автомобиля, такого как Nissan Sentra, обходится в \$1500 в год.

Кроме того, годовая эксплуатация Nissan Leaf приводит всего лишь к 2,3 тонн атмосферных выбросов в пересчете на CO₂ – эти выбросы производит электростанция, поставляющая электричество, которым заряжается автомобиль. По сравнению с этим Nissan Sentra выбрасывает в воздух вдвое больше – 4,7 метрических тонн в CO₂-эквиваленте – прямо из своей выхлопной трубы. И это – дополнительный аргумент в пользу давно назревшей необходимости широкого внедрения технологии улавливания и хранения углерода, которая уже начинает активно развиваться в США.

Так почему же американские покупатели не штурмуют двери автосалонов, чтобы воспользоваться этими выгодами? Ведь даже недавний ажиотаж вокруг новой модели Tesla – скорее, исключение из правил, вызванное, среди прочих причин, особой маркетинговой политикой компании.

К сожалению, лишь 11 из 37 штатов включают в пакет льгот собственные налоговые вычеты. Остальные 26 штатов ограничиваются льготами при парковке, правом использования выделенных полос, бесплатным проездом по платным участкам дорог, скидками на зарядные устройства и домашний зарядный блок, освобождением от взимаемого при покупке налога с продаж, освобождением от акцизного сбора (который, как и в России, взимается в США при покупке

автомобилей, бензина и дизельного топлива и т. д.), другими бонусами... – которые, несомненно, заслуживают одобрительного похлопывания по спине, но не делают электромобили доступными для любого желающего.

Финансовые стимулы как таковые, поясняет Теодора Серафимова, советник Европейского офиса BELLONA по электромобилям, подходят не для всех автомобильных рынков.

Переключая передачи

«Выбор налоговых льгот во многом зависит от особенностей каждого штата: налоговой нагрузки, связанной с владением автомобилем, ставки НДС, цен на

электроэнергию, цен на топливо и других параметров», – говорит Серафимова.

«Не существует универсального решения», – замечает она и добавляет, что успех Калифорнии, где живет около половины всех владельцев электромобилей в США, стал возможен благодаря сочетанию различных подходов, среди которых не все были финансовыми.

По мнению Серафимовой, «комплексная стратегия по внедрению электромобилей, включающая стандарты для автопроизводителей (нормы выбросов CO₂, требования к электромобилям), вложения в инфраструктуру зарядных станций, инициативы поставщиков электроэнергии, кампании информирования потребителей и другие местные инициативы», дополняет или даже перевешивает принятые в том или ином штате налоговые льготы.

Кроме того, многие программы стимулирования спроса на электромобили на федеральном уровне и уровне штатов, в конце концов, закончатся. Федеральный налоговый вычет в \$7500 будет, вероятно, доступен еще около трех лет, поскольку привязан к количеству проданных электромобилей, за которые покупатели могут получить вычет. А оно ограничено 200 тыс. электромобилей на каждого производителя. После того как этот уровень продаж будет достигнут, предоставляемый вычет будет постепенно в течение года уменьшаться – сначала в половину, и затем еще раз в половину, – а затем перестанет действовать вовсе.

Даем задний ход?

Норвегия, предлагающая, пожалуй, самые щедрые в мире льготы – такие, как проезд по полосам, зарезервированным для автобусов, или полное освобождение от налогов, практически удваивающих стоимость традиционной машины, – приложила много усилий, чтобы сделать покупку обычного автомобиля почти безумным поступком. Но популярность электромобилей в стране растет за счет государственной казны, и теперь норвежское правительство постепенно сворачивает льготы.

Агентство France Presse сообщает, что владельцы электромобилей с 2018 года начнут платить половину дорожного налога, от которого они сейчас освобождены, а с 2020 года будут платить этот налог в полном объеме. Освобождение от НДС также будет заменено субсидией, которая со временем тоже может быть отменена. А местные власти теперь вольны решать, предоставлять ли бесплатную парковку, освобождение от дорожных сборов и

привилегию использования автобусных полос.

Последняя, кстати, сообщает France Presse, вызывает недовольство со стороны водителей автобусов, попадающих в пробки как раз там, где выделение специальной полосы должно было эту проблему решить. Высказывается и другая критика: норвежское исследование 2009 года уже на тот момент отметило, что владельцы электромобилей ходят пешком или пользуются велосипедом или общественным транспортом гораздо меньше, чем остальное население.

В США же еще одна причина, по которой продажи электромобилей не достигли пока размеров массовых набегов на автосалоны (опять же, шумная презентация новой Tesla – пока не показатель), – боязнь разрядки. Как и мобильному телефону – по крайней мере, еще несколько лет назад – электромобилю подойдет не любое зарядное устройство. То, что подойдет для Tesla, может не подойти для Nissan Leaf или Chevy Volt. А расстояние, которое можно преодолеть без подзарядки, зависит от емкости аккумулятора. Tesla Model S может проехать на одной зарядке 460 км, а колеса Nissan Leaf, Volkswagen e-Golf или Chevrolet Spark EV перестанут крутиться уже через 130-135 км.

Эта боязнь должна отчасти уменьшиться по мере того, как новые аккумуляторы будут становиться более емкими и дешевыми. По словам Серафимовой, к 2020 году ожидается удешевление аккумуляторов на 60%.

Сто метров до заправки

Впрочем, скромный по своим возможностям аккумулятор – еще не самая большая проблема. Поиск зарядной станции в США может превратиться в охоту за сокровищами. На интерактивной карте Министерства энергетики США показаны 30 852 общедоступных зарядных станда на 12 290 зарядных станциях для электромобилей по всей стране. Но условия оплаты на разных станциях могут различаться.

На некоторых станциях действует почасовая оплата – в расчет принимается не количество потребленной энергии, а время зарядки. Другие станции взимают плату за киловатт-часы. На третьих станциях взимается просто фиксированная плата за подключение. Для четвертых нужно приобрести абонемент. При этом многие зарядные станции вовсе бесплатны. Добавьте к этому разнообразие зарядных устройств: возможно, к вашей модели электромобиля придется искать только то, которое гарантированно подойдет именно ей.

Комплексная инфраструктура зарядки электромобилей с универсальными розетками, по словам Серафимовой, является «глобальным условием» для массовой замены бензинового транспорта электрическим.

«Задача не только в том, чтобы установить достаточное количество зарядных станций, но и чтобы гарантировать водителям электромобилей, что они смогут добраться до ближайшей станции, и там для них будет совместимая розетка и вариант оплаты», – отмечает Серафимова.

Решение этой проблемы для опасных неожиданной разрядки потребителей – «ключевой шаг в преодолении имиджа электромобилей как транспорта только для крупных городов», заключает эксперт.

Но исследование Союза обеспокоенных ученых уже сейчас позволяет не слишком волноваться о риске застрять посреди дороги с разряженной батареей. Лишь 31% водителей в США, согласно исследованию 2013 года, в ходе которого были опрошены 1000 водителей, проезжают в будний день более 95 км, а это расстояние легко покрывает даже самая скромная модель электромобиля на американском рынке – Mitsubishi i-MiEV. Кроме того, даже и без серьезных улучшений инфраструктуры у многих американцев уже есть доступ к зарядке: 56% современных американских домов имеют розетку рядом с парковочным местом, а значит, и возможность зарядить электромобиль.

Главная дорога

Со все большим распространением электромобилей и развитием инфра-

От электромобилей сегодня ожидают повторения стремительного взлета продаж первых доступных «фордов», сменивших в 1910-х годах стремяна и конные повозки

структуры время «подарков от государства» – беспрецедентных льгот в Норвегии, чуть менее щедрых в США – будет постепенно проходить, а сами льготы – становиться скромнее.

Какими бы дешевыми ни были сегодня электромобили в этих двух странах, они очевидно станут еще дешевле в ближайшие годы – и по этой причине распространятся намного шире. Сегодня электромобили составляют лишь десятую долю процента на мировом автомобильном рынке. Но к 2040 году, по прогнозу Bloomberg, они будут составлять 35% мирового автопарка. Более того, говорится

в материале Bloomberg, электромобили с большим запасом хода – скажем, уровня Tesla Model S и выше – будут стоить менее \$22 тыс. в современных ценах без каких-либо крупных субсидий.

Среди аналитиков по-прежнему нет согласия по прогнозам продаж электромобилей. Но методы прогнозирования выглядят знакомыми: в 2015 году продажи выросли на 60%, и именно такие темпы роста ожидается для себя Tesla вплоть до 2020 года. С такой же скоростью в 1910-х годах росли продажи Ford Model T, пришедшей на смену стремянам и конным повозкам.

Если говорить о законодательстве, эксперт из Европейского офиса BELLONA ожидает в перспективе такого же уровня налоговых поступлений от владельцев и производителей электромобилей в местные и федеральный, а в случае Норвегии – государственный бюджеты, какой имели в прошлом обычные автомобили.

Подстегнуть дальнейшее распространение электромобилей могут финансовые соображения и из других областей. Как подсчитал в 2013 году все тот же Союз обеспокоенных ученых, если бы электромобилями пользовались всего лишь 42% домохозяйств – а именно столько могли бы без проблем с подзарядкой пользоваться электромобилем уже сегодня, – это сократило бы потребление нефти на 350 млн баррелей в год. А это, в свою очередь, может мотивировать правительство США или Норвегии пересмотреть нынешнюю готовность субсидировать нефтяную отрасль на миллиарды долларов ежегодно.

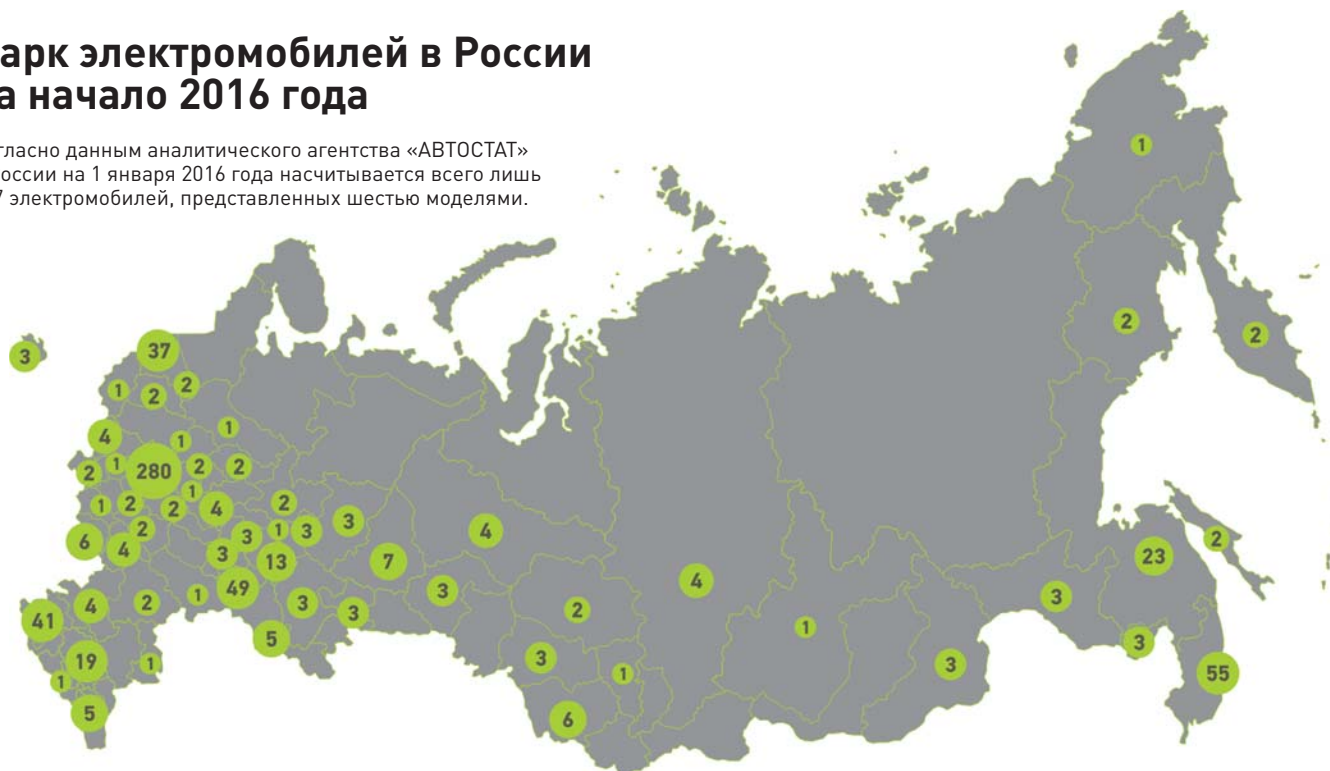
Хотя бы частичное избавление от нефтяной зависимости – неизбывной темы

дебатов в американской политике – внушительный аргумент.

И столь же весомый – чистый воздух. В конце концов, большое американское путешествие Керуака – это не кадры из «Безумного Макса», и ни один американский подросток не представит себе первое свидание под серым загазованным небом, плотно затянутым автомобильными выхлопами... Перед Америкой открываются долгие мили в доступных, вместительных электромобилях, и именно с ними начинается новая глава вечного американского романа. ■

Парк электромобилей в России на начало 2016 года

Согласно данным аналитического агентства «АВТОСТАТ» в России на 1 января 2016 года насчитывается всего лишь 647 электромобилей, представленных шестью моделями.



Источник: AUTOSTAT-RADAR / autostat.ru

Mitsubishi i-MiEV



36,6%
[237 машин]



Tesla Model S



23,5%
[152 машины]



Nissan Leaf



22,4%
[145 машин]



Lada Ellada



14%
[91 машина]



Renault Twizy



2,2%
[14 машин]



BMW i3



1,2%
[8 машин]



Производство

На сегодняшний день в России производится только одна модель электромобиля: Ellada – электрический автомобиль на базе Lada Kalina (производитель – «АвтоВАЗ»). Серийное производство было начато в 2012 году, а продажи осуществляются только юридическим лицам, чтобы завод мог отслеживать эксплуатацию машин.

Возможно, электромобили станут производить и в Петербурге: в августе 2015 года пресс-служба Комитета по инвестициям Санкт-Петербурга сообщила о намерении построить в городе завод по производству электромобилей.

Заправки

В России на сегодняшний день существует около 60 заправочных станций для электромобилей. Половина из них расположена в Москве. Но уже через год ситуация может довольно быстро улучшиться за счет изменений в законодательстве. Постановление Правительства РФ от 27 августа 2015 года № 890 разрешает устанавливать заправочные колонки для электротранспорта на существующих автозаправочных станциях. Постановление вступит в силу 1 ноября 2016 года. Компании ПАО «Россети» и МОЭСК (Московская объединенная электросетевая компания),

владеющие существующими в России электрозаправками, готовы установить сотни новых в короткие сроки, если на них будет спрос.

Льготы

Реальных льгот для владельцев электромобилей в России немного. Как временная мера с февраля 2014-го по декабрь 2015 года была отменена таможенная пошлина в 19% на ввоз электромобилей в страны Таможенного союза, в том числе и Россию. Благодаря этому Mitsubishi снизила стоимость своего электрокара в России почти в два раза (с 1799 тыс. руб. до 999 тыс. руб.), правда, это не привело к повышению количества продаж. Но в 2016 году действие льготы прекратилось.

Зато с 1 января 2016 года в Московской области отменен транспортный налог для владельцев электромобилей. После анализа результатов этой меры аналогичные законы могут быть приняты и в других регионах России. Хотя на федеральном уровне законопроект об отмене транспортного налога на электромобили поддержан не был из-за отрицательного заключения Министерства финансов.

Кроме того, в Москве электромобиль можно бесплатно парковать на платных парковочных местах в центре города.

КОМИКС!

БЕЛЛОНА - ЗАЩИТНИЦА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ



Древнеримская богиня справедливой войны Беллона пришла из подземного мира в современность, чтобы бороться с беззаконием и защищать окружающую среду. Прошли тысячелетия, и методы богини изменились. Теперь вместо меча и бича у Беллоны в арсенале багаж накопленных человечеством знаний, навыки правозащиты и инструменты гражданской активности.

Выпуск 8. Беллона и планета Земля



Художник - Вячеслав Шолов

