

август 2021 № 83



Полный PDF-архив журнала
читайте на bellona.ru

BELLONA



12+

ЭКОЛОГИЯ и право

ENVIRONMENT & RIGHTS

УЧРЕДИТЕЛЬ И ИЗДАТЕЛЬ:

ООО «Экологический правовой
центр «БЕЛЛОНА»
mail@bellona.ru
www.bellona.ru

Генеральный директор:

Александр Никитин

Исполнительный директор:

Артем Алексеев

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор:

Ангелина Давыдова

Выпускающий редактор:

Александра Солохина

Литературный редактор:

Елена Веревкина

Юрист:

Виктор Чистяков

Корректора:

Елена Веревкина

Дизайн и верстка:

Александра Солохина

Художник:

Вячеслав Шилов

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 27.08.2021

Тираж 999 экз.

СОДЕРЖАНИЕ

Слово редактора

Ангелина Давыдова

3

Экономика замкнутого цикла: все только начинается

*Переход на циклическую экономику позволит человечеству
и дальше пользоваться ресурсами Земли*

Елена Веревкина

4

Замыкая круг

Циклическая экономика в мире. Общая картина

Екатерина Егорова

6

Переход к циклической экономике: опыт Европы

Евгений Аниськов

14

Экономика будущего: теперь и в России?

*Концепция циклической экономики
в Российской Федерации*

Лена Шелягина

18

Архитектура и дизайн в логике циклической экономики

*Как разработчики влияют на переход
к экоустойчивой практике в строительной индустрии*

Екатерина Лабинская

24

Городские циклы

*Реализация принципов экономики
замкнутого цикла в городах*

Иванна Боровец

32

Города, где уже существует общегородская стратегия циклической экономики

34

Экономика благополучия

*Как не нарушить естественный круговорот
веществ на планете
и повысить качество жизни всего живого*

Ксения Вахрушева

36

Как воплотить в реальность экономику замкнутого цикла, чтобы зарабатывать и не мусорить

Евгений Аниськов

42

СЛОВО РЕДАКТОРА



АНГЕЛИНА ДАВЫДОВА,
главный редактор

ДОРОГИЕ ЧИТАТЕЛИ!

Этот выпуск журнала «Экология и право» посвящен вопросам экономики замкнутого цикла. Поскольку это понятие для России во многом новое, существует и много вариантов этого термина: можно встретить и циклическую, и циркулярную экономику. Точно так же есть разные трактовки термина: довольно часто в российских условиях циклическую экономику приравнивают только к разделному сбору и переработке, в то время как суть концепции намного шире. Речь идет о глобальной перестройке всех экономических и производственных потоков и перераспределению того, что мы считаем ресурсами, материалами и отходами.

Экономика замкнутого цикла «заключивает» круговороты ресурсов, говоря о возможности минимизации образования отходов, – как и в природных системах, отходы одного производственного этапа становятся сырьем для других. Циклическая экономика также тесно связана и с вопросами биоразнообразия и «здоровья» экосистем, и с вопросами климатической повестки, а также с «зеленой» экономикой в целом.

В этом выпуске журнала наши авторы пытаются разобраться в теории и практиках циклической экономики – как на примерах Северных стран, так и на примере России. Они исследуют законодательную сторону вопроса, рассматривают конкретные механизмы реализации идей циклической экономики в вопросах государственного и городского управления, деятельности производственных компаний, в секторе промышленного дизайна, в сфере гражданских инициатив.

Выход этого выпуска журнала также приурочен к 11-му фестивалю «Недели Северных стран», который пройдет в Петербурге с 10 сентября по 10 октября 2021 года. Тема фестиваля этого года – экология, устойчивое развитие, циклическая экономика.

Приятного и полезного чтения!



Экономика замкнутого цикла: все только начинается

Переход на циклическую экономику позволит человечеству и дальше пользоваться ресурсами Земли.

ЕЛЕНА ВЕРЕВКИНА

В мировой экологической повестке в настоящее время экономика замкнутого цикла занимает лидирующие позиции, превратившись из тренда в устойчивую тенденцию. В Европейском союзе давно признали необходимость перехода к циклической экономике, позволяющей решать часть экологических и экономических проблем за счет непрерывного круговорота ресурсов.

В странах ЕС и на Западе уже есть немало успешно реализованных проектов в области повторного и совместного использования продуктов, рационального использования ресурсов и т. д. Чего не скажешь о России. В нашей стране переход к экономике замкнутого цикла пока выражен очень слабо и в основном касается утилизации отходов. Екатерина Егорова в статье **«Замыкая круг»** (стр. 6)

подробно расскажет о реализации принципов циклической экономики в мире.

Евгений Аниськов расспросил Ларса Фог Мортенсена, возглавляющего группу по устойчивому потреблению и производству (SCP) в Европейском агентстве по окружающей среде (ЕЕА), о преимуществах экономики замкнутого цикла для бизнеса, политиков и потребителей. Как ни странно, есть немало скептиков,



которые утверждают, что циклическая экономика – это утопия. Разобраться в проблематике поможет интервью с экспертом **«Переход к циклической экономике: опыт Европы»** (стр. 14).

В России циклическая экономика все же постепенно начинает набирать популярность. Концепцией экономики замкнутого цикла заинтересовались государственные чиновники и бизнес. О том, что происходит в этой сфере в последние годы и как представлена циклическая экономика в нашей стране, – в материале Лены Шелягиной **«Экономика будущего: теперь и в России?»** (стр. 18). А с комментарием юриста ЭПЦ «Беллона» по теме можно ознакомиться на **стр. 23**.

Архитекторы и дизайнеры в нашей стране стремятся как можно скорее перейти к «зеленым» проектам, но зачастую оказываются в условиях отсутствия запроса на такие изменения. Между тем строительная индустрия может позитивно влиять на разные группы участников перехода к экоустойчивому будущему и

даже помочь людям вернуть осознание себя частью экосистемы планеты. О том, что строительство – друг, а не враг природы, поведаст Екатерина Лабинская в статье **«Архитектура и дизайн в логике циклической экономики»** (стр. 24).

Любой город может стать подходящей площадкой для тестирования принципов циклической экономики: города потребляют сырье, производят товары – а потом борются с отходами. Иванна Боровец в материале **«Городские циклы»** (стр. 32) расскажет о том, как принципы циклической экономики во всех сферах городского хозяйства помогают замыкать производственную цепочку.

Для устойчивости экосистем и существования не только нашей планеты, но и нас самих необходим постоянный и непрерывный круговорот веществ – это те самые биогеохимические циклы, в которые вовлечены все жизненно важные вещества на планете. Как не нарушить этот естественный круговорот и повысить качество жизни всего живого – в обзоре

Ксении Вахрушевой **«Экономика благополучия»** (стр. 36).

Возможно ли организовать успешный и устойчивый бизнес в рамках экономики замкнутого цикла? Евгений Аниськов собрал истории 15 предпринимателей, которые в своей работе воплощают идеи устойчивого развития. Из материала **«Как воплотить в реальность экономику замкнутого цикла, чтобы зарабатывать и не мусорить»** (стр. 42) вы узнаете, что концепция возобновляемого производства не только красиво смотрится на картинках, но и работает в реальности.

Как видим, человечество не просто может, но и обязано начать активный переход к циклической экономике. Нынешнее общество наконец осознало свою расточительность по отношению к природным запасам и избыточность потребления товаров и услуг. Замкнутые циклы помогут уберечь ресурсы Земли – это важно не только для будущих поколений, но уже и для нас с вами, и действовать нужно без промедления. Потому что настало время. ■

Замыкая круг

Циклическая экономика в мире. Общая картина

ЕКАТЕРИНА ЕГОРОВА, Moscow Circular

Циклическая экономика (экономика замкнутого цикла, циркулярная экономика) – пока еще не широко распространенное понятие на российском рынке, но достаточно известное в западных странах. Циклическая экономика – это экономика, которая построена на принципах дизайна вещей без отходов и загрязнений, продления жизни вещей и восстановления природных систем. Она предполагает перестройку процесса производства и потребления вещей, бизнес-моделей и отношений между участниками рынка и стремится убрать зависимость процветания от использования природных ресурсов. Важнейшую роль циклическая экономика играет в вопросе решения климатических и экологических проблем.

Обратимся к мировому опыту и опыту Северных стран, которые далеко продвинулись в применении принципов циклической экономики, – чтобы выявить наиболее важные направления и действия в достижении хороших результатов.

Сейчас 100 млрд тонн материалов поступают в мировую экономику ежегодно. Эта цифра растет с каждым годом. В 1970 году она составляла 26 млрд тонн и при текущем уровне потребления достигнет 170-184 млрд тонн к 2050 году. При этом согласно отчету Global Circularity Gap Report мир сегодня всего на 8,6% циклический, то есть возвращающийся в систему. Треть материалов остаются на рынке в виде зданий, инфраструктуры; менее девяти процентов материалов возвращаются обратно в цикл; остальное превращается в выбросы, теряется или выбрасывается на свалки. Такой подход к использованию товаров и материалов называется линейным. Он предполагает добычу ресурсов – полезных ископаемых, руд и минералов, интенсивное использование плодородных почв для выращивания продуктов, земель для производства древесины, хлопка и производства товаров из ресурсов. После использования товары и материалы выбрасываются. Производство выстроено на как можно более интенсивном изготовлении, потребление – на как можно большей продаже, а бизнес-модели компаний заточены под быстрое производ-

ство и потребление. При производстве в линейной модели не предусмотрено, что будет происходить с товаром, когда он закончит свой жизненный цикл, и как он будет возвращен обратно в систему, не только не причинив вреда окружающей среде и людям, а добавив ценность.

Такой линейный способ использования ресурсов приводит к двум глобальным проблемам.

Первая – чрезмерное производство и потребление, экстрактивный подход к использованию ресурсов, а также добыча ископаемого топлива способствуют выбросам парниковых газов и изменению климата. Из-за изменения климата повышается температура Земли и уровень воды в океане, затапливается суша, все чаще случаются ураганы, наводнения и смерчи. Такая экстремальная погода приводит к экономическим рискам. А еще – к разрушению зданий, неурожаю и голоду, гибели людей.

Вторая – экологическая. Из-за уничтожения лесов для производства новых стройматериалов, превращения земель, занятых лесом, в земельные угодья, а также загрязнения почвы, воды и воздуха разрушаются природные экосистемы.

По данным отчета мирового лидера по продвижению идей циклической экономики Ellen MacArthur Foundation и стокгольмской компании Material Economics, 45% выбросов связано с производством продукции, при этом действия для достижения углеродной нейтральности часто направлены только на «зеленую» энергетику, что является неполным ответом.

Для примера в отчете рассмотрено, как применение циклических принципов только в пяти ключевых областях – цемент, алюминий, сталь, пластик и продукты питания может устранить почти половину выбросов от производства товаров – 9,3 млрд тонн CO₂-эквивалента в 2050 году, что равноценно сокращению существующих выбросов от всего транспорта до нуля.

Среди конкретных действий Ellen MacArthur Foundation рекомендует международным институтам включать циклическую экономику в международную повестку, а странам – в национальные стратегии, создавать инфраструктуру, поддерживать инновации, использовать



Фото: John Krzesinski / www.flickr.com

политические и налоговые рычаги для продления жизни товаров, развивать сотрудничество между участниками рынка. Бизнес может внедрять инновации, тестировать решения и новые бизнес-модели и доносить ценность до своих сотрудников и клиентов. Также важные участники по переходу к циклической экономике – инвесторы и образовательные учреждения, которые инвестируют в новые решения и помогают распространять знания и подготавливать новых специалистов в этой отрасли.

Для достижения мировой экологической безопасности и социальной справедливости в последнее время страны ориентируются на Парижское соглашение,



Стеклянный пляж в Калифорнии: жители города Форт-Брэгг долгие годы свозили сюда бытовые отходы, старую технику, автомобили, стекло. В 1967 году это место рекультивировали, но мелкие осколки остались. Со временем волны отполировали разноцветные стекляшки, а пляж стал популярным среди туристов и жителей города. С 2002 года это часть национального парка Маккеррихер.

а также на Цели устойчивого развития (ЦУР), утвержденные странами – членами ООН. Кроме того, ряд стран также начали принимать отдельные «зеленые» программы, такие, например, как «Новый зеленый курс», который был принят в декабре 2019 года и представляет собой план действий по переходу на циклическую экономику как основу для создания процветающего Евросоюза, в которой экономический рост не зависит от использования ресурсов. Принятый в рамках «Нового зеленого курса» План действий по циклической экономике содержит инициативы по продлению жизненного цикла вещей и эффективному использованию ресурсов.

«На сегодняшний день усилия по преодолению климатического кризиса сосредоточены на переходе на возобновляемые источники энергии и повышении энергоэффективности. Хотя эти меры имеют решающее значение и полностью соответствуют принципам циклической экономики, они могут решить вопрос только с 55% выбросов. Остальные 45% приходится на производство автомобилей, одежды, продуктов питания и других товаров, которые мы используем каждый день. Это нельзя упускать из виду. Циклическая экономика может способствовать завершению картины сокращения выбросов за счет изменения способов производства и использования товаров».

Ellen MacArthur Foundation

«Чтобы достичь климатической нейтральности к 2050 году, сохранить окружающую среду и укрепить экономическую конкурентоспособность, необходимо, чтобы экономика была циклической. Сегодня она в основном линейная, и только 12% материалов и ресурсов возвращаются в экономику. Товары слишком легко ломаются, не могут быть использованы повторно, отремонтированы, переработаны или созданы для одноразового использования. Но есть огромный потенциал как для бизнеса, так и для потребителей. Сегодняшним планом мы приступаем к действиям, направленным на изменение способа производства товаров и предоставление потребителям возможности делать устойчивый выбор в интересах своей собственной выгоды и защиты окружающей среды».

Франс Тиммерманс,
исполнительный вице-президент
по европейскому «Зеленому курсу»

«У нас есть только одна планета, но к 2050 году мы будем потреблять столько, как будто бы у нас их было три. Новый план сделает цикличность основным направлением нашей жизни и ускорит переход экономики к «зеленой». Мы предлагаем решительные действия, чтобы изменить подход к дизайну товаров как важнейшей составляющей в устойчивой цепочке. Это создаст возможности для бизнеса и трудоустройства, предоставит новые права европейским потребителям, привлечет инновации и поможет сделать так, чтобы так же, как в природе, ничего не пропало зря».

Виргиниус Синкявичюс,
комиссар ЕС по окружающей среде,
океанам и рыболовству

Действия многих организаций в мире направлены на переход от линейной экономики к циклической. Например, это инициативы Ellen MacArthur Foundation: New Plastics Economy по новому подходу в обращении с пластиком, чтобы он не становился мусором; Food Initiative – по переосмыслению продовольственной системы и применению регенеративных практик; Make Fashion Circular – по перестройке индустрии моды. Rockefeller Foundation проводит челленджи и инициативы по трансформации продовольственной системы; IDEO создала гайд по циклическому дизайну.

При включении циклической экономики в стратегию развития страны в том числе учитывают возможности, которые она предоставляет для достижения благополучия людей, процветания и социальной справедливости.

Например, применение принципов циклической экономики в ЕС может увеличить ВВП Евросоюза еще на 0,5% к 2030 году и создать около 700 000 новых рабочих мест. Благодаря уменьшению неэффективного расходования времени и ресурсов реальные доходы домохозяйств в ЕС могут увеличиться на 3000 евро к 2030 году. Переход на циклическую продовольственную систему поможет сохранить 290 тысяч жизней за счет снижения загрязнения воздуха и воды, случаев кишечных инфекций, а также уменьшит затраты на лечение болезней, связанных с использованием пестицидов, на 500 млрд долларов в год.

Циклические бизнес-модели дают понятные экономические преимущества для производственных компаний – например, экономию на сырье.

В том числе благодаря описанным выше преимуществам растет общий ин-

терес к теме циклической экономики в мире. Это видно по поисковым запросам в «Гугл». Количество запросов увеличилось с 2010 года более чем на 1000%.

Посмотрим на примере Северных стран, какие тенденции в циклической экономике наиболее полно проявляются, что думают об этом представители власти и менеджеры организаций и какими решениями отвечает бизнес.



ФИНЛЯНДИЯ

Первый в мире национальный документ по циклической экономике «Лидерство в цикле: финская дорожная карта к циклической экономике на 2016-2025 годы» был опубликован осенью 2016 года в Хельсинки финским инновационным фондом Sitra. Дорожная карта стала отправной точкой для запуска и продвижения инициатив в циклической экономике по всей стране и дала населению Финляндии общее понимание и инструменты для координации перехода.

8 апреля 2021 года правительство Финляндии приняло резолюцию о продвижении экономики замкнутого цикла.

В 2018 году показатель циклическости Финляндии составлял около 7%. На циклическую экономику приходится около 5% ВВП Финляндии. Повышение эффективности использования ресурсов всего в нескольких секторах – строительстве, пищевой промышленности, экономике совместного пользования, бумажной промышленности, машиностроении, цикле нутриентов (когда растительные вещества возвращаются в цикл и выступают в роли удобрения) обеспечит национальной экономике Финляндии потенциал роста в 2-3 млрд евро к 2030 году.

Правительство Финляндии планирует усилить роль страны как лидера в циклической экономике, преобразовать экономическую модель и достигнуть углеродной нейтральности к 2035 году. Финляндия обязалась сократить потребление невозобновляемых и возобновляемых природных ресурсов, ограничить потребление сырья к 2035 году уровнем 2015 года. Эффективность использования ресурсов должна быть увеличена вдвое к 2035 году по сравнению с 2015 годом. К 2035 году также должен быть удвоен процент циклическости использования материалов.

В резолюции определены ключевые меры, с помощью которых министерства будут продвигать циклическую экономику в 2021-2024 годах и достигать поставленных целей.

1. Внедрение стимулов для развития циклической экономики, включая налогообложение, для поддержания бережного использования ресурсов, сокращения выбросов CO₂ и более широкого использования циклических бизнес-моделей.

Пример такой бизнес-модели – сервис доставки товаров из интернет-магазинов Repack. Покупатели получают заказ в конвертах из переработанного материала и возвращают их в компанию, просто опустив в почтовый ящик. Компания моет упаковку и использует ее для нового заказа. Так, конверты используются до 20 раз, помогают снизить затраты бизнеса на упаковку до 30%, а также сократить углеродный след от доставки.

2. Предоставление гражданам информации о платформах совместного пользования, услугам по ремонту и перепродаже вещей.

Toi.fi – крупный игрок на этом рынке в Финляндии. Маркетплейс, где люди могут продать бывшие в употреблении товары, уменьшает необходимость в производстве новых вещей и экономит ресурсы. Подсчитано, что в результате операций на Toi.fi удалось избежать 140 000 тонн выбросов CO₂ на товарах, которые не нужно было производить.

3. Развитие использования цифровых технологий, в том числе анализ больших данных, которые позволяют повысить прозрачность в производственных процессах и потоках материалов (с тем чтобы было понятно, откуда берутся материалы, как они используются и перерабатываются) и в итоге приведут к ресурсоэффективности.

Технологии Enevo позволяют использовать большой объем данных, получаемых с датчиков мусорных контейнеров, и оптимизировать маршруты движения мусоровозов: на основе сбора и анализа данных можно понять, что возможно оптимизировать, и это приведет к сокращению выбросов CO₂.

4. Применение экономических и законодательных инструментов, позволяющее продлевать срок жизни вещей, повышать эффективность использования ресурсов, способствовать использованию переработанных материалов и делать сервисы циклической экономики привлекательными для бизнеса и потребителей.

Пример продления жизни материалов в строительной сфере – интернет-магазин Netlet, который дает новую жизнь ненужным строительным материалам. Компания бесплатно собирает излишки материалов со стройплощадок, сортирует и продает их. Стоимость использованных материалов примерно на 50-80% ниже, чем на рынке. Благодаря такому сервису строительные компании платят меньше за

«Циклическая экономика предлагает решения для сдерживания чрезмерного потребления природных ресурсов, остановки климатического кризиса и потери биоразнообразия. Этой резолюцией мы впервые устанавливаем конкретные цели по потреблению природных ресурсов. Меры, включенные в резолюцию, позволят нам воспользоваться возможностями, предоставляемыми циклической экономикой, и создать более устойчивую основу для нашей экономики».

Криста Микконен,
министр окружающей среды
и изменения климата

«Ключевая цель циклической экономики – сохранить продукты, материалы и их ценность в экономике как можно дольше. Философия «больше за меньшие деньги» означает повышение добавленной стоимости и еще более эффективное использование сырья. Компании являются движущей силой в достижении этого изменения. Это также прекрасная возможность для увеличения экспорта, потому что во всем мире существует большой интерес к экспертизе Финляндии в циклической экономике».

Мика Линтиля, министр экономического развития

транспортировку и переработку отходов, а покупатели экономят деньги при ремонте и строительстве.

5. Внедрение принципов низкоуглеродной циклической экономики для государственного сектора в строительстве, а также в энергетических и инфраструктурных секторах.

Интересный финский проект Naps Aurinkovoimala предоставляет солнечную энергию в качестве услуги. Клиенты платят только за электроэнергию, произведенную солнечной батареей, установленной на крыше. Решение дает клиентам возможность покупать электроэнергию по более низкой цене и сокращать выбросы без дополнительных вложений в дорогостоящее оборудование.

6. Включение циклической экономики в систему образования и развитие партнерства.

Хорошая иллюстрация партнерства для увеличения цикличности – проект экоиндустриального парка Digipolis. Он объединил город Кеми, Лапландский университет прикладных наук, Финский инновационный фонд Sitra, экоиндустриальные парки и специалистов, работающих в них. Благодаря такому сотрудничеству компании из близлежащих районов совместно используют материалы, воду,

энергию и инфраструктуру. Эксперты изучают препятствия и проблемы, стоящие на пути к циклической экономике в промышленности, проводят образовательные программы в учебных учреждениях по этой теме и помогают государственному сектору определять критерии финансирования циклических проектов.

НОРВЕГИЯ



Показатель цикличности в Норвегии составляет 2,4%, что значительно ниже мирового уровня. Это означает, что более 97% потребляемых материалов не возвращаются обратно в экономику. Они либо остаются заблокированными в зданиях и оборудовании, рассеиваются в виде выбросов, либо теряются – вывозятся на свалки или сжигаются.

Для удовлетворения потребностей в материалах в стране добывается 333,8 млн тонн ресурсов ежегодно. Это руды и минералы, ископаемое топливо, биомасса. Часть этих ресурсов отправляется на экспорт – 255 млн тонн, а часть, наоборот, ввозится – 151 млн тонн. Полученные ресурсы и материалы превращаются в товары, которые потребляют люди. На

Чтобы испечь одну буханку хлеба, потребуется зерно примерно с двух квадратных метров почвы. В Норвегии потребляется 100 000 буханок хлеба каждый день. В год это 73 квадратных километра почвы.

«Отходы – это только одна часть циклической экономики. 80% воздействия продукта на окружающую среду определяется при его разработке. Если продукты упакованы в прозрачный пластик, а не в черный, сортировочные машины смогут правильно его отсортировать. Если бы наушники не содержали клей, мы могли бы заменить аккумулятор, а не покупать новые. Это небольшие, но повседневные примеры изменений, которые нам необходимы для более эффективного использования ресурсов».

«Переход на циклическую экономику позволяет создавать ценность и рабочие места, не нарушая планетарных границ. Именно поэтому ЕС рассматривает циклическую экономику как ключ к чистой и конкурентоспособной Европе к 2050 году».

Свейнунг Ротеватн,
министр климата
и окружающей среды

отрасль потребления в Норвегии приходится 235 млн тонн материалов. Индекс потребления в стране один из самых высоких в мире – 44,3 тонны материалов на человека в год. Если бы все жили как норвежцы, то нам потребовалось бы три с половиной Земли.

Из общего количества отходов – 15,7 млн тонн только треть перерабатывается или повторно используется, остальное сжигается или отправляется на свалки.

Около 65% захороненных отходов составляют загрязненные почвы и смешанные отходы.

В Норвегии уже существует много инициатив по поддержке государством циклических подходов, таких как экологические налоги на бутылки и банки, по поддержке использования бетона для инфраструктурных объектов из разобраных зданий, а также добровольные соглашения по расширенной ответственности производителя. На национальном уровне с 16 июня 2021 года закреплена, хотя и не обладает юридической силой, Национальная стратегия для «зеленой» циклической экономики. В 2017 году норвежские власти подписали добровольное соглашение о пищевых отходах с представителями отрасли. К 2020 году уже 104

компании присоединились к соглашению о сокращении пищевых отходов вдвое к 2030 году. В период с 2015 по 2018 год объем пищевых отходов сократился на 12%.

На 4-й Норвежской конференции по циклической экономике, которая состоялась в сентябре 2020 года, министр климата и окружающей среды Свейнунг Ротеватн обозначил четыре направления, в которых видит наибольший потенциал для внедрения в стране принципов циклической экономики:

- Строительство и рынок недвижимости.
- Розничная торговля.
- Сельское хозяйство, лесоводство, аквакультура и рыболовство.
- Перерабатывающая промышленность.

Дополнительно правительство планирует принять ряд мер для развития циклической экономики:

- Отразить степень воздействия на окружающую среду в стоимости продукции. Например, учитывать преимущество использования переработанного пластика вместо производства пластика из сырья за счет сокращения выбросов CO₂.
- Стимулировать производителей выпускать долговечные и многоразовые

товары. Внедрять требования к использованию переработанных материалов.

- Распространить расширенную ответственность производителя на большее количество видов товаров. Сейчас РОП распространяется на автомобили, батарейки, электронные отходы, шины и другие товары. Производитель в том числе должен быть ответственным за продукцию даже после окончания срока жизни товара.

Продвижением идей циклической экономики в Норвегии также занимаются организации, они изучают возможности, которые открываются перед бизнесом и государством, оценивают преимущества для граждан, рассматривают проблемы и пути их преодоления.

Одна из ведущих организаций в Норвегии по переходу к циклической экономике, Circular Norway, отмечает, что стартапам гораздо проще внедрять циклические принципы, так как не надо перестраивать уже налаженные процессы. Большим компаниям такие изменения даются сложнее и зачастую требуют дополнительного финансирования. Также семейные бизнесы быстрее внедряют циклическую экономику, поскольку учитывают долгосрочную перспективу и передачу бизнеса следующему поколению, а линейную систему рассматривают как риск.

Для внедрения новой экономической системы критически важно кросс-секторальное взаимодействие. Структура норвежского бизнес-сектора хорошо подходит для этого. Например, в Норвегии есть много концентрированных промышленных кластеров с огромным опытом. Высокий уровень доверия и социальное равенство также создают благодатную почву для инновационного сотрудничества между компаниями и отраслями.

Еще одна крупнейшая организация, которая продвигает идеи циклической экономики в мире, Circle Economy, провела обзор текущей ситуации в стране и подготовила отчет, в котором оценила циклическую страну.

Circle Economy определила основные индустрии, в которых нужно двигаться в сторону циклической экономики, и описала действия, которые помогут достичь хороших результатов.

Строительная отрасль. Страна показывает положительные результаты в изменениях, происходящих в строительной отрасли, особенно в использовании экологически чистых материалов и строительстве энергоэффективных зданий. Национальный музей Осло спроектирован с учетом сокращения парниковых газов на 50% по сравнению с текущими строительными практиками. Такие меры в строительстве, как повторное использование

материалов, циклический дизайн зданий, модульные и разборные конструкции, внедрение цифровых технологий в строительстве (например, паспорт материалов или цифровые модели зданий, таких как Bimsync, который помогает отслеживать весь жизненный цикл зданий), позволяют сокращать расходы и увеличивать энергоэффективность.

Переход на чистую энергию. Доля потребляемой возобновляемой энергии составляет уже 51%, и в этом секторе Норвегия оставила позади многие страны Европы. Энергетическая революция коснулась также тяжелой промышленности (производство алюминия).

В Норвегии проживает всего 1% населения Европы, а энергетических ресурсов в достатке – 20% гидроэнергетики, 40% газа и 60% нефти. Разнообразный набор возобновляемых источников энергии – гидроэнергетика, энергия из биоматериалов, ветер и солнце предоставляет Норвегии хорошие возможности для дальнейшей диверсификации энергетического сектора. В настоящий момент 98% электричества в стране вырабатывается при помощи гидроэнергетики.

Использование нефтепродуктов является крупнейшим источником выбросов парниковых газов в стране. Промышленные предприятия экспериментируют с сокращением выбросов и технологиями повторного использования углекислого газа. Эти усилия могут способствовать декарбонизации энергетического сектора в среднесрочной перспективе, но не относятся к циклической экономике, так как в циклической экономике не предполагается использования ископаемого топлива.

Циклическая продовольственная система. Продовольственная система – основной источник выбросов парниковых газов. В Норвегии мясо-молочная диета имеет давнюю историю, и потребление мяса продолжает расти. С 1989 года потребление мяса выросло на 45%. Как правило, продукты животного происхождения оказывают большее влияние на окружающую среду, чем продукты растительного происхождения, с точки зрения землепользования, потребления воды и выбросов парниковых газов. Поэтому важно отдавать предпочтение растительным продуктам, желателен местного происхождения, – с целью уменьшения транспортного следа, внедрять новые технологии – для уменьшения пищевых потерь, а также использовать пищевые отходы в качестве сырья. Например, банк еды Madsentralen перераспределяет невостребованную еду от ретейлеров и кафе некоммерческим организациям.

«Трудно внедрить циклическую экономику в существующую цепочку создания стоимости в крупных отраслях и компаниях – это почти все равно что просить их каннибализировать себя».

«Речь идет не о том, чтобы лучше сортировать отходы, а о том, чтобы думать, как создавать продукцию».

Катрин Барт,
соучредитель и руководитель
отдела стратегии Circular Norway

Норвежские компании видят потенциал в принципах циклической экономики и внедряют их в своих компаниях, как путем инноваций, так и меняя привычные цепочки поставок и бизнес-модели.

Норвегия, мировой лидер в аквакультуре, планирует к 2050 году увеличить экспорт продукции в пять раз. Компании, которые занимаются аквакультурой, обнаружили, что они могут извлекать углерод и использовать его для выращивания водорослей, которые, в свою очередь, станут кормом для рыб.

Корм традиционно был основан на морских белках и маслах, полученных из рыбы. Потребность в этих кормовых ингредиентах превышает их доступность и уже привела к истощению запасов кормов для рыб из-за перелова. Соя – наиболее широко используемый альтернативный кормовой ингредиент, однако ее выращивание может представлять угрозу для экосистем. Даже если соя добывается из экологически чистых источников, ее обычно приходится перевозить на большие расстояния. Водоросли же питаются отходами и загрязнениями, что делает их идеальным ресурсом для циклической экономики.

Finnfjord, производитель ферросилиция, работает над сокращением своего углеродного следа, подавая часть выбросов CO₂ прямо в бассейн с водорослями. К 2050 году компания придет к углеродной нейтральности.

Норвежский стартап AlgaePro разрабатывает технологию выращивания микроводорослей с использованием биологических отходов, а также CO₂ из промышленных источников.

Тяжеловес в области морепродуктов Legø объединил усилия с экологической организацией BELLONA, чтобы основать компанию Ocean Forest, которая использует отходы рыбоводных хозяйств, в частности фосфор, азот и CO₂, для выращивания ламинарии и мидий.

Транспорт. В 2018 году доля электрического или гибридного транспорта

на рынке составила около 50%. Страна уверенно движется к достижению цели поэтапного отказа от продажи автомобилей, работающих на ископаемом топливе, к 2025 году. В электрификации контейнерных перевозок Норвегия тоже достигла значительных успехов. The Green Shipping Programme запустила полностью автономный электрический контейнеровоз, а Future of the Fjords представила туристический катамаран с нулевыми выбросами.

Несмотря на значительные достижения в электрификации в транспортном секторе, значительная доля выбросов приходится на производство автомобилей, кораблей, а также ископаемое топливо. Шеринг ресурсов, аренда, изменение бизнес-моделей, дизайн, нацеленный на продление жизни материалов, поможет снизить углеродный след от отрасли.

Повторное использование, ремонт и переработка. Норвегия преуспевает в переработке небольших объемов дорогостоящих материалов, особенно упаковки. В стране перерабатывается 97% пластиковых бутылок, однако общий уровень переработки в Норвегии – всего 30%. Ремонт, повторное использование и восстановление позволяют товарам оставаться дольше в цикле использования.



ШВЕЦИЯ

В 2017 году выбросы парниковых газов от потребления в Швеции составили девять тонн на человека в год. Эту цифру планируется уменьшить до одной тонны на человека к 2050 году. Из общего количества выбросов две трети приходится на домохозяйства, где преобладают выбросы от транспорта, производства и потребления (транспортировка и утилизация) продуктов питания, а также строительства и обслуживания жилья. Согласно климатической политике страны для достижения

«Это безумие, что ценные материалы используются всего один раз, а потом выбрасываются. Мы собираемся изменить это сейчас. «Зеленое» восстановление, в котором сейчас нуждается общество, ускорит переход к климатически нейтральной циклической экономике. Примерно 50% выбросов, более 90% мировой нехватки воды и утраты биоразнообразия являются результатом неэффективного управления ресурсами. Циклическая экономика умнее, намного лучше для окружающей среды, а также позволяет нам создавать возможности для новых рабочих мест и устойчивого бизнеса».

Изабелла Левин,
экс-министр окружающей среды и климата
(действующий министр
на момент публикации стратегии)

нейтральности необходимо более эффективно использовать ресурсы и материалы, особенно в области потребления, и перейти к циклической экономике.

Для достижения этих целей город Умео в настоящее время принял участие в программе ОЭСР по развитию циклической экономики в городах и регионах. Программа помогает городам определить направления развития, научиться измерять показатели цикличности, оценить возможности и преимущества при переходе на циклическую экономику.

Также Швеция разработала Национальную стратегию по циклической экономике, в которой определила четыре направления, по которым будет двигаться страна:

- Дизайн и производство вещей.
- Ответственное потребление.
- Безопасные материалы в цикле использования.
- Новые бизнес-модели и инновации.

Как и большинство стран, которые системно подходят к переходу к циклической экономике, Швеция планирует уделить большое внимание дизайну товаров и материалов, так как он в большей степени определяет, как будет использоваться и утилизироваться продукт. Поэтому ряд действий направлен на разработку экономических инструментов при производстве продукции. Например, это поддержка производителей ремонтнопригодных товаров и товаров с длительным сроком жизни или продвижение использования нетоксичных переработанных материалов, например с помощью закупочных квот.

Пример нового подхода к дизайну демонстрирует компания Fogust, которая придумала систему 3D-печати из отходов деревообрабатывающей промышлен-

ности. Отходы производства составляют до 50% непригодной для использования целлюлозной пыли и отходов лигнина, которые раньше отправлялись на свалки, а сейчас могут превратиться в архитектурные элементы, потребительские товары и товары для дома, мебель.

Изменение потребительских привычек на более устойчивые – тоже важный шаг к решению экологических и климатических проблем. Повторное и совместное использование, ремонт, аренда товаров вместо покупки поможет более эффективно использовать ресурсы и уменьшит количество отходов, поступающих на полигоны. А грамотная сортировка и переработка позволят возвращать материалы в цикл. Действия правительства в этом направлении будут нацелены на повышение спроса населения на циклические товары и сервисы, а также поддержку бизнеса, с тем чтобы это было выгодно предпринимателям.

Как пример совместного использования ресурсов – система многоразовых поддонов и ящиков SRS для доставки продуктов в торговые сети. Благодаря этой системе более 50% всей свежей продукции в Швеции поставляется в многоразовой упаковке, средний срок службы которой составляет около 15 лет.

Предприятия платят комиссию за участие в системе, которая принадлежит торговой ассоциации бакалеи Швеции и ассоциации розничных продуктов и напитков.

В 2019 году 150 млн ящиков и 8 млн паллет активно использовались в SRS, значительно снизив количество отходов упаковки от ретейлеров.

Еще один пример продления жизни вещей и изменения потребительских привычек – шопинг-центр Retuna, где про-

даются только ранее использованные и переработанные вещи.

Он был основан местным правительством города Эскильстуна в 2015 году на складе, где раньше размещались грузовики для логистической компании. Магазины внутри него работают как бизнес, а не как благотворительные организации, и платят арендную плату.

Важно также, чтобы материалы, которые остаются в цикле дольше, были безопасны для окружающей среды и человека. Здесь основные действия будут направлены на запрет токсичных веществ в производстве товаров, а также введение понятной маркировки о полном составе продукции – для безопасной переработки при возвращении материалов в цикл.

Чтобы помочь бизнесу развиваться, внедрять инновации и предлагать циклические решения как внутри страны, так и за ее пределами, стратегия, в том числе, предполагает разработку ряда экономических инструментов для улучшения инновационного и делового климата и поддержки инноваций.

ДАНИЯ



Дания имеет большой опыт защиты окружающей среды и перехода к «зеленой» и ресурсоэффективной экономике. Она была одной из первых стран в мире, в которой (в 1971 году) было создано министерство по охране окружающей среды. «Зеленый» переход в Дании также во многом определяется компаниями, которые показали, что возможно одновременно быть устойчивыми и экономически успешными.

Однако Дания использует значительное количество ресурсов. В 2016 году страна добыла около 110 млн тонн сырья и импортировала 65 млн тонн, или 37% от всех ресурсов, необходимых для ее экономики. В 2017 году количество потребляемых материалов на человека составило около 24 тонны, что намного выше средних показателей по Европе (13 тонн).

В стране действует ряд мер, которые позволили достичь хороших результатов по уменьшению количества отходов, вывозимых на полигон: налоги на захоронение, сжигание и упаковку, обязательный аудит зданий, подлежащих сносу, налог на добычу сырья, программы расширенной ответственности производителя и возврат депозита за тару для напитков, экологические государственные закупки, продвижение экомаркировки.

Однако в Дании возникли серьезные сложности в части обращения с комму-

нальными отходами: крупные государственные инвестиции в сжигание отходов создали зависимость между высоким уровнем образования муниципальных отходов и эффективной работой заводов и замедляли развитие переработки. 23 мусоросжигательных завода общей мощностью 4,3 млн тонн производят около 20% тепла для центрального отопления страны и 5% электроэнергии. С развитием переработки страна была вынуждена закупать отходы для сжигания.

Для решения образовавшейся проблемы было решено реорганизовать секторы управления отходами, усилить конкуренцию между операторами мусоросжигания и роль частного сектора в сборе и переработке отходов. Однако дискуссии о практической реализации зашли в тупик. Тогда Дания обратилась к идее перехода на циклическую экономику.

Одним из важных этапов развития циклической экономики в стране стал отчет Ellen MacArthur Foundation, в котором организация оценила возможности страны по переходу на циклическую экономику, основные отрасли, изменения в которых принесут наилучший результат, а также выпустила инструментарий с конкретными рекомендуемыми действиями для законодворцев.

В отчете также оценили экономический эффект. Переход к циклической экономике к 2035 году в сфере продуктов питания и напитков, в строительстве и недвижимости, машиностроении, пластиковой упаковке и медицине увеличит ВВП на 0,8-1,4%, создаст дополнительные 7-13 тысяч рабочих мест, сократит углеродный след на 3-7% и потребление первичных ресурсов для отдельных материалов до 50%.

В 2018 году Дания приняла Национальную стратегию по циклической экономике на 2018-2022 годы. State of Green, некоммерческое государственно-частное партнерство между правительством Дании и четырьмя ведущими бизнес-ассоциациями, тоже представило видение развития страны в этом направлении.

Дания, как и остальные Северные страны, ставит изменение подхода к дизайну и производству продукции одной из главных задач при переходе к циклической экономике.

Пример нового подхода в дизайне – решение компании REXCON system. Она разработала модульные блоки для возведения стен зданий, которые соединяются механически. Блоки изготавливаются в основном из фанеры с оцинкованным стальным профилем и цементно-стружечной плитой для защиты от внешних воздействий. После разборки зданий их можно использовать повторно и благо-

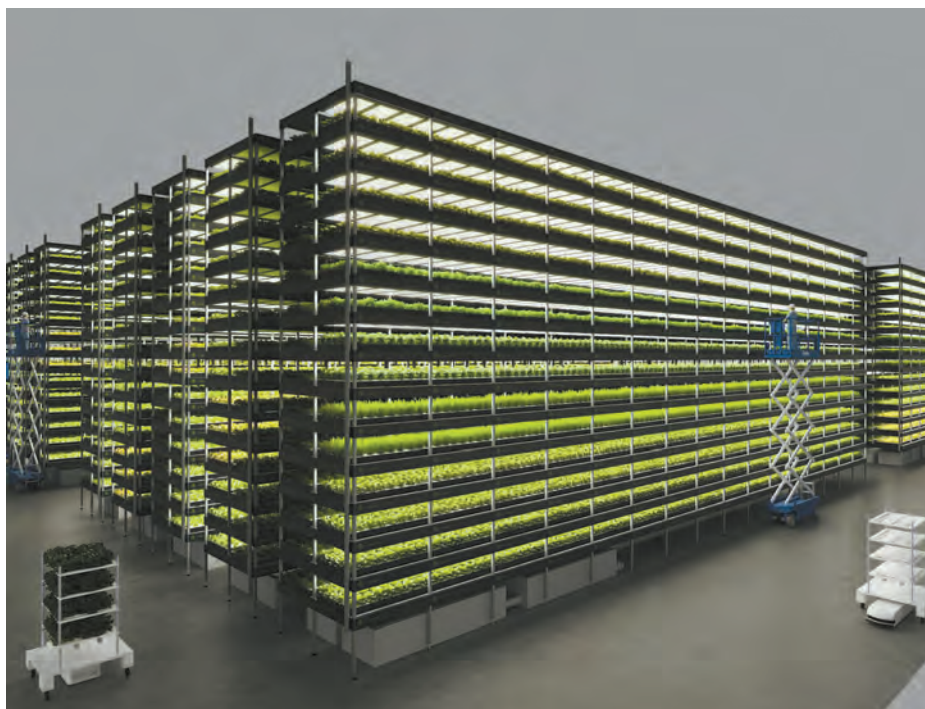


Фото: www.facebook.com/NordicHarvest

даря этому сокращать отходы от строительной отрасли. Также блоки компактно складываются, что уменьшает затраты и выбросы CO₂ от их перевозки.

Уделяется внимание изменению потребительских привычек и спросу на циклические решения. Государство своим примером может послужить формированию спроса. Например, город Хернинг в Дании разработал руководство по повторному использованию и требованиям к закупкам рабочей одежды. А министерство окружающей среды и продовольствия разработало инструменты, которые позволяют оценить стоимость владения товарами при закупках. Учитывается не только стоимость непосредственно товара, но и его обслуживание и утилизация. Так можно проще и правильнее сравнивать стоимость покупки или, например, аренды.

Среди направлений стратегии также уделяется внимание переработке, использованию вторичных ресурсов, предотвращению образования отходов, ресурсоэффективным практикам, возвращению биологических отходов от агропромышленной и продовольственной индустрии в цикл для восстановления природных систем.

Датский продовольственный кластер также использует возможности циклического подхода, например, через местное сотрудничество. Побочный продукт производства пива пивоварней Мюп повторно используется в качестве ингредиента для соседнего производства пе-

ченья Bisca. Другой пример – компания Novozymes, которая разработала добавки для улучшения выпечки и в то же время добилась сокращения количества пищевых отходов.

В Дании находится самая большая вертикальная ферма Европы – Nordic Harvest. В вертикальной ферме продукты выращиваются в водной среде в помещении на нескольких ярусах, нет необходимости в пестицидах, снижается потребление воды на 95%, а также уменьшаются традиционные риски сельского хозяйства, так как урожай не зависит от погоды. Ферма рассчитывает выйти на выращивание 1000 тонн салата, трав и овощей в год. Проект стал возможен с помощью «зеленых» инвестиций и кредитов от Danish Green Investment Fund и VF Venture и при сотрудничестве с тайскими экспертами по вертикальным фермам YesHealth Group.

Это хороший пример того, как инновации для циклической экономики становятся возможными при коллаборации и поддержке.

Как итог изучения мирового опыта, в частности опыта Северных стран, отметим, что положительные изменения, которых они достигли в развитии циклической экономики, – это результат четко сформулированной стратегии, понимания того, что нужно бороться с причиной, а не со следствием, и, конечно же, с привлечением всех участников – государств, организаций, бизнеса, образовательных учреждений и гражданского общества. ■

Переход к циклической экономике: опыт Европы

ЕВГЕНИЙ АНИСЬКОВ



ЛАРС ФОГ МОРТЕНСЕН,

глава группы по устойчивому потреблению и производству в Европейском агентстве по окружающей среде

Переход к экономике замкнутого цикла многие мировые компании, политики, ученые и неправительственные организации считают необходимым для решения глобальных экологических и экономических проблем. Страны Европы стали лидерами в движении к циклической экономике. О том, какие преимущества дает экономика замкнутого цикла, какие встречаются препятствия на этом пути и какой опыт может перенять Россия у Европы, мы решили спросить у Ларса Фог Мортенсена, возглавляющего группу по устойчивому потреблению и производству (SCP) в Европейском агентстве по окружающей среде (ЕЕА).

– Страны Северной Европы одними из первых стали внедрять принципы циклической экономики. Есть уже какие-то результаты? Можно ли назвать этот опыт успешным?

– Да, мы можем говорить, что переход к экономике замкнутого цикла является успешным. Конечно, нельзя утверждать, что страны Северной Европы уже полностью перешли на принципы циклической экономики. Но мы видим, что все больше экономика становится циклической, и страны Северной Европы предпринимают для этого немало шагов. Надо понимать, что переход к экономике замкнутого цикла – это серьезный сдвиг во всей экономике, поэтому моментального результата ждать не нужно.

Причина успеха концепции экономики замкнутого цикла в странах Северной

Европы, а также в Европе в целом состоит в том, что бизнес получает от этого выгоду. Компании могут сэкономить деньги, если они будут использовать ресурсы и материалы повторно. Бизнесу не всегда нужно вкладываться в добычу нового сырья – для него это может стать очень выгодным.

– Имеет ли смысл отдельно взятой стране переходить к экономике замкнутого цикла, или это должен быть глобальный процесс?

– Должно быть и то, и другое. Я думаю, что даже отдельно взятой стране имеет смысл внедрять экономику замкнутого цикла, особенно – большой стране. В то же время на международном уровне много делается для объединения всех знаний и практик, чтобы принципы циклической экономики были записаны в глобальные соглашения и стали предметом переговоров.

Важно отметить, что поддержка бизнеса и диалог с ним могут проходить на местном уровне. Ведь многие малые и средние компании работают не по всей стране или миру, поэтому важен региональный подход. Поскольку инициативы по экономике замкнутого цикла могут быть в том числе локальными, соответственно усилия по их внедрению нужно прилагать на региональном уровне, и особенно это актуально для больших стран.

– Имеется немало скептиков, которые говорят, что экономика замкнутого цикла – это утопия, так как современная экономика строится на потреблении. Чем больше мы потребляем, тем лучше в стране экономическая ситуация. Что вы можете на это ответить?

– Я понимаю скептицизм по поводу циклической экономики. Но на самом деле в экономике замкнутого цикла потребление тоже может расти, просто оно делает это за счет повторного использования одного и того же товара. В экономике замкнутого цикла есть много преимуществ как для бизнеса и политиков, так и для потребителей. Вот почему она становится такой популярной.

Когда предметы спроектированы по принципам циклической экономики, то,

например, вы можете использовать свой пластиковый стакан снова и снова. Точно так же вы можете использовать картон или бумагу повторно, и так далее. Вам не нужно создавать товар с нуля, соответственно вам не нужно добывать первичное сырье. Вот в этом основная идея экономики замкнутого цикла. Конечно, вначале необходимы вложения, потому что для полноценной работы системы требуются деньги и время.

Необходимо учитывать, что при экономике замкнутого цикла будет меньше отходов, так как мы будем их предотвращать. Конечно, избежать образования всех отходов невозможно, не все можно переработать или использовать повторно. В Европейском союзе существует иерархия обращения с отходами, где на первом месте стоит предотвращение образования отходов. Если этого сделать не удается, то нужно использовать повторно. После этого идет уже сжигание. По сути, мы движемся к минимизации тех отходов, которые направляются на сжигание.

– Вы упомянули преимущества экономики замкнутого цикла для потребителей. В чем они заключаются?

– Я бы сказал, что значительная часть циклической экономики – это движение к товарам более долговечным и лучшего качества, к тем товарам, которые можно отремонтировать. Сейчас многие вещи, которые покупают люди, довольно низкого качества – долго не живут и ремонту не подлежат. Например, если сломается стиральная машина, то зачастую все, что вы можете сделать, это выбросить ее и купить новую.

При циклической экономике становится намного легче ремонтировать товары, то есть продлевать их жизнь, что выгоднее для потребителя. Кроме того, выгода состоит и в том, что циклическая экономика помогает уменьшить негативное влияние на окружающую среду и климат. Это также означает, что люди будут жить в более чистом мире.

– Как лучше всего мотивировать и поддерживать переход к экономике замкнутого цикла? Что это должно быть – новые



Сейчас многие вещи, которые покупают люди, довольно низкого качества – долго не живут и ремонту не подлежат. Например, если сломается стиральная машина, то зачастую все, что вы можете сделать, это выбросить ее и купить новую.

Фото: nara.getarchive.net

законы и запреты, льготные кредиты и налоговые послабления?

– Я бы сказал, что лучше объединить усилия. Плюс я бы сюда добавил то, что сделал Европейский союз, – разработал стратегию циклической экономики. Это политический документ, где говорится, что мы хотим двигаться к экономике замкнутого цикла. Нет речи о чем-то одном, будь то налоги или что-то другое. Например, в Плане действий ЕС по циклической экономике (один из основных блоков Европейского экологического курса, принятый Еврокомиссией в марте 2020 года. – *Прим. ред.*) есть элемент, который называется продуктовой политикой. Это политика, которая регулирует требования к продукции. Там идет речь о создании товаров по принципам циклической экономики, чтобы минимизировать отходы и экологический след.

ЕС имеет конкретные стратегии для ключевых цепочек создания стоимости (разного вида деятельность компании

по созданию и выпуску на рынок своих товаров и услуг. – *Прим. ред.*). Это нужно для того, чтобы получилось замкнутое производство товаров. Например, электронное устройство должно быть изначально продумано таким образом, чтобы его можно было разобрать и отремонтировать.


Также ЕС вырабатывает стимулы для компаний, куда входит финансовая поддержка и помощь во внедрении инноваций и поиске новых решений. Компании, понимающие выгоды от инноваций для своего бизнеса, стараются этим воспользоваться, становясь тем самым более циклическими. Следом за компаниями потребители будут готовы покупать более устойчивые товары. Они также могут мотивировать переход к циклической экономике. Я думаю, что в странах, которые начинают двигаться к экономике замкнутого цикла, важно учитывать три элемента одновременно: что может сделать правительство на национальном

или местном уровне, что могут сделать компании и что могут сделать потребители.

– С лета этого года в Европейском союзе введен запрет на определенные виды одноразового пластика. Как к этому отнеслись компании?

– Я бы сказал, что в целом реакция была положительной, хотя и не всегда однозначной, так как некоторым компаниям сложно перейти на производство товаров из других материалов за короткое время. Бизнес осознает, что проблема загрязнения пластиком очень серьезная, и он хочет участвовать в ее решении.

Впрочем, были и те, кто задавался вопросом, почему запрещают пластиковые трубочки, но не запрещают пластиковые стаканы. Запрет коснулся только того, что легко заменяемо. Директива по пластмассам – это всего лишь первый шаг к усилению политики в отношении пластика в целом, потому что эта



Компании привыкли жить в условиях линейной экономики, то есть «добыл ресурс – произвел товар – продал его». Что с товаром происходит дальше – не забота компании. Переход к экономике замкнутого цикла – это изменение мышления. Например, внедрение расширенной ответственности производителя стало для компаний большим, но необходимым изменением.

Комментарий юриста ЭПЦ «Беллона»

Примером национального подхода к реализации экономики замкнутого цикла можно считать расширенную ответственность производителя (РОП), закрепленную в п. 3 ст. 24 Федерального закона № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (ред. от 24.06.1998). Здесь говорится об опреде-

ленных мерах экономического стимулирования деятельности при производстве упаковки, товаров, после утраты которыми потребительских свойств образуются отходы, представленные биоразлагаемыми материалами и перечень которых устанавливается правительством Российской Федерации.



<https://www.piqsels.com>

проблема касается не только одноразовых предметов.

– Какие препятствия на пути к экономике замкнутого цикла вы видите?

– Первое, мы должны быть честны в том, что на пути к экономике замкнутого цикла есть множество препятствий. Я бы назвал три вида: политические, со сторо-

ны бизнеса и со стороны потребителей. Политическим препятствием является то, что переход к циклической экономике непростой. Не существует единого закона, который привел бы к желаемому результату, поэтому от политиков требуется определить набор тех инструментов, с которым можно было бы обращаться к бизнесу и потребителям.

Со стороны бизнеса препятствия – это сами компании, которые привыкли жить в условиях линейной экономики, то есть «добыл ресурс – произвел товар – продал его». Что с товаром происходит дальше – не забота компании. Переход к экономике замкнутого цикла – это изменение мышления. Например, внедрение расширенной ответственности производителя (принцип «загрязнитель платит». – *Прим. ред.*) стало для компаний большим, но необходимым изменением.

Со стороны потребителей препятствия встречаются из-за отсутствия информации. Люди не знают, какие преимущества для них несет экономика замкнутого цикла, как она может им помочь.

Так что препятствия есть со всех трех сторон, но нет препятствий, которые нельзя было бы преодолеть. Я бы хотел, чтобы эти ограничения превратились в возможности.

– Сейчас в России начали все чаще говорить об экономике замкнутого цикла, в том числе на высшем уровне. Министрство природы задумалось над созданием закона об экономике замкнутого цикла. Что, на ваш взгляд, необходимо отразить в этом законе? Какие первые шаги должно предпринять государство на пути к циклической экономике?

– Вряд ли я вправе советовать, что делать российской правительству. Если в целом говорить про внедрение экономики замкнутого цикла, то первым правильным шагом было бы взглянуть на ключевые цепочки создания стоимости, например, для электроники, текстильной промышленности и т. д. Далее необходимо понять, какие проблемы существуют – и их масштаб. Затем вы придете к тому, что начнете с самых больших из них, и скажете: «Хорошо, для решения этого вопроса мы разрабатываем экономику замкнутого цикла, закон или стратегию».

Когда вы знаете о проблемах, о том, где искать решения и какие отрасли могут начать переход к циклической экономике, то можно напрямую обратиться к представителям этих отраслей. Все страны очень разные, у всех свои производственные индустрии, свои типы потребления и производства. Для России, конечно

же, актуальна добыча ресурсов, поэтому в этой отрасли вы тоже можете поискать точки для развития экономики замкнутого цикла.

– Может ли общество перейти к циклической экономике по инициативе бизнеса и граждан, но без участия власти?

– Я бы сказал, что это не очень реалистично. Да, переход к экономике замкнутого цикла требует изменений от компаний, но также требуются усилия со стороны политиков – принятие новых законов, нормативных актов и т. д. Без изменения законодательства, без стимулов со стороны государства будет сложно и бизнесу, и потребителям перейти на принципы циклической экономики.

Есть страны, которые не проявляют активности в этом вопросе, и у бизнеса из этих стран могут возникнуть трудности. Если компания торгует на глобальном рынке, и при этом нет никаких мер по внедрению циклической экономики, то она может потерять свои конкурентные преимущества. Ей будет сложно продавать товары в другие страны, так как у конкурентов будет преимущество от внедрения принципов экономики замкнутого цикла.

– Что может сделать обычный человек для ускорения процесса перехода к экономике замкнутого цикла?

– Я считаю, обычные люди могут много чего сделать для этого. Так, они могут поддерживать тех политиков, которые выступают за экономику замкнутого цикла и за более жесткое ограничение негативного влияния на окружающую среду. Кто-то может иметь доли в компаниях и таким образом влиять на ситуацию. Люди также могут напрямую потребовать от компаний изменений или поддерживать тех, кто решился на них.

Потребитель может сам анализировать свои действия на предмет их цикличности. Какие товары он покупает и какие из них можно заменить на более устойчивые. Может ли он купить вещь более высокого качества, которая прослужит дольше или которая подлежит ремонту.

Посмотрите на ваши действия и решения в повседневной жизни, и постарайтесь понять, как их можно улучшить. Возможно, вы даже об этом не задумывались. Делая покупки в магазине, вы можете выбрать тот товар, который лучше для окружающей среды, климата и циклической экономики. Я думаю, что покупатели могут многое сделать, но важно, чтобы они делали это не в одиночку. Если законы и бизнес не меняются, то исключительно потребители не смогут переломить ситуацию, это невозможно. ■

Экономика будущего: теперь и в России?

Концепция циклической экономики в Российской Федерации.

ЛЕНА ШЕЛЯГИНА, руководитель направления Urban Nature проекта Moscow Circular

Циклическая экономика для большинства европейских стран уже не является новой концепцией или намечающимся трендом. В таких странах, как Нидерланды, Финляндия, в Евросоюзе в целом принципы и задачи циклической экономики внедрены в стратегическое планирование и целевые экономические показатели (например, План действий по циклической экономике для Евросоюза – один из блоков европейской «Зеленой сделки»). В России циклическая экономика (или экономика замкнутого цикла) только начинает набирать популярность среди бизнеса и государственных чиновников. Как развивалась эта концепция в последние годы, и как сегодня представлена циклическая экономика в России, расскажем в этой статье.

Терминология

Термин «циклическая экономика» появился в России сравнительно недавно – примерно в середине 2010-х годов. В настоящее время нет однозначного перевода на русский язык английского

не совсем корректным. Петр Кирюшин, директор по развитию Центра биоэкономики и эко-инноваций экономического факультета МГУ им. М. В. Ломоносова, отмечает: «В отличие от «зеленой» экономики, которая в целом про экологизацию, циклическая экономика более конкретна и решает вопрос – как меньше и эффективнее использовать ресурсы».

Если говорить не о терминологии, а о концепции в целом, то отдельные идеи, присущие циклической экономике, развивались в нашей стране начиная со второй половины XX века. Так, к примеру, в 1979 году на экономическом факультете МГУ им. М. В. Ломоносова была основана кафедра экономики природопользования, центральным направлением которой стало повышение ресурсоэффективности экономики. Эта тема была новой и актуальной для плановой советской экономики.

Часто можно встретить мнение, что в СССР была циклическая экономика. Действительно, коренные народы исторически практиковали народное хозяй-

ство на территории проживания и вели хозяйственно-экономические отношения вне системы государственного регулирования. Например, самодийские народы (ненцы, энцы, нганасаны, селькупы), проживающие в Ненецком автономном округе, Ямало-Ненецком автономном округе, Тюменской области и прочих, традиционно вели хозяйство, обеспечивая себя собственным производством товаров. Эта модель экономики получила в азиатских странах название subsistence ecomomy – народное хозяйство. На государственном уровне в СССР был налажен сбор макулатуры, стеклотары и металлолома. Однако необходимо понимать, что циклическая экономика для страны в целом намного шире, чем оборотная тара и сбор вторсырья, хотя это, безусловно, помогало экономить ресурсы. Циклическая экономика – это про изменение системы производства и потребления в целом, создание не только отдельных решений, экономящих ресурсы, но переосмысление самого понятия «ресурсы» и его места в экономической и производственной системе мира.

Принципы циклической экономики сфокусированы на том, как мы создаем продукты (циклический дизайн и проектирование продуктов без отходов и загрязнений), как мы их используем (развитие новых моделей «сервис вместо продукта», шеринг, ремонт и обновление и т. д.), а также на том, что мы оставляем после использования (обогащение и восстановление природных систем, безопасность материалов и отходов).

Тем не менее даже сегодня, несмотря на активное развитие повестки циклической экономики в западных странах и значительное количество накопленных данных о применении принципов циклической экономики в различных отраслях, в России чаще всего ставится знак равенства между циклической экономикой и системой обращения с отходами, оставляя тем самым за рамками системный подход, присущий этой концепции.

Остановимся на этой проблеме подробнее.

Циклическая экономика – это не только переработка отходов

Если мы посмотрим на схему технического цикла материалов и ресурсов, разработанную фондом Ellen MacArthur Foundation, то увидим несколько приоритетных направлений обращения с материалами и продуктами для достижения циклического будущего: Share/Maintain/Prolong (совместное пользование и ремонт), Reuse/Redistribute (повторное использование и перераспределение), Refurbish/Remanufacture (восстановление и реконструкция), Recycle (переработка и безопасная утилизация). Подобная иерархия заложена и в Федеральном законе № 89-ФЗ «Об отходах производства и по-

В СССР был налажен сбор макулатуры, стеклотары и металлолома, но циклическая экономика намного шире, чем оборотная тара и сбор вторсырья

термина «circular ecomomy». В качестве русского аналога чаще всего используется термин «циклическая экономика», но в различных источниках можно также встретить «экономика замкнутого цикла», «циркулярная экономика», «круговая экономика».

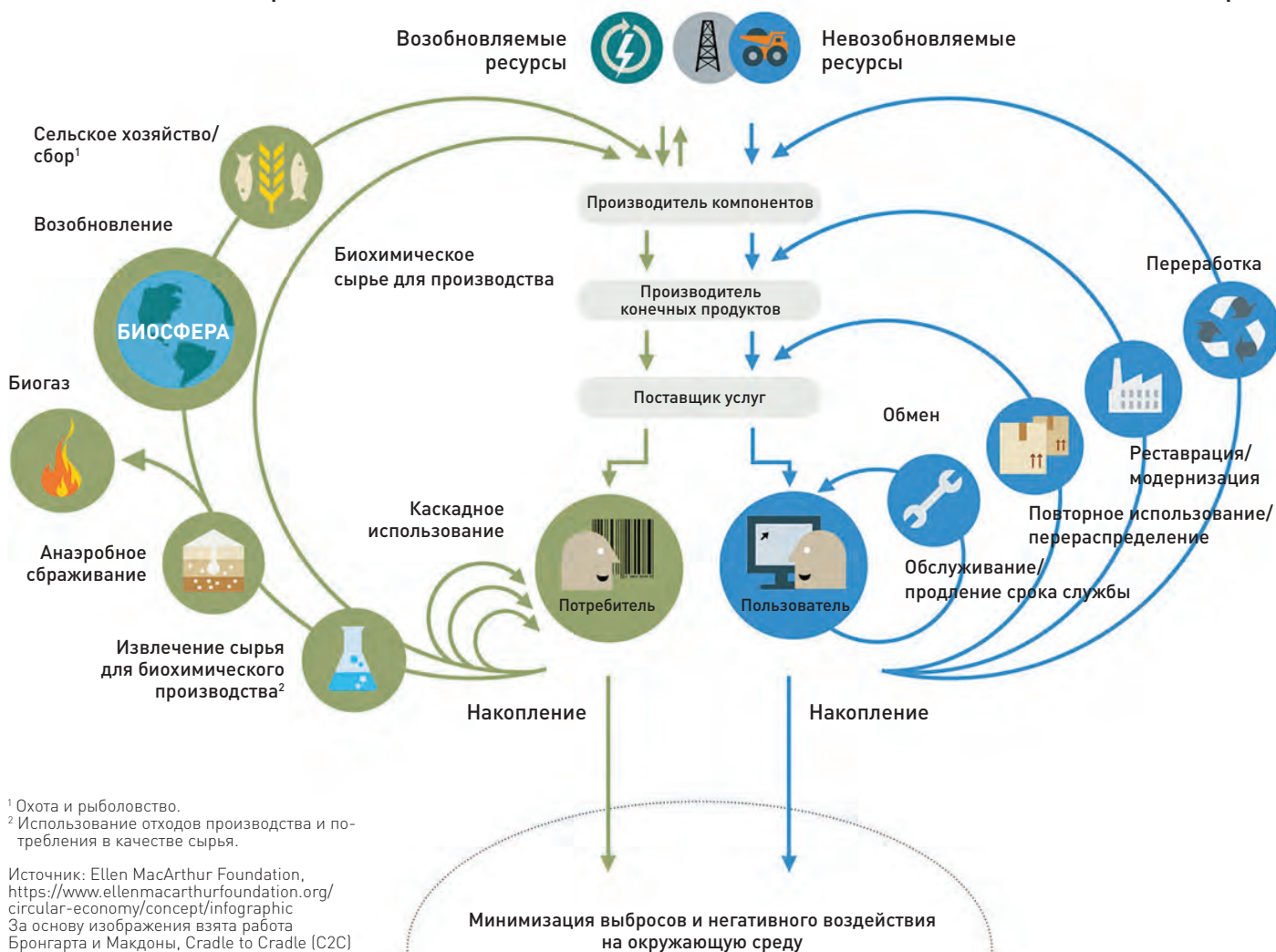
Пересекаются понятия циклической экономики с биоэкономикой и низкоуглеродной экономикой, где центральной идеей является уход от ископаемого топлива и развитие новых технологий. Иногда в публикациях речь идет о «зеленой» экономике, подразумевая под этим общее направление экологизации процессов компаний. Ставить знак равенства между этими терминами представляется

ство на территории проживания и вели хозяйственно-экономические отношения вне системы государственного регулирования. Например, самодийские народы (ненцы, энцы, нганасаны, селькупы), проживающие в Ненецком автономном округе, Ямало-Ненецком автономном округе, Тюменской области и прочих, традиционно вели хозяйство, обеспечивая себя собственным производством товаров. Эта модель экономики получила в азиатских странах название subsistence ecomomy – народное хозяйство. На государственном уровне в СССР был налажен сбор макулатуры, стеклотары и металлолома. Однако необходимо понимать, что циклическая экономика

Схема технического и биологического цикла ресурсов и отходов в рамках циклической экономики

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ЦИКЛ



требления», а именно в п. 2 ст. 3: «Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности: максимальное использование исходных сырья и материалов; предотвращение образования отходов; сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования; обработка отходов; утилизация отходов; обезвреживание отходов».

Чтобы воплощение этой схемы было возможным, необходимо сфокусироваться на циклическом дизайне, то есть не на конечной точке жизненного цикла товара, а на начальной. Проектирование вещей без отходов и загрязнений с долгим жизненным циклом требует в первую очередь переосмысления того, как мы создаем вещи и почему. Каков потенциал использования вещей, как мы можем продлить их жизненный цикл, как использовать ресурсы максимально эффективно после его окончания – эти задачи стоят прежде

В России внедряется расширенная ответственность производителя, но потери от нововведений оцениваются бизнесом в 200 млрд рублей ежегодно

всего не перед пользователем, а перед производителем.

Сейчас для того, чтобы вовлечь производителя в жизненный цикл производимых товаров, в России внедряется обновленная версия расширенной ответственности производителя (РОП). В первую очередь РОП направлена на контроль упаковки и повышение процента ее переработки, несмотря на то, что «под утилизацией отходов понимается использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в произ-

водственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация)» (см.: Информация Минприроды России «Об актуальных вопросах исполнения «расширенной» ответственности производителей, импортеров товаров»).

При этом потери от нововведений оцениваются бизнесом в 200 млрд рублей ежегодно – существенные затраты, которые можно было бы снизить, внедряя циклические бизнес-модели и практики. Перспективным и важным направлением работы с упаковкой является перепромыывание одноразовой упаковки таким образом, чтобы сократить ее использо-



Принципы циклической экономики направлены на экономическое, социальное, экологическое благополучие людей. Эти принципы универсальны для всех стран наряду с общепризнанным вектором развития, направленным на снижение выбросов парниковых газов и декарбонизацию экономики.

вание и производство, или, возможно, вовсе отказаться от нее, снизив тем самым обязательные затраты на утилизацию отходов. Успешные примеры зарубежных стран показывают, что такое направление выгоднее в долгосрочной перспективе для всех участников.

Восстановление природных систем – еще один важный зарубежный тренд, тесно связанный с переходом на циклическую экономику, когда вышедшие из цикла отходы не создают проблему, а обогащают природные системы и не несут угрозы экосистемам. Внедрение принципов циклической экономики помогает снизить ущерб природным системам за счет снижения добычи первичных ресурсов, использования круговорота элементов, оздоровления почв. Но чтобы определить ценность и необходимость восстановления природных систем, сначала надо оценить важность самих экосистем для благополучия человека и те риски, которые возникают при их потерях.

«Одна из причин деградации экосистем – нет оценки экосистемных услуг,

непонятно, как встраивать в экономику эти услуги природы, которыми человечество пользуется бесплатно. Развитие этой темы в России – одно из направлений исследований кафедры экономики природопользования экономического факультета МГУ», – отмечает Петр Кирюшин.

Если рассматривать циклическую экономику в рамках концепции устойчивого развития, то можно сказать, что внедрение принципов циклической экономики позволит России в достижении сразу нескольких Целей устойчивого развития (ЦУР). По оценкам ООН, Holland Circular Hotspot и другая циклическая экономика связаны с 7-11 Целями устойчивого развития. В первую очередь это ЦУР 2 (Ликвидация голода), ЦУР 6 (Чистая вода и санитария), ЦУР 8 (Достойная работа и экономический рост), ЦУР 11 (Устойчивые города и населенные пункты), ЦУР 12 (Ответственное потребление и производство), ЦУР 13 (Борьба с изменением климата), ЦУР 14 (Сохранение морских экосистем) и ЦУР 15 (Сохранение экосистем суши).

Нужна ли циклическая экономика России?

Принципы циклической экономики направлены на экономическое, социальное, экологическое благополучие людей. Эти принципы универсальны для всех стран наряду с общепризнанным вектором развития, направленным на снижение выбросов парниковых газов и декарбонизацию экономики. В данном случае ориентация России на добычу сырья и отсутствие четких планов по ее снижению создает риски сотрудничества с развитыми странами, принявшими на себя обязательства достижения нулевых выбросов к 2050 году.

В контексте безуглеродного будущего циклическая экономика представляется не угрозой стабильности экономической системы страны, а новыми возможностями. И чем раньше удастся воспользоваться этими новыми возможностями и перестроить принципы развития бизнеса, государственного управления, проектирования продуктов, сервисов и территорий, тем быстрее и менее болезненно будет происходить переход. И этот переход



Фото: pilgrimpassing/pixabay.com

произойдет, поскольку Россия не может оставаться в стороне от мировых трендов и, так или иначе, подстраивается под них.

«Есть два важных фактора развития темы циклической экономики в России. Первый – инициатива снизу. Проблема мусора раздражает людей, в последние годы проходит много «мусорных протестов», властям приходится реагировать и искать пути решения. Второй фактор – международное влияние. Международные компании в странах ЕС и других развитых странах озабочены внедрением элементов циклических процессов в бизнес-процессы, у некоторых есть производства в России, которые тоже нужно перестраивать», – поясняет Татьяна Ланьшина, старший научный сотрудник РАНХиГС, генеральный директор Ассоциации «Цель номер семь».

Проблема мусора действительно стоит в России довольно остро. В нашей стране ежегодно более 90% отходов поступают на полигоны – порядка 60 млн тонн. Каждый россиянин выбрасывает 450 кг отходов в год, и, по прогнозам Счетной

палаты, эта цифра будет расти на 1-2% в год. Если ничего не изменится, то к 2050 году россияне будут выбрасывать примерно 100 млн тонн ежегодно. Существующие полигоны уже заполнены, строительство новых снижает качество жизни людей, при этом количество отходов растет. Национальный проект «Экология» ставит целью снижение поступающих на полигоны отходов, но решать эту задачу предполагается инвестициями в мусоросжигание – практика, которая не только не решит существующие экологические проблемы, но и добавит новых.

В данном контексте обращение с продуктами и материалами до образования отходов необычайно важно. Циклическая экономика с акцентом на снижение использования сырья и материалов (принцип «Ноль отходов») может снизить и ежегодные выбросы парниковых газов от сокращения первичной добычи и использования ресурсов на 40%, или на 3,7 млрд тонн, к 2050 году.

Циклическая экономика и изменение климата

Один из важнейших вопросов, решение которого в том числе возможно с помощью циклической экономики, – сокращение выбросов парниковых газов и снижение концентрации углекислого газа в атмосфере. Это общая проблема, объединившая страны во всем мире. Россия также присоединилась к международному соглашению по климату в сентябре 2019 года.

Примерно половина всех выбросов (45%) приходится на сектор производства товаров, поэтому, чтобы достичь клима-

Вторичная переработка, циклическая экономика и использование отходов – это не завтрашний день и не новые тренды, а сегодняшняя реальность

тических целей, нам особо необходима перестройка экономической системы и системы производства и потребления в целом. Этого можно добиться за счет внедрения принципов циклической экономики: изменения дизайна и использования продуктов, способствующих увеличению их жизненного цикла; снижения выбросов в цепочках поставок; возвращения энергетических потерь, заложенных в продукте; сохранения углерода в почвах. Важно, что переход к циклической экономике должен встать в один ряд с переходом на ВИЭ и проектами сохранения и восстановления природных систем, поглощающих CO₂. Поскольку переход на ВИЭ

в России идет медленно, а природные системы могут обеспечить поглощение лишь трети производимых в стране выбросов, необходимо уже сейчас начинать внедрение циклической модели экономики, чтобы выполнить намеченные планы по сокращению выбросов парниковых газов.

Мы, к сожалению, можем лишь гадать, получит ли истинная циклическая экономика (не переработка отходов) государственную поддержку. Пока из официальных уст звучат такие меры сокращения выбросов, как переход на газ, углеводород с наименьшими выбросами, развитие технологий (утилизация попутного газа, улавливание CO₂ и т. д.) и поглощение CO₂ лесами. На данный момент имплементация Парижского соглашения в России не выглядит поддерживающей циклическую экономику.

Политическое и экономическое положение циклической экономики в России

Сегодня упоминание циклической экономики встречается в выступлениях официальных лиц, посвященных не только экологической стратегии в целом (таких, как выступление В. В. Путина или В. В. Абрамченко), но и отдельным аспектам экономического развития, обсуждаемым на локальном уровне. Например, член Комитета СФ по аграрно-продовольственной политике и природопользованию, председатель Экспертно-консультативного совета по лесному комплексу при комитете Татьяна Гигель провела заседание на тему «Создание системы использования вторичного древесного сырья – как одного из направлений рационального

использования и развития лесного комплекса России». Сенатор напомнила, что 3 ноября 2020 года принято Постановление СФ «О мерах по совершенствованию государственной политики в сфере лесного хозяйства», затрагивающее практически все сферы лесного комплекса нашей страны. «Вторичная переработка, циклическая экономика и использование отходов – это не завтрашний день и не новые тренды, а сегодняшняя реальность», – подчеркнула законодатель. Но в самом постановлении нет упоминания циклической экономики или раскрытия ее принципов, зато есть пункт про вывод лесных земель для добычи урана.

«Сама по себе любая новая идея, и циклическая экономика в частности, не становится актуальной повесткой (исключение – то, что человек не в силах контролировать, например крупные катастрофы или пандемии). Ускорить этот процесс могут управленческая воля, на которую влияет интенсивность обсуждения и мировые тенденции; внедрение идеи на практике. Влияет также время и приоритеты управленческого звена и бизнеса. Чем больше будет приложено усилий, чем больше участников будет заинтересовано в реализации идеи – тем быстрее будет результат», – уверен Николай Хлопов, сооснователь trend-driven & insight агентства Algorithm.

Хотя отдельные примеры циклических решений уже внедряются, пока что циклическая экономика не стала для бизнеса новой нормой. Николай Хлопов отмечает, что отличие хайпа (в значении интенсивных обсуждений) от новой нормы и растущего тренда не в том, что появляются новые инициативы, – а в том, что они выстраиваются в какую-то понятную систему. Такой системы у российского бизнеса пока нет.

Тем не менее некоторые крупные компании в России говорят о переходе на циклические принципы. Это отметил в рамках выступления на круглом столе «Перспективы для бизнеса» 69-й сессии Европейской экономической комиссии ООН (ЕЭК ООН), посвященной циркулярной экономике и устойчивому использованию природных ресурсов в Европейском регионе, директор Депар-

таментов компаниями дизайна своих товаров и программ по их переработке, но также полное реструктурирование бизнеса: пересмотр топ-менеджментом действующей бизнес-модели, изменение организации цепочки поставок», – поясняет Кларисса Манин, старший партнер компании McKinsey.

Татьяна Ланьшина подчеркивает, что этого пока не происходит: «Если говорить про циклическую экономику в российской промышленности, то пока все находится на самых начальных этапах. Появляются дискуссии на тему циклической экономики, в некоторых компаниях внедряются отдельные незначительные ее элементы, но масштабных действий, направленных на кардинальное изменение бизнес-процессов, пока нет».

Нет пока и сформулированных национальных целей в области циклической экономики. «Инициативы от властей нет и не может быть, так как сейчас у нас весь процесс инициатив со стороны властей носит инерционный характер действий – только как ответ на что-то, что угрожает стабильности существующей системы», – добавляет Татьяна Ланьшина.

Общественное внимание к циклической экономике в России

Интерес к циклической экономике в России растет. С середины 2010-х годов наблюдается повышение количества поисковых запросов в русскоязычном интернет-пространстве.

Количество упоминаний в СМИ также увеличивается. Анализ архива статей Ян-

подготовленный российским отделением Гринпис в партнерстве с Российским социально-экологическим союзом (РСоЭС) и Climate Action Network Восточная Европа, Кавказ и Центральная Азия (CAN ВЕКЦА), называет циклическую экономику одним из ключевых факторов достижения целей по безуглеродной энергетике, опираясь в том числе на исследования Ellen MacArthur Foundation и OECD.

Драйверами изменений уже становятся университеты. В конце 2020 года на базе Казанского государственного энергетического университета был создан Татарстанско-финский центр циркулярной экономики. Эксперты Санкт-Петербургского университета технологий управления и экономики при содействии участников международного проекта EcoDesign Circle 4.0 провели панельную дискуссию «Экодизайн и циклическая экономика – драйверы развития современного производства» в ноябре 2020 года. Обновляются программы обучения в российских вузах: ВШЭ, МГУ, Самарском университете, ИТМО. Укрепляется преподавательский состав, в том числе благодаря стажировкам и сотрудничеству между российскими и зарубежными университетами.

В последнее время увеличился интерес студентов к теме циклической экономики, устойчивого развития, экологических альтернатив привычным вещам. Кроме того, как отмечает Петр Кирюшин, все больше аспирантов приходят на экономический факультет из бизнес-среды, тем самым соединяя практический опыт и фундаментальные исследования в области устойчивого развития. Интересно бизнесу и напрямую взаимодействовать со студентами: уже несколько лет экономический факультет МГУ организует проекты, на которых студенты бакалавриата и магистратуры совместно с компаниями решают практические задачи.

Таким образом, циклическая экономика в России пока что находится на начальной ступени, еще много шагов предстоит сделать. Сегодня бережное отношение к вещам и продление их жизненного цикла чаще всего встречается среди эоактивистов и эоконсультантов, которые предлагают различные варианты экологизации дома и офиса: отказ от одноразовых вещей, поиск многообразных альтернатив, обмена (свопы), РСО и т. д. Однако это не должно быть исключительной ответственностью пользователей – лишь объединив научные знания, энтузиазм людей, государственное управление и интересы бизнеса, можно достичь существенных результатов на пути к циклической и низкоуглеродной экономике и изменению привычных сценариев существования общества. ■

Предложены решения по замкнутому циклу воды на производстве, химической переработке полимеров. Но даже таких компаний не больше 10%

тамента многостороннего экономического сотрудничества и специальных проектов Минэкономразвития Наталья Стапран.

Если рассмотреть эти инициативы подробнее, то чаще всего речь идет об устойчивом развитии (например, инициатива компании РУСАЛ), то есть включает в себя социальные и экологические вопросы, а также решения по сбору и переработке отходов. Кроме этого, предложены решения по замкнутому циклу воды на производстве, химической переработке полимеров (инициатива компании СИБУР). Но даже таких компаний не больше 10%, отмечает Наталья Стапран.

«Замкнутый цикл производства и потребления подразумевает не только совер-

дения за последние 10 лет показывает, что в период 2012-2014 годов выходило не больше трех новостей в год, где так или иначе была упомянута циклическая экономика. В 2016 году это число составило 23 статьи, а в 2020 году таких статей было уже больше 100. Поменялся характер и объем статей – от упоминаний циклической экономики как одной из интересных зарубежных инициатив или цитирования выступлений зарубежных коллег до аналитических статей в ведущих деловых изданиях страны и расшифровок выступлений официальных лиц.

Гражданское общество и НКО также обращаются к зарубежному опыту. Вышедший в 2020 году «Зеленый курс России»,



В Российской Федерации законодательно закреплён лишь один принцип циклической экономики – оставление материалов в цикле

(п. 2 ст. 3 Федерального закона № 89-ФЗ: «Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности: максимальное использование исходных сырья и материалов; предотвращение образования отходов; сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования; обработка отходов; утилизация отходов; обезвреживание отходов»)

Пункт приема металлолома.

Фото: Horst Eisele / pixabay.com

Комментарий юриста ЭПЦ «Беллона»

1. Из тех принципов циклической экономики, которые реализуются фондом Ellen MacArthur, в России законодательно закреплён лишь один – оставление материалов в цикле. Об этом говорится в п. 2 ст. 3 Федерального закона № 89-ФЗ: «Направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности: максимальное использование исходных сырья и материалов; предотвращение образования отходов; сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования; обработка отходов; утилизация отходов; обезвреживание отходов».

2. Что касается связи между исполнением Повестки в области устойчивого развития до 2030 года в России (Повестка-2030; в нее входят ЦУР) и внедрением циклической экономики, то с правовой точки зрения она довольно слаба. Юридически для Российской Федерации Повестка-2030 силы не имеет (является не-

обязательной), так как была принята на 70-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в сентябре 2015 года как акт «мягкого права» и во внутреннее законодательство в обязательном порядке не интегрируется.

3. В Российской Федерации реализуются положения Парижского соглашения о климате от 12 декабря 2015 года, принятого 21-й сессией Конференции Сторон Рамочной конвенции ООН об изменении климата. Это юридически обязательный международный договор. От имени Российской Федерации Парижское соглашение было подписано 22 апреля 2016 года в соответствии с распоряжением Правительства от 14 апреля 2016 года № 670-р. Согласно Федеральному закону «О международных договорах Российской Федерации» согласие России на обязательность для нее Парижского соглашения выражается в форме его принятия, которое было выражено путем подписания Постановления Правительства РФ 21 сентября 2019 года № 1228 его председателем.

Во исполнение Парижского соглашения президентом РФ был подписан Федеральный закон от 2 июля 2021 года № 296-ФЗ «Об ограничении выбросов парниковых газов» (вступит в силу через 180 дней после опубликования). Закон вводит понятие «целевой показатель сокращения выбросов парниковых газов», который будет установлен правительством с учетом поглощающей способности лесов и иных экосистем, а также необходимости обеспечения устойчивого и сбалансированного социально-экономического развития страны (п. 1 ст. 6). На межправительственных переговорах по принятию Парижского соглашения в 2015 году именно переговорщики делегации РФ добились включения отдельной статьи в соглашение, посвященной вкладу лесов в поглощение CO₂ (см. подробнее статью Ангелины Давыдовой «У российских лесов выявлены резервы», газета «Коммерсантъ», № 28 от 17.02.2021).

Архитектура и дизайн в логике циклической экономики

Как разработчики влияют на переход к экоустойчивой практике в строительной индустрии.

ЕКАТЕРИНА ЛАБИНСКАЯ,
циклический дизайнер, управляющий
партнер Альянса экоустойчивого
проектирования территорий GRASS

По данным Совета Европы, 80 процентов экологического следа произведенной продукции, построенных зданий, разработанных сервисов зависит от решений дизайнеров – разработчиков в широком смысле. Серьезная цифра, заставляющая задуматься: какие смыслы способны донести «зеленые» профессионалы? На кого и как могут влиять проектировщики, чтобы не только снизить воздействие человека на природу при реализации конкретных проектов, но и создать инфраструктуру перехода к циклической экономике?

Строительство – враг или друг природы?

Человечество, перешагнув порог индустриальной эпохи 250 лет назад, стремительно приближает планетарную экосистему к утрате равновесия. Строительство играет в этой разбалансировке одну из главных ролей. Согласно информации Совета по «зеленому» строительству США (USGBC) при строительстве, эксплуатации, утилизации зданий и сооружений в мире используется 41% энергии, происходит 36% выбросов CO₂, потребляется 40% материалов, производится 65% отходов.

Если смириться со сложившимся положением вещей, эти цифры и в абсолютном, и в относительном выражении будут расти – все большему количеству людей нужны все более комфортные места для жизни. Между тем строительная отрасль не только имеет возможность снизить наносимый природе вред, но и может стать лидером преобразования линейной модели экономики в циклическую и далее



Здание норвежской ассоциации PowerHouse в Тронхейме, Норвегия, – самое северное в мире энергосберегающее здание. Ассоциация включает в себя компанию, занимающуюся недвижимостью, – Entra, строительную компанию Skanska, организацию по защите окружающей среды Zero, архитектурное и дизайн-бюро Snøhetta, консультационную компанию Asplan Viak. Вместе эти организации разрабатывают и строят углеродно-нейтральные здания.

в регенеративную. Девелоперам, маркетологам, архитекторам, дизайнерам, инженерам, строителям необходимо осознать, что строительство и эксплуатация зданий по принципу «взял первичные ресурсы – произвел – использовал – демонтировал и выбросил на свалку» должны трансформироваться в принцип «взял то, что уже построено или существует в виде вторичных ресурсов, – изменил – использовал по-новому – восстановил нанесенный природе вред и тем самым обеспечил природе следующих поколений на благополучное будущее». И это не просто заявление. Регенеративное строительство – уже реальность. Такие объекты, как Mjøstårnet Tower в Норвегии, Occitanie Tower в Тулузе, Circl Pavilion в Амстердаме, доказывают, что углеродная нейтральность, нулевая эмиссия вредных веществ, нулевые отходы, восстановление биоразнообразия в ходе строительства и использования зданий возможны уже сейчас.

Экосистема «зеленого» строительства

Строительная индустрия, помимо обязанности измениться внутри и обеспечить соответствие экоустойчивым стандартам, может позитивно влиять на разные группы участников перехода к экоустойчивому будущему. Создавая пространства для жизни, разработчики помогают людям вернуть осознание себя частью экосистемы планеты, почувствовать связанность с природой и друг с другом, найти собственные пути балансировки между социальным, экономическим и экологическим аспектами мироустройства.

Пользователи. Наибольшее влияние объекты строительства оказывают на людей, для которых возводятся здания, благоустраиваются территории, разрабатываются предметы дизайна. Попадая в поле воздействия «зеленых» решений, мы начинаем воспринимать послания, взаимодействовать с объектами разра-



Проект офиса предусматривает максимальное попадание прямых солнечных лучей в течение дня на панели, установленные на пятиугольной крыше. Здание вырабатывает в день в два раза больше энергии, чем потребляет, и функционирует как небольшая электростанция, предоставляя энергию в городскую сеть. Также излишки энергии, собранной летом, аккумулируются для использования в темные зимние месяцы.

Diego Delso / <https://commons.wikimedia.org/>

ботки и друг с другом в новой экоустойчивой логике и постепенно менять свои стереотипы. Смыслы, которые нам открываются, позволяют осознать происходящие изменения и включаться в процесс перехода не только в роли пользователей, но и создателей. Наибольшее влияние оказывают общественные пространства: циклические лаборатории, zero waste рестораны, открытые мастерские по переработке вторичных ресурсов – тут люди получают возможность на собственном опыте понять, как работают устойчивые циклические механизмы.

Партнеры. Многодисциплинарные команды «зеленых» проектов сами по себе являются примером перехода от иерархического линейного управления к органической горизонтальной связанности членов циклического сообщества. В проекты, направленные на решение нетривиальных экологических задач, вовлекаются специалисты из разных областей. Экологи,

биологи, эксперты по биоразнообразию, инженеры, дизайнеры, архитекторы, переработчики, экоактивисты, экопредприниматели, инвесторы, действуя в едином ценностном поле, делятся опытом друг с другом, меняют представления большого круга участников проекта – в сторону экоустойчивости.

Образование. От того, насколько идеи цикличности «прорастут» в большем количестве профессионалов, зависит скорость перехода. Просветительская работа, помощь в составлении специализированных курсов, участие в постановке и оценке учебных задач – все это меняет фокус интересов студентов и преподавателей. Для растущих проектных команд взаимодействие с вузами помогает найти будущих сотрудников и партнеров.

Коллеги по рынку. Competere – на русский переводится как «конкурировать». На латыни же это слово означает «стремиться вместе». Не пытаться обогнать



Миссия zero waste ресторана Ultima в Хельсинки заключена в поиске циклических решений и донесении ценностей устойчивого развития и циклической экономики до гостей и партнеров. Здесь травы растут на гидропонике, а картофель на аэропонике, здесь на кофейном жмыхе выращиваются грибы, а кузнечики наращивают белковую биомассу в шарообразных светильниках-фермах. Дизайн интерьера выполнен в соответствии с принципами цикличности.

Фото: <https://scanmagazine.co.uk/restaurant-ultima-remarkable-tastes-on-responsible-terms/>



Powerhouse Drøbak Montessori school – наиболее дружелюбная для природы школа в Норвегии. В течение своей жизни она вырабатывает больше энергии, чем потребит с момента строительства.

Фото: <https://www.martela.com/cases/drobak-montessori-secondary-school>

и тем более мешать развитию коллег на рынке экоустойчивого проектирования, а помогать, стараться усилить компетенции друг друга. Звучит идеалистически? В традиционном проектировании – да. Но в экоустойчивом – этот подход имеет смысл не только по этическим соображениям, но и с прагматической точки зрения. С каждым успешным «зеленым» проектом у нас больше шансов жить в сбалансированном мире. Дружеское взаимодействие между проектными бюро и отдельными специалистами позволяет набирать оптимальные команды под проект – а это уже необходимые компетенции и больший масштаб влияния.

Ученые. Выход на уровень исследований, подтверждение решений научно обоснованными данными позволяют взвесить варианты решений с разных аспектов влияния на природу, социум и экономические показатели и тем самым обеспечить комплексный, системный подход в разработке. Без ученых тут не обойтись. Сейчас, когда в России только начинается становление отрасли экоустойчивого дизайна и архитектуры, а сфер для его применения неограниченное множество, найти партнеров среди ученых несложно – их привлекает нетривиальность задач и возможность использования результатов исследований в своей деятельности.

Чиновники. Несмотря на уже достаточно большое количество заявлений

с высоких трибун о необходимости перехода в России к «зеленой» экономике, на местах представители государственных структур далеки от экологической повестки. Несмотря на это прямо сейчас, когда идет массовое строительство объектов, финансируемых государством, нужно находить пути, чтобы включать в технические задания требования по экологичности и проектировать, строить в соответствии с ними. Как добиться изменений? Как вывести строительство на прозрачную, не коррумпированную дорожку? Кроме профессионализма и умения доносить свои идеи, у нас ничего нет, но это немало.

Пути перехода к циклическим проектам

Дизайнеры, архитекторы, инженеры, стремящиеся перейти к «зеленым» проектам, в России оказываются в условиях отсутствия запроса на изменения. Как донести ценность комплексного циклического строительства? Как убедить в необходимости сертификации зданий согласно международным экологическим стандартам? Как согласовать увеличенные бюджеты на проектирование и строительство? Отсутствие ответов на эти вопросы не дает сдвинуться с места, когда приходит понимание, «как не надо строить», но недостает опыта, «как надо». В ходе двухлетней деятельности Альянса экоустойчивого проектирования

территорий GRASS мы сформулировали три подхода.

Эволюционный подход – тестирование отдельных инструментов циклического проектирования в рамках бюджета стандартных проектов. Снижение экологического следа при этом невелико, но приобретенный опыт бесценен. Так, например, в проекте ресторана мы применили восстановленную старую мебель и собрали коммунальный стол из стропил разобранного деревянного дома. В результате убедились, что именно эти объекты интерьера стали наиболее привлекательными для аудитории. В проекте офиса посчитали разницу углеродного следа и стоимости одних высушенных рук между диспенсером для бумажных полотенец и электросушилкой – раньше нам только казалось, что диспенсер лучше, а после полученные цифры показали, что погружная электросушилка надежного производителя выигрывает по всем показателям. Подход оптимален для старта экоустойчивого проектирования – постепенно мы учимся сами и показываем партнерам, что означает экологическое строительство, что оно гораздо шире, чем энергоэффективность и озеленение, что «зеленый» подход может приносить прямые и косвенные выгоды.

Исследовательский подход – аналитические проекты, демонстрирующие фактическое влияние объектов строительства на экологию, экономику, людей. Мы на

нескольких кейсах убедились, что цифры являются самыми значимыми аргументами в донесении ценности экоустойчивых решений. Наиболее поучительным для нас стал расчет углеродного следа для кофеобжарочной компании. Первый наш заказ с «зеленой» концепцией не дал результата – заказчик не понял, для чего ему все это нужно. Через год проведенный расчет углеродного следа на одну тонну обжаренного кофе и предложения по его снижению через конкретные изменения производства послужили поводом для строительства углероднейтрального производства. Исследовательский подход помогает точнее поставить задачу, обеспечивает доверие к результату, привлекает экспертное сообщество и может являться самодостаточным бизнесом.

Комплексный подход – проекты, обеспечивающие значительное снижение, а в отдельных случаях нейтрализацию экологического следа при строительстве. Каждый такой проект – это выход за границы большого количества стереотипов строительной индустрии и потому он требует от участников междисциплинарных команд высокого профессионализма и умения эффективно сотрудничать друг с другом – специалисты должны созреть для такого уровня. Один из примеров комплексного подхода – Норвежская ассоциация PowerHouse, включающая в себя компанию, занимающуюся недвижимостью, – Entra, строительную компанию Skanska, организацию по защите окружающей среды Zero, архитектурное и дизайн-бюро Snøhetta, консультационную компанию Asplan Viak. Вместе эти организации разрабатывают и строят здания, которые за время своей эксплуатации вырабатывают столько энергии, что приводят к нулю всю энергию, потребленную на этапе производства материалов, строительства и эксплуатации. Так обеспечивается главная задача ассоциации – углеродная нейтральность строящихся объектов.

Стратегии и инструменты разработки дизайна и архитектуры

Циклические идеи и решения, имея как несметный арсенал, так и огромный потенциал в достижении экологических целей, противоречивы и неоднозначны. Далекое не все, что лежит на поверхности, является оптимальным, и часто то, что представляется странным и даже опасным, на деле оказывается наиболее экоустойчивым. Так, использование переработанных пластиков в дизайне воспринимается очевидным шагом к цикличности, а дома из кострбетона вызывают сомнения с точки зрения надежности и пожарной безопасности. Так ли это? Что-

бы разобраться с приоритетами применения циклических инструментов в дизайне и архитектуре, принято пять стратегий обращения с циклами.

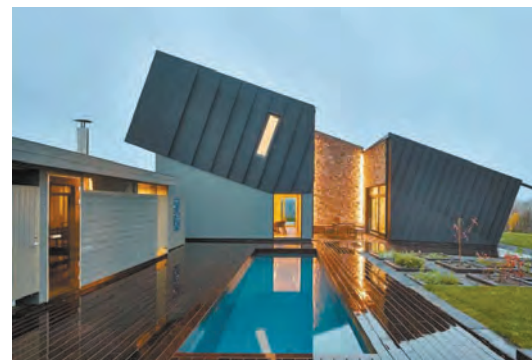
1. Разделение циклов на биологические и технические. К биологическим циклам относится все, что находится в пищевых цепочках. К техническим – то, что не является питанием для живых организмов. Органические соединения принято относить к техническим циклам. В природе биологические и технические циклы не смешиваются, тогда как человек их бездумно соединяет друг с другом. Кофейный жмых, древесная стружка, натуральные текстильные волокна неразрывно связываются с синтетическими веществами – и в результате биологические вещества выводятся из пищевых цепочек, нутриенты, которые в них содержатся, не возвращаются в почву, не прорастают растениями, не становятся пищей для животных и человека. Для поддержания урожайности вместо естественных удобрений человек вынужден применять искусственные, что приводит к потреблению вредных для здоровья продуктов питания и нарушению состава почв. Порочный круг. Разделяя биологические и технические циклы, мы сохраняем природообразное течение веществ на планете – и тем самым обеспечиваем плодородность почв с помощью естественного компостирования биологических веществ и снижаем затраты и экологический след при переработке веществ в техническом цикле. Один из относительно новых строительных биологических материалов, на который стоит обратить внимание дизайнерам и архитекторам, – мицелий. Грибница является удивительным, самостоятельно растущим материалом, который способен принимать необходимые формы, отвердевать до определенной степени и полностью разлагаться после использования. Сейчас возможности применения мицелия в строительстве и дизайне изучаются во многих исследовательских лабораториях и экспериментальных дизайн-студиях по всему миру.

2. Сужение циклов – уменьшение использования ресурсов. Базовая стратегия, которую необходимо рассматривать как стартовую: чем меньше материальность объекта разработки, тем ниже климатические риски, тем меньше энергии и ресурсов будет потрачено на производство, тем меньше отходов образуется, тем меньше вредных веществ выделяется.

Сохранение. Архитектурный гений Бьярке Ингельс не упускает возможности в родной Дании работать с существующими строениями. Результат реконструкций превосходит все ожидания. На месте



Национальный Maritime Museum, Копенгаген, Дания.
Фото: <https://www.archdaily.com/440541/danish-national-maritime-museum-big>



Snøhetta's Zero Energy House, Норвегия.
Фото: Брюс Дамонте / <https://www.treehugger.com/built-tilt-snohettas-zero-energy-house-completed-norway-4854320>

старого пакгауза и полуразрушенных фундаментов появляется всемирно известный ресторан NOMA, старый док превращается в Maritime Museum. Так, сохраняя историческое наследие, архитекторы значительно сокращают экологический след строительства.

Биоклиматическая архитектура. Проектирование с учетом пассивного солнечного отопления и тепловой энергии Земли, низкой теплопередачи конструкций зданий, инженерного озеленения, экологического следа используемых материалов и ряда других параметров – дает снижение энерго- и ресурсопотребления здания. Snøhetta's Zero Energy House в Норвегии построен таким образом, что обеспечивает энергией себя,



Предметы интерьера, изготовленные из древесных отходов компанией Trefok, Дания.
Фото: <https://traefolk.dk/>



Многофункциональная посуда Grand Gru Sense от компании Rosendahl, Дания.
Фото: <https://www.connox.com/categories/kitchenware/dishes/rosendahl-sense-bowl-grand-cru.html>



Ремонтопригодная скамейка от компании Vestre, Норвегия.
Фото: <https://vestre.com/products/seating/folk-seat>

автомобиль в своем гараже и за время службы восстановит всю энергию, которая была потрачена на производство строительных материалов.

Безотходное производство. Дизайнеры датской компании Trefok создают элегантную деревянную мебель из локальной древесины, выращенной в соответствии со стандартами устойчивого лесопользования. Кроме того, в некоторых их коллекциях для изготовления небольших предметов интерьера – кухонных досок, подносов, подставок использованы древесные отходы.

3. Удлинение циклов – увеличение срока использования ресурсов. Наиболее значимая и труднодостижимая стратегия. По сути, речь идет о создании объектов архитектуры и дизайна, которые проживут столетия благодаря качествам, которые будут ценить следующие поколения.

Надежность – функциональность – перерабатываемость. В 2010 году офисный стул Herman Miller Aeron назван самым продаваемым в Америке. Такой успех является результатом непревзойденной эргономики – его так и называют: «стул для восьми часов работы». Его надежность при этом настолько высока, что он имеет гарантию 12 лет, а фактически служит не менее 20. Стул полностью создан из переработанных материалов, и 94% могут быть переработаны вновь.

Эмоциональная живучесть – универсальность – многофункциональность. Датская компания Rosendahl занимается производством красивой посуды на каждый день. Серия посуды Grand Gru Sense изготавливается из тактильной керамики, поверхность которой доставляет удовольствие от прикосновений. Сдержанная, тонко подобранная цветовая гамма глазури уместна в различных интерьерах. Отдельные предметы коллекции соотносятся друг с другом так, чтобы выполнять функцию как тарелки, так и крышки, что позволяет хранить остатки еды, не прибегая к пластиковым контейнерам.

Контракт жизненного цикла – или аренда вместо покупки. За последние 20 лет широко распространилось запланированное старение продукции – производители выпускают некачественные вещи, не имеющие возможности обновления, и покупатель вынужден покупать их вновь. От многократно возросшего производства страдает окружающая среда, да и покупателям такой подход невыгоден. Контракты жизненного цикла меняют сложившееся положение дел – вместо продажи вещей они предлагают аренду тех качеств, в которых, по сути, нуждаются пользователи. В Circl Pavilion, построенном банком ABN AMRO как витрина циклических инноваций в Амстердаме, согласно контрактам жизненного цикла Philips обеспечивает свет вместо светильников, Mitsubishi – вертикальную логистику вместо лифта, Interface – акустическое напольное покрытие, поддерживаемое в чистом состоянии, вместо ковровой плитки.

4. Закрытие циклов – многократное использование объектов дизайна и архитектуры, их отдельных частей или материалов. Стратегия, которая применяется, когда предыдущие уже рассмотрены, – определена следующим образом: как разделить биологические и технологические циклы, как минимизировать ресурсы и энергию, как сделать так, чтобы объекты разработки служили как можно дольше. Почему это важно? Дело в том, что любая переработка влечет за собой использование энергии, ресурсов, что негативно сказывается как на экологическом, так и на экономическом аспекте. Из этой же предпосылки вытекает понимание, что внутри стратегии существуют разной степени энерго- и ресурсоемкие инструменты, и применять их следует в определенной иерархии от менее к более затратным.

Ремонт/Repair. Устранение небольших поломок для продления срока службы. Подклеить, подкрасить, освежить – легко сделать то, что не потребует больших ресурсов и усилий. Чтобы ремонт был про-

стым решением для пользователя, нужно подумать о ремонтпригодности: ремкомплект, простота восстановления, доступность уязвимых частей оборудования – все это должно быть взято в расчет при проектировании. Норвежская компания Vestre производит уличную мебель с тем расчетом, что даже после снятия позиций с производства необходимые для ремонта элементы будут изготовлены.

Совместное или повторное использование / Share Reuse. Один и тот же объект может служить сразу нескольким пользователям или последовательно передаваться от одного к другому. Тем самым снижается экологический след и стоимость владения. В шведском городе Мальмё с 2014 года развивается сотрудничество шеринг-организаций и муниципалитета, что обеспечивает совместное использование жителями города машин, велосипедов, инструментов, одежды, игрушек, спортивного инвентаря. Изделия, разработанные для совместного владения, должны отвечать повышенным требованиям надежности и безопасности использования.

Сборно-разборные здания / Assembled and disassembled buildings. Как конструктор Lego бесконечное количество раз собирается и разбирается, так и здания могут иметь несколько воплощений. Они проектируются с применением сборно-разборных конструкций и материалов, имеющих цифровые паспорта. Ресторан GreenHouse в Утрехте (<https://www.thegreenhouserestaurant.nl/>) может быть разобран полностью, вплоть до фундамента, и собран в другом месте и в другой конфигурации.

Каскадирование циклов / Reuse Remake Recycle. Создание экоустойчивой логики восстановления производимой продукции называется каскадированием. Шведское рекламное агентство Assus производит вывески таким образом, что сначала обеспечивает возможность использовать вывески повторно, далее при необходимости – заменять отдельные элементы, после – частично их переделывать и в конце жизненного цикла – перерабатывать материалы, из которых они сделаны.

5. Локализация циклов – территориальная близость производителей и потребителей продукции. Стратегия является дополнительной ко всем вышеперечисленным. Выбор локальных поставщиков уменьшает логистический след, что положительно сказывается на экологической обстановке и сокращает затраты на транспортировку. Кроме того, локализация циклов приводит к концентрации циклических производителей, сервисных



Система совместного использования велосипедов – на благо граждан, Швеция. Источник: <https://www.sharingandthecity.net/malm>

компаний, осознанных пользователей и становится драйвером развития циклических территорий.

Снижение логистического следа. Шведские компании SSAB и Greencoat совместно производят стальную кровлю. Начиная с ответственной разработки рудников и заканчивая полимерным покрытием из рапсового масла, все процессы выполняются на территории Скандинавии. В результате, по мнению производителей, не существует более экологически чистой кровельной стали.

Запуск циклических территорий. В 2014 году в Амстердаме был запущен проект Clean Tech Playground de Ceuvél. На загрязненной территории старой верфи разместились метаболическая лаборатория, консультационное агентство, zero waste кафе, креативные студии, открытые мастерские, образовавшие вместе экспериментальный циклический кластер. Здесь в замкнутых циклах находятся биологические и технические вещества, в ходе фиторемедиации растения очищают почву от вредных веществ, солнечные батареи обеспечивают электроэнергией офисы – бывшие плавающие дома, здесь развивается сообщество людей, разделяющих идеи регенеративной экономики. Следом за De Ceuvél по соседству стали появлять-

ся другие «зеленые» проекты, что в результате привело к перерождению района Buigsloterham – признанного лидера среди циклических территорий Европы.

Природообразность будущего. Циклические стратегии, инновационные решения, пути перехода на «зеленое» проектирование, экосистемные сообщества специалистов – все это вдохновлено природой. Во всем проявляются ее законы: разнообразие и взаимосвязанность, многофункциональность и взаимозаменяемость, живое и мертвое, адаптация и постоянные изменения, цикличность и регенеративность. Усваивая их, серьезные вызовы, стоящие перед строительной индустрией, оборачиваются захватывающей перспективой преобразования образа мысли и способа действий дизайнеров, архитекторов, инженеров – разного рода разработчиков, занятых в строительстве.

Нам предстоит измениться не только самим, но и найти способы влияния – как на строительную индустрию в целом, так и на конечных пользователей зданий, интерьеров и обширных территорий. Входя в проекты циклического строительства и пользуясь их результатами, люди смогут действовать по-новому в профессиональной сфере и сформировать циклический образ жизни. ■

КАК ЗАСТАВИТЬ СЕБЯ ВЫУЧИТЬ АНГЛИЙСКИЙ?

Сейчас без главного языка международного общения – никуда. Тебе он тоже пригодится. Не уверен? Давай проверим!

ЗАЧЕМ ТЕБЕ АНГЛИЙСКИЙ?

- **ДЛЯ УЧЕБЫ.** Ты сможешь учиться за рубежом. Сможешь ознакомиться с исследованиями и статьями, не переведенными на русский язык.
- **ДЛЯ РАБОТЫ.** Ты сможешь претендовать на более высокую зарплату. Тебе станет доступно больше вакансий. Ты сможешь получить работу в престижной международной компании.
- **ДЛЯ ЖИЗНИ.** Изучение иностранного языка развивает мозг, креативность и память – ты становишься умнее! Да и в отпуске не помешает.

ГДЕ УЧИТЬСЯ?

Kaplan International Languages – это мировой лидер в обучении иностранному языку. Престижные программы этой сети школ обеспечивают самые высокие стандарты обучения в разных уголках планеты и прямо у вас дома!

- 80 лет опыта обучения иностранных студентов
- школы Kaplan расположены в 10 странах. Английский можно изучать в Великобритании, Ирландии, США, Канаде, Австралии и Новой Зеландии, а также онлайн из любой точки мира!
- ежегодно в Kaplan учится 40 000 студентов из 150 стран
- школы аккредитованы Британским Советом в Великобритании, ACCET в США, NEAS в Австралии, NZQA в Новой Зеландии, ACELS в Ирландии и CAPLS в Канаде
- 97% выпускников рекомендуют школы Kaplan

КАКИЕ ЕСТЬ ПРОГРАММЫ?

- **Общий курс.** Идеален для тех, кто хочет много времени посвящать путешествиям и общению с новыми друзьями – 20 уроков английского в неделю
- **Полуинтенсивный и интенсивный курсы.** Созданы для тех, кто хочет получить быстрый прогресс за короткий период – 27+ уроков английского в неделю
- **Академические курсы** – для тех, кто будет в дальнейшем учиться на английском в вузе. Помогает добиться максимально высоких результатов – от 6 месяцев обучения



- **Подготовка к экзаменам.** TOEFL, IELTS, GMAT, GRE и другие тесты, которые необходимы для поступления в вузы за рубежом. Самые современные методики для наивысших баллов – от 1 недели (в зависимости от исходного уровня подготовки студента)
- **Онлайн-курс.** С лучшими преподавателями прямо у тебя дома по цене репетитора – от 15 уроков английского в неделю

ЧТО ВЫ ПОЛУЧАЕТЕ?

- быстрый прогресс в английском
- выгодная стоимость обучения
- курсы – от 1 до 52 недель
- 15 + занятий в неделю на ваш выбор
- занятия проводят только сертифицированные преподаватели
- сертификат об окончании курса
- 24/7 образовательные клубы под руководством учителей, обратная связь и поддержка
- Kaplan готовит к международным экзаменам, помогает поступить в вузы США, Великобритании, Канады, Австралии, Новой Зеландии и Ирландии



Бесплатная консультация, больше программ и бронирование курса – у официального представителя Kaplan International в России:

8-800-3333-200 (бесплатный звонок по РФ)
info@academconsult.ru
www.academconsult.ru

9 ШАГОВ: как поступить в топовый университет за границей

Есть мечта учиться за рубежом. Но останавливает страх, что организовать это очень сложно. Как сделать правильный выбор страны, университета, программы? Какие документы подавать, когда и куда? Как выделиться на фоне остальных кандидатов?

Как получить грант или стипендию, дополнительное финансирование?

Если уверен, что разберешься во всем сам, но боишься, что ошибка может стоить поступления, – может, и не начинать?

Начинать!

Самое главное – подойти к вопросу обстоятельно. Чем лучше его для себя изучишь и поймешь, тем меньше останется вопросов и страхов. Взамен придет уверенность в собственных силах – и все получится!

Итак, 9 шагов, чтобы поступить в топовый вуз за границей самостоятельно:

1. НАЧАЛО. Подбираем страну. Подумай, в какой стране хотелось бы жить, например, через 5 лет. Представь максимально ярко свою жизнь на новом месте. Нравится? Первый выбор сделан.

Дальше выбираем программу и университет. Вспоминаем, что зажигает, ради чего готов вставать в 5 утра. Думаем о востребованности специальности, кем потом работать, насколько высокооплачиваемую работу сможет обеспечить сделанный выбор. Хочется же после диплома остаться на ПМЖ за рубежом? Тогда важно проверить, какие условия у той страны, на которую пал выбор.

2. СРОКИ. Обязательно составь личный график и план действий с учетом сроков по подготовке документов для университета, визы. Идеально – все сроки расписать в хорошем плане с чек-листами по каждому пункту.

3. ТЕСТЫ. Выяснить, какие тесты понадобятся для поступления. Университет предлагает разные на выбор? Отлично! Выбираем те, что легче пройти. Собирай лайфхаки для подготовки. Задача – получить максимальный балл!

4. АНКЕТА. Анкета – это не просто список вопросов типа где родился / где учился. Это – целый пакет документов. Соберешь все правильно – зачислен.

5. ЭССЕ. Один из элементов пакета документов. Учимся писать бесприигрышное эссе, без «воды». Университету важно понять, почему именно ты достоин заветного места, что ты лично можешь предложить и какой вклад внесешь.

6. РЕКОМЕНДАЦИИ. Обратиться к преподавателю или работодателю и попросить написать типовое рекомендательное письмо – это не так легко, как кажется. Правильные, но яркие характеристики – еще один шаг к успешному зачислению.

7. СОБЕСЕДОВАНИЕ. Университет уже заочно знаком с тобой. Он знает многое, но чаще всего разговор с представителем приемной комиссии – финальное заключение. Внешний вид, манера разговора, эмоции – важно абсолютно все!

8. ГРАНТЫ. Стран, где можно учиться максимально бюджетно, реально много. Важно правильно распределить время и силы на подготовку дополнительных документов для получения финансирования. Но результат того стоит!

9. УЧЕБНАЯ ВИЗА. Начинает маячить финишная прямая. Остался один из самых важных моментов. Ошибки на данном этапе могут аннулировать все затраченные ранее усилия. Очень внимательно изучаем списки документов на студенческую визу в страну, где будем учиться.

Подробнее эти шаги разобраны в курсе

«КАК САМОСТОЯТЕЛЬНО ПОСТУПИТЬ В РЕЙТИНГОВЫЕ УНИВЕРСИТЕТЫ ЗА РУБЕЖОМ».

Благодаря данному курсу от экспертов образовательного агентства AcademConsult ты сможешь поступить в топовый вуз за 3 месяца и осуществить свою мечту!

AcademConsult:

- лучшее образовательное агентство Европы 2018 и 2019 (LUXLife Magazine)
- 25 лет опыта в организации обучения за границей
- 100% гарантия поступления в университет
- 52 страны для обучения
- более 3650 зачислений в рейтинговые учебные заведения за рубежом
- партнерские договоры с топовыми вузами
- свой штат тренеров по подготовке к тестам
- стипендии и скидки

ЗАРЕГИСТРИРОВАТЬСЯ НА КУРС:



edutrip.ru



бесплатный звонок: 8-800-3333-200



info@academconsult.ru



skype: academconsult



instagram: academconsult.ru



Городские циклы

Реализация принципов экономики замкнутого цикла в городах.

ИВАННА БОРОВЕЦ

Город как система – это подходящая площадка для создания и тестирования принципов циклической экономики. Ведь города потребляют сырье, производят товары – а потом испытывают трудности с отходами, соседство с которыми не только неприятно, но порой опасно. Принципы циклической экономики во всех сферах городского хозяйства помогают устранить дисбаланс и неустойчивость, позволяя одним городским структурам получать ресурсы и материалы из отходов других структур, тем самым замыкая производственную цепочку.

Как отмечается в докладе ВОЗ «Экономика замкнутого цикла и здоровье: возможности и риски» (Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ, 2019), чтобы город мог реализовывать циклические принципы на практике, от него требуется:

- Вторичная переработка материалов.
- Рациональное использование ресурсов.
- Применение возобновляемых источников энергии.
- Повторное изготовление товаров и продуктов.
- Восстановительный ремонт и повторное использование продуктов и их компонентов.
- Продление срока жизни продуктов.
- Восприятие продуктов как вида услуг.
- Совместное использование продуктов.
- Предотвращение отходов, включая инновации на стадии проектирования.
- Смена моделей потребления.
- Поэтапное прекращение практики сжигания и захоронения отходов.

Все эти принципы можно использовать во многих, если не во всех сферах городского хозяйства, что приводит к формированию симбиоза предприятий.

В основе идеи циклической экономики лежит свободное движение всех потоков – материалов и ресурсов, – как в живом организме, где не должно быть никаких препятствий. Важно, чтобы решение о циклическости было принято на уровне города, который должен иметь достаточно автономии для организации циклических процессов.

«Уровень города – это очень удобный формат для взаимного сотрудничества

предприятий. Например, отходы хлебного завода может использовать пивной завод в том же городе, но никак не в другом, это неудобно. Строительный мусор очень объемный, и он может быть использован при строительстве дорог, набережных. Для этого нужна координация и условия, когда на уровне города, например, создаются площадки для коммуникации между компаниями», – отмечает Мария Фалолеева, автор книги «Новый город для нового климата».

Огромным потенциалом циклическости в городах обладают сферы производства еды и обращения с пищевыми отходами, а также транспортное сообщение – как в части средства передвижения, так и в части планирования транспортных потоков.

Как отмечает эксперт в области устойчивого развития, циклической экономики и эффективного обучения Мария Жевакова, важно применять принцип «используй то, что есть» и адаптировать под текущие задачи циклическости, например, те здания и сооружения, которые уже есть в городе.

Но обращение с сырьем и превращение отходов в сырье – это еще не все. Без вовлеченности жителей в совместное пользование товарами и услугами (а это включает в себя и просвещение), их желания самим создавать среду, в которой они живут (их творческая реализация в том месте, где они живут и преобразуют пространство вокруг себя), в полной мере реализовать циклическую экономику будет невозможно.

Какой эффект могут принести подобные усилия? Как отмечается на сайте Ellenmacarthurfoundation.org, города, построенные по принципу циклическости, могут быть процветающими за счет экономической продуктивности благодаря отсутствию перенаселенности, мусора, снижения затрат при потреблении и производстве. Такие города станут более привлекательными для жизни, поскольку будут гораздо чище с экологической точки зрения, а социальные связи внутри городов будут крепче. Города станут более устойчивыми из-за того, что найдут баланс между продуктами, произведенными на месте, и поставками из других регионов.

В ряде городов, где принципы циклической экономики поддерживаются на

муниципальном уровне, подсчитан поток товаров и сырья, и благодаря внедрению этих принципов уже удалось (или планируется) снизить затраты на сырье и увеличить прибыльность предприятий промышленности, повысить эффективность в промышленности, создать потоки возобновляемых ресурсов, снизить объемы отходов, которые нужно захоранивать, а также создать новые рабочие места.

В частности, циркулярная стратегия датского Копенгагена, рассчитанная на 2019-2024 годы, должна помочь сэкономить городу 114 миллионов евро.

Практики устойчивого развития в скандинавских странах

Скандинавские страны признаны во всем мире пионерами внедрения принципов циклической экономики в своих городах – причем как в крупных, так и в небольших. Изучение лучших вовлеченных практик городов Скандинавии по внедрению циклических принципов позволяет выделить основные направления, которые помогают перестроить общество с линейной экономики на циклическую.

1. Вовлеченность жителей в создание общего блага и сервисов.

Циклические процессы невозможны в разобщенном сообществе. Поэтому базовой задачей муниципальных властей является стимуляция вовлеченности жителей в городские процессы, в то, чтобы они сами создавали среду, в которой живут, и тем самым формировали связи, общества по интересам.

Так, например, в финском Эспоо выделили один промышленный район – Кера с целью трансформировать его с помощью модели устойчивого развития. Проект называется Smart and CleanKera, в его создании участвуют восемь компаний-партнеров. Всего район рассчитан на 14 тысяч человек и 10 тысяч рабочих мест. Авторы проекта выделили помещения бывших логистических складов для проведения спортивного и культурного досуга, производства продуктов питания. В районе стимулируется развитие сообществ, коллективное использование предметов и услуг, фермерство, озеленение и уличное искусство, которое создают сами жители.

Похожий проект реализован в шведском Мальмё. Там компания-застройщик

провела реновацию квартала Варсанген с тем, чтобы сделать его социально устойчивым и энергоэффективным.

Квартал представлял собой дома, построенные в 1970-х годах на 400 квартир, сдающихся внаем. В ходе реновации компания смогла снизить энергопотребление в половину и отремонтировать жилье так, чтобы цена аренды возросла незначительно. Застройщику удалось сформировать устойчивую социальную среду через вовлечение жителей в процесс реновации. Компания создала 35 новых рабочих мест, часть из них заняли местные жители. В результате Варсанген превратился из района, где людям «приходится жить», в район, где люди «хотят жить».

2. Развитие альтернативных источников энергии для транспорта и городского хозяйства.

Европа и скандинавские страны в частности заявляют о планах уйти от использования бензиновых двигателей: например, Норвегия планирует сделать это к 2025 году, ряд стран Европы – к 2030-2040-м годам. Такое решение требует развития альтернативных видов топлива и энергии для городской инфраструктуры. Принципы цикличности позволяют получать сырье для этих задач из самых неожиданных источников.

- В шведском Висбю создали тестовый участок дороги, на котором электротранспорт может заряжаться бесконтактно прямо от дорожного полотна. Эксперимент провели на 1,6-километровом участке дороги, ведущей в аэропорт.

- В норвежском Осло умное управление отходами подразумевает производство биотоплива для автобусов из пищевых отходов и загрязненной воды. На заводах, где делают такое биотопливо, производят также биоудобрения для местных фермеров.

- В шведском Уппсала энергетическая компания проводит эксперимент по созданию аккумуляторного накопителя энергии – огромной батарейки размером с половину футбольного поля. Такой аккумулятор нужен для удовлетворения растущего спроса на электроэнергию и обеспечения бесперебойной работы электросети во время пиковых нагрузок.

3. Стимулирование совместного использования предметов для снижения материального потребления, включая образовательные проекты.

- В часе езды от Стокгольма расположен первый в мире торговый центр – ReTuna Återbruksgalleria, где продаются вещи либо после переработки, либо те, которые уже были использованы, либо произведенные органическим способом. Торговый центр расположен при пункте



ReTuna Återbruksgalleria – торговый центр под Стокгольмом. Здесь продаются вещи либо после переработки, либо те, которые уже были использованы, либо произведенные органическим способом. Фото: Eemab/commons.wikimedia.org

приема вторсырья. Туда шведы сдают ненужные вещи, которые впоследствии сортируются для ремонта, переработки. В 2018 году торговый центр заработал более 11 миллионов шведских крон и создал более 50 рабочих мест.

- В шведском Умеа существует общественный сервис Fritidsbanken для использования спортивного оборудования, игрушек и предметов для досуга, который задействует бывшие в употреблении вещи, а пользоваться ими можно бесплатно. В Умеа всячески стимулируют создание сообщества и сервисов, направленных на совместное использование товаров и услуг. В городе создали специальный образовательный шоурум, где наглядно демонстрируют, как можно бережно обращаться с водными ресурсами и отходами. Проект призван повысить осознанность жителей в этих вопросах.

4. Устойчивость в пищевой индустрии подразумевает приоритет местных продуктов и сокращение цепи поставок, предотвращение выбрасывания готовых блюд, пригодных к использованию, а также использование пищевых отходов в качестве ресурсов для других индустрий.

- Муниципальные заведения общественного питания в Эспоо ориентированы на пропаганду вегетарианского питания как наиболее устойчивого вида питания, а также применение принципов сезонности. В закупках уделяется внимание покупке продуктов, произведенных на

основе принципов «справедливой торговли» (когда фермер-производитель получает более высокую цену за свой товар, чем в условиях глобальной торговли), и органических продуктов. В почти 20 заведениях Espoo Catering продают остатки блюд. Персонал школ может купить остатки блюд из школьной столовой.

5. Вовлечение городских предприятий в систему, где отходы одних становятся ресурсами других.

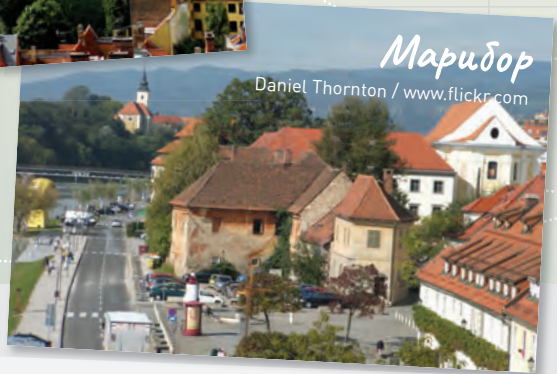
- В Дании Kalundborg Symbiosis представляет собой связанную сеть из более 20 предприятий городского хозяйства, где отходы одного становятся ресурсами другого согласно принципам циклической экономики. По расчетам, организованная система дает экологические и финансовые выгоды. В год это обеспечивает снижение выбросов углекислого газа на 635 тысяч тонн.

Этот симбиоз представляет собой кооперацию предприятий, среди которых, например, можно выделить компанию Unibio, которая производит высококонцентрированный органический белок из метана любого происхождения, конечный продукт используется в качестве заменителя рыбной или соевой муки для корма животным, а также в пищевой промышленности.

Также в систему входит нефтеперерабатывающее предприятие Equinor, на котором сера с завода по десульфурации преобразуется в жидкие высокоэффективные удобрения. ■



Города, где уже существует
общегородская стратегия
циклической экономики





Гетеборг

Andrew Mind / www.flickr.com



Амстердам

L Walck / www.flickr.com



Самсё

Rasmus Skov Larsen / www.flickr.com



Брюссель

Ernie / www.flickr.com

- Кристиансанн (Норвегия)
- Глазго (Шотландия)
- Лондон (Великобритания)
- Париж (Франция)
- Хельсинки (Финляндия)
- Гетеборг (Швеция)
- Самсё (Дания)
- Копенгаген (Дания)
- Амстердам (Голландия)
- Брюссель (Бельгия)
- Марибор (Словения)
- Любляна (Словения)
- Тель-Авив (Израиль)

Сеул (Южная Корея)



Тель-Авив

almasudi / www.flickr.com

● Кейптаун (ЮАР)



Любляна

Pedro Szekely / www.flickr.com



Кейптаун

Rob Donnelly / www.flickr.com



Сеул

Nam-ho Park / www.flickr.com

Биоэкономика благополучия

Как не нарушить естественный круговорот веществ на планете и повысить качество жизни всего живого.

КСЕНИЯ ВАХРУШЕВА, программный директор ЭПЦ «Беллона»

Наша планета (и мы на ней) живет благодаря постоянному и непрерывному круговороту веществ – синтезу органических веществ из неорганических и разложению органических веществ и организмов на неорганические соединения с помощью солнечной энергии. В круговорот, или в биогеохимические циклы, вовлечены все жизненно важные вещества на планете – выделяют круговорот воды, азота, углерода, серы, фосфора. Все они необходимы для устойчивости экосистем и существования живых организмов.

Несмотря на то, что часто круговорот веществ называют замкнутой системой, на самом деле процессы преобразования веществ непрерывны, цикличны, но не являются замкнутыми на 100%. Часть элементов выбывает из круговорота или, наоборот, входит в него, а преобразования веществ никогда в точности не повторяют предыдущий цикл. Тем не менее степень повторяемости циклов в естественной среде довольно высока – 95-98%.

Экономическая деятельность современного человека вмешивается в естественные циклы, нарушая и размыкая их

Экономическая деятельность современного человека вмешивается в естественные циклы, нарушая и размыкая их. В первую очередь это относится к добыче полезных ископаемых, сжиганию ископаемого топлива, интенсивному сельскому хозяйству и вырубке лесов. В результате мы наблюдаем снижение биоразнообразия, разбалансировку циклов отдельных элементов и глобальные процессы изменения климата.

В поисках путей для снижения антропогенного негативного воздействия на естественные процессы жизни Земли в 2015 году и была предложена концепция биоэкономики замкнутого цикла.

Возобновляемое сырье и безотходное производство

Биоэкономика замкнутого цикла предполагает использование возобновляемых биологических ресурсов суши и моря, иначе – природного капитала для производства продовольствия, биоматериалов, биоэнергии и биопродуктов. Идея перехода к циклической биоэкономике в том, чтобы значительно сократить извлечение из недр условно невозобновляемых ресурсов, таких как нефть, минералы, металлы, и заменить продукты, произведенные из них, на схожие по характеристикам материалы из биомассы. Например, вместо пластика из углеводов – биопластик из крахмала или целлюлозы, вместо кирпича и бетона – дерево, вместо сжигания угля и газа – использование энергии воды, ветра и солнца для получения электроэнергии.

Поскольку модель биоэкономики означает повышение использования биоресурсов растительного происхождения, большое внимание отводится устойчивому лесопользованию и сельскому хозяйству. Площадь (и качество) лесов не должна

сокращаться, а на сельскохозяйственных землях не должно происходить вымывания питательных веществ и обеднения почвы.

Концепция биоэкономики замкнутого цикла уделяет особое внимание биоразнообразию и экосистемным услугам. Биоразнообразие – основной механизм биологических систем для развития в изменяющейся окружающей среде, поэтому поддержка биоразнообразия важна для обеспечения устойчивости биологических ресурсов планеты. Экосистемные услуги – это блага, которые люди получают благодаря ненарушенным, правильно функционирующим экосистемам.

Выделяют четыре типа услуг:

- снабжение продуктами (питание, древесина, топливо);
- регулирующие услуги (естественный контроль климата, заболеваемости, качества воздуха);
- поддерживающие (обеспечение жизненной среды для живых организмов, поддержка генетического разнообразия);
- культурные (эстетика, духовное благополучие, образование).

Сначала стратегия

Понятие биоэкономики замкнутого цикла вошло в обиход ученых и политиков совсем недавно, но некоторые страны уже внедряют ее элементы в свои стратегии экономического развития. В Европейском союзе стратегия развития биоэкономики появилась в 2012 году и была обновлена в 2018-м. Несмотря на то, что в стратегии биоэкономика не называется круговой (замкнутого цикла), в ней подчеркивается важный вклад устойчивого использования биоресурсов для перехода к циклической экономике.

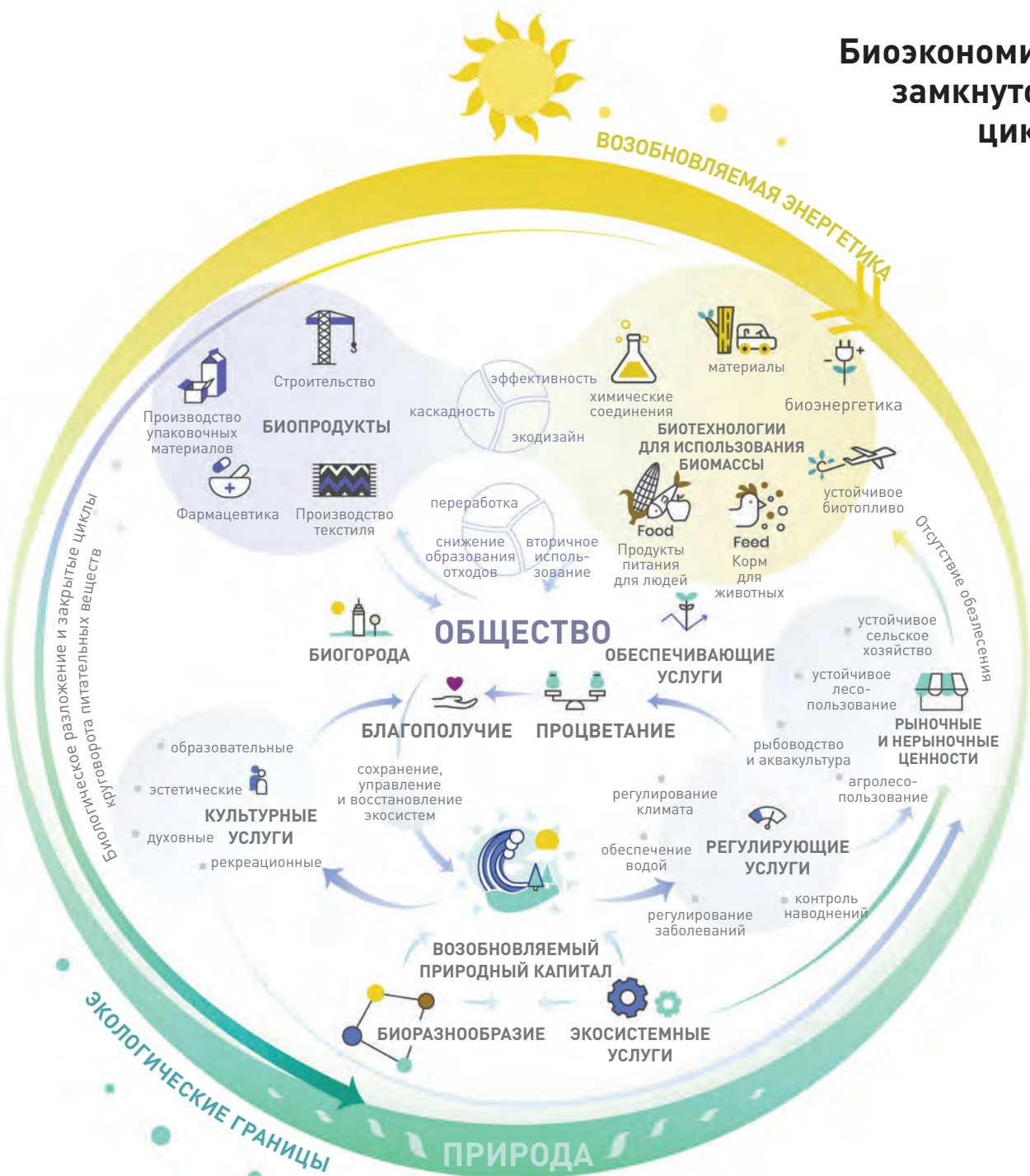
Цели внедрения биоэкономики в Европейском союзе:

- обеспечить продовольственную безопасность и безопасность продуктов питания;
- рационально управлять природными ресурсами;
- снизить зависимость от невозобновляемых, неустойчивых ресурсов;
- снизить выбросы парниковых газов и адаптироваться к изменению климата;
- укреплять европейскую конкурентоспособность и создавать рабочие места.

Для этого предусмотрено четырнадцать направлений деятельности:

1. Мобилизация заинтересованных сторон в разработке и внедрении устойчивых биологических решений.
2. Запуск тематической инвестиционной платформы по биоэкономике замкнутого цикла на сумму 100 млн евро;
3. Анализ стимулирующих факторов и узких мест для внедрения биологических инноваций.

Биоэкономика замкнутого цикла



Источник: https://efi.int/sites/default/files/files/publication-bank/2020/EFI_K2A_02_2020.pdf

4. Продвижение и развитие стандартов.
5. Стимулирование строительства биоперерабатывающих заводов с минимальным негативным воздействием на окружающую среду.
6. Разработка заменителей материалов из ископаемых ресурсов, которые бы производились из биомассы, были пригодны для вторичной переработки и разлагались бы в морской среде.
7. Запуск стратегической программы внедрения устойчивых продовольственных и сельскохозяйственных практик, лесного хозяйства и производства продуктов из биологического сырья.

8. Запуск пилотных мероприятий по внедрению биоэкономики в сельских, прибрежных и городских районах.
9. Поддержка регионов и стран ЕС в разработке стратегий по развитию биоэкономики.
10. Продвижение образования и обучение навыкам в разных сферах биоэкономики.
11. Расширение знаний о биоразнообразии и экосистемах.
12. Отслеживание прогресса на пути к устойчивой биоэкономике.
13. Продвижение передового опыта внедрения устойчивой биоэкономики.

14. Использование преимуществ биоразнообразия в первичном производстве. Отдельные страны Европы начали готовить свои национальные стратегии развития биоэкономики или биоэкономики замкнутого цикла. Такие документы уже есть в Швеции, Норвегии, Финляндии, Германии, Австрии, Франции, Ирландии, Нидерландах, Великобритании, Латвии, Италии и Испании.

Фокус на лес

Развитие биоэкономики предполагает использование огромного количества биомассы, которую можно получить,

Используется все дерево

Из толстой части ствола делают стройматериалы и мебель. Более тонкая часть ствола используется для получения целлюлозы, которая затем превращается в бумагу, картон и текстиль. Мелкие ветки, крона и щепа подходят для производства биоэнергии, биотоплива и химических веществ.



Источник: <https://www.forestindustries.se/bioeconomylife/circular-economy/the-whole-tree-is-used/>

в первую очередь, из леса. В настоящее время во всем мире вырубается слишком много деревьев, экологи говорят о необходимости спасти леса, оградить их от сплошных вырубок и пожаров. Если заменить ископаемое сырье для производства разного рода продукции на древесину, то человечеству понадобится в разы больше леса. Как же сохранить леса и увеличить их использование одновременно?

В Шведской федерации лесной промышленности (<https://www.forestindustries.se/bioeconomylife/circular-economy/this-is-circular-economy-in-the-swedish-forest-sector>) считают, что лесные продукты являются частью естественного кругового экоцикла, который начинается и заканчивается фотосинтезом. Активное лесопользование и производство продукции из лесных ресурсов при соблюдении определенных правил могут способствовать замкнутому циклу.

Работа экоцикла шведского лесного сектора описывается следующим образом:

- 1. Углекислый газ.** Посредством фотосинтеза растущие деревья превращают солнечный свет, углекислый газ в воздухе и воду на земле в древесину. Углекислый газ находится «внутри» растущих деревьев.

- 2. Лес.** Когда деревья полностью вырастают, их срубают. Вместо каждого срубленного дерева высаживают не менее двух новых.

- 3. Производство.** Из древесины получают различные материалы и товары:

строительные материалы для домов, мебель, картон, упаковку, бумагу и текстиль. «Внутри» этих продуктов продолжает находиться углерод, накопленный в процессе роста деревьев.

- 4. Инновации.** Продукция и методы производства должны постоянно развиваться, чтобы обеспечить большую эффективность и более высокую степень использования древесных ресурсов.

- 5. Вторичная переработка.** Бумага и упаковочные материалы из древесных волокон хорошо пригодны для вторичной переработки – около 80% материалов можно переработать в новые продукты. Древесное волокно возможно перерабатывать до семи раз.

- 6. Биоэнергетика.** Когда потенциал переработки древесного волокна израсходован, его можно объединить с остаточными продуктами лесной промышленности (щепой) и использовать для получения энергии для отопления, электричества и топлива для транспорта. Выделяющийся при этом биогенный углекислый газ снова поглощается растущими деревьями. Таким образом, экоцикл замыкается.

Большое внимание уделяется 100%-ному использованию каждого дерева. Из толстой части ствола делают стройматериалы и мебель. Более тонкая часть ствола используется для получения целлюлозы, которая затем превращается в бумагу, картон и текстиль. Мелкие ветки, крона и щепа подходят для производства биоэнергии, биотоплива и химических веществ.

Для России вопрос устойчивого лесопользования тоже актуален. Наталья Лукина, директор Центра по проблемам экологии и продуктивности лесов РАН, подчеркивает в своих статьях (см., например: http://cepl.rssi.ru/wp-content/uploads/2020/06/Lukina-NV_Globalnyeyuzovy-i-lesnye-ekosistemy.pdf), что России необходима лесная биоэкономика замкнутого цикла. Лес – это и деревянное домостроение, и биопродукты из древесины, порубочных остатков, отходов, целлюлозы, лигнина, и продукты фармацевтики, упаковка из бумаги и волокон вместо пластика, и продукты гигиены и ухода за здоровьем. Это также новые энергетические решения, продукты биоэнергетики и в конечном счете – новые рабочие места в городе и на селе.

Но для развития биоэкономики необходимо устойчивое лесопользование. По мнению Лукиной, действующий Лесной кодекс РФ поддерживает пагубную, истощительную модель использования лесов, поскольку позволяет рубки в естественных лесах. Для сбалансированного использования лесов необходимо перейти от модели истощительного лесопользова-

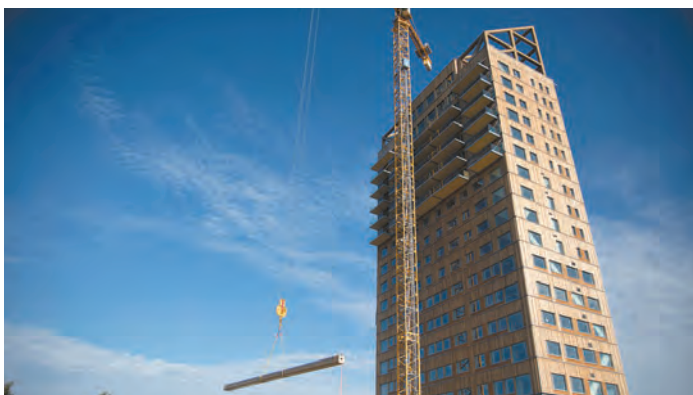
ния к модели лесовыращивания целевых древесных пород для производственных нужд и обеспечения функционирования экосистемных услуг. Для сохранения биоразнообразия и устойчивости лесных экосистем Лукина предлагает изменить существующее в России зонирование лесного фонда по целевому назначению и поделить леса на четыре зоны:

- эксплуатационные леса с экстенсивным ведением лесного хозяйства;
- эксплуатационные леса с интенсивным ведением лесного хозяйства;
- защитные леса;
- леса дикой природы.

Такое деление позволит внедрять на ограниченных территориях модель интенсивного лесного хозяйства, ориентированную на лесовыращивание целевых пород, в том числе создание плантаций. В защитных и эксплуатационных лесах с экстенсивным ведением лесного хозяйства предусматривается выделение участков леса высокой природоохранной ценности, при этом леса дикой природы остаются на территориях, где практически нет лесопользования и доминируют природные процессы.

Среди других проблем, которые препятствуют развитию биоэкономики замкнутого цикла в России, эксперт называет следующие:

- отсутствие национальной стратегии развития биоэкономики;
- низкий уровень развития биотехнологий и мизерная доля России на мировых рынках биотехнологий;
- отсутствие объективного сравнительного анализа устойчивости цепочек создания добавленной стоимости на основе лесной биомассы, с одной стороны, и ископаемого топлива / минерального сырья – с другой;
- отсутствие у людей, принимающих решения, глубокого понимания реальной ценности биоразнообразия, поддерживающих и регулирующих лесных экосистемных услуг;
- отсутствие оценки одновременного предоставления лесами множества экосистемных услуг, синергии и компромиссов между ними;
- отсутствие достоверной информации о лесах;
- действующая модель истощительного использования лесных ресурсов («добыча бревен»);
- низкий уровень финансовой поддержки государством и бизнесом научных проектов и программ, нацеленных на развитие лесной биоэкономики;
- слабая осведомленность общества о выгодах и преимуществах лесной биоэкономики замкнутого цикла.



В 2019 году в Норвегии появилось самое высокое в мире современное здание, построенное полностью из дерева. Это 18-этажный многофункциональный дом, где есть жилая часть, офисы и ресторан. Здание было построено из поперечно-клееной древесины – нового материала, который представляет собой склеенные крест-накрест слои древесины. Такая технология позволяет строить прочные многоэтажные конструкции.

Источник: <https://www.dezeen.com/2019/03/19/mjostarne-worlds-tallest-timber-tower-voll-arkitekter-norway/>



Датская компания Pond 12 производит биопластик из сахарного тростника. Такой пластик пригоден для дальнейшей обработки – литья под давлением, или экструзии. Как и традиционный пластик, он поставляется в разных цветах и может обрабатываться на обычных производственных линиях. Компания также работает с отходами других производств – из натуральных волокон, таких как древесная мука, трава, яблочный порошок или шелуха овса, Pond 12 делает различный термопластик.

Источник: <https://www.pond12.com/>



Экологическое объединение BELLONA в Норвегии и компания по производству морепродуктов Lerøy запустили в 2014 году совместное предприятие Ocean Forest, цель которого – изучить возможности рынка по выращиванию морских водорослей и мидий для производства корма для рыб и биоэнергетики. В 2017 году были собраны первые 40 тонн бурых водорослей. Для их выращивания не требуется никаких дополнительных биоцидов или антибиотиков; необходимые питательные вещества уже есть в морской воде (попадая туда с сельскохозяйственными стоками или с отходами от рыбных ферм). Водоросли используются для производства кормов для коров и свиней, а мидии – для корма лосося на рыбных фермах.

Источник: <https://www.leroyseafood.com/en/tasty-seafood/environment-and-society/ocean-forest--an-ocean-of-opportunities/>, фото: Марианна Альфсен



В 2015 году датские фермеры собрали 54 000 литров мочи на фестивале в Роскилле, чтобы использовать ее в качестве удобрения для выращивания пивоваренного ячменя. В 2017 году фермеры привезли на тот же фестиваль пиво, сделанное из этого ячменя и брендированное как «Писнер». Таким образом, моча посетителей фестиваля превратилась из отходов в ценное сырье, а питательные вещества возвратились в биологический цикл.

Источник: <https://copenhagenbyme.com/2017/06/21/pisner-beercycling-roskilde-festival/>

Новые модели сельского хозяйства и рыбоводства

Помимо лесной промышленности, биоэкономика замкнутого цикла опирается на устойчивое ведение сельского хозяйства и выращивание рыбы и других водных организмов. Эти отрасли, несомненно являясь частью биоэкономики, могут функционировать линейно или ци-

клически. Это зависит от того, насколько нарушается естественный цикл питательных веществ – в первую очередь, азота и фосфора.

Большинство сельскохозяйственных производств в мире в настоящее время выращивают ограниченное количество культур на одних и тех же полях в течение многих лет. Естественным образом почва

беднеет и нуждается в искусственном пополнении питательными веществами. На помощь приходят химически полученные удобрения. Кроме этого, в монокультурах быстрее и чаще развиваются вредители, грозя уничтожить урожай. Для борьбы с ними фермеры используют пестициды и гербициды, убивающие попутно и полезных насекомых и растения. Затем вместе

с дождями излишки удобрений попадают в реки, вызывая переизбыток питательных веществ в воде и тем самым нарушая естественный баланс, стимулируя рост одних организмов и гибель других.

Биоэкономика замкнутого цикла предлагает изменить модель ведения сельского хозяйства и рыбоводства с целью поддержания естественного цикла питательных веществ в земле и воде. Для достижения этой цели развивается множество технологий, которые направлены, в первую очередь, на замену традиционных химических удобрений органическими, полученными, например, из отходов животноводства или рыбоводства, отказ от использования ядовитых пестицидов и гербицидов с предпочтением ротации и комбинации культур.

Важным также является использование всех частей выращенных растений и организмов для производства полезных продуктов, чтобы минимизировать отходы и максимально возвращать вещества в естественный цикл. К примеру, выращивание аквакультур связано с образованием большого количества побочных продуктов животного происхождения, не предназначенных для потребления в пищу человеком. К ним относятся: умершие из-за болезней или по другим причинам рыбы и морепродукты (7-10% от общей продукции); организмы, непригодные к употреблению по гигиеническим и санитарным причинам (~ 0,07%); их остатки, полученные в результате переработки продукта, например рыбы головы, скелеты, плавники, внутренности и чешуя (до 70% переработанной рыбы); ил, со-

стоящий из рыбных фекалий и остатков корма (в среднем на каждый килограмм корма, скармливаемого на рыбной ферме, образуется 1 литр ила).

Страны, у которых уже есть понимание необходимости развития биоэкономики, закладывают в свои стратегии механизмы государственной поддержки

направленных на повышение предпринимчивости;

– приоритизацию биоэкономики посредством сотрудничества между поставщиками государственного финансирования для исследований и инноваций и выделение государственного финансирования исследований и инноваций на биоэкономику в пределах, разрешенных экономикой штата.

Схожие меры государственной поддержки заложены и в Норвежской стратегии развития биоэкономики. В ней также говорится о том, что вклад биоэкономики в достижение целей циклической и экологически безопасной экономики с низким

Госзакупки и финансовая поддержка

уровнем выбросов парниковых газов является важным обоснованием для внедрения соответствующих мер государственной политики.

В России тоже можно найти некоторые меры государственной поддержки биоэкономики. Например, в Федеральном законе «Об отходах производства и потребления» предусмотрена возможность налоговых льгот и субсидий производителям биоразлагаемой упаковки и товаров.

Внедрить новую экономическую модель без поддержки государства в современном мире практически невозможно. И развитые, и развивающиеся страны прибегают к государственным механизмам для стимулирования желаемых изменений в обществе. Биоэкономика замкнутого цикла – не исключение. Страны, у которых уже есть понимание необходимости развития биоэкономики, закладывают в свои стратегии механизмы государственной поддержки.

Финская стратегия развития биоэкономики предусматривает значительную помощь государства, в том числе:

- разработку критериев для устойчивых государственных закупок, чтобы можно было повысить конкурентоспособность биопродуктов при заключении государственных контрактов;
- поощрение муниципалитетов к внедрению устойчивых закупок на основе biomaterialов как части их отраслевых стратегий;
- разработку экономических инструментов, например системы сертификации, которая бы улучшила положение биопродуктов на рынке;
- обеспечение доступности финансирования рисков для компаний, стремящихся к росту биоэкономики, в рамках решений по государственному финансированию,

Биотехнологии в России

По объему финансирования лидирует биоэнергетика (367 млрд рублей за девять лет), промышленная и сельскохозяйственная биотехнологии (210 и 200 млрд рублей соответственно). Наименьшее финансирование было направлено на развитие экологической (30 млрд рублей) и лесной (45 млрд рублей) биотехнологий. В 2018 году заместитель директора Департамента стратегического развития и инноваций Министерства экономического развития РФ Ольга Кочеткова отметила, что у этой программы есть существенный недостаток – «в ней не было предусмотрено финансирование» и что планируется программу переработать. Но до сих пор новой программы по биотехнологиям или биоэкономике в России нет. Нет и официальных оценок реализации завершившейся программы.

- биофармацевтика и биомедицина;
- сельскохозийственная и пищевая биотехнология;
- промышленная биотехнология;
- биоэнергетика;
- природоохранная (экологическая) биотехнология;
- лесная биотехнология;
- морская биотехнология.

Тем не менее примеры развития биотехнологий, которые бы соответствовали идее биоэкономики замкнутого цикла, в России найти несложно. Например, компания «Экобелок» в Московской области занимается биологической утилизацией

пищевых отходов производств, ресторанов и магазинов с помощью насекомого черной львинки. Их сырье – это испортившиеся и потерявшие торговый вид фрукты и овощи, а также отходы зерновых производств, которые являются кормовой базой для личинок черной львинки. А из насекомых компания производит продукцию для сельского хозяйства:

- белковый концентрат – высушенную обезжиренную и измельченную биомассу, которую используют как источник белка и биологически активных веществ в кормах для сельскохозяйственных и домашних животных, птиц и рыб;

- биогумус – органическое удобрение, которое применяют как источник макро- и микроэлементов и улучшитель почвы;

- жир, богатый лауриновой кислотой, необходимый для косметологии, мыловарения и фармакологии;

- сушеные личинки – источник белка, жира и углеводов в кормах для сельскохозяйственных животных, птиц и аквакультуры;

- живые личинки – которых используют как корм для насекомых животных, птиц, рептилий, амфибий и рыб, а также в качестве живой насадки в рыбной ловле.

За сутки на производстве компании перерабатывается 10 тысяч тонн пищевых отходов. Теоретически технологию можно также применять для утилизации навоза и сточных вод, но если они загрязнены тяжелыми металлами, то употребившие их в пищу личинки насекомых не смогут быть переработаны в качественные удобрения и корма.

Кристина Афанасьева, менеджер по устойчивому развитию компании, поясняет, что преимущество переработки отходов с использованием черной львинки в том, что такое производство выделяет меньше парниковых газов, чем классическое компостирование. По ее мнению, идеальная бизнес-модель должна выглядеть так: на окраине города построено производство, собираются органические отходы и производятся органические удобрения, которые нужны для сельского хозяйства или благоустройства города. Рядом можно построить установки по выращиванию рыб, которые будут кормить население города и создавать рабочие места.

Другой пример – установка для переработки органических отходов в биогаз на производстве компании Danone в городе Чехов. Метанайзер перерабатывает остатки производства, брак и продукцию с истекшим сроком годности. Биореактор метанайзера с помощью химического процесса вырабатывает метан, который



обогревает часть завода. Благодаря метанайзеру завод сокращает выплаты на утилизацию и затраты на отопление, одновременно уменьшая выбросы CO₂.

Кроме этого, в компании действует программа фудшеринга. Произведенную, но не реализованную продукцию компания отдает в Фонд продовольствия «Русь»

уголков, в которые упаковывают мебельные части. В «ИКЕЕ» таких уголков образуется до 35 тонн в месяц. Ранее компания оплачивала их вывоз и захоронение. Для Солнечногорского завода, единственного в России предприятия, которое производит изделия и упаковку из пульперкартона (материал из бумажного волокна,

Новой программы по биотехнологиям или биоэкономике в России нет. Нет и официальных оценок реализации завершившейся программы

и другие благотворительные фудбанки, которые потом распределяют ее по малообеспеченным семьям.

В компании продвигают идею замкнутого цикла в товарах и на производстве. Василий Фокин, ответственный за устойчивое развитие компании Danone в России и СНГ, считает, что замкнутый цикл не только полезен для экологии, но и позволяет повысить эффективность производства.

Еще один удачный пример циклической экономики – договор между российским отделением ИКЕА и Солнечногорским опытно-экспериментальным механическим заводом об утилизации бумажных

по виду и свойствам похожий на папемаше), бумажные уголки – ценное сырье. К тому же оно в два раза дешевле средней стоимости макулатуры. Таким образом, выгоду от соглашения получили сразу обе компании.

Подводя итоги, можно сказать, что биоэкономика замкнутого цикла предлагает человечеству использовать возобновляемый природный капитал для обеспечения своей жизнедеятельности в гармонии с природой. И от того, насколько впишется наша хозяйственная деятельность в естественные круговороты веществ на Земле, зависит, как долго мы сможем пользоваться ее ресурсами. ■

Как воплотить в реальность экономику замкнутого цикла, чтобы зарабатывать и не мусорить

ЕВГЕНИЙ АНИСЬКОВ

Экономика замкнутого цикла предполагает минимизацию или полную ликвидацию отходов, а также вторичное использование ресурсов. Однако концепция возобновляемого производства красиво смотрится лишь на схемах и картинках. Как же обстоят дела в реальности? Может ли бизнес жить по принципам циклической экономики? Мы собрали истории 15 предпринимателей, которые в своей работе воплощают идеи устойчивого развития. Все представленные примеры относятся к микробизнесу и разделены на три категории: дизайнеры, услуги и производство товаров из вторичного сырья.

ДИЗАЙНЕРЫ, РАБОТАЮЩИЕ В СТИЛЕ АПСАЙКЛИНГА

Апсайкл – творческое переосмысление отходов. Дизайнеры и художники, занимающиеся апсайклингом, используют ненужные вещи повторно после специальной подготовки. Например, из стеклянных бутылок делают предметы интерьера, а из пластиковых крышек –

сувениры и подарки. Представляем вашему вниманию пять дизайнеров, которые работают с вторичным сырьем, придавая новую ценность уже использованным вещам.

Буляш Тодаева – амбассадор стиля «ноль отходов»

Буляш Тодаева – промышленный дизайнер и инженер в области устойчивого развития. Она является сооснователем студии устойчивого дизайна Birzha Studio и идейным вдохновителем лаборатории креативных исследований ZeroWasteLab (лаборатория «Ноль отходов»).

Birzha Studio занимается устойчивым дизайном с учетом равноценного фокуса на экологию, экономику, социум, культуру и технологии. Студия работает в двух основных направлениях: проектирование промышленного и предметного дизайна, а также оптимизация технологических цепей. В 2020 году студия заняла 2-е место на международном этапе чемпионата Case-In в направлении «Металлургия». Участники пред-

ложили идею бережного производства для металлургической отрасли с учетом экономической, экологической и технологической модернизации.

Лаборатория ZeroWasteLab – креативное пространство для специалистов по устойчивому развитию. Лаборатория объединяет дизайнеров, художников, модельеров и других людей креативных профессий с целью запуска проектов в области вторичной переработки отходов. При помощи технологий рециклинга резиденты лаборатории создают предметы дизайна и искусства. Также участники креативного пространства занимаются экопросвещением через мастер-классы и воркшопы.

«Нео Мозаика»: интеграция переработанных отходов в искусство мозаики

«Нео Мозаика» – проект художницы Веры Чекуновой, которая преобразовывает переработанный пластик в искусство мозаики. Она экспериментирует со свойствами пластика для выражения художественных возможностей.

<https://www.instagram.com/buliash/>
<https://www.instagram.com/zerowaste.lab/>



https://www.instagram.com/neo_mosaic/



Вера принимает участие в международных выставках со своими работами, а также сотрудничает с московскими музеями и арт-пространствами. Суть ее творчества заключается в новом взгляде на такой отход, как пластик, который может стать произведением искусства, а не закончить свою жизнь на свалке. Как отмечает сама художница, полимеры дают простор не только для творческого самовыражения, но также это поле для экспериментов в технической части процесса создания мозаики.

Проект «Нео Мозаика» является резидентом лаборатории ZeroWasteLab, где осуществляется превращение пластика в материал для дальнейшего творчества. В своем творчестве Вера использует несколько типов пластика: PP (5), HDPE (2) и LDPE (4), то есть в основном это крышки от бутылок, флаконы от шампуней и пищевые контейнеры.

Работа «Кит» в 2020 году появилась на одном из фасадов культурного центра Дизайн-завод «Флакон» в Москве.

«Шито Крыто»: осколки посуды – в украшения

Дизайнер Анна Филиппова дает вторую жизнь битой посуде. Через увлеченные мозаикой в 2014 году она пришла к своему проекту – «Шито Крыто». Его суть заключается в использовании битой посуды в качестве материала для

украшений. Из осколков чашек, блюдец и тарелок Анна делает серьги, броши и многое другое.

Поначалу художница принимала посуду в основном от друзей и подписчиков в социальных сетях. Когда битой посуды накопилось слишком много, Анне пришлось ограничиться только винтажными тарелками и чашками, а также посудой с интересным рисунком.

Название «Шито Крыто» напрямую не связано с украшениями из битой посуды. Когда-то Анна занималась пошивом многоразовых сумок с ручной набойкой специальными штампами, так и появился бренд. Сейчас дизайнер уже не шьет сумки, однако название решила оставить.

«Штучные штуки»: предметы декора из вторичного сырья

Дизайнер Анастасия Матюхина занимается апсайклингом, создавая светильники и мебель из вторсырья. Например, из стеклянных бутылок она делает стильные лампы. Также в качестве материалов Анастасия использует водопроводные трубы и чугунные фитинги, это соединительная часть для труб. Основная идея таких предметов интерьера – сохранение окружающей среды за счет повторного использования материалов.

Анастасия называет свои работы «штучными штуками». Покупатели

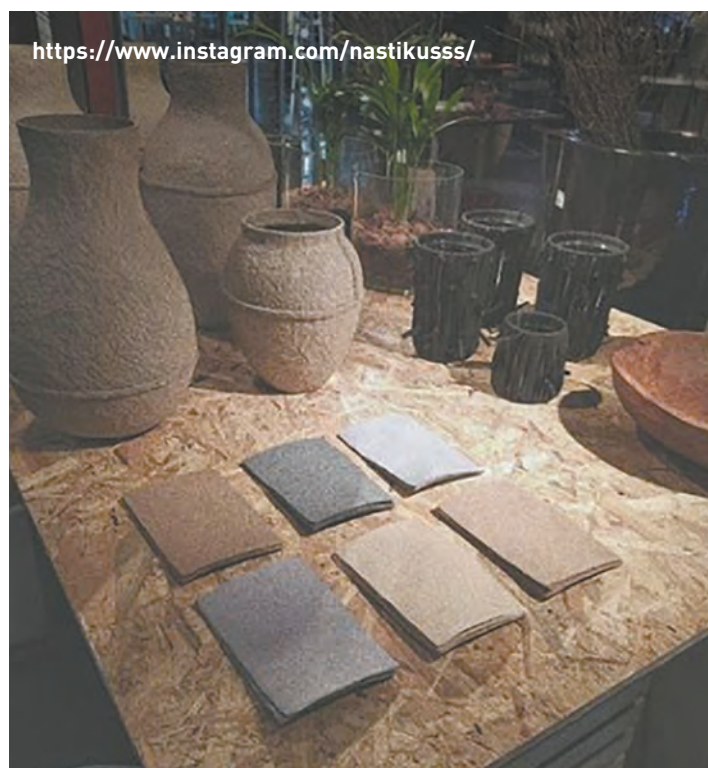
в основном появляются через сарафанное радио. Дизайнер также занимается экпросвещением, проводя мастер-классы по апсайклингу.

Чеки – в бумагу

Анастасия Родионова занимается тем, что делает бумагу из обычных магазинных чеков, одного из самых сложных отходов для переработки. Чеки – это не обычная бумага, а термобумага, которая нагревается в кассовом аппарате в том месте, где печатают чернила. Также чеки обрабатывают бисфенолом-А, что еще более усложняет переработку, поэтому чеки почти нигде невозможно сдать в переработку.

История Анастасии началась с того, что она решила выяснить, сколько примерно чеков образуется у одной семьи за год. Через семь месяцев, не дожидаясь окончания эксперимента (слишком много было чеков), Анастасия решила сделать из них бумагу. На листок 10x15 уходит около 20 чеков.

Перед тем как начать работать с чеками, Анастасия их замачивает и вымывает бисфенол, также она добавляет в свою бумагу и другую макулатуру. После промывки чеки и макулатуру надо измельчить, сформировать листы, а затем высушить. Весь процесс занимает пару дней. Такую бумагу можно использовать в качестве открыток, приглашений, для блокнотов и творческих работ.



СЕРВИСЫ И УСЛУГИ

Теперь рассмотрим пять проектов, цель которых – уменьшить количество отходов или дать новую жизнь старым вещам.

Вторая жизнь старой одежды

Ежегодно в России выбрасывается более двух миллионов тонн одежды и текстильных отходов. Одежда, пожалуй, самый сложный вид отхода, так как она практически не подлежит переработке из-за многосоставного материала. На данный момент почти невозможно из старой одежды сделать нить и сшить новое изделие. Однако есть фонды, которые дают вторую жизнь старым вещам. «Второе дыхание», «Доброворот», «Спасибо» – одни из самых известных организаций, которые принимают одежду в переработку.

Работа фондов устроена так: сначала они собирают ненужную одежду через свои контейнеры и акции, затем одежда едет на сортировку, где сотрудники отделяют пригодную для носки одежду и непригодную. Та одежда, которую еще можно носить, отправляется либо в секонд-хенд на продажу, либо на благотворительность – для нуждающихся. Непригодную для носки одежду отправляют в приюты для животных, на предприятия в качестве обтирочной ветоши либо чтобы сделать регенеративное волокно для набивки мебели и шумоизоляции.

Благотворительные магазины «Спасибо» из Петербурга стали пионерами в этой отрасли, сейчас у проекта семь магазинов, несколько десятков контейнеров по всему городу, куда можно сдать ненужную одежду, а также центр выдачи вещей для нуждающихся. У фонда «Второе дыхание» около 800 точек приема старых вещей, контейнер можно найти в городах по всей России – от Калининграда до Иркутска. Благотворительный проект «Доброворот» работает только в Москве и Подмосковье.

Капшеринг

Капшеринг (от англ. cup – чашка и sharing – делиться) – это способ уменьшить количество одноразовых стаканов. Идея капшеринга состоит в том, чтобы предоставлять в аренду стакан за небольшую плату. Если ты возвращаешь стакан обратно, то тебе возвращается залог.

Сначала такой метод применялся на мероприятиях, где продавалось много еды и напитков, но сейчас капшеринг уже распространился и на кафе. Сервис Cups претерпел небольшие изменения – человек должен купить абонемент на несколько стаканов за небольшую сумму в приложении, а затем может брать многократный стакан в одном кафе, а отдать уже в другом кафе-партнере.

Проблема с одноразовым мусором стоит особенно остро, и стаканы для напитков вносят в это существенный вклад. В России выбрасывается около 40 млрд стаканов из-под кофе в год,

среднее время его использования – 20 минут. На данный момент в России не перерабатывают такие стаканы (за исключением экспериментальных производств). Хотя они и называются бумажными, но внутри имеют полимерную пленку, что не позволяет перерабатывать их вместе с макулатурой.

Спасти еду

На свалки России ежегодно отправляется около 17 млн тонн пищевых отходов, что составляет значительную долю (около 30%) от твердых коммунальных отходов. Чтобы хоть как-то помочь решить проблему с пищевыми отходами, группа энтузиастов и активистов из Петербурга организовала экокейтеринг, то есть готовку еды для мероприятий, банкетов и фуршетов из продуктов, срок годности которых подходит к концу, но они еще пригодны к употреблению. Так родился проект «Еда спасет мир».

Для своих нужд проект забирает свежую еду, которую не успевают продать магазины, кафе и другие предприятия. Организаторы также проводят курсы по экономной и экологичной кулинарии, где рассказывают о том, что можно приготовить из продуктов, которые вот-вот испортятся.

Спасти еду можно не только через заказ экокейтеринга, но и самостоятельно, купив в ресторанах и кафе еду, которая в любом случае отправится в мусорное ведро. В ресторанах примерно 15-25% пищевых продуктов просто выбрасываются. Приложение Eat me



связывает заведения общественного питания и людей, готовых приобрести со скидкой еду, у которой на исходе срок годности или она потеряла товарный вид. Скидки разные – от 30 до 80%. Сервис работает в Москве, Петербурге, Нижнем Новгороде, Екатеринбурге, Казани и Сочи.

Оборотная тара для ресторанов

Наподобие капшеринга существует также и многоразовый оборот контейнеров и посуды. Проект «Сновопосуда» дает возможность кафе и сервисам доставки еды использовать многоразовую тару для заказов. Идея проекта заключается в том, чтобы человек заказывал себе еду в оборотной таре, тем самым сокращая использование одноразового пластика.

При заказе еды в приложении через уведомления человеку сообщается, что ресторан или кафе имеют возможность доставить еду в многоразовой посуде. Если он соглашается, то курьер привозит еду в контейнере, который он забрет при следующем заказе. Покупатель не несет никаких дополнительных расходов, для него это бесплатно. Хотя сотрудники сервиса сами тщательно моют контейнеры, они просят людей споласкивать их от остатков пищи перед тем, как сдать обратно.

Подобный сервис решает все ту же проблему одноразового пластика, который в основном не подлежит переработке. Даже если контейнеры сделаны из перерабатываемых материалов, то

найти пункт приема таких материалов зачастую очень сложно.

Магазины «Ноль отходов»

Магазины «Ноль отходов» (zero waste shop) еще называют «магазинами без упаковки», что отражает их суть. Смысл таких магазинов заключается как раз в том, чтобы продавать товары в таре покупателя или оборотной, а также в легко перерабатываемой упаковке: стекло, бумага, металл. Цель zero waste магазинов в том, чтобы помочь покупателям сократить количество отходов в быту.

Обычно ассортимент таких магазинов довольно разнообразен: кроме вещей для экологичного образа жизни вроде термокружек, многоразовых трубочек и восковых салфеток там продаются продукты питания, бытовая химия и косметика. Часто в таких магазинах можно купить фермерские или органические продукты, а также чистящие средства с экомаркировкой. Впрочем, встречаются магазины без упаковки, которые продают только определенные категории товаров, например бытовую химию.

Магазины без упаковки нацелены на решение проблемы мусора и возрастающего количества отходов, отправляемых на свалку. Первый подобный магазин открылся в Петрозаводске в 2017 году, однако на данный момент он вынужденно закрыт. Сейчас по всей России можно насчитать несколько десятков заведений, где можно купить товар в свою тару.

ТОВАРЫ ИЗ ВТОРИЧНОГО СЫРЬЯ

В подборке представлено пять проектов, которые занимаются созданием вещей из переработанного вторсырья под собственными брендами.

ProEcoPen: экологичная канцелярия

ProEcoPen – компания, которая делает канцелярские предметы из вторичного сырья. Она производит шариковые ручки, блокноты, зажимы для пакетов, чехлы для телефонов и шахматы из упаковки типа TetraPak, зубных щеток и пластиковых бутылок. Одна тысяча экоручек – это 1,5 мусорного бака вторичной упаковки.

Компания активно включает в повторный оборот упаковки типа TetraPak. В такую упаковку обычно наливают соки, молоко и йогурты. Плюс упаковки TetraPak в том, что напитки в ней долго хранятся, однако есть и минус – такую тару очень сложно переработать, так как на 75% она состоит из картона, на 23% из полиэтилена и на 2% из алюминия.

На заводе по переработке упаковку сначала разделяют на целлюлозное волокно и полиалюминий (смесь полиэтилена и алюминия). Затем полиалюминий очищают и гранулируют, после чего из этого производят ручки и другие канцелярские предметы. Компания ProEcoPen уже переработала порядка 150 тыс. пакетов из-под сока и молока и выпустила около 100 тыс. экоручек.



Polyarus: умная утилизация неубиваемого материала

Polyarus – петербургский бренд, который делает сумки из старых баннеров. Основательница бренда – Саша Полярус. В ассортименте можно найти поясные сумки, клатчи, косметички, шоперы, рюкзаки и кошельки.

В качестве сырья выступают в основном ролл-апы, строительные и рекламные баннеры, которые часто вешают на билбордах или используют на различных мероприятиях и конференциях. Так, в коллекции есть сумки из баннеров, которые закрывали Новую Голландию в Петербурге во время реконструкции.

Бренд также работает со старыми велосипедными и автомобильными шинами, например от машин, которые заправляют самолеты в Пулково и Шереметьево. В качестве материала для сумок компания использует противогазы и ремни безопасности. Зачастую Polyarus делает для компаний под заказ сумки из их старых баннеров.

Основная миссия бренда – формирование культуры осознанного потребления через повторное использование отходов.

Jeans Revision: медленная мода

Jeans Revision – первый российский производитель вещей из переработанных джинсов и кожи. Компания базируется в Петербурге и выпускает рюкзаки, спортивные и поясные сумки, маски и шоперы. Jeans Revision перерабатывает деним, который берет у благо-

творительных магазинов Петербурга, а также натуральную кожу и водостойкие подкладки с локальных производств. Соосновательница бренда Наталия Осикова пришла в эту индустрию из модельного бизнеса, где проработала около десяти лет.

Пошив вещей происходит следующим образом. На производство поступают старые джинсы с небольшими дефектами, которые стали не нужны своим хозяевам. Вещи сортируют, стирают и дезинфицируют, тем самым придавая джинсе потребительский вид. Распарывают деним вручную, этим занимаются люди с ограниченными возможностями. После из полученного материала шьют сумки и другие вещи при помощи армированных ниток.

99 recycle: дизайн экологичного будущего

99 recycle – это мастерская, где вторичное сырье превращается в аксессуар и предметы интерьера. Из пластика ПВХ в мастерской делают рюкзаки, шоперы и сумки, обычные пакеты превращаются в косметички и поясные сумки, а крышки от напитков становятся материалом для мебели и скейтбордов.

У мастерской есть свой 3D-принтер, сырьем для которого выступает измельченный вторичный пластик. Также в производстве задействованы два термопресса: один для выплавки пластиковых листов, другой для переработки пакетов, из которых в дальнейшем шьют поясные сумки.

Основатели проекта также занимаются экологическим просвещением: проводят экскурсии по мастерской, мастер-классы и читают лекции по вторичной переработке. 99 recycle получил премию «Петербург будущего 2020» в номинации «Ресайкл/апсайкл проект года».

Blink.Home decor: бутылочку не выбрасывайте

Основное направление работы бренда Blink – декор из вторичного стекла. История проекта началась с того, что в 2018 году эколог Анастасия Селезнева запустила инициативу по сбору стеклянных бутылок из баров Петербурга, чтобы затем передать их в переработку. За первый месяц откликнулось около 40 заведений.

Вскоре стало понятно, что это не приносит дохода, так как для баров эта услуга была бесплатной, а продажа вторичного сырья не покрывала расходов на логистику. Через какое-то время Анастасия познакомилась с архитектором Светланой Черемисиной, которая на тот момент занималась созданием вещей для интерьера из стекла. Так родился проект, основная миссия которого в том, чтобы в качестве материала использовать вторичное стекло, а не производить его из природных ресурсов.

В ассортименте Blink есть вазы, подсвечники, мозаики, открытки с элементами стекла и вывески из старых бутылок. Самыми популярными же стали подносы в виде сплюсненной стеклянной бутылки – рестораны их используют в качестве тарелки при подаче блюд. ■

<https://www.instagram.com/jeans.revision/?hl=ru>



<https://www.instagram.com/blink.homedecor/>





BELLONA

ЭкоЮрист-2021

XIII Всероссийский студенческий конкурс

Главный приз конкурса «ЭкоЮрист-2021» – интенсивный курс английского языка в одной из языковых школ мира. Приз включает обучение, проживание, оформление поездки представителем школы – агентством AcademConsult.

Победители и призеры конкурса получают призы, именные стипендии, возможность участвовать в семинарах в России и странах Европы



ОТБОРОЧНЫЙ ЭТАП

(тест по экологическому праву)
с 1 апреля по 15 октября 2021 года



ОСНОВНОЙ ЭТАП

до 1 ноября 2021 года



ОБЪЯВЛЕНИЕ ИТОГОВ

3 декабря 2021 года,
в День юриста

ОРГАНИЗАТОР:

BELLONA

Экологический правовой центр «БЕЛЛОНА»
191015, Санкт-Петербург, Суворовский пр., д. 59

Тел.: (812) 275-77-61

bellona.ru
mail@bellona.ru



Подробности
о конкурсе
и регистрация
на сайте
www.ecojur.ru

ГЛАВНЫЙ ПРИЗ:



Образование
за рубежом
www.academconsult.ru
8-800-3333-200

ПРИ ПОДДЕРЖКЕ:



экология
и право

Журнал
«Экология и право»



ЗАО «КонсультантПлюс»

Международная
коллегия адвокатов



www.facebook.com/bellona.ru



vk.com/bellona_spb



twitter.com/bellona_ru



www.youtube.com/bellonarussia



community.livejournal.com/ru_bellona

