

ЭКОНОМИКА ОБРАЗОВАНИЯ

Концепт «компетентность цикличной экономике» в международном научном пространстве

Зина Абдуловна Арсаханова

Доктор экономических наук, профессор кафедры финансов, кредита и антимонопольного регулирования
Чеченский государственный университет имени А-Х.Кадырова

Грозный, Россия

mgusraeva@mail.ru

 0000-0000-0000-0000

Поступила в редакцию 14.04.2022

Принята 17.05.2022

Опубликована 15.06.2022

 10.25726/q3779-9254-8476-h

Аннотация

Экологизация экономики потребует много новых навыков, что требует значительных инвестиций в образование. При переходе к новой экономической модели циркулярной экономики – высшей образованию отведено главную роль, что требует ее немедленной реакции на новые вызовы. Высшее образование должно быть способной готовить «зеленых» специалистов, необходимых и ожидаемых на циркулярном рынке труда. Профессиональное образование и обучение в течение жизни должно предложить новые подходы к подготовке специалистов различных отраслей, которые позволят им применять принципы циркулярной экономики в своей профессиональной деятельности. Кроме того, процесс профессиональной подготовки специалистов по циркулярной экономике должен происходить с учетом целей экологизации экономики путем внесения принципов циркулярной экономики в образовательные программы и разработки новых курсов. Соответственно цель и содержание подготовки специалистов из определенной области циркулярной экономики требует переосмысления и обоснования с учетом современных глобальных изменений в экономике. Одной из первоочередных задач считаем понимание и формулирование концепта "компетентности по циркулярной экономике", как относительно нового понятия в Федеральном образовательном дискурсе.

Ключевые слова

образование, циркулярная экономика, исследование, переход.

Введение

Заметим, что проблема перехода национальной экономики к циркулярному формату привлекает отечественных ученых.

Ученые исследуют теоретико-концептуальный базис формирования глобальной циркулярной экономики (Йенсен, 2002). Рассматривают теоретические основы концепции циркулярной экономики и ее становление в процессе производства и потребления ресурсов (Kalmykova, 2018). Изучают мировой опыт циркулярной модернизации промышленности (Longevity and circularity, 2018).

Напомним, что «важным нововведением» Федерального Закона «О высшем образовании» является получение права вузов самостоятельно разрабатывать и воплощать научные и образовательные программы.

Соответственно в новых условиях перехода к циркулярной экономике вуза начнут предлагать новые образовательные программы по подготовке "зеленых" специалистов. Одним из требований к образовательной программе является перечень компетенций выпускника. Какими компетенциями должен обладать выпускник, будущий специалист по циркулярной экономике?

Отметим, что отечественными учеными широко обсуждается понятие «компетентности» в европейском и американском педагогическом пространстве (Романова, 2015), а также в международном и национальном образовательных контекстах (Kadyrov, 2018).

Вопросу формирования компетентности в высшем образовании также уделяют значительное внимание. Так, например, изучают профессиональные компетентности (Mammadov, 2018), рассматривают компетентностный подход к подготовке специалистов с высшим образованием (Нечаев, 2020).

Материалы и методы исследования

Тем не менее, вопрос определения понятия «компетентности по циркулярной экономике» остается не затронутым, хотя в международном образовательном дискурсе это понятие широко исследуется последнее десятилетие (Recycling of ferromanganese gas, 2018).

Поэтому, целью статьи является анализ концепта "компетентности по циркулярной экономике" в международном научном пространстве. Такой анализ осуществлен благодаря изучению зарубежной научной литературы, в частности современных отчетов образовательных организаций, проектов, методических рекомендаций ведущих университетов и публикаций по этому вопросу.

Результаты и обсуждение

Система компетенций и компетентностей по циркулярной экономике, интегрирующая совокупность взаимосвязанных знаний, умений и навыков для решения профессиональных задач, были определены Европейским проектом по циркулярной экономике и образованию – «Three C: создание компетентности по циркулярной экономике» (Three C – Creating Competencies for a Circular Economy) в 2014 году.

К Проекту «Three C» были привлечены 15 общеобразовательных и профессионально-технических школ, образовательных организаций и институтов подготовки учителей из 5-ти государств-членов ЕС (Бельгии, Финляндии, Нидерландах, Португалии и Испании). Опираясь на потребности участников, Проект «Three C» брал целью определить эффективные дидактические стратегии для подготовки молодежи к активной роли в циркулярной экономике.

Задачами Проекта было:

- определить компетентности с циркулярной экономики;
- разработать дидактический подход к образованию циркулярной экономики;
- создать инструменты оценки (Circular Economy and Education, 2016).

Результатом реализации Проекта «Three C» стало определение компетентностей, дидактического подхода и инструментов оценивания образования циркулярной экономики, представленных на Конференции «Циркулярная экономика и образование» в 2016 году. Рассмотрим их детально.

В основу компетентности циркулярной экономики положены такие компоненты, в частности системное мышление (systems thinking), проектирование (designing) и много-перспективное мышление (multi-perspective thinking), которые являются необходимыми для принятия решений в сложных переходных процессах.

Другими главными элементами компетентности по циркулярной экономике считают умение студентов управлять основами циркулярной экономики и использовать новые бизнес-модели (Нечаев, 2020).

Детальное содержание компетентностей по циркулярной экономике представлено в матрице, разработанной на основе стандартной 5-ти уровневой рамки обучения (LEVEL5). Матрица компетенций циркулярной экономики состоит из пяти уровней обучения, сопоставимых с таксономией Блума (the Bloom taxonomy).

Три измерения 5-ти уровневой рамки обучения интегрированы в одну структуру: знания, действия и чувства. В матрице компетенций циркулярной экономики системное мышление используется для измерения знаний, проектирование систем – для измерения деятельности и много-перспективное мышление используется для измерения чувства.

На основе матрицы компетенций по циркулярной экономике разработан дидактический подход к обучению, включающий девять шагов.

Во время обучения циркулярной экономики ученики должны научиться быть внимательными к проблеме или материалу, понять их, соотносить причинно-следственные связи, проанализировать, представлять их ценность, найти решение проблемы или эффективного использования материала, уметь спроектировать процесс выработки или утилизации, эффективно представить проект и сделать соответствующие выводы или действия.

Девять шагов - это дорожная карта, которая гарантирует соответствие знаний и навыков учащихся определенным этапам учебного процесса, связанным с матрицей компетенций циркулярной экономики. Такой дидактический подход оставляет за учителями право выбирать собственные стратегии обучения.

Отметим, что важными аспектами дидактики и учебной среды образования для циркулярной экономики является системное мышление и работа в сети (networking). Под системным мышлением понимают навык, который молодые люди должны развивать в школе, чтобы понять сложное и меняющееся общество, а также иметь возможность найти альтернативы для существующих ситуаций. Учеников можно научить применять сложные приемы системного мышления, такие как механизмы обратной связи и системные круги (system circles).

Можно проводить различные стратегии преподавания, например карточные игры и таинственные пьесы (card games and mystery plays). Важно начинать учебный процесс со школьного возраста (Circular Economy and Education, 2016).

Приведем пример обучения системному мышлению. Старшие ученики школы изучали региональный экономический переход, где раньше производили много сахара.

Но из-за сокращения производственных субсидий рынка сахарной свеклы уже не было. В то же время наблюдался растущий спрос на материалы на биологической основе.

После понимания студентами последствий этого регионального перехода, задачей было разработать программы для циркулярного производства материалов на биологической основе под руководством специалистов.

Под навыками работы в сети (networking skills) понимают такой комплекс навыков как коммуникация, активное слушание и социальные навыки, чрезвычайно ценны как в профессиональном, так и в личной среде, и они особенно желанны работодателями, поскольку все успешные компании зависят от общения.

Обучение работе в сети (или в команде) организуют через разработку мультидисциплинарных проектов. Они улучшают мотивацию студентов к обучению, а для учителей являются хорошим способом сотрудничества с коллегами. Кроме того, сотрудничество с внешними подрядчиками (кампаниями и предприятием) является эффективным способом работы/обучения в сети. Многие компании заинтересованы в привлечении студентов, воспринимающих концепцию циркулярной экономики.

Это дает им возможность получить новый взгляд на решение проблем при трансформации экономики. Студенты получают профессиональный опыт и чувствуют себя полноценными членами общества изменений (Circular Economy and Education, 2016).

Кроме компетентности по циркулярной экономике во время командной работы над проектами у студентов должны сформироваться инновационные компетенции.

Под инновационными компетенциями понимают совокупность знаний и навыков, необходимых будущим работникам для участия в различных инновационных процессах; это умение решать сложные проблемы в профессиональной жизни, требующих инноваций, а также нового и творческого подхода к работе.

Инновационные компетенции интегрируют Пять измерений (Ziatdinov, 2018):

1. Творчество – способность выходить за рамки существующих идей, правил, практик или контекстов мышления; возможность создавать или модифицировать соответствующие альтернативы, идеи, продукты, методы или услуги, независимо от их потенциальной полезности или добавленной стоимости.

2. Критическое мышление – способность анализировать и оценивать преимущества и недостатки различных вопросов и факторы риска с учетом их целевого использования.
 3. Инициатива – способность принимать решения или предпринимать меры для положительных изменений; способность влиять на действия людей, которые создают и реализуют идеи.
 4. Командная работа – способность эффективно работать с другими членами группы.
 5. Работа в сети – возможность воспользоваться знаниями и опытом участников вне группы.
- Кроме того, особого внимания заслуживает недавнее исследование группы зарубежных ученых, которые определили семь ключевых компетенций с циркулярной экономики для проектирования:
- 1) Проектирование для многократных циклов использования (Design for Multiple Use Cycles),
 - 2) Проектирование для восстановления (Design for Recovery),
 - 3) Оценки циркулярного воздействия (Circular Impact Assessment),
 - 4) Циркулярные бизнес-модели (Circular Business Models),
 - 5) Привлечения циркулярных пользователей (Circular User Engagement),
 - 6) Сотрудничество в циркулярной экономике (Circular Economy Collaboration)
 - 7) Общение в циркулярной экономике (Circular Economy Communication).

Компетенции "проектирование для многократного использования циклов" и "проектирование для восстановления" классифицируют как навыки на опережение, поскольку они требуют от дизайнеров предусмотреть длительное использование продуктов. В сравнении с другими подходами к экологическому развитию, такими как экологический дизайн, дизайн для циркулярной экономики уделяет больше внимания многократным циклам использования.

«Циркулярные бизнес-модели» и «привлечение циркулярных пользователей» отнесены к категории стратегических компетенций, поскольку обе направлены на вмешательство на уровне бизнес-стратегии. Аналитический и оценочный характер компетенции «оценивание циркулярного влияния» относит ее к категории нормативной компетентности.

Потребность в такой компетенции показывает, что на практике конструкторам нужна поддержка в принятии решений и уменьшении неопределенности во время процесса проектирования. "Сотрудничество в циркулярной экономике" отнесено к межличностной компетенции, поскольку она касается выявления и формирования внешнего партнерства [7].

Заключение

Концепт "компетентности по циркулярной экономике" в международном научном пространстве еще не получил окончательного определения.

Можно констатировать, что это сложное понятие, которое понимают в более широком и узком смысле. В широком, общем понимании «компетентность с циркулярной экономики» включает компоненты, необходимые для принятия решений в сложных переходных процессах, в частности, системное мышление, проектирование и многое-перспективное мышление, которые интегрируют с инновационными компетенциями.

В узком смысле "компетентность по циркулярной экономике" включает компоненты специфичные для определенной профессиональной сферы деятельности, требующей дальнейшего исследования.

Список литературы

1. Инновационные технологии как фактор реализации компетентностного подхода в образовании / Н.В. Буренкова, Т.В. Данилова, М.С. Сидорина [и др.]. Саратов : Ай Пи Ар Медиа, 2019. 220 с.
2. Йенсен Р. Общество мечты. Как грядущий сдвиг от информации к воображению преобразит ваш бизнес. СПб. : Стокгольмская школа экономики в Санкт-Петербурге, 2002. 272 с.
3. Нечаев А.В., Поляков Е.Г. Существующий и перспективный баланс производства и потребления редкоземельных металлов в России // Минеральные ресурсы России. Экономика и управление. 2020. № 2. С. 49-53.

4. Романова О.А. Экологический императив переработки техногенных отходов в условиях формирования экономики замкнутого цикла // Техноген-2019. Тр. конгр. с междунар. участием. Екатеринбург : УрО РАН, 2019. С. 6265.
5. Information support of the circular economy: the objects of accounting at recycling technological cycle stages of industrial waste / Vegea S., Malei A., Sapeha I., Sushko V. // Entrepreneurship and Sustainability Issues. 2018. Vol. 6, № 1. P. 190-210. DOI: 10.9770/jesi.2018.6.1(13).
6. Kadyrov A.S., Kunaev V.A., Georgiadi I.V. Prospects for processing of ferrous metallurgical waste based on ArcelorMittal Temirtau experience // Metallurgist. 2018. Vol. 62, № 1-2. С. 22-28. DOI: 10.1007/s11015-018-0620-3.
7. Kalmykova Y., Rosado L., Sadagopan M. Circular economy — from review of theories and practices to development of implementation tools // Resources, Conservation and Recycling. 2018. Vol. 135. P. 190-201. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.10.034.
8. Longevity and circularity as indicators of eco-efficient resource use in the circular economy / Figge F., Thorpe A. S., Givry P., Canning L., Franklin-Johnson E. // Ecological Economics. 2018. Vol. 150. P. 297-306. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.030>.
9. Mammadov H., Suleymanova I., Bahadur T. High-effective artificial porous gravel from metallurgical industry waste // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2018. Vol. 10, № 9, spec. iss. С. 451-457.
10. Recycling of ferromanganese gas cleaning plant (GCP) sludge by novel agglomeration / Rama Murthy Y., Kapu-re G. U., Tripathy S. K., Sahu G. P. // Waste Management. 2018. Vol. 80. С. 457-465. DOI: 10.1016/j.wasman.2018.06.023.
11. Ziatdinov M.K., Shatokhin I.M., Leontev L.I. SHS technology for composite ferroalloys. 1. Metallurgical SHS: nitrides of ferrovanadium and ferrochromium // Steel in Translation. 2018. Vol. 48, № 5. С. 269-276. <https://doi.org/10.3103/S0967091218050133>.

The concept of "competence in a cyclical economy" in the international scientific space

Zina A. Arsakhanova

Doctor of Economics, Professor of the Department of Finance, Credit and Antimonopoly Regulation
Chechen State University named after A-X.Kadyrova
Grozny, Russia
mguspaeva@mail.ru
 0000-0000-0000-0000

Received 14.04.2022

Accepted 17.05.2022

Published 15.06.2022

 10.25726/q3779-9254-8476-h

Abstract

Greening the economy will require a lot of new skills, which requires significant investment in education. In the transition to a new economic model of the circular economy, higher education plays a major role, which requires its immediate response to new challenges. Higher education should be able to train the "green" specialists needed and expected in the circular labor market. Vocational education and lifelong learning should offer new approaches to the training of specialists in various industries that will allow them to apply the principles of circular economy in their professional activities. In addition, the process of professional training of specialists in circular economy should take into account the goals of greening the economy by introducing the principles of circular economy into educational programs and developing new courses. Accordingly, the purpose and content

of training specialists from a certain field of circular economy requires rethinking and justification, taking into account modern global changes in the economy. One of the primary tasks is to understand and formulate the concept of "competence in the circular economy" as a relatively new concept in the Federal Educational discourse.

Keywords

education, circular economy, research, transition.

References

1. Innovacionnye tehnologii kak faktor realizacii kompetentnostnogo podhoda v obrazovanii / N.V. Burenkova, T.V. Danilova, M.S. Sidorina [i dr.]. Saratov : Aj Pi Ar Media, 2019. 220 s.
2. Jensen R. Obshhestvo mechty. Kak grjadushhij sdvig ot informacii k voobrazheniju preobrazit vash biznes. SPb. : Stokgol'mskaja shkola jekonomiki v Sankt-Peterburge, 2002. 272 s.
3. Nechaev A.V., Poljakov E.G. Sushhestvujushhij i perspektivnyj balans proizvodstva i potreblenija redkozemel'nyh metallov v Rossii // Mineral'nye resursy Rossii. Jekonomika i upravlenie. 2020. № 2. S. 49-53.
4. Romanova O.A. Jekologicheskij imperativ pererabotki tehnogennyh othodov v uslovijah formirovanija jekonomiki zamknutogo cikla // Tehnogen-2019. Tr. kongr. s mezhdunar. uchastiem. Ekaterinburg : UrO RAN, 2019. S. 6265.
5. Information support of the circular economy: the objects of accounting at recycling technological cycle stages of industrial waste / Vegera S., Malei A., Sapeha I., Sushko V. // Entrepreneurship and Sustainability Issues. 2018. Vol. 6, № 1. P. 190-210. DOI: 10.9770/jesi.2018.6.1(13).
6. Kadyrov A.S., Kunaev V.A., Georgiadi I.V. Prospects for processing of ferrous metallurgical waste based on ArcelorMittal Temirtau experience // Metallurgist. 2018. Vol. 62, № 1-2. S. 22-28. DOI: 10.1007/s11015-018-0620-3.
7. Kalmykova Y., Rosado L., Sadagopan M. Circular economy — from review of theories and practices to development of implementation tools // Resources, Conservation and Recycling. 2018. Vol. 135. P. 190-201. DOI: 10.1016/j.resconrec.2017.10.034.
8. Longevity and circularity as indicators of eco-efficient resource use in the circular economy / Figge F., Thorpe A. S., Givry P., Canning L., Franklin-Johnson E. // Ecological Economics. 2018. Vol. 150. P. 297-306. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2018.04.030>.
9. Mammadov H., Suleymanova I., Bahadur T. High-effective artificial porous gravel from metallurgical industry waste // Journal of Advanced Research in Dynamical and Control Systems. 2018. Vol. 10, № 9, spec. iss. S. 451-457.
10. Recycling of ferromanganese gas cleaning plant (GCP) sludge by novel agglomeration / Rama Murthy Y., Kapu-re G. U., Tripathy S. K., Sahu G. P. // Waste Management. 2018. Vol. 80. S. 457-465. DOI: 10.1016/j.wasman.2018.06.023.
11. Ziatdinov M.K., Shatokhin I.M., Leontev L.I. SHS technology for composite ferroalloys. 1. Metallurgical SHS: nitrides of ferrovanadium and ferrochromium // Steel in Translation. 2018. Vol. 48, № 5. S. 269-276. <https://doi.org/10.3103/S0967091218050133>.