

УДК 330.14., 332.1  
JEL B52, E24, O15, R10, R11, R12

DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.4.22

Научная статья

Т. Е. Степанова<sup>1</sup>✉, Р. К. Поляков<sup>1</sup>

✉ tatyana.stepanova@klgtu.ru

<sup>1</sup>Калининградский государственный технический университет, г. Калининград, Российская Федерация

## Матрица институционального капитала региона

**Аннотация:** Исследование посвящено проблеме формирования матрицы институционального капитала региона и воздействию наиболее значимых ее элементов на институциональный капитал региона. Исследование проведено на основе неинституционального подхода, статистического анализа и синтеза. Сформулировано авторское определение матрицы институционального капитала региона. Разработана матрица институционального капитала Калининградской области, выявлено влияние основных конституирующих элементов матрицы (циркуляционной экономики, особой экономической зоны, института предпринимательства) на функционирование институционального капитала региона в динамике. Для формирования эффективного институционального капитала региона необходимо развитие именно тех инновационных институтов, которые позволят создать эффективные взаимосвязи между ними, редуцировать их потенциал в значимые результаты развития региона. В качестве таковых в процессе исследования были выделены следующие элементы матрицы институционального капитала Калининградской области: институты экономики замкнутого цикла, статус региона как особой экономической зоны, предпринимательство, а также институты цифровизации, образовательные организации и институты законодательства.

**Ключевые слова:** институциональный капитал региона, матрица институционального капитала региона, экономика замкнутого цикла, особая экономическая зона, институт предпринимательства.

**Дата поступления статьи:** 5 сентября 2022 года.

**Для цитирования:** Степанова Т. Е., Поляков Р. К. (2022) Матрица институционального капитала региона. Наука о человеке: гуманитарные исследования, том 16, № 4, с. 197–206. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.4.22.

Scientific article

Т. Е. Stepanova<sup>1</sup>✉, R. K. Polyakov<sup>1</sup>

✉ tatyana.stepanova@klgtu.ru

<sup>1</sup>Kaliningrad State Technical University, Kaliningrad, Russian Federation

## Matrix of institutional capital of the region

**Abstract:** The study is devoted to the problem of forming the matrix of the region's institutional capital and the impact of its most significant elements on the region's institutional capital. The study was carried out on the basis of a neo-institutional approach, statistical analysis and synthesis. The author's definition of the matrix of institutional capital of the region is formulated. A matrix of the institutional capital of the Kaliningrad region has been developed, the influence of the main constituent elements of the matrix (circulation economy, special economic zone, entrepreneurship institution) on the functioning of the region's institutional capital in dynamics has been revealed. To form an effective institutional capital of the region, it is necessary to develop precisely those innovative institutions that will create effective relationships between them, reduce their potential into significant results of the region's development. The following elements of the institutional capital matrix of the Kaliningrad region were identified as such in the course of the study: institutions of the circular economy, the status of the region as a SEZ, entrepreneurship, as well as digitalization institutions, educational organizations and institutions of legislation.

**Keywords:** institutional capital of the region, matrix of institutional capital of the region, circular economy, special economic zone, entrepreneurship institution.

**Paper submitted:** September 5, 2022.

**For citation:** Stepanova T. E., Polyakov R. K. Matrix of institutional capital of the region. Russian Journal of Social Sciences and Humanities, vol. 16, no. 4, pp. 197–206. DOI: 10.57015/issn1998-5320.2022.16.4.22.

### Введение

В условиях наступления рецессии в экономике России следует обратить внимание на активное формирование институционального капитала страны и его составляющих – институциональных капиталов отдельных регионов.

В свою очередь, эффективное функционирование последних, персонифицированных различными институтами, определяется конституирующими элементами их матрицы интеллектуального капитала. Обоснованность выбора элементов матрицы обеспечивает генерацию институциональных инноваций и, соответственно, инновационный тренд развития региона.

**Целью** исследования является раскрытие сущности категории матрицы институционального капитала и ее разработка для Калининградской области.

### Методы

Исследование проведено на основе неинституционального подхода, статистического анализа и синтеза. Использование неинституционального подхода позволило авторам выделить позитивные стороны и спорные моменты в существующих подходах экономистов к сущности институционального капитала и институционального капитала региона, сформулировать авторскую позицию, расширить категориальный аппарат институциональной теории определением институциональной матрицы региона. Применение методов статистического анализа и синтеза к исследованию экономики Калининградской области за последние пять–семь лет дало возможность разработать ее для региона, выделить наиболее значимый элемент – экономику замкнутого цикла.

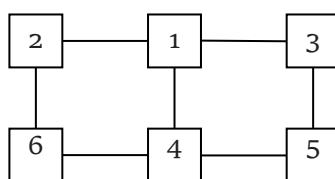
### Результаты

Исследование институционального капитала региона выявило ограниченность применяемого категориального аппарата и позволяло ввести в научный оборот новую категорию – матрица институционального капитала региона. Данная категория понимается как сложившиеся устойчивые, структурированные и постоянно воспроизводимые конституирующие элементы.

В ходе анализа институционального капитала Калининградской области была выдвинута гипотеза о его составляющих. В качестве таковых были исследованы статус региона как особой экономической зоны, институт предпринимательства и образовательные организации (Степанова, 2020). Эти инновационно активные институты, когерентные между собой, обладают высоким потенциалом. Дальнейший анализ позволил расширить предложенный периметр и сформировать матрицу институционального капитала анклава (рис. 1).

В качестве конституирующих элементов матрицы институционального капитала Калининградского региона выделим следующие:

- экономика замкнутого цикла (1);
- статус региона как особой экономической зоны (2);
- институт предпринимательства (3);
- институты цифровизации (4);
- образовательные организации (5);
- институты законодательства (6).



**Рис. 1. Матрица институционального капитала Калининградского региона**

**Fig. 1. Matrix of institutional capital of the Kaliningrad region**

Результаты проведенного исследования позволили определить основной (базовый) элемент матрицы институционального капитала Калининградской области – экономику замкнутого цикла. Акцент на ее формирование в регионе решает главную задачу – обеспечение экономического роста за счет безотходных технологий. В условиях жесткой экономии ресурсов, первоочередной задачей сохранения рабочих мест и экологических проблем в области появляется реальная возможность для достижения иного качества жизни населения.

Под экономикой замкнутого цикла, или циркулярной (циклической или циклической), понимают экономику, основанную на возобновлении ресурсов, альтернативу традиционной линейной экономики (создание, пользование, захоронение отходов) (Аким, 2019). Отдельные аспекты этой проблематики освещены в большом количестве исследований зарубежных экономистов, значительно меньше публикаций российских ученых. Концептуальные вопросы становления и развития циркулярной экономики рассмотрены в работах М. Гейсдорфера (Geissdoerfer, 2017), Дж. Кирхерра (Kirchherr, 2017), Дж. Корхонена (Korhonen, 2018), Р. Мерли (Merli, 2018), А. Мюррея (Murray, 2017), В. Прието-Сандовала (Prieto-Sandoval, 2018).

Бизнес-модели, инструменты внедрения, цепочки поставок в экономике замкнутого цикла анализируют А. Дженовезе (Genovese, 2017), К. Говиндан (Govindan, 2018), Ю. Калмыкова (Kalmykova, 2018), М. Линдер (Linder, 2017), С. Н. Мориока (Geissdoerfer, 2018). В отдельных развитых странах мира на законодательном уровне приняты стратегии и программы по формированию экономики замкнутого цикла: КНР, Южная Корея (стратегия зеленого развития), Япония (программа «Общество правильного материального цикла»), Германия и Швейцария. В России в рамках реализации федерального проекта «Экономика замкнутого цикла» летом 2022 г. утверждены четыре программы использования отходов в качестве вторичного сырья: в сфере строительства и ЖКХ (Минстрой), промышленном производстве (Минпромторг), сфере сельского хозяйства (Минсельхоз) и альтернативного топлива из отходов в промышленном производстве (Минпромторг). К сожалению, фокусом экономики замкнутого цикла в стране остается только проблема захоронения бытовых отходов. Но и здесь темп реализации целей невысокий, на практике не работают предложенные инструменты. По состоянию на 2018 г. в России подвергалось обработке около 7 % твердых коммунальных отходов (ТКО). В 2021 г. было утилизировано и обезврежено 46,6 % отходов. Согласно Национальному проекту «Экология», уровень обработки ТКО планируют довести к 2024 г. до европейского – 60 %, а переработки – до 36 %.



**Рис. 2. Образование, утилизация, обезвреживание и размещение отходов производства и потребление в Российской Федерации, млн т**

**Fig. 2. Formation, utilization, neutralization and disposal of production and consumption waste in the Russian Federation, million tons**

Источник: Составлено по данным Росстат. [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr\\_otxod3.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_otxod3.xls)

Динамика утилизации отходов и их размещения на объектах, принадлежащих предприятиям, свидетельствует о том, что с 2016 по 2019 г. их доли были примерно одинаковы, а начиная с 2020 г. доля утилизированных отходов по сравнению с отправленными на хранение и захоронение стала существенно меньше. В последние два года наблюдается обратная тенденция (рис. 2).

Среди задач, поставленных правительством России, обращают на себя внимание следующие:

- для активного привлечения бизнес-сообщества в экономику замкнутого цикла на правительственном уровне будут поддержаны проекты с использованием «зеленых» облигаций;
- в 2024 г. в стране будут построены восемь экотехнопарков (Ахматова, 2019).

Государственное предприятие Калининградской области «Единая система обращения с отходами» (ГП КО «ЕСОО») реализует в настоящее время следующие мероприятия:

- монтаж и наладка оборудования мусоросортировочного комплекса на полигоне вблизи поселка Круглово;
- пилотный проект по раздельному сбору отходов в г. Калининграде на 90 контейнерных площадках. Планируется охватить этим проектом и прибрежные города региона;
- раздельный сбор отходов, информационное сопровождение в 14 школах и детских садах области;
- раздельный сбор отходов на общественных мероприятиях. Так было на выставке «Всероссийский день поля – 2022» 28–30 июля 2022 г.;
- мероприятия по реконструкции объектов сбора мусора вблизи поселков Барсуковка и Жаворонково, а также по рекультивации свалок.

Для решения вопроса об эффективном управлении отходами, в т. ч. и ТКО, Министерство природных ресурсов и экологии Калининградской области разработало информационную систему территориальной схемы обращения с ними в регионе, которая визуализирует расположение контейнерных площадок, мусорных полигонов, станций сортировки и обработки отходов, маршруты движения спецтехники (рис. 3). Электронная модель в режиме реального времени позволяет вводить, анализировать и хранить данные о состоянии сферы обращения с отходами в регионе. Более подробно с ней можно ознакомиться по ссылке <https://minprirody.gov39.ru/deyatelnost/territorialnaya-skema-obrashcheniya-s-otkhodami/elektronnaya-model-territorialnoy-skhemy-obrashcheniya-s-otkhodami/>

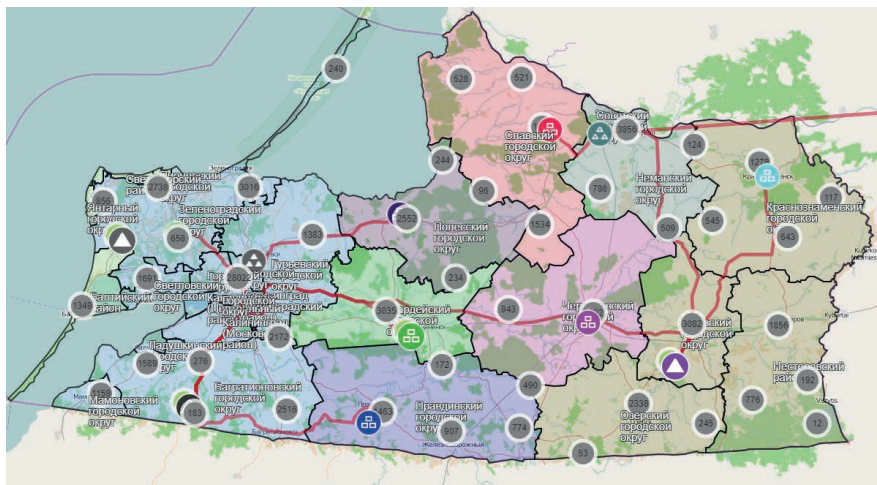


Рис. 3. Электронная модель территориальной схемы обращения с отходами Калининградской области

Fig. 3. Electronic model of the territorial waste management scheme of the Kaliningrad region

Источник: <https://rsoo.gov39.ru/optimizations/>

Еще одним перспективным направлением является разработка и внедрение Национальной системы высокоточного мониторинга, что позволит учитывать выбросы парниковых газов и их поглощение. В частности, в Калининградской области реализуется проект по созданию карбонового полигона «Росьянка», идет восстановление торфяных болот. В 2021 г. в рамках национальной

пилотной программы с целью секвестирования эмиссий парниковых газов были запущены 2 участка – сухопутный и морской – в Калининградском регионе общей площадью 255,4 га<sup>1</sup>.

Пищевая промышленность в валовом региональном продукте Калининградской области занимает значительный удельный вес более 6 %, а в совокупности с сельским и лесным хозяйством – 12 %. На предприятиях отрасли используется многокомпонентное сырье, отходы основного производства значительны и подлежат утилизации, процесс достаточно затратный. Одним из основных трендов развития этого сектора экономики региона стало формирование эффективного технологического цикла производства.

В частности, Калининградский регион насчитывает более ста предприятий, занимающихся рыбопереработкой, где отходы составляют от 30 до 40 % массы сырья. Организация их промышленной переработки на основе экструзии позволяет без значительных дополнительных вложений организовать производство экструдата – ценного в питательном отношении корма, богатого кальцием и фосфором. Его используют в качестве пищевой добавки в животноводстве, готового корма для рыб и пушных зверей. Как показывает практика отдельных предприятий региона рентабельность производства данной продукции составляет 11,5 %, а продаж – более 50,0 %. Рынок кормов области обладает большим потенциалом.

Аналогичная ситуация наблюдается и на предприятиях других отраслей региона, в т. ч. переработка твердых коммунальных отходов в сфере жилищно-коммунального хозяйства, отходов строительной сферы.

Подробные данные по фактическому состоянию и прогнозу до 2027 г. включительно по обработке, утилизации, обезвреживанию и размещению ТКО Калининградской области приведены в табл. 1. Поставлена масштабная задача – доведения до 100 % обработки отходов 2021 г. в 2027 г. в регионе.

**Таблица 1 – Динамика количественных характеристик образования, обработки, утилизации, обезвреживания, размещения ТКО на территории Калининградской области, т**

**Table 1 – Dynamics of quantitative characteristics of the formation, processing, disposal, neutralization, placement of MSW in the Kaliningrad region, t**

Источник: <https://rsoo.gov39.ru/optimizations>

Показатель	Год								
	2019	2020	2021	Прогноз					
				2022	2023	2024	2025	2026	2027
Количество ТКО, образовавшихся на территории Калининградской области	387 600	417 067	418 401	418 401	418 401	418 401	418 401	418 401	418 401
Количество ТКО, обработанных на территории Калининградской области	29 070	27 227	59 030	59 030	418 401	418 401	418 401	418 401	418 401
Количество ТКО (отходов, извлеченных при сортировке ТКО), утилизированных на территории Калининградской области	1 454	1 361	4 231	4 231	171 665	171 665	171 665	171 665	171 665
Количество ТКО, размещенных на территории Калининградской области	384 696	414 345	409 681	409 681	242 490	242 490	242 490	242 490	242 490
Количество ТКО (отходов, извлеченных при сортировке ТКО), переданных в другие субъекты Российской Федерации для последующей утилизации	1 454	1 361	4 231	4 231	4 246	4 246	4 246	4 246	4 246

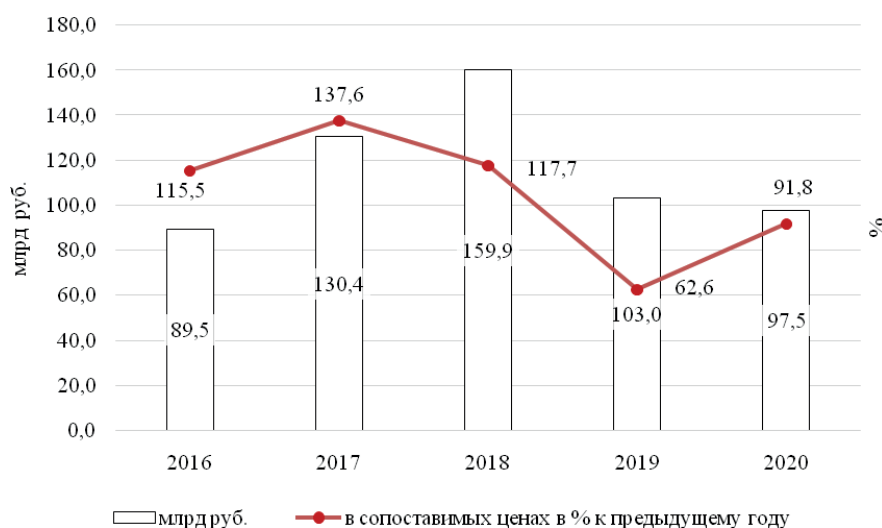
Вместе с тем темпы роста экономики замкнутого цикла в регионе невысоки. Одна из основных причин, на наш взгляд, отсутствие стратегического планирования на региональном уровне.

Охарактеризуем другие элементы матрицы институционального капитала Калининградского региона: статус данного региона как особой экономической зоны, институт предпринимательства, институты цифровизации, образовательные организации и институты законодательства.

<sup>1</sup>В Калининградской области открылся первый морской карбоновый полигон. URL: <https://minobrnauki.gov.ru/press-center/news/novosti-ministerstva/42528>



Срок действия особой экономической зоны в Калининградской области определен до 2045 г. Следствием особого статуса Калининградской области можно считать положительную динамику показателей социально-экономического развития региона и, в частности, рост инвестиций в основной капитал предприятий (рис. 4). В 2018 г. предприятия региона использовали 130,5 млрд руб. для инвестиций в основной капитал, что составило 96,1 % к уровню 2017 г. (по СЗФО – 104,4 % к уровню 2017 г., по РФ – 104,3 % к уровню 2017 г.) (Степанова, 2020). В 2019 г. показатель инвестирования снизился до 103 млрд руб. и составил 62,6 % от уровня 2018 г. В 2020 г. произошло дальнейшее сокращение объемов инвестиций до 97,5 млрд руб., или 91,8 % от уровня 2019 г. Что объясняется кризисом, вызванным пандемией COVID-19. В 2021 г. рост инвестиций начал восстанавливаться. На начало 2022 г. общая стоимость заявленных проектов в ОЭЗ составила 156,3 млрд руб., 276 инвестиционных проектов. В мировом рейтинге fDi's Global Free Zones of the Year 2020, опубликованном изданием Financial Times, Калининградская ОЭЗ признана лидером в трех номинациях: «Логистика», «Новые инвестиции» и «Программы релокации»<sup>1</sup>.



**Рис. 4. Динамика инвестиции в основной капитал предприятий Калининградской области за период с 2016 по 2020 г.**

**Fig. 4. Dynamics of investments in fixed assets of enterprises of the Kaliningrad region for the period from 2016 to 2020.**

Источник: <https://gov39.ru/working/ekonomy/situation/investicii/>

Создание и функционирование особой экономической зоны в Калининградской области оказывает влияние на состояние среднего и малого бизнеса в регионе. Традиционно по уровню развития последнего анклав занимает лидирующие позиции в стране. На наш взгляд следует выделить следующие основные векторы института предпринимательства.

1. Развитие автомобилестроительных предприятий, обладающих достаточным запасом инновационности и, соответственно, конкурентоспособности.

В 2022 г. в связи с введением международных санкций и отказом западноевропейских партнеров от сотрудничества с предприятиями отрасли в регионе возникли сложности с логистикой комплектующих деталей, произошел существенный спад объемов производства. Вместе с тем ведущее предприятие – автомобилестроительная компания АВТОТОР – сохранило рабочие места и продолжило реализовывать инвестиционные проекты. Так, уже в 2023 г. запланирован ввод в строй семи новых заводов для производства электромобилей, автокомпонентов, роботизированной техники, запуск линий цветного литья и механообработки.

<sup>1</sup> Экономический хит: как Калининградская ОЭЗ попала в топ-10 мирового рейтинга. URL: <https://www.forbes.ru/partner-article/446865-ekonomicheskij-hit-kak-kaliningradskaa-oez-popala-v-top-10-mirovogo-rejtinga>

2. Формирование кластеров дало мощный импульс для развития региона (Поляков, 2017).

В области созданы и успешно функционируют три кластера: янтарной промышленности, судостроения и судоремонта, металлообрабатывающих предприятий (табл. 2).

В 2020 г. было начато формирование туристского кластера – автономная некоммерческая организация Калининградской области «Туристский информационный центр Калининградской области». В его состав вошло 41 предприятие с суммарным оборотом 15 108,6 млн руб. Доля туристской индустрии в валовом региональном продукте Калининградской области (в текущих ценах) в 2020 г. составила 2,8 %.

А в 2022 г. был представлен на базе Центра кластерного развития ИТ-кластер, который может стать пятым кластером Калининградской области. Объединение ИТ-компаний в кластер решит многие актуальные проблемы информационной отрасли, а также ускорит развитие конкурентоспособной индустрии информационных технологий на территории региона.

**Таблица 2 – Основные показатели деятельности кластеров Калининградской области по состоянию на 2021 г.**

**Table 2 – Main indicators of activity of clusters of the Kaliningrad region as of 2021**

Источник: Составлено по данным Росстат. [https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr\\_otxod3.xls](https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/oxr_otxod3.xls)

Показатель	Кластер янтарной промышленности Калининградской области	Кластер судостроения и судоремонта Калининградской области	Балтийский металлообрабатывающий кластер
Год создания, г.	2018	2018	2019
Количество предприятий, ед.	32	37	13
Суммарный оборот, млн руб.	4 350	15 237	2 047,51
Занятых, чел.	689	5 641	331
Инвестировано в отрасль, млн руб.	350	500,6	124,4
Налоговые отчисления, млн руб.	1 300	1 900,9	245,7

Рост институционального капитала региона сегодня нельзя представить без ускоренного развития институтов цифровизации, включая цифровые двойники предприятий региона, цифровые платформы и т. д. Так, цифровые двойники новых видов продукции значительно сокращают время вывода ее на рынок и, следовательно, усиливают конкурентные преимущества предприятий. А разработка и реализация цифровых систем, например, электронной модели территориальной схемы обращения с отходами, высокоточного мониторинга выбросов парниковых газов и их поглощения в регионе, описанных выше, позволяет качественно улучшить управление данными процессами.

Приоритетные направления в сфере образования Калининградской области, по мнению авторов, включают:

- программы модернизации системы образования;
- цифровые компетенции;
- доступность дошкольной среды;
- центры по подготовке кадров для предприятий региона;
- формирование доступной образовательной среды;
- дистанционное обучение и электронная школа;
- развитие системы поддержки талантливых детей (Степанова, 2020).

Формирование современного нормативно-правового поля как общероссийского, так и регионального в целом определяет эффективность действия региональной системы институтов регионального институционального капитала.

### Выводы.

Трактовка авторами институционального капитала как совокупности институтов с высоким потенциалом, гарантирующих инновационный тренд развития региона, наиболее полно раскрывает его сущность как капитала и позволяет конкретно для каждого из них разработать матрицу институционального капитала.

Введение в научный оборот новой категории матрицы институционального капитала региона как сложившихся устойчивых, структурированных и постоянно воспроизводимых конституирующих элементов, расширяет первый и дает возможность моделировать последний посредством выделения конкретных институтов и их взаимосвязи.

Для Калининградской области в качестве таковых элементов авторами предложены экономика замкнутого цикла, статус региона как особой экономической зоны, институт предпринимательства, институты цифровизации, образовательные организации, институты законодательства. Уровень развития этих элементов не однозначен. В частности, статус региона как особой экономической зоны, институт предпринимательства и образовательные организации имеют значительную историю формирования, достаточно проработанную законодательную базу. Вместе с тем эффективность их дальнейшего развития напрямую связана и взаимообусловлена формированием относительно новых элементов матрицы экономики замкнутого цикла, институтов цифровизации. И, наконец, развитие такого элемента, как институты законодательства должно соответствовать и стимулировать, а не тормозить становление других элементов.

Определяющим элементом матрицы институционального капитала Калининградского региона, по результатам анализа, является формирование целостного механизма экономики замкнутого цикла, позволяющего создавать эффективные взаимосвязи различного рода институтов, редуцирующих свой потенциал в значимые результаты для региона.

Представленные результаты будут актуальны для развития теории и практики с целью построения моделей экономик регионов, опирающихся на эффективный институциональный капитал.

### Источники

- Аким Э. Л. (2019) Современные проблемы и перспективы био-рефайнинга растительного сырья: материалы IV научно-технической конференции «Леса России: политика, промышленность, наука образование», С.-Петербург, 20–22 мая 2019 г. СПб., ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, с. 262–264.
- Ахматова Д. Р., Кабыкова В. М. (2019) Цифровая трансформация промышленности по переработке, утилизации по обезвреживанию отходов: материалы I Международной научно-практической конференции «Цифровая трансформация промышленности: тенденции, управление, стратегии», г. Екатеринбург, 11 октября 2019 года. Отв. ред. д-р экон. наук, профессор РАН, Акбердина В. В. Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН, с. 49–56.
- Поляков Р. К., Дуров А. В. (2017) Развитие Калининградской области в аспекте формирования кластерных образований. Российское предпринимательство, т. 18, № 12, с. 1929–1948. DOI: 10.18334/гр.18.12.38007.
- Степанова Т. Е. (2020) Институциональный капитал Калининградской области : сб. тез. докладов участников I Между. науч.-практ. конф. «Инновационные направления интеграции науки, образования и производства». Под общ. ред. Е. П. Масюткина. Керчь, ФГБОУ ВО «КГМТУ», с. 361–366.
- Geissdoerfer M., Morioka S. N., de Carvalho M. M., Evans S. (2018) Business models and supply chains for the circular economy. Journal of Cleaner Production, 190, pp. 712–721. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.04.159.
- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M. P., Hultink, E. J. (2017) The circular economy – A new sustainability paradigm? Journal of Cleaner Production, no. 143, pp. 757–768. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
- Genovese A., Acquaye A. A., Figueroa A., Koh S. C. L. (2017) Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. Omega (United Kingdom), no. 66, pp. 344–357. DOI: 10.1016/j.omega.2015.05.015.
- Govindan K., Hasanagic M. (2018) A systematic review on drivers, barriers, and practices towards circular economy: A supply chain perspective. International Journal of Production Research, no. 56 (1–2), pp. 278–311. DOI: 10.1080/00207543.2017.1402141.
- Kalmykova Y., Sadagopan M., Rosado L. (2018) Circular economy – from review of theories and practices to development of implementation tools. Resources, Conservation and Recycling, no. 135, pp. 190–201. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.10.034.



- Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017) Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, no. 127, pp. 221–232. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
- Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. (2018) Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, no. 143, pp. 37–46. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041
- Korhonen J., Nuur C., Feldmann A., Birkie S. E. (2018) Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, no. 175, pp. 544–552. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.
- Linder M., Williander M. (2017) Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, no. 26(2), pp. 182–196. DOI: 10.1002/bse.1906.
- Merli R., Preziosi M., Acampora A. (2018) How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, pp. 703–722. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.112.
- Murray A., Skene K., Haynes K. (2017) The circular economy: An interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, no. 140(3), pp. 369–380. DOI: 10.1007/s10551-015-2693-2.
- Prieto-Sandoval V., Jaca C., & Ormazabal M. (2018) Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, no. 179, pp. 605–615. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224.

## References

- Akhmatova D. R., Kabykova V. M. (2019) Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti po pererabotke, utilizatsii po bezvrezhivaniyu otkhodov: materialy I Mezhdunarodnoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Tsifrovaya transformatsiya promyshlennosti: tendentsii, upravleniye, strategii» [Digital transformation of the recycling industry, disposal for waste disposal]: materials of the I International Scientific and Practical Conference “Digital Transformation of Industry: Trends, Management, strategy”, Yekaterinburg, October 11, 2019, ed. ed. Doctor of Economics, Professor of the Russian Academy of Sciences, Akberdina V. V. Ekaterinburg: Institute of Economics of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, 2019, pp. 49–56 (In Russian).
- Akim E. L. (2019) Sovremennyye problemy i perspektivy bio-refayninga rastitel'nogo syr'ya [Modern problems and prospects of bio-refining of vegetable raw materials: materials of the IV scientific and technical conference “Forests of Russia: politics, industry, science education”], St. Petersburg, May 20–22, POLYTECH-PRESS Publ., 2019, pp. 262–264 (in Russian).
- Geissdoerfer M., Morioka S. N., de Carvalho M. M., Evans S. (2018) Business models and supply chains for the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 190, pp. 712–721. DOI: 10.1016/j.jclepro.2018.04.159.
- Geissdoerfer M., Savaget P., Bocken N. M. P., Hultink, E. J. (2017) The circular economy – A new sustainability paradigm? *Journal of Cleaner Production*, 143, pp. 757–768. DOI: 10.1016/j.jclepro.2016.12.048.
- Genovese A., Acquaye A. A., Figueroa A., Koh S. C. L. (2017) Sustainable supply chain management and the transition towards a circular economy: Evidence and some applications. *Omega (United Kingdom)*, 66, pp. 344–357. DOI: 10.1016/j.omega.2015.05.015
- Govindan K., Hasanagic M. (2018) A systematic review on drivers, barriers, and practices towards circular economy: A supply chain perspective. *International Journal of Production Research*, 56(1-2), pp. 278–311. DOI: 10.1080/00207543.2017.1402141.
- Kalmykova Y., Sadagopan M., Rosado L. (2018) Circular economy – from review of theories and practices to development of implementation tools. *Resources, Conservation and Recycling*, 135, pp. 190–201. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.10.034.
- Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. (2017) Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. *Resources, Conservation and Recycling*, 127, pp. 221–232. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.09.005.
- Korhonen J., Honkasalo A., Seppälä J. (2018) Circular economy: The concept and its limitations. *Ecological Economics*, 143, pp. 37–46. doi: 10.1016/j.ecolecon.2017.06.041
- Korhonen J., Nuur C., Feldmann A., Birkie S. E. (2018) Circular economy as an essentially contested concept. *Journal of Cleaner Production*, 175, pp. 544–552. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.111.
- Linder M., Williander M. (2017). Circular business model innovation: Inherent uncertainties. *Business Strategy and the Environment*, 26(2), pp. 182–196. DOI: 10.1002/bse.1906
- Merli R., Preziosi M., Acampora A. (2018) How do scholars approach the circular economy? A systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 178, pp. 703–722. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.112.
- Murray A., Skene K., Haynes K. (2017) The circular economy: An interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context. *Journal of Business Ethics*, 140(3), pp. 369–380. DOI: 10.1007/s10551-015-2693-2.
- Polyakov R. K., Durov A. V. (2017) Development of the Kaliningrad Region in the Aspect of the Formation of Cluster Formations. *Russian Journal of Entrepreneurship*, vol. 18, no. 12, pp. 1929–1948. DOI: 10.18334/rp.18.12.38007 (In Russian).
- Prieto-Sandoval V., Jaca C., Ormazabal M. (2018) Towards a consensus on the circular economy. *Journal of Cleaner Production*, 179, pp. 605–615. DOI: 10.1016/j.jclepro.2017.12.224.
- Stepanova T. E. (2020) Institutional capital of the Kaliningrad region: Sat. abstract reports of participants I Inter. scientific-practical. conf. “Innovative directions of integration of science, education and production” Collection of abstracts, ed. Masyutkina E. P. Kerch, pp. 361–366 (In Russian).

## Информация об авторах

### **Степанова Татьяна Евгеньевна**

Доктор экономических наук, профессор,  
зав. кафедрой экономической безопасности.  
Калининградский государственный  
технический университет, г. Калининград, РФ.  
ORCID ID: 0000-0002-7530-9059.  
E-mail: tatyana.stepanova@klgtu.ru

### **Поляков Руслан Константинович**

Кандидат экономических наук, доцент кафедры  
экономики и финансов. Калининградский  
государственный технический университет  
г. Калининград, РФ. ORCID ID: 0000-0002-6779-  
1383. E-mail: ruslan.polyakov@klgtu.ru

## Autor's information

### **Tatyana E. Stepanova**

Dr. Sc. (Econ.), Professor, Head of Economic  
Security Department. Kaliningrad State Technical  
University, Kaliningrad, Russian Federation.  
ORCID ID: 0000-0002-7530-9059.  
E-mail: tatyana.stepanova@klgtu.ru

### **Ruslan K. Polyakov**

Cand. Sn. (Econ.), Associate Professor of  
Economics and Finance Department. Kaliningrad  
State Technical University, Kaliningrad, Russian  
Federation. ORCID ID: 0000-0002-6779-1383.  
E-mail: ruslan.polyakov@klgtu.ru