

В Диссертационный совет ГУ.1
Санкт-Петербургского горного университета
императрицы Екатерины II
по адресу: 199106, г. Санкт-Петербург,
21-я В.О. линия, д. 2

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации
Цветкова Павла Сергеевича**

на тему «**Углеродная экономика замкнутого цикла как инструмент устойчивого развития промышленности**», представленной на соискание учёной степени доктора экономических наук по специальностям 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности)

Автореферат диссертации Павла Сергеевича Цветкова посвящён актуальной проблеме перехода промышленности к углеродной экономике замкнутого цикла. Диссертационная работа представляет собой глубокое научное исследование, предлагающее теоретический и методический инструментарий для формирования углеродной экономики замкнутого цикла, способствующей достижению целей устойчивого развития промышленных отраслей. Соискатель предлагает комплексный подход к внедрению технологий CCU и обеспечению устойчивому развитию. Работа обосновывает новую парадигму декарбонизации, делающую акцент не на снижении выбросов парниковых газов за счёт перехода на возобновляемые источники энергии, а на управлении процессами улавливания, транспортировки и утилизации промышленного углекислого газа. Практическая значимость исследования обусловлена возможностью внедрения полученных результатов для обеспечения соответствия экономики страны и отдельных хозяйствующих субъектов требованиям низкоуглеродной экономики.

При значимости представленных результатов для экономической теории и практики стоит отметить ряд критических замечаний к работе:

1. В описании актуальности автор показывает необходимость значительного снижения выбросов / не утилизированных выбросов (84 % к 2050 году, страница 3), при этом потенциал сокращения выбросов / не утилизированных выбросов благодаря углеродной экономике замкнутого цикла (УЭЗЦ) для долгосрочного периода оценивается в 3,87 млрд т в год (около 11 % от текущего уровня, страница 34). Был бы целесообразен комментарий соискателя о потенциале достижения низкоуглеродной экономики исключительно за счёт внедрения замкнутых циклов углерода.

2. За рамками автореферата остались некоторые важные пояснения и комментарии, без которых сложно оценить отдельные положения. Например, не приведена оценка изменения экономических показателей применения CO₂ «для производства удобрений, строительных материалов, химикатов и других продуктов промышленного производства» (первая таблица, страница 16).

3. В работе хорошо отражен теоретический аспект, но, по нашему мнению, недостаточно прослеживается праксеологический аспект, который целесообразно усилить при продолжении исследования. Практическое внедрение новой технологии (производственной или управленческой) – это сложный инвестиционный процесс. В работе не даются полные рекомендации, как это делать, исследование остаётся на уровне производственного процесса. Однако проблемы выбора стратегии при сложной структуре ресурсоёмкого рынка с кооперативными и некооперативными стратегиями агентов и всевозможными коллаборациями, приводящими рынок к чемберлинскому типу, остались за кадром. То есть данную работу украсил бы алгоритм выбора стратегии агента, внедряющего предложенные диссертантом рекомендации, где, помимо оценки трансформационных затрат путём составления сметы производственного процесса в

ОТЗЫВ

ВХ. № 9-40 от 27.03.26
АУ УС

условиях низкой волатильности стационарного и идеализированного рынка (бухгалтерский учёт), был бы предложен алгоритм оценки финансовой устойчивости активов агента на основе анализа транзакционных затрат при разных стратегиях поведения игроков на рынке с изменяющейся структурой (экономический учёт). В том числе должны учитываться стратегии поведения игроков на фондовом рынке, тем более, что 80 % инвестиций в «зелёную» экономику – это инвестиции на фондовом рынке (Dai L. [et. al.]. Investing in the Green Economy 2025: Navigating Volatility and Disruption. London, UK: London Stock Exchange Group plc, 2025).

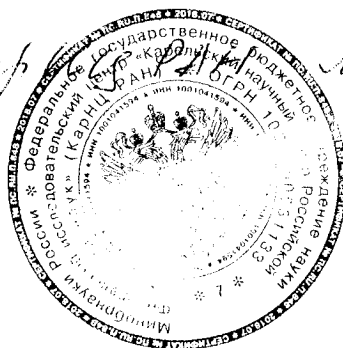
Несмотря на отмеченные замечания, стоит говорить о высоком уровне исследования. Диссертация «Углеродная экономика замкнутого цикла как инструмент устойчивого развития промышленности», представленная на соискание учёной степени доктора экономических наук по специальностям 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности), соответствует требованиям раздела два Положения о присуждении учёных степеней федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский горный университет императрицы Екатерины II», утверждённого приказом ректора Санкт-Петербургского горного университета от 20 мая 2021 г. № 953 адм, а её автор – Цветков Павел Сергеевич – заслуживает присуждение учёной степени доктора экономических наук по специальностям 5.2.3 – Региональная и отраслевая экономика (экономика промышленности).

Толстогузов Олег Викторович,
доктор экономических наук,
главный научный сотрудник,
отдел региональной экономической политики,
Институт экономики — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук»
пр. А. Невского, 50, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185030
+7 (8142) 57-22-10, olvito@mail.ru

Каргинова-Губинова Валентина Владимировна,
кандидат экономических наук,
старший научный сотрудник,
отдел региональной экономической политики,
Институт экономики — обособленное подразделение Федерального государственного бюджетного учреждения науки Федерального исследовательского центра «Карельский научный центр Российской академии наук»
пр. А. Невского, 50, Петрозаводск, Республика Карелия, Россия, 185030
+7 (8142) 57-22-10, vkarginowa@yandex.ru

Толстогузов Олег Викторович, Каргинова-Губинова Валентина Владимировна,
заведующие

Института ИЭ КарФУ
17.03.2026



М.С.С. / Морозова Г.В.