

УДК 338.1

Роль инфраструктуры в проектировании инновационных сетей в условиях перехода к циркулярной экономике

**Башикирцева С.А.**

Кандидат экономических наук,
доцент кафедры экономики Казанского филиала
Российского государственного университета правосудия

Актуальность настоящей статьи выражается в необходимости перехода от модели линейной экономики к устойчивой модели экономики замкнутого цикла. Модель экономики замкнутого цикла предполагает модернизированный подход к производству, потреблению и ведению хозяйствующей деятельности на основе возобновляемых решений и бизнес-моделей. Целью статьи является обозначение роли инфраструктуры в проектировании инновационных сетей с позиции экономики замкнутого цикла. Раскрывается сущность инновационных сетей, представлены типы и модели инновационных сетей в условиях циркулярной экономики. Перечислен ряд условий, необходимых для эффективного внедрения модели экономики замкнутого цикла в инновационных сетях. Также рассмотрены бизнес-модели экономики замкнутого цикла, характерные для той или иной страны. Научно-практическая значимость исследования заключается в разработке теоретико-методической концепции (модели) экономики замкнутого цикла характерной для инновационных сетей.

Ключевые слова: инновационные сети, экономика замкнутого цикла, циркулярная экономика, мезосистемы, инновационная деятельность, инфраструктура, цифровизация

В России в настоящее время, как и во многих развитых и развивающихся странах, наблюдается постепенная смена экономических систем, а именно с традиционной линейной происходит переход на концепцию циркулярной экономики или экономики замкнутого цикла (далее – ЭЗЦ). Концепция ЭЗЦ представляет собой инновационный подход не только к производству товаров и услуг и их потреблению, но и новый подход к инфраструктуре инновационных сетей. Концепция экономики замкнутого цикла ставит на первое место роль отходов и вторичного сырья, которые рассматриваются как активы и ресурсы.

Проблема изучения циркулярной экономики носит актуальный характер, поэтому обзор научных трудов, отражающих проблематику концепции экономики замкнутого цикла на опыте России, акцентирует внимание на таких аспектах, как переход к экономике замкнутого цикла на основе опыта зарубежных стран [1], цифровизация и внедрение мето-

дов циркулярной экономики для улучшения эффективности работы промышленных предприятий [2], экономика замкнутого цикла рассматривается в качестве новой парадигмы в управлении мезосистемами [3], также в условиях экономики замкнутого цикла важно проектирование бизнес-моделей производственного процесса [4].

Такая категория, как «инновационная сеть» (далее – ИС), является относительно новым понятием в экономической науке, однако уже существует значительное количество определений и подходов, подразумевающих различные типы сетевого взаимодействия предприятий в инновационной деятельности. Вопросам изучения «инновационных сетей» посвящены работы С.А. Чернова, А.О. Дайкер [5], где авторы пишут об особенностях инновационных сетей, которые являются одной из самых динамичных структур современной экономики; в работе Л.Ю. Титова говорится о принципах формирования инновационных сетей в реальном секторе эконо-

мики [6]; закономерностям формирования инновационных сетей в условиях экономики замкнутого цикла посвящены труды А.И. Шинкевича, Ф.Ф. Галимулиной [7] и др.

В настоящем исследовании под инновационными сетями следует понимать взаимодействие определенного количества составляющих ИС, а именно институтов, предприятий и коммерческих организаций, государственных и финансовых учреждений и др. Так как главной целью ИС является взаимодействие информацией, создание и внедрение инновационного продукта, то, с точки зрения циркулярной экономики, инновационные сети мы будем рассматривать как процесс взаимодействия государства, производственных предприятий, придерживающихся принципов зеленой экономики, и общества.

В целом, согласно исследованиям, инновационные сети можно разделить на четыре типа, представленных на рисунке 1.



Рис. 1. Типы инновационных сетей
[составлено автором по 8]

Помимо типов ИС, также следует отметить модели ИС. Согласно Т.Д. Бадараеву, их три, и к таким моделям относятся: социальное взаимодействие между участниками ИС, т.е. социальный капитал; взаимодействие между двумя ИС посредством одной связующей компании – межструктурные взаимодействия и модульное взаимодействие, способствующее получению доступа к информации [8, с. 206; 9].

Безусловно, немаловажной является роль инфраструктуры в проектировании ИС в условиях экономики замкнутого цикла. Для эффективного внедрения модели экономики замкнутого цикла в инновационных сетях необходимым является создание следующих условий:

– подготовка и внедрение соответствующей документации по процессу переработки отходов;

– разработка и внедрение документации по экологическим нормам;

– развитие системы модернизированных инфраструктурных объектов для сортировки, переработки и утилизации отходов;

– создание стимулов для улучшения переработки и минимизации отходов городов и предприятий;

– внешняя международная поддержка;

– средства частных инвесторов и партнеров.

В условиях циркулярной экономики наличие современной модернизированной инфраструктуры является ведущим драйвером в проектировании инновационных сетей. Также принципиально важной является низкая степень износа основных фондов, а именно зданий и оборудования, необходимого для эффективного функционирования принципов экономики замкнутого цикла. Известно, что в промышленной деятельности образуется наибольшее количество отходов материалов. Поэтому необходимо развитие системы модернизированных инфраструктурных объектов для их переработки и утилизации. Так как принципы «зеленой» экономики (экономики замкнутого цикла) в большей части характерны для промышленных предприятий, в нашем исследовании будем рассматривать именно данную сферу. Известно, что в рамках промышленного производства наблюдается высокая степень износа оборудования. Так, например, по итогам 2022 г., согласно данным Росстата, степень износа основных фондов в промышленном производстве, а именно добыча полезных ископаемых и обрабатывающие производства, составляет 59,7 и 54,0 % соответственно (рис. 2) [10].

Помимо степени износа основных фондов следует обратить внимание на средний возраст имеющихся машин и оборудования в промышленном производстве, а именно по таким видам деятельности, как добыча полезных ископаемых и обрабатывающее производство (рис. 3).

Известно, что главная задача циркулярной экономики – сохранение ценности материалов и ресурсов в экономической системе на более долгий срок. Благодаря концепции циркулярной экономики происходит толчок для технологических, организационных и социальных инноваций по всей цепочке создания

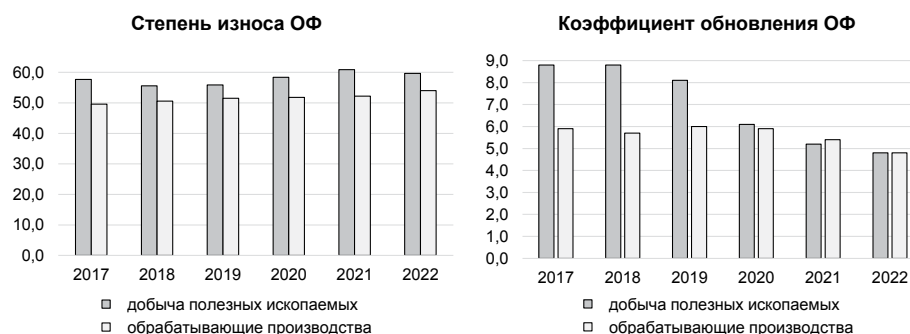


Рис. 2. Характеристика основных фондов с точки зрения степени износа и коэффициента обновления [составлено автором по 10]

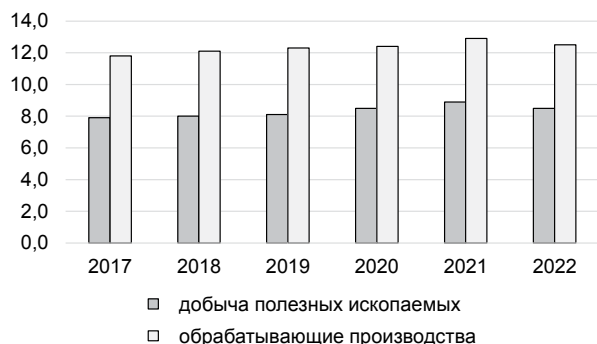


Рис. 3. Средний возраст имеющегося оборудования по видам деятельности, лет [составлено автором по 11]

стоимости. В условиях циркулярной экономики при проектировании инновационных сетей применяются принципиально новые бизнес-модели, характеризующиеся не только высокими конечными результатами, но и низкими материальными, энергетическими и экологическими затратами. На рисунке 4 представлены типовые бизнес-модели циркулярной экономики с точки зрения зарубежного опыта.



Рис. 4. Бизнес-модели экономики замкнутого цикла [составлено автором по 12]

Каждая бизнес-модель, описанная на рисунке 4, характерна для конкретной группы стран. Так, например, бизнес-модель поставок замкнутого цикла свойственна для стран: Бельгия, Россия, США, Франция, Финляндия, Швеция.

Модель рекуперации ресурсов характерна для Швейцарии, Бразилии, Сингапура, Великобритании, Норвегии, а также России.

Модели сервисного обслуживания присутствуют в экономиках таких стран, как США, Франция, Япония, Германия, Китай, Нидерланды.

Бизнес-модели продления сроков службы изделий свойственны для Норвегии, Нидерландов, России, США, а также для Дании.

Модели совместного использования применяются, как правило, через онлайн-платформы и характерны для Франции, Нидерландов и США.

Несмотря на все положительные моменты при проектировании инновационных сетей в условиях

циркулярной экономики, существует, на наш взгляд, ряд препятствий к внедрению и применению моделей экономики замкнутого цикла:

- несовершенство институциональной системы;
- ограниченность учета данных по вторичному сырью;

- отсутствие четкого плана мероприятий либо определенных дорожных карт для достижения целевых показателей в области циркулярной экономики.

С точки зрения роли инфраструктуры в проектировании ИС, к таким препятствиям следует отнести отсутствие современных объектов размещения отходов, а также неразвитую инфраструктуру сортировки и переработки отходов.

Исходя из этого, мы предлагаем основные пути решения выше описанных проблем:

- развитие и инвестирование в промышленные объекты инфраструктуры, необходимо своевременно определять максимальную степень износа оборудования с целью его актуализации и замены;

- на территории регионов необходимы современные перерабатывающие отходы заводы, соответствующие принципам экономики замкнутого цикла;

- на макроуровне необходимо больше государственных программ и федеральных проектов в области устойчивого развития и соответствия принципов экономики замкнутого цикла.

Таким образом, инновационные сети предоставляют предприятиям новые идеи, знания и возможности для создания инновационных продуктов. Роль инфраструктуры при создании инновационных сетей имеет приоритетное значение в условиях экономики замкнутого цикла. Для эффективного функционирования циркулярной экономики и соблюдения всех ее приоритетных направлений необходима развитая система современных инфраструктурных объектов для сортировки, переработки и утилизации отходов.

Литература:

1. Юнусова А.М., Идиятуллин А.Т., Ехлакова Е.А. Переход к экономике замкнутого цикла в России на основе опыта зарубежных стран // Финансовая экономика. – 2018. – № 8. – С. 678–681.
2. Маковецкий С.А. Экономика замкнутого цикла в условиях индустрии 4.0 // Экономика и предпринимательство. – 2023. – № 3(152). – С. 247–250.

3. Шинкевич М.В., Якунина Р.П., Башкирцева С.А. Экономика замкнутого цикла – новая парадигма в управлении мезосистемами // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. – 2022. – № 3(94). – С. 64–72.
4. Быкова О.Н., Ляндау Ю.В., Елина О.А., Елин А.В. Проектирование бизнес-модели производственного процесса в условиях экономики замкнутого цикла // Вестник МИРБИС. – 2022. – № 4(32). – С. 100–106.
5. Чернов С.А., Дайкер А.О. Инновационные сети как новый вид инновационной организации // Экономика: вчера, сегодня, завтра. – 2018. – Т. 8, № 12А. – С. 393–400.
6. Титов Л.Ю. Принципы формирования инновационных сетей в реальном секторе экономики // Проблемы современной экономики. – 2009. – № 1 (29). – URL: <http://www.m-economy.ru/art.php?nArtId=2391>
7. Шинкевич А.И., Галимулина Ф.Ф., Башкирцева С.А. Закономерности формирования инновационных сетей в условиях экономики замкнутого цикла // Вестник университета. – 2022. – № 8. – С. 51–59.
8. Бадараев Т.Д. К вопросу о формировании инновационной сети // Вестник Томского государственного университета. Экономика. – 2016. – № 2 (34). – С. 203–211.
9. Якунина Р.П. Особенности социального капитала как составляющей человеческого капитала // Перспективы развития экономики и менеджмента: Сб. науч. трудов по итогам Межд. науч.-практ. конф. Вып. II. – Челябинск: Инновационный центр развития образования и науки, 2015. – С. 9–11.
10. Эффективность экономики России. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11186>
11. Технологическое развитие отраслей экономики. Федеральная служба государственной статистики. – URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/11189>
12. Экономика замкнутого цикла. Обзор международных подходов. – URL: <https://www.economy.gov.ru/material/file/55fc716c49b06e62a652d101b1be8442/220414.pdf>

The Role of Infrastructure in the Design of Innovation Networks in the Transition to a Circular Economy

Bashkirtseva S.A.

Kazan Branch of the Russian State University of Justice

The relevance of this article is expressed in the need to transition from a linear economy model to a sustainable circular economy (CE) model. The circular economy model involves a modernized approach to production, consumption and business activities based on renewable solutions and business models. The purpose of the article is to outline the role of infrastructure in the design of innovation networks from the perspective of a circular economy. The essence of innovation networks is revealed, types and models of innovation networks in a circular economy are presented. A number of conditions necessary for the effective implementation of the circular economy model in innovation networks are listed. Business models of the circular economy, characteristic of a particular country, are also considered. The scientific and practical significance of the study lies in the development of a theoretical and methodological concept (model) of CE characteristic of innovation networks.

Key words: innovation networks, circular economy, mesosystems, innovation activity, infrastructure, digitalization

