

2. Chulkova, G. Activization of Scientific and Innovative Sphere for the Region Sustainable Development / G. Chulkova, E. Vorobeva, O. Vorobev // SHS Web of Conferences. 94, 02011 (2021). State. Politics. Society. 2020.

3. Индустриальные парки и ОЭЗ России [Электронный ресурс]. – URL: <https://indparks.ru> (дата обращения: 08.04.2021).

4. Chulkova, G.V. Cluster approach for the development of the agro-industrial complex in the region / G.V. Chulkova, O.L. Lukasheva, N.E. Novikova, E.V. Trofimenkova, E.M. Podolnikova // IOP Conference Series: Earth Environmental Science. 677. 2021. 022052.

УДК 330.3:338.2

**Шавкун Галина Афанасьевна**

кандидат экономических наук, доцент

**Левина Татьяна Константиновна**

*ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»*

**Shavkun Galina**

**Levina Tatiana**

*Donetsk National Technical University*

## **ЦИРКУЛЯРНАЯ ЭКОНОМИКА КАК МОДЕЛЬ ЭКОНОМИКИ БУДУЩЕГО**

### **CIRCULAR ECONOMY AS A MODEL OF THE ECONOMY OF THE FUTURE**

*Аннотация. В статье рассмотрены существенные характеристики модели экономики замкнутого цикла и аспекты формирования и реализации циркулярных бизнес-моделей. Представлены текущие практики и перспективы применения круговой модели в международной бизнес-активности как результаты перехода предпринимательской деятельности к принципам циркулярности.*

*Ключевые слова: циркулярная экономика, бизнес-модели, экономика замкнутого цикла.*

*Abstract. The article examines the essential characteristics of the closed-loop economy model and aspects of the formation and implementation of circular business models. Current practices and perspectives of the application of the circular model in international business activity are presented as the results of the transition of business activity to the principles of circularity.*

*Keywords: circular economy, business models, closed-loop economy.*

Актуальность рассматриваемой проблемы связана с ухудшающейся экологической ситуацией (глобальное использование сырья увеличилось в 3,5 раза с 26,7 млрд тонн в 1970 г. до 92,0 млрд тонн в 2017 г. По прогнозу IRP к 2050 г. показатель составит от 170 до 184 млрд тонн), изменением климата и утратой биоразнообразия, и необходимостью отказа от линейной экономики, предлагающей экономический рост при условии неограниченного предложения природных ресурсов и накоплении отходов по завершению срока эксплуатации продукта (из 96 млрд тонн ежегодно поступающих первичных ресурсов 52,6 млрд потребляется в товары, срок службы которых менее одного года, только 8,6% подлежит вторичному использованию) – концепции «take, make, waste», неспособной обеспечить качественный уровень жизни в условиях индустриализационного развития и прироста населения планеты [1].

Цель исследования заключается в анализе сущности и практики реализации бизнес-моделей экономики замкнутого цикла как двигателя трансформации традиционной организации промышленности.

Линейная экономическая модель, ориентирована на максимизацию продаж с коротким жизненным циклом путем наращивания темпов производства и увеличения материальных и производственных потоков, находится под угрозой быстромняющегося потребительского спроса на более осознанную продукцию. Циркулярная экономика (экономика замкнутого цикла) – это альтернативная концепция – сложная экономическая система, являющаяся самовосстанавливающейся или регенеративной по своей природе и структуре и работающая за счет снятия жесткой причинно-следственной зависимости между ростом производственных мощностей и потребностью в ресурсах. Цель круговой экономики – обеспечение баланса экологических и социально-экономических аспектов, через максимизацию эффективности жизненного цикла продукции, материалов и услуг.

Идейными истоками становления системы замкнутого цикла служат эффективная экономика и промышленная экология, более актуальные теории: регенеративный дизайн, биомимика, «колыбель в колыбели», синяя экономика – способствовали дальнейшему уточнению и развитию циркулярной экономики. Современный этап развития концепции во многом основан на разработках The Ellen MacArthur Foundation, создавшей теоретическую модель экономики замкнутого цикла. В основу модели заложен строгий принцип дифференциации технических (промышленных) и биологических циклов (рис. 1).

В биологическом цикле движутся потоки ресурсов, приспособленных для потребления и возврата в биосферу даже после многократного использования посредством естественных процессов, в свою очередь, потоки технических циклов подлежат обязательной переработке после использования. The Ellen MacArthur Foundation также разработал всемирно признанные парадигмы функционирования экономики замкнутого цикла:

1. Сохранение и приумножение природного капитала за счет контроля ограниченных запасов и обеспечения баланса потоков возобновляемых ресурсов. Это начинается с дематериализации полезности – предоставления

услуги виртуально, когда это оптимально. Если необходимы ресурсы, круговая система концентрируется на выборе технологий и производственных процессов, ориентированных на резкое снижение энерго- и материалоемкости, конструировании материалов и организмов с заранее заданными свойствами, а также применении возобновляемых и/или более эффективных ресурсов.

2. Оптимизация доходности потребляемых ресурсов за счет циркуляции товаров, компонентов и материалов с максимальной полезностью, как в техническом, так и в биологическом циклах, т.е. чтобы технические компоненты и материалы оставались в обращении и вносили свой вклад в экономику. В круговых системах по возможности используются более узкие внутренние контуры (например, отдавая предпочтение техническому обслуживанию, а не переработке), что позволяет сохранить больше потребленных ресурсов. Увеличивается количество последовательных циклов и/или время, затрачиваемое на каждый цикл, за счет увеличения срока службы продукта и оптимизации повторного использования.

3. Повышение эффективности экономической системы путем выявления и учета влияния экстерналий в стоимостном выражении при отказе от дестимулирующих субсидий, а также перепроектирования производственных процессов с целью нивелирования негативных внешних эффектов [3].

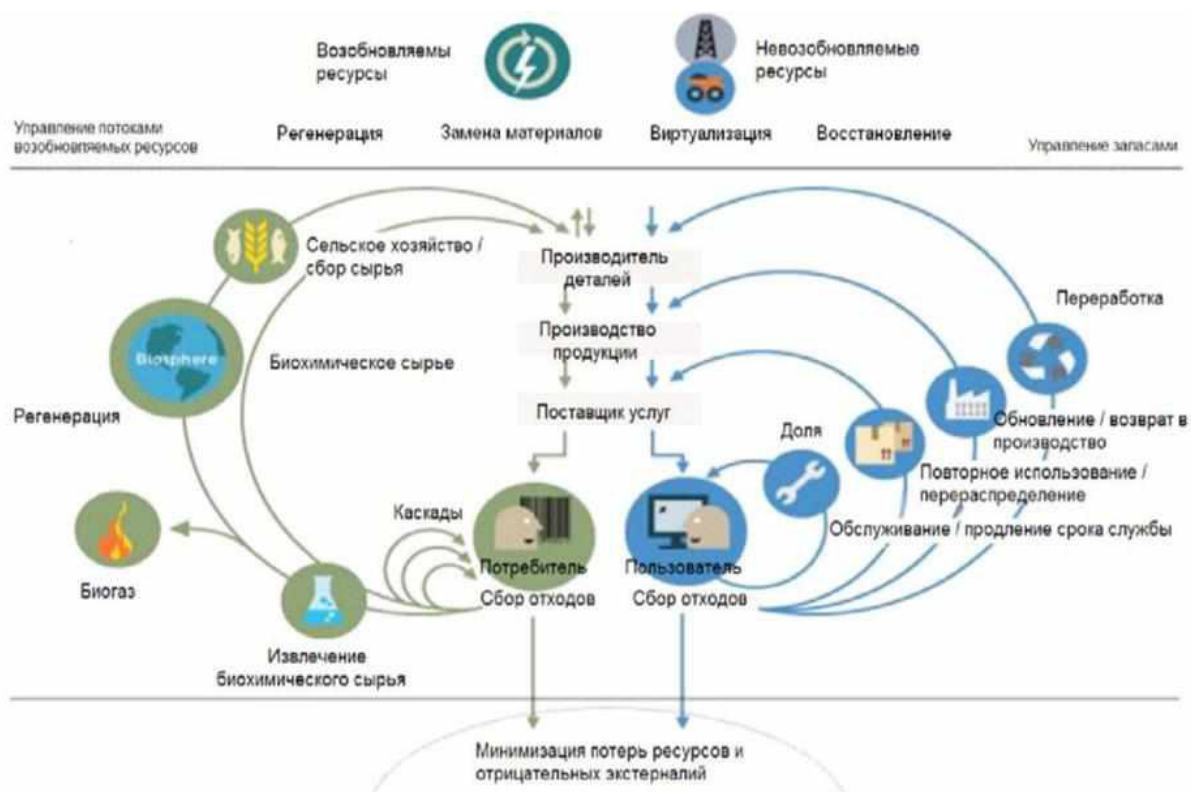


Рисунок 1 – Теоретическая модель циркулярной экономики [2]

Направления развития циркулярной экономики, обладающие потенциалом развития на уровне бизнеса и потребителей, определены в рамках пяти классических бизнес-моделей, служащих источником и инструментом внедрения циркулярных инноваций:

1. Циркулярные поставки – модель, основанная на отказе от ограниченных ресурсов и установлении движения возобновляемых, биоразлагаемых, перерабатываемых ресурсов, что позволяет извлекать энергию или компоненты при завершении жизненного цикла. HWZ International и XLAM, например, активно продвигают технологию CLT-панелей, зарекомендовавшую себя как экологически чистый, легкий, сейсмоустойчивый и пожаростойкий строительный материал. Перемещение физически или морально устаревших товаров от конечного потребителя производителю по схеме возвратной логистики позволяет корпорации Grundfos применять более 90% старых насосов для производства аналогичных корпусов двигателей или насосов, а австралийские магазины IKEA выкупают у клиентов предметы мебели (4539 ед. за первые месяцы работы в 2020 г.), направляя их на перепродажу по собственным дистрибьюторским сетям.

2. Восстановление ресурсов направлено на применение широкого спектра инноваций технологического характера по повторному их применению, что обеспечивает рентабельность производства продукции от возвратных потоков. Для компании Renault ремануфактуринг обходится дешевле сборки новых деталей: на 80% меньше затрат энергии, на 88% – воды, на 92% – химических продуктов, на 70% меньше образование отходов, что снижает конечную стоимость для потребителя на 30-50%. General Motors получила 1 млрд долл. от продажи перерабатываемых отходов в 2020 г. Caterpillar предлагает более 7600 восстановленных товаров, ежегодно перерабатывая более 150 миллионов фунтов железа [4].

3. Платформы для совместного использования и обмена, повышающие уровень использования товаров или активов на условиях аренды, лизинга товара или актива с развитием разнообразных Internet-платформ, виртуализации и отношений C2C, B2C, B2B. Каршеринг актуален в условиях нахождения автомобилей 92% времени в припаркованном состоянии. Множество диджитальных моделей: международные BlaBlaCar, Airbnb, RelayRides, Dichung во Вьетнаме, Gojek в Индонезии и др. – меняют представление пользователей о потреблении. В Гане Аккра как центр переработки отходов и восстановления ресурсов Западной Африки популяризирует платформу Agboglobhshie Makerspace, помогая переработчикам стать дизайнерами и производителями, получая более высокую добавленную стоимость от своей работы.

4. Продление жизненного цикла – модель, применяющая модернизацию, реконструкцию, реставрацию, рефабришинг, ремонт для продления срока службы продукта. Заменяя старые грузовые шины резьбой, завод Michelin приводит экономит 30 кг резины и 20 кг стали на изготовление единицы продукции, а также предотвращает 60 кг выбросов CO<sub>2</sub>. Подразделение Philips по здравоохранению ремонтирует медицинское оборудование, предлагая товар высокого качества с полной гарантией, но по более низкой цене, за 20 лет достигнув 5-10% общего объема хозяйственной деятельности.

5. Продукт как услуга – модель, предлагающая товар в пользование на различных условиях при сохранении причастности к нему компании-



производителя, сохраняющей право собственности на комплектующие и оборудование и полагающейся на принципы экодизайна [5]. Philips Lighting, специализирующееся на циркулярном освещении, установило сотрудничество с RAU Architects, в рамках которого Philips продает свет как услугу. Здесь Philips владеет материалами, а RAU оплачивает техническое обслуживание и ремонт. Результатом сотрудничества стало сокращение энергопотребления RAU Architects на 55% и 13% выручки ТНК Philips за 2019 г [6].

Что касается перспективы развития циркулярной экономики, то ожидается что к 2021 г. мировой рынок зеленой химии достигнет 100 млрд долл., стоимость международного рынка круговой экономики к 2030 г. составит 4,5 трлн долл. Применение циркулярной модели в вопросе продовольственной безопасности обеспечит ежегодное высвобождение 2,7 трлн долл. к 2050 г. Рынок перерабатываемой упаковки вырастет за период 2018-2026 гг. до 59 млрд долл. (прирост на 60%). Комплексный подход экономики замкнутого цикла к сектору пластмасс может сократить годовой объем пластика, попадающего в океаны, более чем на 80%, обеспечить экономию в размере 200 млрд долл. в год, сократить выбросы парниковых газов на 25% [7].

Таким образом, циркулярная экономика – модель, основанная на возобновлении ресурсов, в основе которой, лежит замкнутый цикл поставок. Циркулярные бизнес-модели направлены на сокращение зависимости от материальных ресурсов, предлагая инструментарий менеджмента ресурсов и направлений реализации выбранных стратегий. Потенциальные показатели экономических выгод от внедрения принципов циркулярности, опыт корпораций, интегрирующих циркулярные стратегии в корпоративные – признаки становления круговой экономики как реальной модели трансформации линейной экономики.

#### Список использованной литературы

1. The circularity gap report // Circle economy [Электронный ресурс]. – URL: [https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5e26ead616b6d1d157ff4293\\_20200120-%20-%20CGR%20Global%20-%20Report%20web%20single%20page%20-%20210x297mm%20-%20compressed.pdf](https://assets.website-files.com/5e185aa4d27bcf348400ed82/5e26ead616b6d1d157ff4293_20200120-%20-%20CGR%20Global%20-%20Report%20web%20single%20page%20-%20210x297mm%20-%20compressed.pdf) (дата обращения: 05.04.2021).
2. Михаленко Е., Климова Д., Маньковский И. Циркулярная экономика как модель экономики будущего // Банковский вестник. – 2020. – №12. – С. 42-51 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44664849> (дата обращения: 01.04.2021).
3. Towards a circular economy: business rationale for an accelerated transition // Ellen MacArthur Foundation [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/news/the-ellen-macarthur-foundation-publishes-a-new-executive-summary-report> (дата обращения: 01.04.2021).
4. The Automotive Industry in the Era of Sustainability // Capgemini Research Institute [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.capgemini.com/wp->

content/uploads/2020/03/Sustainability-in-Automotive\_V6\_Web.pdf (дата обращения: 30.03.2021).

5 Батова Н., Сачек П., Тичицкая И. Циркулярная экономика в действии: формы организации и лучшие практики // Центр экономических исследований BEROC [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.beroc.by/upload/medialibrary/321/32121cebe23d0900df821bdcdb5923fdc.pdf> (дата обращения: 01.04.2021).

6. Universal circular economy policy goals // Ellen MacArthur Foundation : [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/publications/universal-circular-economy-policy-goals-enabling-the-transition-to-scale> (дата обращения: 02.04.2021).

7. The circular economy: a transformative Covid-19 recovery strategy // Ellen MacArthur Foundation [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/The-circular-economy-a-transformative-Covid19-recovery-strategy.pdf> (дата обращения: 02.04.2021).

УДК 338.43:504.03

**Шафоростова Марина Николаевна**

кандидат наук по государственному управлению, доцент

**Чукардина Ольга Сергеевна**

*ГОУ ВПО «Донецкий национальный технический университет»*

**Shaforostova Maryna**

**Chukardina Olga**

*Donetsk National Technical University*

## **РЕСУРСОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПОДСОЛНЕЧНОГО МАСЛА**

## **RESOURCE-SAVING TECHNOLOGIES IN THE IMPLEMENTATION OF THE PROJECT FOR THE PRODUCTION OF SUNFLOWER OIL**

*Аннотация. В статье показана взаимосвязь и взаимозависимость показателей уровня продовольственной и экологической безопасности на примере проекта по производству рафинированного подсолнечного масла в условиях Донецкой Народной Республики. Проведено сравнительный технико-экономический анализ реализации проекта без и с внедрением ресурсосберегающей технологии.*

*Ключевые слова: продовольственная безопасность, экологическая безопасность, проект, подсолнечное масло, ресурсосберегающая технология, солнечная электростанция.*

*Abstract. The article shows the relationship and interdependence of indicators of the level of food and environmental safety on the example of a project for the*