

ТЕНДЕНЦИИ И ПРАКТИКА ЭКОНОМИКИ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА В СФЕРЕ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ

Мы продолжаем публикацию обзора, из данной части которого вы узнаете о развитии концепции циклической экономики и о руководящих документах, с помощью которых это развитие реализуется в ЕС.

(Продолжение. Начало – в № 5, 2019)

ОПЫТ ЕС – РЕАЛИЗАЦИЯ ДОРОЖНОЙ КАРТЫ РЕСУРСОЭФФЕКТИВНОЙ ЕВРОПЫ И ПАКЕТА МЕР ПО ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА

По прогнозам фонда Ellen MacArthur, циклическая экономика предоставляет возможность экономии базовых материальных затрат в размере от 340 до 380 млрд долл. США ежегодно в масштабе Евросоюза [1]. В Дорожной карте ресурсоэффективной Европы (The Roadmap to a Resource Efficient Europe) и Пакете экономики замкнутого цикла (Circular Economy Package), принятых в 2011 и 2015 гг. соответственно, указаны меры по преобразованию экономики Европы и ускорению ее перехода к циклической экономике [10].

В части отходов Дорожная карта ресурсоэффективной Европы предполагает следующие действия:

- в области энергетики: обеспечить рекуперацию энергии из не подлежащих переработке отходов, снизить энергоемкость переработки отходов;
- в области пищевых отходов: уменьшить образование пищевых отходов; использовать перерабатываемую/биоразлагаемую упаковку, разработать систему компостирования биоотходов;
- в области строительства: до 2020 г. обеспечить утилизацию 70 % отходов строительства и сноса;
- в области транспорта: обеспечить эффективное повторное использование и утилизацию отслуживших транспортных средств (85–95 %) и судов;
- в области политики ЕС: пересмотреть меры по предотвращению, повторному использованию, переработке и захоронению отходов [11].

План мероприятий ЕС в области экономики замкнутого цикла (An EU action plan for the Circular Economy), опубликованный в 2015 г., предусматривает 54 меры по «замыканию» жизненного цикла продукции: от ее производства до обращения с отходами и рынка вторичного сырья. В нем также определены пять приоритетных секторов для ускорения перехода по цепочке создания стоимости (пластик, пищевые отходы, отходы от строительства и сноса зданий, биомасса и материалы на био-

логической основе). Этот переход осуществляется при финансовой поддержке европейских структурных и инвестиционных фондов, программы Horizon 2020, Европейского фонда стратегических инвестиций (EFSD) и программы LIFE (LIFE programme) [12].

В части управления отходами План мероприятий ЕС в области экономики замкнутого цикла предполагает следующие меры:

управление отходами:

- пересмотр законодательства в сфере отходов;
- развитие сотрудничества между государствами-членами в целях более эффективного осуществления законодательства ЕС в сфере обращения с отходами и борьбы с незаконной отгрузкой транспортных средств в конце срока службы;
- активизацию применения пересмотренных правил перевозки отходов;
- содействие добровольной сертификации очистных сооружений для ключевых отходов на промышленных предприятиях;
- работу над инициативой по отходам в энергетике в рамках Энергетического союза;
- идентификацию и распространение передового опыта в системах сбора отходов;

рынок вторичного сырья:

- разработку стандартов качества для вторичного сырья (в частности, для пластмасс);
- разработку способов анализа и выстраивание политики государств в целях уменьшения присутствия и улучшения отслеживания опасных химических веществ в продуктах;
- применение мер по упрощению транспортирования отходов в пределах ЕС, включая электронный обмен данными (и, возможно, другие меры);
- дальнейшее развитие информационной системы ЕС по сырью;

секторные действия:

- разработку Стратегии по пластику в циклической экономике;
- сокращение количества морского мусора для реализации Целей в области устойчивого развития до 2030 г.;

Таблица 1

Целевые показатели утилизации конкретных упаковочных материалов

Материал	Степень утилизации, %
Бумага и картон	85
Черные металлы	80
Алюминий	60
Стекло	75
Пластик	55
Дерево	30

пищевые отходы:

- разработку общей методологии и показателей для определения образования пищевых отходов;
- организацию платформы заинтересованных сторон для изучения способов достижения целей устойчивого развития в отношении пищевых отходов, обмена передовым опытом и оценки прогресса;
- внесение изменений в законодательство ЕС в целях увеличения возможностей бесплатной раздачи продуктов питания и использование просроченных продуктов питания в качестве корма для животных;
- изучение вариантов более эффективного использования (участниками цепи) и понимания (покупателями) маркировки даты на продуктах питания;

критическое сырье:

- подготовку отчета о критически важном сырье и экономике замкнутого цикла;
- улучшение обмена информацией об электронных продуктах между производителями и переработчиками;
- разработку европейских стандартов для эффективной материальной утилизации электронных отходов, отработанных батарей и других сложных продуктов с истекшим сроком службы;
- обмен передовым опытом извлечения критического сырья из отходов и со свалок;

отходы от строительства и сноса:

- разработку рекомендаций перед сносом в строительном секторе;
- разработку добровольного общепромышленного протокола утилизации отходов строительства и сноса;
- разработку основных экологических показателей жизненного цикла зданий и стимулов для их использования;

биомасса и биоматериалы:

- разработку руководящего документа и распространение наилучшей практики каскадного использования биомассы и поддержку инноваций в этой области в рамках Horizon 2020;
- обеспечение согласованности и синергии с экономикой замкнутого цикла при изучении устойчивости биоэнергетики в рамках Энергетического союза;
- оценку вклада Стратегии биоэкономики 2012 г. в экономику замкнутого цикла [13].

Пересмотренная законодательная база по отходам вступила в силу в июле 2018 г. Ее ключевые элементы:

- общая цель ЕС по переработке 65 % коммунальных отходов к 2035 г.;
- общая цель ЕС по переработке 70 % отходов упаковки к 2030 г.;
- целевые показатели утилизации конкретных упаковочных материалов (табл. 1);
- обязательство по снижению захоронения коммунальных отходов – до 10 % к 2035 г.;
- минимальные требования к схемам РОП в целях повышения эффективности их управления и снижения затрат;
- значительное расширение целей по предотвращению образования отходов, в том числе в части требования от государств-членов принятия конкретных мер по борьбе с пищевыми отходами и морским мусором в целях вне-

сения вклада в выполнение обязательств ЕС по Целям устойчивого развития ООН [9].

СЛАГАЕМЫЕ УСПЕХА ПЕРЕХОДА ЕС К МОДЕЛИ ЦИРКУЛЯРНОЙ ЭКОНОМИКИ

Авторы исследования «Циклическая экономика в Европе, от ресурсоэффективности до платформ обмена знаниями: точка зрения CEPS», подготовленного Центром европейских политических исследований (CEPS) в Брюсселе в 2016 г., делят понятие циклической экономики на восемь частей, показывая прямую взаимосвязь между ними и перспективами эффективного перехода ЕС к модели циркулярной экономики.

Первая часть – «промышленный симбиоз», когда в производственном цикле осуществляется обмен материалами и энергией между различными промышленными объектами и отходы одного производства становятся ресурсами другого. Пример такого промышленного симбиоза – центр Kalundborg Symbiosis в Дании, промышленная экосистема, где отходы одной компании становятся ресурсами для другой. А глобальная платформа GreenEcoNet по продвижению идей «зеленой» экономики в компаниях малого и среднего бизнеса служит ярким примером концепции в отношении цифровых технологий.

Вторая часть – политика ресурсоэффективности, когда при производстве используется меньше материальных ресурсов или когда воздействие на окружающую среду товаров или услуг снижается на протяжении всего их жизненного цикла.

Третья часть – возобновляемая энергетика и энергоэффективность – подразумевает снижение потребления ископаемого топлива и сокращение выбросов парниковых газов. Примером в этом случае может служить энергоэффективный офис The Edge компании Deloitte в Амстердаме. Солнечные панели, установленные на здании, генерируют даже больше энергии, чем здание потребляет, в итоге создается отрицательное энергопотребление ($-0,3 \text{ кВт/м}^3 \text{ в год}$).

Четвертая составляющая успешного перехода ЕС к экономике замкнутого цикла – органическое сельское хозяйство и переработка отходов продуктов питания.

Она появляется наравне с пятой – увеличением жизненного цикла товаров (их общего срока службы). Это возможно за счет разработки дизайна товаров таким образом, чтобы можно было быстро и качественно заменить вышедшие из строя детали, а по истечении срока службы перерабо-

Таблица 2

Инструменты политики ЕС, используемые для управления отходами*

Инструмент политики	Примеры управления отходами
Законодательство	Установление целевых показателей и требований к отчетности для отдельных потоков отходов (например, цели утилизации и сокращения захоронения), а также для создания расширенных схем ответственности производителей, создания экономических инструментов, поощрения экодизайна
Экономические стимулы	Инвестиции в инфраструктуру сбора отходов, поддерживаемые через фонды, финансирование инноваций (например, Horizon 2020)
Рыночные механизмы	Налог на захоронение и сжигание, налог на пластиковые пакеты, сбор «Оплати, если бросил»
Требования к информации для потребителей	Информация для покупателей на упаковке о возможности ее переработки, добровольная отчетность компаний об образовании отходов
Добровольные инструменты	Кампании по повышению осведомленности общественности, добровольная разработка и маркировка продукции (например, через Ecolabel ЕС), предоставление информации о соответствующей практике

*По данным Towards a circular economy – Waste management, European Parliamentary Research Service, STUDY, EPRS/European Parliamentary Research Service, Scientific Foresight Unit (STOA), 2017.

тать товар и использовать полученное сырье в новом производстве.

В исследовании также выделяются такие компоненты, как экономика действия (продажа товаров и услуг посредством аренды и лизинга для сектора b2b), экономика совместного использования (совместное использование товаров и услуг сектора c2c) и экономика платформ обмена знаниями и информацией (содействие обмену информацией между продавцами и покупателями на глобальном уровне для секторов b2b и c2c). Все это позволяет наиболее эффективно использовать ограниченные ресурсы [14].

ПАКЕТ МЕР ПО ЭКОНОМИКЕ ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА – 2018

В рамках постоянных мер по преобразованию экономики Европы в более устойчивую и реализации широкого плана действий по экономике замкнутого цикла Европейская комиссия в январе 2018 г. приняла очередную версию комплекса мер, включающую в себя:

- **Общеввропейскую стратегию ЕС по пластику в экономике замкнутого цикла** (A European Strategy for Plastics in a Circular Economy) и приложение к ней, направленные на преобразование методов проектирования, производства, использования и рециркуляции пластиков и изделий из них. К 2030 г. вся пластиковая упаковка должна перерабатываться. Для реализации своей перспективной цели стратегия предусматривает меры по улучшению экономики и качества переработки пластмасс; ограничению образования пластиковых отходов; стимулированию инвестиций и инноваций и использованию глобального подхода. Чтобы уменьшить количество поступающего в окружающую среду пластика, комиссия также приняла новое положение по портовым приемным сооружениям для борьбы с выбросом мусора в море и опубликовала доклад о последствиях использования оксоразлагаемых пластиков, в том числе полиэтиленовых пакетов, на окружающую среду [9]. RescClass, онлайн-платформа для предприятий, занимающихся переработкой пластмасс в Европе, обеспечивает

поддержку и руководство во всей цепочке производителей и потребителей пластика, заинтересованных в улучшении дизайна упаковки и активизации усилий по их утилизации [15];

- **Коммюнике о вариантах развития сфер законодательства о химических веществах, продуктах и отходах** (Communication on options to address the interface between chemical, product and waste legislation), в котором дается оценка взаимному влиянию норм, касающихся отходов, продуктов и химических веществ;

- **Рамочную программу мониторинга развития экономики замкнутого цикла на уровне ЕС и на национальном уровне** (Monitoring Framework on progress towards a circular economy). Данная программа состоит из десяти ключевых показателей, охватывающих каждый этап: производство, потребление, управление отходами, вторичное сырье, а также экономические аспекты (инвестиции и рабочие места) и инновации;

- **Доклад о дефицитном сырье и экономике замкнутого цикла** (A Report on Critical Raw Materials and the circular economy), в котором подчеркивается потенциал более широкого использования 27 дефицитных материалов в экономике ЕС [9].

ТРУДНОСТИ И РЕШЕНИЯ

В докладе «Экономика замкнутого цикла в Европе. Развитие базы знаний», подготовленном Европейским агентством по окружающей среде в 2016 г., отмечается, что возврат материалов в экономику и предотвращение захоронения или сжигания отходов является ключевым элементом экономики замкнутого цикла. На практике лишь ограниченное количество материалов может быть использовано в качестве сырья без потери качества конечной продукции из-за наличия во вторичном сырье материалов и добавок, которые технически невозможно отделить. Требуется больше инноваций и повышение эффективности на всех этапах системы утилизации, таких как сбор, обработка и определение как качества материала, так и пригодности переработанных материалов для замены ими первичных материалов.

Одной из политических мер, поддерживающих движение к экономике замкнутого цикла, является пятиступенчатая иерархия отходов ЕС в рамочной Директиве ЕС по отходам 2008 г. (Directive 2008/98/EC on waste (Waste Framework Directive) (предотвращение образования отходов, подготовка для повторного использования, рециклинг отходов, восстановление, уничтожение). Согласно этой директиве по предотвращению образования отходов страны – члены ЕС обязаны принимать программы по обращению с отходами. Многие страны включили в свои программы меры по развитию инновационных бизнес-моделей, ремонту, повторному использованию и экодизайну. Несмотря на бесспорный потенциал, предотвращение образования отходов представляется одной из самых сложных стратегий: в 2012 г. в ЕС было выброшено более 2,5 млрд т отходов, из которых 101 млн т были опасными.

Предотвращение образования отходов связано с широким спектром областей экологической и неэкологиче-

ской политики и охватывает различные сферы деятельности по всей цепочке создания стоимости. Образование отходов можно предотвратить:

- на этапе производства, повысив эффективность использования материалов, используя процессы, которые производят меньше отходов;
- с помощью хорошего планирования поставок и запасов, маркетинговых стратегий по сокращению отходов, в том числе отказа от предложений «купи два по цене одного», которые, как правило, приводят к стимулированию покупки ненужной еды;
- путем упрощения упаковки;
- на этапе потребления продуктов, применяя долгие, обеспечивая ремонт, используя обмен или аренду, а также сокращая уровень потребления.

Бизнес-модели, направленные на использование отходов в качестве ресурса, способствуют созданию межотраслевых и межцикловых связей путем создания рынков вторичного сырья. Обзор из первых 27 национальных профилактических программ показал, в частности, что страны и регионы используют широкий спектр показателей (табл. 2). Семнадцать стран установили количественные цели с ограниченным использованием систем мониторинга. Около 2/3 инструментов политики направлено главным образом на повышение осведомленности, тогда как нормативные и экономические инструменты составляют только треть. Программы обрисовывают в общих чертах статус-кво и будущие цели, а

также конкретные меры, необходимые для их достижения. Страны и регионы выбрали различные ключевые секторы, потоки отходов и политические подходы для реализации программ [16]. ♻️

(Продолжение – в следующем номере)

ЛИТЕРАТУРА

10. *European Parliament. Factsheets on the European Union. Resource efficiency and the circular economy.* – 09.2018.

11. *European Parliament Public Register of Documents. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions – Roadmap to a Resource Efficient Europe.* – 22.09.11.

12. *European Commission, Towards a circular economy.*

13. *Eur-Lex, Communication From the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy. Closing the loop – An EU action plan for the Circular Economy.* – Brussels, 2.12.2015. – COM(2015) 614 final.

14. *Экономика неограниченных ресурсов // Коммерсант.* – 15.12.2016.

15. *European Commission. Environment Eco-Innovation Action Plan. – Plastics Recycling by design.*

16. <https://www.international-synergies.com/> Circular economy in Europe. Developing the knowledge base. – *European Environment Agency Report 2016.*



ЧАСТЬ
ГРУППЫ КОМПАНИЙ
EREMA



К КОМПЛЕКСНЫМ РЕШЕНИЯМ ПО ПЕРЕРАБОТКЕ



Экономическое обоснование и инвестиционное исследование



Инжиниринг и интеграция



Управление проектом

Мы держим всё в поле зрения. Не имеет значения, посвящен ли ваш проект переработке полиолефинов или ПЭТ. Чтобы в конце получить то, что ожидали вначале, необходимо все отдельные этапы процесса скоординировать между собой. Правильная сортировочная линия, моечная установка, подходящая водоподготовка, идеальный экструдер. Воспользуйтесь многолетним опытом в области переработки пластика группы компаний EREMA.