

УДК 338.2

Ю. А. Акимова

Национальный исследовательский Мордовский государственный университет
им. Н.П. Огарёва, г. Саранск, email: yuaakimova@mail.ru

ЭКОНОМИКА ЗАМКНУТОГО ЦИКЛА И ЕЕ РАЗВИТИЕ В СТРАНАХ ЕВРОПЕЙСКОГО СОЮЗА

Ключевые слова: экономика замкнутого цикла, циркулярная экономика, экономический рост, окружающая среда, устойчивость.

В связи с переходом на путь устойчивого развития многие страны, отдельные компании и производители задумываются о возможностях и перспективах внедрения циклической модели (модели замкнутого типа). Она позволяет производить больше с меньшими затратами сырья, удерживать баланс потребления продукции и материалов, планировать и прогнозировать отходы и загрязнение, восстанавливать природные системы. Циркулярная экономика (экономика замкнутого цикла) имеет два ключевых направления: обеспечение экономической эффективности через восстановление стоимости продуктов в конце их использования; обеспечение выполнения экономических, экологических и социальных требований устойчивого развития за счет снижения негативного воздействия на окружающую среду. Основная задача нашего исследования состоит в проведении анализа европейских практик перехода к циркулярным моделям. Результаты исследования позволяют обосновать вывод о необходимости разработки и принятия на федеральном уровне Концепция перехода к циркулярной экономике в отраслях производства.

Yu. A. Akimova

National Research Mordovia State University; MRSU, Saransk, email: yuaakimova@mail.ru

CLOSED-LOOP ECONOMY AND ITS DEVELOPMENT IN THE EUROPEAN UNION COUNTRIES

Keywords: closed-loop economy, circular economy, economic growth, environment, sustainability.

In connection with the transition to the path of sustainable development, many countries, individual companies and manufacturers are thinking about the possibilities and prospects of introducing a cyclical model (closed-type model). It allows you to produce more with less raw materials, maintain a balance in the consumption of products and materials, plan and predict waste and pollution, and restore natural systems. The circular economy (closed-loop economy) has two key areas: ensuring economic efficiency through the restoration of the value of products at the end of their use; ensuring that the economic, environmental and social requirements of sustainable development are met by reducing the negative impact on the environment. The main objective of our research is to analyze European practices of the transition to circular models. The results of the study make it possible to substantiate the conclusion about the need for the development and adoption at the federal level of the Concept of the transition to a circular economy in the industries.

Поиск путей обеспечения устойчивого развития, как территорий, так и отдельных систем, на наш взгляд, несомненно, сопровождается внедрением принципов циркулярности в производственные процессы. Понятие «экономика замкнутого цикла» или «циркулярная экономика» впервые стал упоминаться в научной литературе с 1960-х гг. и связано с именами К. Боулдинга, Д. Медоуза, У. Стахилия, М. Браунгарта и У. Макдоно. Более широкое распространение концепция замкнутого цикла получила в конце 1990-х – начале 2000-х гг. Концепция циркулярной экономики сформировалась в рамках концепции устой-

чивого развития и инклюзивного роста. Фонд Элен МакАртур [1] рассматривает циркулярную экономику как систему, в которой ресурсы, материалы, компоненты и товары приносят максимальную полезность в каждый момент времени, что позволяет отделить развитие мировой экономики от потребления конечных ресурсов.

Многие страны предпринимают попытки, а некоторые уже успешно внедрились в свои производственные процессы принципы циркулярной экономики. Одним из лидеров в этом направлении является Европейский союз. Именно в странах ЕС в 2015 г. был принят пер-

вый план действий по циркулярной экономике (экономике замкнутого цикла), а в 2020 г. он был обновлен [2] и стал частью Европейского зеленого курса (European Green Deal). Кроме того, в 2016 г. была создана многосторонняя Платформа ЕС по вопросам продовольственных потерь и пищевых отходов, которая позволяет обмениваться передовым опытом и знаниями и тем самым ускорить прогресс ЕС в сокращении пищевых отходов. Таким образом, страны Европейского союза предпринимают серьезные шаги на пути снижения зависимости экономического роста от использования невозобновимых ресурсов и одновременного снижения негативного воздействия на окружающую среду.

Цель исследования заключается в изучении европейского опыта в области перехода к циркулярной экономике, а также результатов, которые достигли страны ЕС в данном направлении.

Материал и методы исследования

Материалами для проведения нашего исследования выступили статистические данные, представленные на Eurostat, нормативные документы стран ЕС и Европейской Комиссии, а также работы российских и зарубежных ученых в области циркулярной экономики. В процессе исследования нами применялись системный метод и метод сравнительного анализа.

Результаты исследования и их обсуждение

Циркулярность в производственных процессах предполагает увеличение круговорота материалов в экономике при уменьшении потребности в добыче ресурсов и количества отходов, попадающих на свалки или сжигание. Также предполагается безопасное управление химическими веществами и переход от углеродоемких энергоносителей к устойчиво производимым возобновляемым источникам энергии. Такой подход позволяет не только уменьшить нагрузку на окружающую среду, но и обеспечить значительные экономические выгоды [3].

К странам-лидерам в развитии циркулярной экономики относятся Германия, Великобритания и Франция. Их высокие позиции в рейтингах объяс-

няются в большей степени показателями количества инвестиций, патентов и рабочих мест в циркулярных секторах экономики [4].

Рейтинг по уровню развития циркулярной экономики в странах ЕС складывается из нескольких групп статистических показателей: производство и потребление; управление отходами; вторичное сырье; конкурентоспособность и инновации.

В процессе нашего исследования были выявлены следующие тенденции. В области образования бытовых отходов в 2019 г. лидировала Дания с показателем 844 кг на душу населения (рисунок 1). Другими странами, в которых образовалось более 600 кг муниципальных отходов на человека, были Люксембург (791 кг), Мальта (694 кг), Кипр (642 кг) и Германии (609 кг). Наименьшее количество произведенных отходов отмечается у Румынии. Еще три государства-члена ЕС произвели менее 400 кг на человека: Польша (336 кг), Эстония (369 кг) и Венгрия (387 кг). За период с 2010 по 2019 г. наибольший рост показали такие страны, как Чехия (+57 %), Латвия (+36 %), Словакия (+32 %), Норвегия (+65 %). При этом в целом по ЕС отмечается за исследуемый период снижение образование муниципальных отходов на 2,4 %. Наибольшее снижение можно наблюдать в таких странах, как Болгария (–24,5 %), Нидерланды (–11 %), Румыния (–10,5 %).

За последние годы количество переработанных отходов (переработка материалов и компостирование) почти утроилось: с 37 млн т (87 кг на человека) в 1995 г. до 107 млн т (239 кг на человека) в 2019 г. (рисунок 2). С 1995 г. количество сжигаемых бытовых отходов в ЕС удвоилось: с 30 млн т (70 кг на человека) до 60 млн т (134 кг на человека) в 2019 г. Хотя образуется немного больше отходов, общий объем муниципальных отходов, вывозимых на свалки в ЕС, сократился более чем вдвое: со 121 млн т (286 кг на человека) в 1995 г. до 54 млн т (120 кг на человека) в 2019 г. За период с 2010 по 2019 г. отдельные страны ЕС в значительной степени увеличили долю перерабатываемых отходов. Лидерами в данном направлении являются Латвия (увеличение в 4,5 раза), Литва (в 10 раз), Словения (в 2,6 раза), Словакия (в 4,2 раза),

Швейцария (в 2,5 раза). Незначительную отрицательную динамику показывают такие страны, как Австрия (–1,2 %), Швеция (–1,2 %), Норвегия (–1,2 %).

Еще одним показателем, используемым при оценке развития циркулярной экономики, является коэффициент циркулярности (или круговой расход материала). Этот показатель измеряет долю материала, извлеченного и возвращенного в экономику. Он определяется как отношение кругового использования материалов к их общему использованию, измеряемому путем суммирования совокупного внутреннего потребления материалов (DMC) и кругового использования материалов. DMC определяется в общехозяйственных счетах материальных потоков. Круговое использование материалов аппроксимируется количеством отходов, переработанных на отечественных установках рекуперации, за вычетом импортированных отходов, предназначенных для рекуперации, и экспортированных отходов, предназначенных для рекуперации за рубежом.

Более высокое значение коэффициента циркуляции указывает на то, что большее количество вторичных материалов заменяет первичное сырье, тем самым снижая воздействие извлечения первичного материала на окружающую среду. Согласно данным европейской статистики, в среднем по странам ЕС (ЕС27) этот показатель составляет 11,8 %, а среди лидеров на 2019 г. выделяются Нидерланды (30 %), Бельгия (24,2 %), Италия (19,5 %) и Эстония (15,6 %). Эти же страны характеризуются наибольшим ростом по данному показателю за период с 2010 по 2019 г. Самые низкие показатели на 2019 г. у Болгарии, Ирландии, Кипра, Португалии.

В 2020 г. экспорт отходов в страны, не входящих в ЕС, достиг 32,7 млн т, увеличившись на три четверти (+ 75 %) с 2004 г., в отличие от импорта отходов из этих стран, который снизился на 10 % по сравнению с 2004 г., составив 16,0 млн т в 2020 г. За период с 2010 по 2020 г. почти в два раза увеличили показатели экспорта Дания, Латвия, Словакия. Хорватия увеличила объемы вывоза в 4 раза, Литва – в 5 раз, Польша – в 4,5 раза, Финляндия – в 3 раза. Отрицательная динамика отмечается в исследуемом

периоде в Болгарии, Чехии, Германии, Люксембурге, Нидерландах, Австрии, Румынии. Импортные поставки перерабатываемого сырья значительно увеличились в Болгарии (в 2 раза), в Чехии (в 3,5 раза), Литве (в 3,3 раза), Венгрии (в 4 раза), Польше (в 2 раза), Румынии (в 2 раза), Словакии (в 3,6 раз), а уменьшились в Латвии (в 2,6 раза), Люксембурге (в 3 раза), Словении (в 2 раза), Финляндии (в 12,7 раза), в Швеции (в 2,5 раза).

Крупнейшим пунктом назначения для экспорта отходов из ЕС является Турция. Экспорт в 2020 г. составил около 13,7 млн т, что более чем в три раза превышает показатель в 2004 г. Вторым по величине местом назначения была Индия, получившая почти 2,9 млн т отходов из ЕС в 2020 г., за ней следуют Великобритания (1,8 млн т), Швейцария (1,6 млн т), Норвегия (1,5 млн т), Индонезия и Пакистан (оба 1,4 млн т). В последние годы Пакистан заметно вырос в качестве страны назначения для отходов ЕС, при этом объемы увеличились с 0,1 млн т в 2004 г. до 1,4 млн т в 2020 г. В отличие от этого экспорт отходов ЕС в Китай упал с пикового уровня в 10,1 млн т в 2009 г. до 0,6 млн тонн в 2020 г.

Отходы черных металлов составляют половину всего экспорта отходов из ЕС. В 2020 г. экспорт отходов чугуна и стали составил 17,4 млн т или более половины (53 %) всего экспорта отходов. Основным пунктом их назначения была Турция, куда поступило более двух третей (68 %) отходов черных металлов. Кроме того, ЕС импортировал 4,1 млн т отходов черных металлов, из которых почти треть (32 %) пришла из Соединенного Королевства.

Таким образом, можно говорить о том, что страны ЕС имеют свои отличительные черты в развитии циркулярной экономики. Некоторые страны и регионы лидируют, например Нидерланды, Шотландия, Словения, Франция, Бельгия и Финляндия. Лучшие практики реализации политики замкнутой экономики в Нидерландах с привлечением более 100 млн евро в рамках циркулярных закупок, во Франции с 20 схемами расширенной ответственности производителя (РОП) в 14 секторах и в Швеции с низким НДС для отдельных направлений.

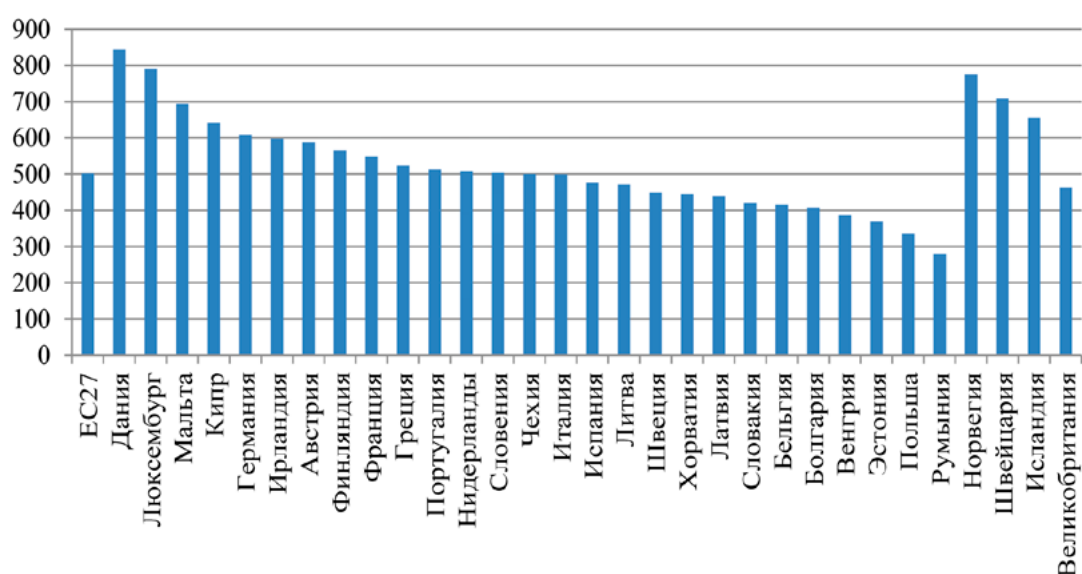


Рис. 1. Производство бытовых отходов в странах ЕС в 2019 г., кг на душу населения

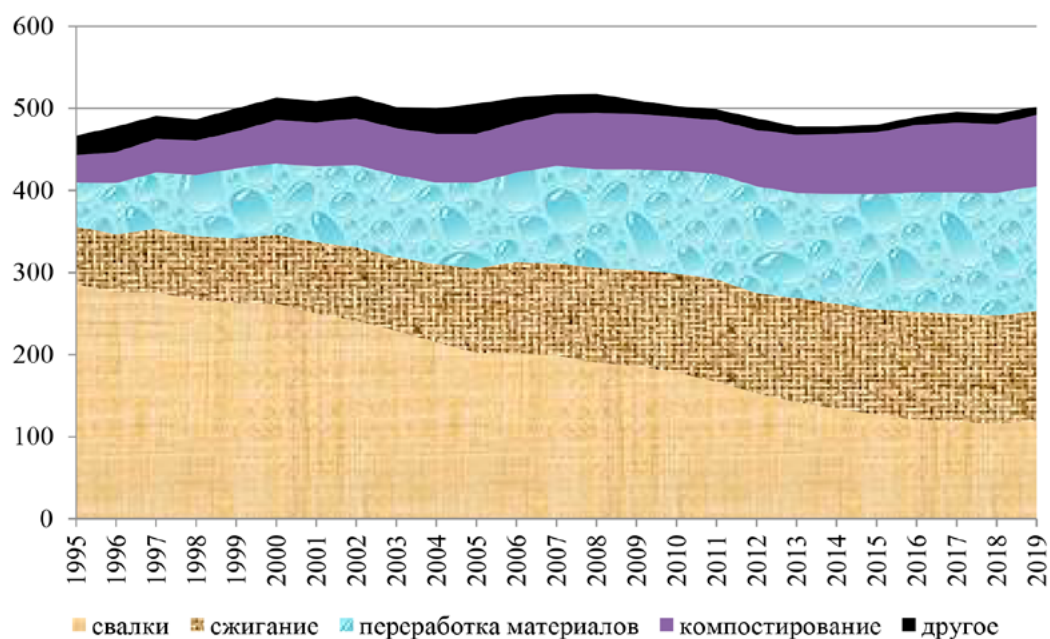


Рис. 2. Переработка отходов в странах ЕС, 1995–2019 гг., кг на душу населения

Другие страны также демонстрируют значительные успехи, например Италия, которая увеличила уровень утилизации муниципальных отходов с 17 до 45 % с 2001 г., и Португалия, принявшая широкий комплекс мер политики замкнутой экономики, включая множество схем РОП. Некоторые страны только начали

свой путь по переходу к циркулярной экономике, например Кипр, Греция, Мальта и Румыния. Некоторым ведущим странам, включая Нидерланды, предстоит пройти достаточно долгий путь, поскольку они производят огромное количество отходов на человека, по которому Румыния имеет лучшие результаты.

Рассмотрим более подробно тенденции развития циркулярной экономики в некоторых странах-лидерах по ЕС:

– Нидерланды реализуют множество инициатив, слишком обширных, чтобы охватить всесторонние и очень респектабельные рейтинги по большинству показателей эффективности замкнутой экономики. Министерством инфраструктуры и окружающей среды и Министерством экономики в 2016 г. была разработана национальная стратегия «Экономика замкнутого цикла в Нидерландах к 2050 году»;

– Словения имеет также относительно хорошие показатели эффективности замкнутой экономики. Нидерланды и Словения занимают первые два места по уровню переработки муниципальных отходов и по индексу экономики замкнутого цикла. РОП реализуется в 9 схемах только в 3 секторах экономики [5]. Правительство Словении присоединилось к программе экономики замкнутого цикла Фонда Эллен МакАртур в 2016 г. и продемонстрировало подлинную приверженность ей;

– Франция находится на 2-м месте в рейтинге Flash Eurobarometer по доле малых и средних предприятий, на 5-ом по минимизации отходов, на 3-м по показателю индекса экономики замкнутого цикла издания «POLITICO». Схемы РОП охватывают в общей сложности 20 направлений в 14 секторах. Во Франции производители и розничные продавцы обязаны информировать потребителей о сроках, в течение которых будут доступны запасные части, а производители обязаны снабжать ими ремонтный сектор [6]. Министерство по вопросам экологического и инклюзивного перехода и Министерство экономики и финансов Франции опубликовали дорожную карту замкнутой экономики в апреле 2018 г. Следует также отметить, что французское правительство активно поддерживает развитие циркулярной экономики, финансирует исследования и разработки через такие учреждения, как ADEME (Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie). Страна предлагает специальные налоговые льготы для социальных предприятий, которые собирают и продают бывшие в употреблении товары, освобождая их от НДС,

поскольку они напрямую связаны с трудоустройством обездоленных людей.

– Бельгия находится на первом месте среди государств-членов ЕС по уровню переработки упаковки. В Бельгии существует 11 схем РОП, которые охватывают наиболее важные потоки отходов и хорошо зарекомендовали себя. В трех регионах Бельгии (Фландрия, Валлония и Брюссель) введены запреты на захоронение и сжигание отходов (во Фландрии в сочетании с налогами на вывоз земли и сжигание), существуют схемы оплаты по вывозу бытовых отходов, развитая инфраструктура для раздельного сбора, сортировки и переработки, а также разветвленная сеть центров повторного использования, поддерживаемых субсидиями. Федеральные государственные службы здравоохранения, окружающей среды и экономики в 2014 г. разработали дорожную карту страны по развитию экономики замкнутого цикла, которая содержала 21 меру. Правительство Фландрии признало ее приоритетным направлением до 2050 г. Различные инициативы в данной области были преобразованы в программу, ориентированную на закупки, города и предпринимательство. Кроме того, Фландрия представила циркуляр закупок Green Deal Circular Procurement – инициативу, которая способствует сотрудничеству между организациями и поощряет закупку товаров и услуг замкнутого цикла [7];

– Финляндия – это страна, которая потенциально может стать одним из лидеров по развитию циркулярной экономики. Схемы РОП здесь охватывают 6 секторов в 16 схемах. Инициативы циркулярной экономики хорошо отработаны и скоординированы. Финляндия стала первой страной в мире, где в 2016 г. была разработана национальная дорожная карта перехода к циркулярной экономике. *При Министерстве промышленности и торговли действует Центр развития технологий «TEKES» (Teknologian Keskus), который за последние годы выделил более 200 млн евро на финансирование инновационных проектов, связанных с циркулярной экономикой [8]. Финансирование в рамках проекта частичное (Центр выплачивает 40 % запрашиваемых средств). Приоритетными для Центра являются*

ся междисциплинарные проекты [9]. Движущей силой развития циркулярной экономики является Финский инновационный фонд «Sitra», имеющий многолетний опыт поддержки инноваций, и программа экономики замкнутого цикла, основной задачей которых является содействие переходу к углеродно-нейтральной экономике, при которой рост благосостояния страны и ее граждан отделен и не зависит от потребления природных ресурсов, а ресурсы в свою очередь добываются и используются с максимальной рациональностью.

Выводы

Таким образом, разный уровень развития стран ведет к дифференциации ответственности самих стран, а также взаимовлиянию и взаимозависимости экологических и экономических целей. Проведенное нами исследование позволяет сделать вывод о том, что для эффективного внедрения принципов циркулярной экономики в производственные процессы необходима разработка институциональных мер государственной поддержки, которые бы охватывали все этапы – производство, потребление, сбор, утилизацию и переработку отходов. Для этого, применительно к российской практике, важным шагом является принятие на федеральном уровне комплексного нормативно-правового акта, которым в рамках российской практики должна

стать Концепция перехода к циркулярной экономике в отраслях производства. Данный документ должен не только учитывать отраслевую специфику перехода к замкнутой экономике, но и потенциал регионов России в реализации данного направления. Учет региональной специфики необходим, поскольку каждый регион по-своему уникален и имеет свои не только природно-географические, но и социальные и экономические особенности развития, характеризуется ограниченностью или достаточностью финансовых ресурсов для проведения таких трансформаций. Поэтому для получения максимальной эффективности от внедрения циркулярных принципов наибольшую значимость имеют механизмы государственного регулирования и государственной поддержки отраслей и производств.

Статья опубликована при поддержке фонда Erasmus+ (Programme – Jean Monnet Modules) проект «Стратегия устойчивого развития в Европейском Союзе и России: на пути к общему будущему» (№ 611397-EPP-1-2019-1-RU-EPPJMO-MODULE). With the support of the Erasmus+ (Programme – Jean Monnet Modules) project № 611397-EPP-1-2019-1-RU-EPPJMO-MODULE «Sustainable Development Strategy in the European Union and Russia: on the way to the common future»

Библиографический список

1. Ellen MacArthur Foundation. Towards the circular economy – Economic and business rationale for an accelerated transition. 2015. [Электронный ресурс]. URL: <https://ellen-macarthurfoundation.org/towards-a-circular-economy-business-rationale-for-an-ac-celerated-transition> (дата обращения: 15.12.2021).
2. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe. [Электронный ресурс]. URL: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?qid=15839338143> (дата обращения: 15.12.2021).
3. Sustainable development in the European Union. 2020. [Электронный ресурс]. URL: <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/4031688/11010788/KS-01-20-192-EN-N.pdf> (дата обращения: 15.12.2021).
4. Shershunovich Ya., Tochitskaya I. Towards a More Circular Economy: Progress Assessment of Belarus. [Электронный ресурс]. URL: <https://beroc.org/upload/iblock/bc4/bc472a61d034288bf36c261a83ee9aa9.pdf> (дата обращения: 15.12.2021).
5. Development of Guidance on Extended Producer Responsibility (EPR). FINAL REPORT. European Commission – DG Environment. 2014. [Электронный ресурс]. URL: https://ec.europa.eu/environment/archives/waste/eu_guidance/pdf/Guidance%20on%20EPR%20-%20Final%20Report.pdf (дата обращения: 15.12.2021).

6. Батова Н., Вильтс Х., Дорожко С. и др. Циркулярная экономика: концептуальные подходы и инструменты их реализации: моногр. для специалистов органов госупр., бизнеса и интерес. общественности / под общ. ред. С. Дорожко, А. Шушкевича; Internationales Bildungs- und Begegnungswerk (IBB) Dortmund gGmbH. Минск: Медисонт, 2020. 212 с.

7. Губницын А.В., Стрельцов К.М. Экономика совместного потребления в России. [Электронный ресурс]. URL: <https://raec.ru/upload/files/raec-sharing-economynov2018.pdf>.

8. Nissinen S. Business Finland takes circular economy startups to the global stage // Bussiness Finland. 2008. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.businessfinland.fi/en/whats-new/blogs/2018/business-finland-takes-circular-economy-startups-to-the-global-stage/> (дата обращения: 15.12.2021).

9. Батова Н., Сачек П., Точицкая И. Циркулярная экономика в действии: формы организации и лучшие практики. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.ipm.by/upload/medialibrary/7e1/7e10ed60717f6bfd0a93d2ee8829a22a.pdf> (дата обращения: 15.12.2021).